



# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**HORIZONTINA – RS**

**2023**

## SUMÁRIO

	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>INSTITUIÇÃO DE ENSINO.....</b>	<b>7</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA.....	7
1.2	IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO MANTIDA.....	7
1.3	REFERENCIAIS ESTRATÉGICOS.....	8
1.4	CONTEXTUALIZAÇÃO DA FAHOR.....	10
1.5	REALIDADE REGIONAL.....	11
1.6	JUSTIFICATIVA DO CURSO.....	21
<b>2</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....</b>	<b>32</b>
2.1	NOME DO CURSO.....	32
2.2	MODALIDADE DE OFERTA.....	32
2.3	ENDEREÇO DE FUNCIONAMENTO.....	32
<b>2.3.1</b>	<b>Turno de funcionamento.....</b>	<b>32</b>
2.4	RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO.....	32
2.5	TEMPO MÍNIMO E MÁXIMO DE INTEGRALIZAÇÃO.....	32
2.6	CONCEPÇÃO DO CURSO.....	32
2.7	OBJETIVOS DO CURSO.....	37
<b>2.7.1</b>	<b>Objetivo Geral do Curso.....</b>	<b>37</b>
2.8	OFERTA DE DISCIPLINA DE LIBRAS.....	38
2.9	PERFIL DO EGRESSO.....	38
2.10	HABILIDADES E COMPETÊNCIAS.....	39
2.11	FORMAS DE ACESSO AO CURSO.....	42
<b>2.11.1</b>	<b>Processo Seletivo Anual.....</b>	<b>42</b>
<b>2.11.2</b>	<b>Ingresso como Portador de Diploma de Graduação.....</b>	<b>42</b>
<b>2.11.3</b>	<b>Transferências.....</b>	<b>42</b>
<b>2.11.4</b>	<b>Reingresso.....</b>	<b>43</b>
<b>2.11.5</b>	<b>PROUNI/FIES/FC.....</b>	<b>43</b>
<b>3</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....</b>	<b>44</b>
3.1	GESTÃO ACADÊMICA DA FACULDADE.....	44
3.2	GESTÃO DO CURSO.....	45
<b>4</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>48</b>
4.1	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	48
4.2	MATRIZ E PROPOSTA CURRICULAR.....	48
4.3	NÚCLEOS DE CONTEÚDOS.....	55
4.4	CARGA HORÁRIA E TEMPO DE DURAÇÃO DO CURSO.....	57
4.5	PLANOS DE ENSINO.....	58
4.6	BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR.....	58
4.7	PERIÓDICOS.....	58
4.8	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO E TRABALHO FINAL DE CURSO.....	58
4.9	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	60
4.10	REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	61
4.11	INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO.....	66
4.12	RESPONSABILIDADE SOCIAL DA IES.....	75
4.13	RESPONSABILIDADE AMBIENTAL.....	78
4.14	APOIO E INCENTIVO AO EMPREENDEDORISMO.....	82
4.15	METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	86
4.16	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	88

4.17	APOIO AOS ESTUDANTES.....	97
4.18	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM.....	105
<b>5</b>	<b>CORPO DOCENTE.....</b>	<b>108</b>
5.1	FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL.....	108
5.2	COORDENADOR DO CURSO.....	108
5.3	POLÍTICAS DE APERFEIÇOAMENTO, QUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DOCENTE.....	108
5.4	PLANO DE CARREIRA DOCENTE.....	109
5.5	FORMAÇÃO ACADÊMICA PROFISSIONAL E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL.....	109
5.6	PRODUÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA DO CORPO DOCENTE.....	110
5.7	NÚCLEO DOCENTE E ESTRUTURANTE.....	111
5.8	INFRAESTRUTURA.....	113
5.9	LABORATÓRIOS.....	114
5.9.1	Laboratório de Box Automotivo – LaBA.....	115
5.9.2	Laboratório de Circuitos Digitais – LaCD.....	115
5.9.3	Laboratório de Conformação Mecânica e Usinagem - LaCMU.....	116
5.9.4	Laboratório de Fenômenos de Transporte e Energia - LaFTE.....	117
5.9.5	Laboratório de Física, Metrologia e Instrumentação - LaFMI.....	117
5.9.6	Laboratório de Eletricidade e Robótica - LaER.....	118
5.9.7	Laboratório de Automação Industrial - LaAI.....	118
5.9.8	Laboratório de Informática de Automação - LaIA.....	119
5.9.9	Laboratório de Informática Industrial - Lall.....	120
5.9.10	Laboratório de Metalografia e Ensaio Mecânicos - LaMEM.....	120
5.9.11	Laboratório de Química Geral Experimental – LaQGE.....	121
5.9.12	Laboratório de Simulação de Voo e Aerotécnica - LaSVA.....	122
5.9.13	Laboratório de Sistemas Hidráulicos - LaSH.....	122
5.9.14	Laboratório de Motores e Transmissões - LaMT.....	123
5.9.15	Laboratório de Soldagem e Corte – LaSC.....	124
5.9.16	Laboratório de Produção, Operações e Processos (LaPOP).....	125
5.9.17	Laboratório de Colheitadeiras (LaCol).....	126
5.9.18	Laboratório de Tratores (LaTra).....	126
5.9.19	Laboratório de Inovação (LabIn).....	127
5.9.20	Laboratório de Lean manufacturing (LabLean).....	128
5.10	BIBLIOTECA.....	128
5.11	AMBIENTES DE TRABALHO DOCENTE.....	131
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>134</b>
	<b>APÊNDICE A – REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....</b>	<b>136</b>
	<b>APÊNDICE B – REGULAMENTO DO TRABALHO FINAL DE CURSO.....</b>	<b>145</b>
	<b>APÊNDICE C – RESOLUÇÃO DO CONSELHO ADMINISTRATIVO SOBRE AS ATRIBUIÇÕES DO NDE CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....</b>	<b>150</b>
	<b>APÊNDICE D – DIRETRIZES GERAIS PARA AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....</b>	<b>153</b>
	<b>APÊNDICE E – PLANOS DE ENSINO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....</b>	<b>158</b>
	<b>APÊNDICE F – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....</b>	<b>373</b>

<b>APÊNDICE G – Periódicos FORCOM.....</b>	<b>412</b>
--	------------

## APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Bacharelado em Engenharia de Produção da FAHOR – Faculdade Horizontina apresenta a instituição, justifica a oferta do curso no âmbito da região geográfica de abrangência e descreve a estrutura, considerando as diretrizes nacionais curriculares para Engenharias e os preceitos da Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019.

A fim de ilustrar a importância de um PPC, faz-se valer as palavras de Veiga (2004, p. 25), quando diz que um projeto político-pedagógico é mais do que uma formalidade instituída: é uma reflexão sobre a educação superior, sobre o ensino, a pesquisa e a extensão, a produção e a socialização dos conhecimentos, sobre o estudante e o professor e a prática pedagógica que se realiza na instituição. O projeto político-pedagógico de um curso é uma aproximação maior entre o que se institui e o que se transforma, quando a articulação possibilita a ampliação dos saberes.

A concepção do curso está apresentada por meio dos objetivos, do perfil esperado do egresso, abordagem e formas de acesso, alinhados a necessidade da comunidade da região Noroeste do Rio Grande do Sul. A organização da instituição, da infraestrutura, concepção e prática colaborativa, bem como a estrutura curricular do curso está apresentada detalhadamente, visando destacar as condições para a qualificação profissional de nível superior para atuarem de forma diferenciada na Engenharia de Produção, seja como empregados, prestadores de serviços e empreendedores nos mais diversos setores desde o projeto, manufatura, prestação de serviços, atuação na indústria, agronegócio, dentre outros. No caso do curso Engenharia de Produção da FAHOR, considerando as linhas de pesquisa da instituição, que estão no seguinte link: <https://www.fahor.com.br/pesquisa> porém mesmo assim seguem relacionadas a seguir:

- Núcleo de Pesquisa e Iniciação Científica (NPIC)

A Faculdade Horizontina é uma instituição que acompanha efetivamente o avanço científico e tecnológico relacionado aos cursos e áreas em que atua. Por isso realiza e apoia diversos projetos de pesquisa e desenvolvimento, proporcionando aos estudantes e à comunidade regional um ambiente próprio à pesquisa, desenvolvimento e inovação. A Instituição possui **duas** áreas de concentração que se desdobram em três linhas de pesquisa (L.P.) institucionais, como segue:

### **Área de Concentração 1: ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO E INOVAÇÃO**

Estratégias de Produção é uma área de concentração interdisciplinar voltada para a pesquisa de estratégias e ações para desenvolver e inovar as cadeias produtivas, como a produção e processamento de grãos, laticínios e carnes, bem como a fabricação de máquinas e equipamentos com olhar para as expertises regionais.

Prevê a gestão e o desenvolvimento de processos inovadores e de produtos de maior valor agregado a partir da integração de conhecimentos das áreas de Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Ciências Ambientais, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Física Aplicada, Química Industrial, Matemática Aplicada, Ciências da Computação, Administração e Economia.

- Linha de pesquisa 1.1 - Planejamento e Gestão da Manufatura e Processos de Transformação;

- Linha de pesquisa 1.2 - Empreendedorismo, Gestão Empresarial e Economia;

- Linha de pesquisa 1.3 - Desenvolvimento de Produtos e Inovação Tecnológica;

### **Área de Concentração 2: TECNOLOGIAS PARA O AGRONEGÓCIO E MEIO AMBIENTE**

Trata do estudo, da pesquisa e da aplicação de técnicas e metodologias para gestão da qualidade e otimização dos processos de fabricação no contexto da produção enxuta.

Abrange desde a articulação interdisciplinar de conhecimento atualizado em processos específicos de fabricação até os aspectos modernos de Sistemas Ciber-Físicos, da complexidade de integração no universo da Indústria 4.0, de redes verticais de sistemas de produção inteligente, da integração horizontal. Todo esse processo ocorre através de uma nova geração de redes globais de cadeias de valor e da engenharia total em todas as fases da cadeia de valor.

- Linha de pesquisa 2.1 - Desenvolvimento e Inovação em Máquinas, Equipamentos e Produtos;

- Linha de pesquisa 2.2 - Melhoria em Processos.

O presente documento apresenta também condições de oferta do curso na busca contínua da excelência, bem como os ambientes de práticas profissionais, estágios e trabalhos dos acadêmicos, pois o curso propicia condições técnicas, sociais e ambientais para a formação e atuação diferenciada, alinhada com a necessidade de cidadãos habilitados profissionalmente para atuar em ambientes multiculturais e diversificados. Estas características da formação humanista como forte viés institucional, fica demonstrado ao longo do PPC para destacar este como um dos principais diferenciais do curso da FAHOR.

## 1 INSTITUIÇÃO DE ENSINO

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA

<b>Nome:</b>	INSTITUIÇÃO SINODAL DE ASSISTÊNCIA, EDUCAÇÃO E CULTURA		
<b>Natureza Jurídica:</b>	Pessoa jurídica de Direito Privado – Sem fins lucrativos – Associação de Utilidade Pública		
<b>CNPJ:</b>	96.746.441/0001-06		
<b>Representante Legal:</b>	Ester Cristina Brusius (Presidente)		
<b>Endereço:</b>	Av. Doutor Mario Sperb	<b>Número</b>	872
<b>Complemento:</b>	Casa	<b>Bairro</b>	Bairro Jardim América
<b>UF:</b>	Rio Grande do Sul	<b>Município</b>	São Leopoldo
<b>CEP:</b>	93032-450	<b>Caixa Postal</b>	191
<b>Fone:</b>	(51) 3037-2396 e 3590-2398	<b>Fax:</b>	(55) 3537 7750
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:isaec@isaec.com.br">isaec@isaec.com.br</a>		

### 1.2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO MANTIDA

<b>Nome Proposto:</b>	FACULDADE HORIZONTINA		
<b>Sigla:</b>	FAHOR		
<b>Categoria Administrativa</b>	Privada sem fins lucrativos; Comunitária; Não Confessional.		
<b>Tipo de Credenciamento</b>	Ensino Presencial		
<b>Endereço:</b>	Av. dos Ipês	<b>Número:</b>	565
<b>Bairro:</b>	Centro	<b>CEP:</b>	98920-000
<b>UF:</b>	Rio Grande do Sul	<b>Caixa Postal:</b>	7
<b>Telefone:</b>	(55) 3537-7750	<b>Fax:</b>	(55) 3537 7750
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:fahor@fahor.com.br">fahor@fahor.com.br</a>	<b>Org. Acadêmica</b>	Faculdade
<b>Localização do curso:</b>	Avenida dos Ipês, 565		

Qualificada como IES Comunitária (ICES) – Código no E- MEC 1780

A Faculdade Horizontina - FAHOR é uma Instituição de Ensino Superior, qualificada como comunitária, portanto pública não estatal, doravante denominada apenas FAHOR, com sede e limite territorial de atuação circunscrito ao município de Horizontina, Estado do Rio Grande do Sul, mantida pela Instituição Sinodal de Assistência, Educação e Cultura,

sociedade civil de direito privado, filantrópica e sem fins lucrativos, com sede e foro na cidade de São Leopoldo, Estado do Rio Grande do Sul.

#### **Atos regulatórios da Fahor**

- Credenciamento: Portaria nº 1605 de 24/07/2001 publicada no DOU em 25/07/2001

- Recredenciamento: Portaria nº 207 de 08/04/2016 publicada no DOU em 11/04/2016

- Qualificação como comunitária: Portaria nº 680 de 12/11/2014 publicada no DOU em 13/11/2014

#### **Atos regulatórios do curso de Engenharia de Produção**

- Autorização: Portaria MEC/SESu Nº 2.806 de 06/09/2004 - DOU 175 de 10/09/2004

- Data do início do funcionamento: 17/02/2005

- Renovação do Reconhecimento: Portaria MEC/SESu Nº 917 de 27/12/2018 - DOU 249 de 28/12/2018

### 1.3 REFERENCIAIS ESTRATÉGICOS

#### **Perfil da FAHOR**

Apresentam-se aqui os principais referenciais estratégicos da instituição, descritos em sua última revisão do PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional em vigor. Estes referenciais estratégicos estão expostos em todos os ambientes físicos das duas unidades da FAHOR, com o objetivo de que seus diversos públicos possam memorizar, com apoio visual e assim, vivenciá-los e invocá-los, sempre que julgarem necessários.

A íntima relação com o mundo do trabalho se dá pela frequente presença de profissionais, egressos ou não da FAHOR, e de dirigentes empresariais nas atividades da instituição, o que resulta em parte dos laboratórios planejados e construídos com investimentos de empresas, forte participação de egressos e demais representantes do mundo do trabalho como palestrantes, painelistas e ouvintes nos eventos institucionais, planejamento e investimentos de empresas, patrocínio a projetos de pesquisa e extensão, dentre outros. Com projetos de metodologias ativas focadas na atuação profissional, a metáfora da formação superior com "mão-na massa" chama a atenção dos recrutadores de talentos humanos pela harmonia entre a preparação teórico-prática, tão clamada no Brasil.

Nesta linha também se destaca a forte atuação na intermediação de vagas de emprego e estágio, com mais de 250 empresas com convênios ativos, ofertando vagas para estudantes e egressos, enviadas para seus contatos de e-mail. Nos últimos anos este



conjunto de empresas tem oferecido um número significativamente maior de vagas de estágio e emprego do que a disponibilidade de estudantes e egressos para ocupá-las, o que por um lado gera diversidade e variedade para as melhores escolhas e valorização dos estudantes, por outro lado angustia o setor produtivo pela falta de mão-de-obra qualificada. A possibilidade de atuar em estágios de 4 a 6h diárias, conciliando com estudos a noite, oportuniza aos estudantes da FAHOR a integração de conhecimentos vivenciados na prática e no dia-a-dia, antecipando para desde o início do curso, muitas vezes, atendendo ao que o mundo do trabalho valoriza, e evitando que as vivências práticas sejam apenas nos estágios de conclusão. Os estágios, remunerados e com bons conjuntos de benefícios, também contribuem com a manutenção do estudante nos cursos, além de estimular os estudos, vislumbrando a sequência da carreira na área escolhida.

A diferenciação do perfil de formação que a FAHOR tem perseguido é da articulação dos princípios e valores éticos cristãos luteranos, como parte da formação fortemente integrada ao mundo do trabalho de Engenheiros/as Economistas e Gestores/as qualificados tecnicamente, com vivência prática e compromissos socioambientais das realidades em que viverem e atuarem profissionalmente.

Para elaboração dos referenciais estratégicos como o propósito, os valores, princípios, visão e missão, foram consultados os diversos setores da comunidade, como lideranças comunitárias, empresas parceiras, estudantes, famílias, técnicos administrativos e de apoio e professores.

### **Propósito institucional**

O propósito institucional “Transformar vidas e realidades por meio da educação” foi escrito a partir das respostas e discussões, com a comunidade acadêmica, sobre o que faz a instituição agir e existir.

### **Valores e princípios da FAHOR**

A declaração de valores e princípios da FAHOR foram amplamente discutidos, com os públicos já citados, chegando a seguinte redação final:

- Fazemos educação no convívio e na partilha;
- Valorizamos a vida e a experiência prática e conceitual;
- Buscamos a excelência com ética, fé e amorosidade;
- Agimos com responsabilidade social, ambiental e econômica;
- Estimulamos a inovação, o empreendedorismo e a sustentabilidade;
- Desenvolvemos talentos na prática da educação luterana, equilibrando conhecimentos, habilidades e atitudes.

### **Visão de futuro da FAHOR**

Para definir a visão de futuro da FAHOR, consultaram-se os públicos já citados sobre

seus sonhos para a instituição, enquanto partícipes do seu desenvolvimento. Coletados os retornos, chegou-se a seguinte redação:

Ser um centro de excelência em engenharia, gestão e desenvolvimento, transformando vidas e realidades por meio do conhecimento, da cidadania, da liderança e do empreendedorismo.

### **Missão FAHOR**

Partindo do propósito e do contexto institucional, a declaração de Missão ficou desta forma:

Promover a transformação de vidas e realidades por meio da construção dos saberes, valores cristãos e formação acadêmica, com visão crítica, sistêmica, inovadora e empreendedora, para servir na comunidade.

## **1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FAHOR**

A Faculdade Horizontina – FAHOR, localizada no município de Horizontina, no Estado do Rio Grande do Sul, é mantida pela Instituição Sinodal de Assistência, Educação e Cultura – ISAEC, que é uma associação filantrópica e educacional sem fins lucrativos, declarada de utilidade pública pelo Governo Federal pelo Decreto nº 79.185, de 03/10/72, publicado no Diário Oficial da União de 04/10/72. A ISAEC mantém estrito relacionamento com a Igreja Evangélica de Confissão Luterana do Brasil (IECLB), com sede em Porto Alegre, RS.

O projeto para criação da Faculdade Horizontina foi coordenado pela Direção do Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann - CFJL, escola comunitária de Horizontina e mantida pela ISAEC, que possuía na época quase 70 anos de atividades, num contexto de ampla discussão e participação de professores, lideranças comunitárias, profissionais e comunidade regional, entre 1998 e 2001. Em 2001 foi credenciada a Faculdade Horizontina - FAHOR e autorizado pelo MEC o funcionamento do primeiro curso, de Engenharia Mecânica – ênfase em Máquinas Agrícolas, na época, com cinquenta vagas anuais, tendo em seu início utilizado as instalações do Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann – CFJL, para o funcionamento.

A partir de 2003 a Faculdade Horizontina, iniciou o projeto de implantação da unidade campus que hoje é uma realidade, estando estruturado numa área de aproximadamente 40 hectares, onde localizam-se prédios de sala de aula, laboratórios, ambientes de aprendizagem, biblioteca e centro administrativo e de apoio necessárias para o bom funcionamento da instituição.

Em 2005 foram autorizados os Bacharelados em Engenharia de Produção e Ciências Econômicas e a partir deles a instituição deu prioridade na qualificação da infraestrutura da unidade campus.

Em 2012 iniciaram-se as discussões para um novo curso, entendendo que a integração entre a mecânica, a eletrônica e as tecnologias de informação integradas entre si, careciam de profissionais habilitados e os espaços estavam se abrindo. Em 2014 foi autorizado o Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação.

A partir de 2016 após a revisão do PDI, deu-se sequência a expansão da oferta de cursos com a autorização dos bacharelados em Engenharia de Alimentos e Engenharia Química em 2016, e em 2017 com a autorização do Bacharelado em Engenharia Ambiental e Tecnologia em Gestão Financeira.

As instalações do Bacharelado em Engenharia de Produção estão localizadas na unidade campus, que conta com os ambientes e espaços físicos destinados a coordenação, laboratórios e salas de aulas de acordo com as necessidades apontadas por este PPC.

Atualmente a FAHOR conta com, aproximadamente, 330 estudantes distribuídos nos cursos de graduação e especialização em pleno funcionamento conforme pode ser visualizado no Quadro 1.

Quadro 1 – Cursos de Graduação da FAHOR

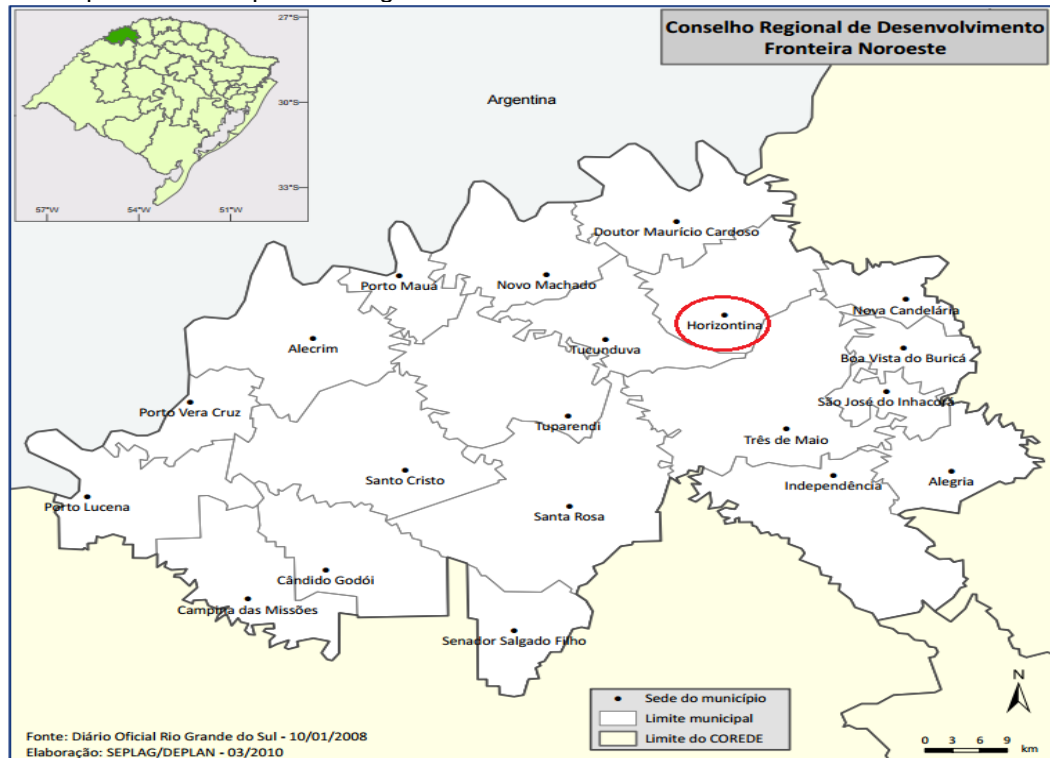
Curso	Início	Vagas	Situação	Conceito	Port. MEC/SESu	Publicação DOU
Bacharelado em Engenharia Mecânica	2002	50	Renovação Reconhecimento	5	917	28/12/2018
Bacharelado em Engenharia de Produção	2005	40	Renovação Reconhecimento	4	917	28/12/2018
Bacharelado em Ciências Econômicas	2005	35	Renovação Reconhecimento	4	949	31/08/2021
Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação	2014	40	Autorizado	4	362	03/07/2015
Bacharelado em Engenharia Química	2016	35	Reconhecido	5	122	30/05/2023
Bacharelado em Engenharia de Alimentos	2016	40	Reconhecido	4	122	30/05/2023
Engenharia Ambiental	2017	35	Autorizado	4	242	30/03/2017
Tecnólogo em Gestão Financeira	2017	35	Reconhecido	5	1163	27/10/2021

## 1.5 REALIDADE REGIONAL

A FAHOR está inserida territorialmente na região funcional RF 7, microregião Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, fronteira do Brasil com a Argentina. Tem sua sede no município de Horizontina, na região berço nacional do agronegócio brasileiro de onde se originaram dois personagens protagonistas no processo de expansão agrícola no Brasil: a soja e a colheitadeira automotriz. De acordo com a Figura 1, é possível observar a

localização geográfica do município e da região no Estado.

Figura 1 - Mapa dos municípios da Região Fronteira Noroeste do RS



**Fonte:** Atlas Socioeconômico do RS, 2015. Disponível em: <http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/>

Foi a partir daqui, mais precisamente em Santa Rosa - município-mãe do qual Horizontina se emancipou - que o cultivo da soja se espalhou pelo território brasileiro, sendo, portanto, berço da produção em larga escala e com fins comerciais. É exatamente por isso, que aqui nasceram fábricas de equipamentos agrícolas largamente utilizados na cultura do grão, culminando com a fabricação em 05 de novembro de 1965, em Horizontina, pela Schneider Logemann & Cia, da primeira colheitadeira automotriz no Brasil, a SLC modelo 65-A.

O município de Horizontina possui uma área territorial de 232,5 km<sup>2</sup>, o que representa 5% da área territorial da região e um contingente populacional, no ano de 2017, de 19.338 habitantes, representando 9,1% da população desta região, e gerando em torno de 16% do Produto Interno Bruto (PIB). A Tabela 1 mostra informações socioeconômicas gerais do Estado e do COREDE Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 1 – Informações gerais socioeconômicas dos municípios dos COREDES pertencentes à Região Funcional nº.7 e do RS

	<b>POPULAÇÃO 2017</b>	<b>KM2</b>	<b>PIB (R\$ bilhões)</b>
<b>RIO GRANDE DO SUL</b>	<b>10.880.506</b>	<b>281.748,50</b>	<b>470,940</b>
FRONTEIRA NOROESTE	203.494	4.689,00	9,476
<b>Horizontina</b>	<b>19.338</b>	<b>232,5</b>	<b>1,19</b>

Fonte: FEE RS, 2015, IBGE, 2017.

Fortemente ligada às cadeias agroindustriais, Horizontina e os municípios da região têm seguido as transformações ocorridas ao longo tempo, passando de uma realidade rural-agrícola de meados do século XX para um contexto urbano-industrial do final daquele século e o início do século XXI. Além a maior parte da população reside no meio urbano, nas sedes dos municípios e está dedicada às atividades laborais da indústria e dos serviços, este último o setor de maior relevância na composição do Produto Interno Bruto (PIB) quando consideramos o conjunto de municípios, ainda que individualmente Horizontina tenha na indústria seu principal motor econômico.

Cabe explicitar que a opção por considerar região de inserção da FAHOR Horizontina e um conjunto de municípios próximos, deve-se as características de ocupação e organização político-administrativa do território, quais sejam:

- I - formado por pequenos municípios localizados a pouquíssimos quilômetros de distância um dos outros;
- II – municípios com poucos habitantes e com extensão territorial pequena;
- III - ligação entre os municípios por vias pavimentadas (asfalto) facilitando deslocamentos a trabalho e estudos entre os habitantes;
- IV – estruturação voluntária de uma rede de oferta de produtos (bens e serviços) distribuídos nos municípios atuando de forma complementar;
- V – tendência por parte das organizações para atuação regionalizada intermunicipal, pela escalabilidade na oferta e demanda de bens e serviços. É por conta destas características que a maneira mais adequada de ver e dar tratamento ao território é considerar o conjunto de municípios como uma rede que se complementa. Em outras palavras, estamos tratando de um território único que por conta das características de ocupação foi subdividido administrativamente em municípios autônomos, porém econômica, social e culturalmente inseparáveis.

Observando a distribuição produtiva dos municípios que compõem a região Fronteira Noroeste do RS, verifica-se que grande parte apresenta destaque para o setor de serviços. O setor secundário destaca-se nos municípios de Santa Rosa e Horizontina, ambos possuindo amplo parque industrial ligado aos setores alimentício, moveleiro e metal

mecânico, este último principalmente em máquinas e equipamentos agrícolas. O setor terciário por sua vez apresenta maior representatividade econômica nos demais municípios da região de atuação da FAHOR e do curso de Engenharia de Produção.

A Tabela 2 mostra informações sobre a participação relativa de cada setor de atividade econômica por município integrante da região de atuação da FAHOR, ou seja, da lista dos municípios de onde se origina o maior número de estudantes ativos.

Tabela 2 – Distribuição do PIB por setores econômicos da região de Origem da FAHOR (2015)

<b>Municípios</b>	<b>Indústria Participação %</b>	<b>Agropecuária Participação %</b>	<b>Serviços Participação %</b>
Alecrim	3,3	28,3	68,3
Alegria	4,8	34,2	61,1
Boa Vista do Buricá	12,5	23,6	63,9
Campina das Missões	4,7	36,4	58,9
Cândido Godói	10,8	30,0	59,2
Crissiumal	10,8	26,0	63,1
Doutor Maurício Cardoso	4,5	45,1	50,5
Giruá	11,6	31,3	57,1
Horizontalina	47,0	5,6	47,4
Ijuí	17,0	6,6	76,4
Independência	6,4	38,9	54,7
Nova Candelária	29,6	36,5	33,9
Novo Machado	3,6	51,3	45,1
Porto Lucena	3,2	35,8	61,0
Porto Mauá	3,0	40,4	56,6
Porto Vera Cruz	3,6	38,8	57,7
Santa Rosa	24,0	4,7	71,3
Santo Ângelo	16,4	6,1	77,5
Santo Cristo	9,8	25,7	64,4
São José do Inhacorá	13,9	39,0	47,1
São Martinho	8,1	33,4	58,5
São Valério do Sul	3,4	52,1	44,5
Senador Salgado Filho	6,6	44,2	49,2
Tenente Portela	6,2	20,0	73,9
Três de Maio	11,2	13,0	75,8
Três Passos	15,4	12,4	72,2
Tucunduva	4,4	27,5	68,1
Tuparendi	6,6	28,7	64,6
<b>Total</b>	<b>17,5</b>	<b>14,0</b>	<b>68,5</b>

**Fonte:** Baseados em dados da FEE, Centro de Informações Estatísticas, Núcleo de Contabilidade Social, 2015

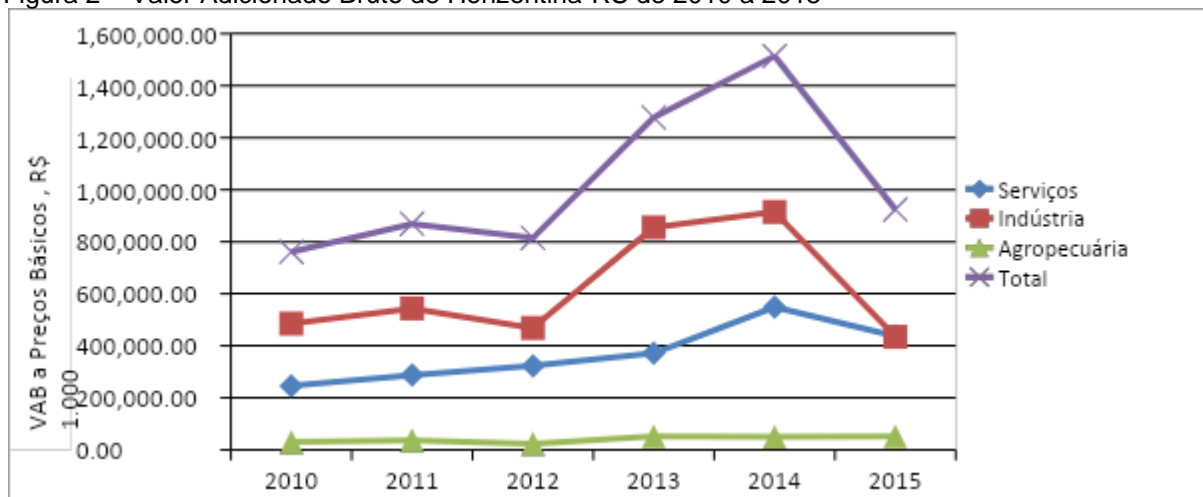
Dentre os municípios da área de atuação, observa-se na Tabela 2 que Horizontalina

apresenta a maior participação relativa do setor industrial, pois 47% da riqueza gerada no ano de 2015 é originada no setor industrial. Também com cerca de 47%, ficou o setor de serviços, seguido da agricultura, com apenas 5,6%. Fica evidente que é o setor industrial que impulsiona a produção total do município, pois a maioria dos serviços gerados internamente são voltados ao setor industrial. Isso se deve, em grande parte, pela presença de uma unidade da fabricante multinacional de máquinas agrícolas John Deere, que produz nesta unidade colheitadeiras de grãos, plataformas e plantadeiras e exerce grande repercussão ao longo dessa cadeia produtiva.

É oportuno evidenciar que outra característica regional marcante refere-se ao percentual da população que reside na zona urbana e rural. Conforme dados disponibilizados pelo último Censo Demográfico (2010), do total da população da região, 68% está concentrada nas cidades e 32% na zona rural. Todavia, no município de Horizontina, o percentual da população que reside na cidade é maior que o índice regional, sendo que 79% residem na zona urbana e 21% na zona rural.

A Figura 2 mostra o gráfico da evolução do valor adicionado bruto do município de Horizontina, sede da FAHOR, de cada um dos três setores (agricultura, indústria e serviços) no período de 2010 a 2015. Na análise verifica-se o crescimento da indústria, dos serviços e da economia do município como um todo, até o ano de 2014. Também é preciso destacar que a queda no setor industrial não é uma exclusividade do município de Horizontina visto que a entre 2015 e 2017 o Brasil como um todo viveu os dois anos de maior recessão de sua história.

Figura 2 – Valor Adicionado Bruto de Horizontina-RS de 2010 a 2015



Fonte: FEE, Centro de Informações Estatísticas, Núcleo de Contabilidade Social

Neste contexto, a atuação dos egressos de Engenharia de Produção, pode proporcionar o aumento do valor agregado na produção local, especialmente na manufatura, com aumento dos índices de inovação e tecnologia. Com o forte estímulo ao empreendedorismo,

espera-se o surgimento de mais negócios de base tecnológica, com as competências do Engenheiro de Produção, e assim, revitalizar e renovar a indústria local, especialmente de pequeno e médio porte, que tem mais dificuldade de acesso às tecnologias de ponta.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017, o Rio Grande do Sul apresentou uma população de 11.322.895 habitantes, ocupando o sexto lugar entre os Estados brasileiros em número de população, mantendo esta posição desde 1940. A região Fronteira Noroeste do RS por sua vez, possui 208.999 habitantes, representando entorno de 2% da totalidade de habitantes do Estado. Neste contexto, Horizontina é o terceiro maior município em números de habitantes, desta região, com uma população de 19.329 em 2019, ficando atrás de Santa Rosa com 72.753 e Três de Maio com 24.497 habitantes, seguido dos demais, que podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – População da Região em 2017

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	PARTICIPAÇÃO	URBAN A	RURA L
Alecrim	6.736	3%	31%	69%
Alegria	4.301	2%	37%	63%
Boa Vista do Buricá	6.829	3%	66%	34%
Campina Missões	5.994	3%	36%	64%
Cândido Godói	6.567	3%	28%	72%
Dr. Maurício Cardoso	5.110	2%	49%	51%
<b>Horizontina</b>	<b>19.329</b>	<b>9%</b>	<b>79%</b>	<b>21%</b>
Independência	6.598	3%	63%	37%
Nova Candelária	2.807	1%	26%	74%
Novo Machado	3.757	2%	40%	60%
Porto Lucena	5.227	3%	43%	57%
Porto Mauá	2.536	1%	38%	62%
Porto Vera Cruz	1.667	1%	24%	76%
<b>Santa Rosa</b>	<b>72.753</b>	<b>35%</b>	<b>88%</b>	<b>12%</b>
Santo Cristo	14.738	7%	54%	46%
São José do Inhacorá	2.205	1%	38%	62%
Senador Salgado Filho	2.880	1%	31%	69%
<b>Três de Maio</b>	<b>24.497</b>	<b>12%</b>	<b>80%</b>	<b>20%</b>
Tucunduva	5.965	3%	68%	32%
Tuparendi	8.494	4%	62%	38%
<b>Região</b>	<b>208.999</b>	<b>100%</b>	<b>68%</b>	<b>32%</b>

Fonte: IBGE (2017)

Em relação ao emprego formal pela Classificação Nacional de Atividade Econômica



(CNAE) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a análise realizada para inserir o curso de Engenharia de Produção da FAHOR se deu a partir da região de abrangência da instituição, que foi considerada a partir da Região Funcional n.7 do Estado do Rio Grande do Sul, onde estão, além da região Fronteira Noroeste RS, já descrita e de maior proximidade da sede da FAHOR, as regiões das Missões, Noroeste Colonial e Celeiro.

Para uma melhor compreensão do contexto regional no qual a FAHOR está inserida, apresentamos uma análise mais detalhada subdividida em 4 (quatro) partes: 1) Horizontina, cidade-sede; 2) Horizontina e os 4 (quatro) municípios dos quais mais originam estudantes à FAHOR (top 5); 3) Horizontina e os 11 (quatro) municípios dos quais mais originam estudantes à FAHOR (top 12); e, por fim, 4) uma região formada por 35 municípios dos quais originam estudantes à FAHOR.

Inicialmente dados referentes ao número de estudantes formados no ensino médio nos municípios da região, com base em dados do Censo Escolar, constando dados consolidados e projetados até 2023. Estão categorizados em partes como indicado no parágrafo anterior, e mostram a evolução dos formandos do ensino médio que formam a demanda agregada por formação pós-ensino médio regular.

Como pode ser visto no quadro abaixo, a região formada pelos 35 municípios da região de captação de alunos da FAHOR há uma tendência de aumento no número de formandos no ensino médio quando comparamos 2013, 2014 e 2015 que tem respectivamente, 3.333 e 3.524 e 3.199, com número previsto de formando para 2021 2022 e 2023 que tem respectivamente, 4.087, 4.233 e 4.230. Tendência parecida ocorre com o grupo dos cinco municípios e dos doze municípios de onde mais vêm estudantes para FAHOR.

O ano de 2020 apresentou uma alta no número de formandos do ensino médio em relação aos anos anteriores. Esta alta deve-se à introdução do nono ano no ensino fundamental, o que “atrasou” as primeiras turmas que passam a ter um ano a mais para concluir o ensino fundamental. Isso explica também o fato de o ano de 2018 termos o número de formandos no ensino médio abaixo da média.

Cumprir observar ainda que embora 2020 tenha sido um ano com o número de formandos acima da média, isso não se traduziu em matrículas no ensino superior. A insegurança com as questões sanitárias envolvendo a pandemia e as incertezas econômicas em decorrência dos efeitos da pandemia e das ações de combate são os principais fatores que levaram os estudantes a retardar seu ingresso num curso de graduação. Pode-se considerar que temos aí uma demanda reprimida que procurará por um curso superior nos próximos semestres.

A Tabela 4 mostra a quantidade de concluintes do ensino médio de 2013 a 2023 por município da região Fronteira Noroeste RS, mais próxima do entorno da FAHOR, sendo a principal segmentação com base geográfica dos atuais estudantes.

Tabela 4 – Estudantes Concluintes do Ensino Médio da Região do entorno da FAHOR

Ranking	Município	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Horizontina	209	241	195	169	173	101	161	207	222	233	225
2	Santa Rosa	830	895	803	797	823	475	824	1.338	933	865	951
3	Três de Maio	286	244	208	246	231	199	205	342	281	328	296
4	Tucunduva	46	60	43	42	46	18	45	68	63	61	60
5	Dr. Maurício Cardoso	55	57	58	53	57	5	41	55	60	60	37
6	Boa Vista do Buricá	61	87	63	67	72	22	53	60	83	68	85
7	Crissiumal	150	154	127	119	110	81	111	165	173	178	161
8	Tuparendi	54	73	59	45	53	12	28	53	68	82	94
9	Três Passos	227	240	241	267	264	174	261	287	282	325	306
10	Campina das Missões	68	58	66	72	57	16	52	71	71	73	63
11	Nova Candelária	27	24	31	36	36	12	15	38	30	39	33
12	Santo Cristo	115	125	116	135	109	68	118	160	143	174	144
13	Alegria	56	46	55	49	36	22	48	59	49	52	36
14	São José do Inhacorá	32	25	22	35	31	3	14	19	22	23	32
15	Tenente Portela	136	150	134	152	105	112	175	209	192	190	237
16	Tiradentes do Sul	55	58	55	64	34	20	51	84	78	62	66
17	Independência	71	60	54	52	51	24	52	73	76	82	92
18	Novo Machado	22	25	25	16	32	15	27	25	43	48	46
19	Alecrim	58	55	52	57	48	41	39	70	80	79	78
20	Bom Progresso	60	57	74	60	51	44	56	89	19	28	28
21	Campo Novo	69	51	52	53	42	31	54	46	80	76	63
22	Cândido Godói	65	86	85	88	52	41	71	84	63	73	69
23	Catuípe	47	81	78	89	73	50	71	119	117	127	124
25	Chiapetta	28	22	31	24	25	17	20	43	38	54	53
26	Coronel Bicaco	46	47	35	34	22	25	48	68	94	78	94
27	Giruí	165	204	170	172	127	103	164	287	202	201	194
28	Humaitá	47	33	42	49	44	29	52	60	60	56	47
29	Inhacorá	29	23	23	24	22	26	29	31	32	32	36
30	Porto Mauá	19	21	18	10	18	6	9	18	16	22	28
31	Redentora	81	76	57	84	110	96	152	178	210	213	217
32	São Martinho	37	39	37	37	23	14	25	45	72	83	69
33	São Paulo das Missões	45	65	58	57	56	36	45	61	61	85	64
34	São Valério do Sul	14	17	18	19	39	50	60	86	36	49	62
35	Sede Nova	23	25	14	26	13	15	22	28	38	34	40
<b>Região 35</b>		<b>3.333</b>	<b>3.524</b>	<b>3.199</b>	<b>3.299</b>	<b>3.085</b>	<b>2.003</b>	<b>3.198</b>	<b>4.626</b>	<b>4.087</b>	<b>4.233</b>	<b>4.230</b>
<b>Top 12</b>		<b>2.128</b>	<b>2.258</b>	<b>2.010</b>	<b>2.048</b>	<b>2.031</b>	<b>1.183</b>	<b>1.914</b>	<b>2.844</b>	<b>2.409</b>	<b>2.486</b>	<b>2.455</b>
<b>Top 5</b>		<b>1.426</b>	<b>1.497</b>	<b>1.307</b>	<b>1.307</b>	<b>1.330</b>	<b>798</b>	<b>1.276</b>	<b>2.010</b>	<b>1.559</b>	<b>1.547</b>	<b>1.569</b>

Fonte: FEE, Centro de Informações Estatísticas, Núcleo de Educação

Buscou-se evidenciar assim a necessidade de cursos superiores a disposição de um

volume médio de mais de 4.200 concluintes de ensino médio da região, motivo pelo qual a FAHOR propôs a diversificação da oferta e aumento de vagas, como instituição comunitária, buscando o atendimento das necessidades e a melhoria da qualidade de vida com dignidade, para a população de sua área de influência.

A qualificação da mão-de-obra com a formação de Engenheiros visa contribuir para o desenvolvimento das atividades econômicas que mais agregam valor ao PIB, aumentam a renda e a quantidade de pessoas ocupadas. Como é abordado mais adiante as indústrias localizadas nos pólos próximos a FAHOR são potenciais empregadores de Engenheiros de Produção e deverão ampliar a busca por esses profissionais para a inovação e o desenvolvimento dos negócios. No quadro 2 são apresentados os indicadores de escolaridade superior, ocupação e renda, comparando as parcelas de pessoas com ensino superior, de pessoas ocupadas e renda média em termos de salário mínimo nacional na área de atuação.

Como pode ser visto, na região do entorno da FAHOR 12,57% da população tem ensino superior, sendo que 20,02% está ocupada e renda média é de 2,20 salários mínimos nacional. Alguns como Três de Maio, Ijuí, Horizontina, Santa Rosa, Boa Vista do Buricá e Nova Candelária têm maior número de pessoas ocupadas, e coincidem com aqueles que têm um setor industrial forte. Contribuir para o aumento do número de pessoas com curso superior em áreas capazes de atender as necessidades de desenvolvimento industrial da região, com aumento da empregabilidade e da renda é o que movimenta a FAHOR na sua expansão e desenvolvimento.

Quadro 2 – Área de atuação da FAHOR

<b>Municípios</b>	<b>% de pessoas com ensino superior</b>	<b>% de pessoas ocupadas</b>	<b>Renda média em s/m* das pessoas ocupadas</b>
Alecrim	12	9,8	2,1
Alegria	10,96	11,2	2,3
Boa Vista do Buricá	10,49	31	1,8
Campina Missões	13,91	15,3	2,1
Cândido Godói	11,12	16,6	2,4
Crissiumal	8,08	19,7	1,8
Dr. Maurício Cardoso	18,08	13	2,3
Girúá	11,46	17,8	2,2
Horizontina	15,05	34,1	3,5
Ijuí	10,64	32,3	2,6
Independência	14,43	14,1	2,3

Nova Candelária	11,1	36,2	2,4
Novo Machado	15,66	9	2,6
Porto Lucena	13,09	11,2	2,2
Porto Mauá	19,35	10,4	2,6
Porto Vera Cruz	14,22	9,6	2,7
Santa Rosa	9,21	35,2	2,4
Santo Ângelo	11,11	25,8	2,3
Santo Cristo	10,75	24,2	2
São José do Inhacorá	12,65	27,5	2
São Martinho	11,19	23,1	2
São Valério do Sul	18,78	7,9	2,2
Senador Salgado Filho	15,41	10,8	2,5
Tenente Portela	10,82	21,5	2
Três de Maio	11,18	30,3	2,2
Três Passos	9,74	26,6	2,1
Tucunduva	11,23	19	2,1
Tuparendi	10,44	17,5	2,2
Média	12,57	20,03	2,2

\*salário mínimo

**Fonte:** IBGE Cidades, 2017.

Como pode ser visto, na região do entorno da FAHOR 12,57% da população tem ensino superior, sendo que 20,02% está ocupada e a renda média é de 2,20 salários mínimos nacional. Alguns municípios como Três de Maio, Ijuí, Horizontina, Santa Rosa, Boa Vista do Buricá e Nova Candelária têm maior presença de pessoas ocupadas, e coincide com aqueles que têm um setor industrial forte. Contribuir para o aumento do número de pessoas com curso superior em áreas capazes de atender as necessidades de desenvolvimento industrial da região, com aumento da empregabilidade e da renda é o que movimenta a FAHOR na sua expansão e desenvolvimento.

No Quadro 2 é possível identificar que na área de atuação da FAHOR, que 12,57% da população tem ensino superior, representando apenas 26.271 pessoas em toda a região. Se as estatísticas nacionais onde apenas 5% é diplomado em Engenharia, temos na região aproximadamente 1.313 Engenheiros. Num cenário como de países com maiores índices de desenvolvimento, teríamos nesta área de maior captação de públicos 30% da população graduada o que representa 62 mil habitantes, e sendo 20% destes Engenheiros, o que hipoteticamente representaria 12.540 pessoas, ao invés dos atuais 1.313 aproximadamente, quase 10 vezes mais do que os números atuais. Portanto, para indicadores mais relevantes de desenvolvimento, o potencial para formação de engenharia na região e no país, é significativo.

Outra análise importante que se pode fazer sobre o quadro é a relação entre a formação superior, a renda e o índice de pessoas ocupadas. Verifica-se que os índices de

pessoas ocupadas só ultrapassa os 30% em 6 municípios e que a renda média só ultrapassa a casa dos 3 salários mínimos em Horizontina, sede da FAHOR. Sabe-se que o índice de escolaridade impacta diretamente na renda das pessoas e no Brasil, tem ainda mais diferenças em favor de quem possui ensino superior.

## 1.6 JUSTIFICATIVA DO CURSO

O impacto positivo de uma gestão otimizada e adequada gera resultados positivos em todas as atividades, principalmente nas fabris e serviços, sendo um dos principais requisitos para o desenvolvimento econômico do país e para uma participação mais eficiente da indústria brasileira no mercado internacional. Enquanto o Brasil forma cerca de 40 mil engenheiros por ano, a Rússia, a Índia e a China formam 190 mil, 220 mil e 650 mil, respectivamente. Entidades empresariais, como a Confederação Nacional da Indústria, têm feito estudos sobre o impacto da falta de engenheiros no desenvolvimento econômico brasileiro (CONFEA, 2017).

No Brasil há mais de 600 mil engenheiros, o equivalente a (seis) 6 profissionais para cada mil trabalhadores. Nos Estados Unidos e no Japão, a proporção é de 25 engenheiros por mil trabalhadores, segundo publicações da FINEP – Financiadora de Estudos e Pesquisas, dos 40 mil engenheiros diplomados anualmente no Brasil, mais da metade opta pela engenharia civil - a área que menos emprega tecnologia. Assim, setores como das engenharias de depende e utiliza muito da automação, os controles, sensores, alta tecnologia, tecnologia da informação, indústria 4.0 estão entre os mais atrasados no Brasil. Otimização de processos e produtos é algo fundamental para aumentar os ganhos, porém boa parte dessa improdutividade é por conta da escassez desses profissionais de engenharia (CONFEA, 2017).

A Engenharia de Produção abrange um imenso mercado de trabalho, pois este profissional possui conhecimentos em gestão de projetos, processos e métodos de otimização da produção. Sua formação é de certa forma multidisciplinar por atuar sempre com o foco na gestão de modo geral. Para gerência é preciso saber de diversos processos, técnicas, acompanhar novas tecnologias, etc. Por conta disso acaba sendo um engenheiro com inúmeras capacidades e podendo atuar como gestor de produto e processos nos mais diferentes segmentos de serviços e da manufatura. Controle e gestão de equipes para tornar os processos de fabricação em algo mais efetivo no sentido de produção, é básico na Engenharia de Produção. Domínio nas áreas da Qualidade, Normas, Controle Estatístico de Processos e outras mais direcionadas à análise, controle e ações de melhoria dos produtos e processos. Conhecimento básico sobre, acionamentos hidráulicos e pneumáticos, Automação na Manufatura, entre outros. O Engenheiro de Produção pode desenvolver suas

atividades, tanto no setor industrial quanto em áreas de gestão e controle de processos, na indústria automotiva, de máquinas e equipamentos agrícolas. Outras áreas que vem se destacando na atuação do Engenheiro de Produção: Desenvolvimento de Ferramentas e Metodologias para Gestão da Manufatura; Projetos de Produto; Análise de Riscos e Investimentos; Custos Industriais; Certificação de Empresas através de Normas ISO; Uso de softwares para simulação e controle de processos de produção; Integração de processos; Estudo de viabilidade técnica e econômica de soluções com uso da automação e controle eletrônico dos processos de manufatura de modo geral; Padronização, mensuração e controle de qualidade; Tecnologia como suporte para ações de melhoria e rentabilidade da produção.

Neste contexto, na América Latina como um todo, destaca-se a escassez de profissionais com formação superior, especialmente engenheiros, cuja atividade possui um impacto amplo sobre muitos setores e atividades, sobretudo para a indústria. Muitos estudiosos atribuem o subdesenvolvimento do continente a falta de profissionais com formação nas áreas das engenharias de modo geral incluindo a Engenharia de Produção, pois a mesma dará suporte a diversas demandas levando em conta a evolução mundial nesses termos de redução de custos, otimização e melhoria de produtos e processos. Atuar efetivamente nas engenharias, é possível desenvolver organizações e produtos com maior valor agregado.

A FAHOR na condição de instituição comunitária está com o firme propósito de contribuir com a redução deste déficit de engenheiros, com o aumento dos níveis de inovação e tecnologias nas diversas áreas, especialmente na indústria de máquinas e equipamentos agrícolas e nas atividades ligadas ao agronegócio.

Somente 5% dos graduados no Brasil formam-se em engenharia, enquanto no Japão são 10,2% e na China são 13,4%. Além de uma formação bem abaixo do desejado, há a baixa qualidade dos egressos, questão já apresentada como um gargalo ao desenvolvimento tecnológico do Brasil e da indústria brasileira, pela CNI – Confederação nacional da indústria em seu “Mapa Estratégico da Indústria 2013-2022”. Na avaliação da CNI, a falta de profissionais qualificados é um gargalo para a inovação. Neste mesmo estudo, a Tabela 5 apresenta uma comparação entre o Brasil e outros três (3) países.

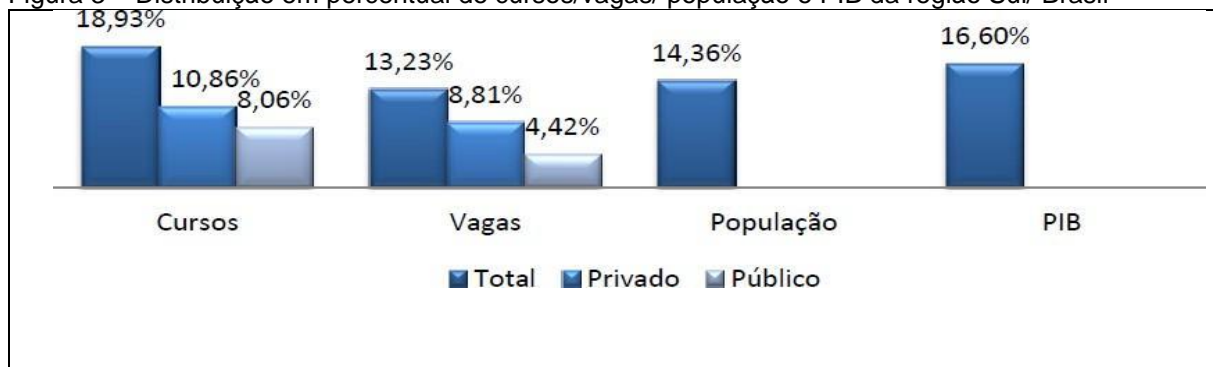
Tabela 5 – Quantidade de Engenheiros a cada cem mil Habitantes

País	Engenheiros por 100mil habitantes	Engenheiros formados	% engenheiros X universitários formados
CHINA	2	400 000	38%
	5		
CORÉIA	2	80 000	30%
	5		
ÍNDIA	2	300 000	21%
	2		
<b>BRASIL</b>	<b>6</b>	<b>30 000</b>	<b>10%</b>

Fonte: CNI, 2017

A região Sul do Brasil, conforme Carvalho, Pereira e Oliveira (2012) (Figura 3), é a que apresenta maior diferença entre o percentual de cursos superiores e o percentual de vagas, indicando que é a região do país que detém o menor número de vagas por curso. Esta região apresenta ainda, o percentual de cursos maior numa relação com o PIB, o que pode significar que suas atividades requerem mão-de-obra especializada, pois estas agregam maior valor à produção e aos produtos, com consequências positivas para a economia. Esta região passa por um momento de significativo crescimento industrial, sendo necessário investir na formação de engenheiros, que tem o papel de agente do desenvolvimento de projetos, soluções, melhorias de modo geral, produtos e tecnologia.

Figura 3 – Distribuição em percentual de cursos/vagas/ população e PIB da região Sul/ Brasil



Fonte: CARVALHO, D. M.; PEREIRA, F. A. A.; OLIVEIRA, 2012

Estes dados demonstram a carência de profissionais engenheiros que atuam diretamente na área industrial que está em franco desenvolvimento no País. No Rio Grande do Sul em específico houve um grande desenvolvimento da agroindústria e do agronegócio como um todo, especialmente nos últimos anos, sendo uma das principais áreas de atuação do profissional Engenheiro de Produção formado pela FAHOR.

Ainda podemos considerar relevantes os seguintes aspectos da região de localização da FAHOR e o curso de engenharia de produção, os Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDES, Instituições de Ensino Superior, organizações públicas e privadas (Prefeituras, Câmaras de Vereadores, SEBRAE, Agentes Financeiros, Associações

Comerciais e Industriais, Cooperativas, Associações Comunitárias, Conselhos Municipais, Sindicatos) vêm num crescente processo de articulação e reorganização das relações comunitárias, produzindo diagnósticos e planos estratégicos com vistas à construção de um novo ciclo de desenvolvimento, mas ainda constata-se uma evolução lenta da competitividade da região. O aumento da produtividade, da competitividade e da qualidade dos processos dos serviços e das indústrias da região e do país, passa necessariamente pela formação de mais Engenheiros e esta é uma das formas da FAHOR contribuir com o desenvolvimento da região, do Estado e do País.

De acordo com o programa setorial de Bens de Capital – Máquinas, Equipamentos e Implementos Agrícolas e Industriais do Rio Grande do Sul - revisão 2013, este setor desempenha um papel fundamental na economia gaúcha, gerando reflexos diretos em diversas cadeias produtivas. Com os contínuos avanços tecnológicos, a indústria garante a competitividade de seus produtos e, por consequência, a conquista de novos mercados no Brasil e em outros países. Bem de Capital é a expressão conhecida para classificar um bem utilizado para a produção de outros bens, mas que não é diretamente incorporado ao produto final. Conforme destaca o IPEA, a indústria produtora de bens de capital tem maior agregação de valor quando é difundida a tecnologia e a qualidade. O curso de Engenharia de Produção tem papel fundamental na indústria de bens de capital e na agregação de valor do setor. O Rio Grande do Sul compreende 12,9% do setor de bens de capital no Brasil. (Dieese, 2011).

A inovação é um imperativo para qualquer setor de atividade atualmente, mas para a indústria que precisa ter constantemente equipamentos tecnologicamente avançados e produtivos aos seus clientes, é ainda mais importante. Segundo a PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica do IBGE, 2017), a taxa média de inovação é de 33,5% para a indústria em geral e de 41% para a indústria de máquinas e equipamentos. O curso de Engenharia de Produção da FAHOR tem a inovação e o empreendedorismo como essência da sua constituição e a pretensão de contribuir com a elevação do nível de inovação e empreendedorismo de toda a região e do Estado.

A ênfase na inovação e empreendedorismo para as cadeias produtivas do agronegócio, em especial máquinas e equipamentos agrícolas presentes na FAHOR, influenciaram diretamente a constituição e o desenvolvimento do curso de Engenharia de Produção. Justifica-se em parte pelo fato de que na metade norte do RS se localizam 5 unidades fabris de tratores, plantadeiras, pulverizadores, colheitadeiras, plataformas das marcas mundiais John Deere e AGCO, além de unidades fabris de marcas nacionais como Stara, Semeato, KF, São José Industrial, Eickhoff, Fankauer, Vence Tudo, Marchezan, Agrale, Imasa, Kuhn, Kohr, dentre outros.



Os implementos de tração mecânica, voltados para o mercado nacional e internacional, são produzidos por companhias de grande ou médio porte, mas existem ainda empresas de menor tamanho que fabricam equipamentos de menor complexidade, de capital familiar e atendem principalmente às demandas regionais. Estes têm grandes oportunidades para agregação de valor nos produtos, com incorporação de inovação, otimização, produtividade e eficiência de modo geral, oportunidades de trabalho para o egresso do curso de Engenharia de Produção da FAHOR.

Para demonstrar um pouco da oportunidade de trabalho no setor, pode-se lembrar que o setor de máquinas e equipamentos conta com 1,9 mil estabelecimentos no Brasil (RAIS 2010) e é bastante diversificado, possui 26 subsetores. Os três subsetores de maior relevância em número de empresas são os de fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação, com 19,7% do total; de fabricação de máquinas e ferramentas, com 7%; e de fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial, com 6,9%. O Rio Grande do Sul abriga aproximadamente 641 empresas com predominância na região Noroeste (77,78%).

O desenvolvimento do setor de máquinas e equipamentos agrícolas guarda relação com a vocação produtiva da região, que expandiu para o centro oeste e norte do país a agricultura empresarial através das culturas de soja, milho, arroz e trigo. O protagonismo gaúcho em tecnologia para o setor agrícola é evidenciado na participação na produção nacional de plantadeiras, tratores de rodas e esteiras, colheitadeiras e retroescavadeiras onde 4 grandes empresas instaladas na metade norte, Santa Rosa, Canoas, Horizontina, Montenegro, Carazinho, Passo Fundo e Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. Este setor emprega aproximadamente 25 mil pessoas no Estado, sendo que nos dez municípios onde estão concentradas 73% das companhias, 50,95% dos postos de trabalho são gerados nas grandes empresas, 25,51% nas médias e 23,54% nas pequenas. Estes fabricantes têm demonstrado e oportunizado o maior número de vagas de estágio e emprego para os estudantes do curso de Engenharia de Produção por conta da necessidade de inovação em processos e geração de eficiência na manufatura. Da mesma maneira, para os estudantes que decidiram empreender, o setor representa um grande potencial, com destaque para as cadeias de fornecimento.

A indústria de alimentos e bebidas, com grande oportunidade de estágio, trabalho, emprego e empreendedorismo para os públicos da Engenharia de Produção segue em crescimento da demanda internacional puxada pelos produtos agrícolas. De acordo com relatórios da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (ODCE), será necessária uma ampliação de 70% para atender a demanda da população mundial que irá evoluir dos

atuais 6,7 para 9,1 bilhões de pessoas. Estão previstos, no curto e médio prazo, investimentos em torno de R\$688 milhões para o setor no Rio Grande do Sul. Estima-se que serão beneficiadas principalmente as regiões onde estão inseridas as plantas industriais de bem de capital, como máquinas e implementos agrícolas, onde se insere a área de abrangência da FAHOR.

A agricultura de precisão se destaca como um diferencial importante já ativo no setor, considerando a busca constante por ganhos de produtividade. O RS lidera ações neste segmento, onde Horizontina, sede da FAHOR, tem a sede da empresa pioneira na fabricação de colheitadeiras automotivas. A agricultura de precisão, com inclusão de sensores que coletam dados e orientam a melhoria de processos e produtividade, do plantio à colheita, monitoramento via satélite apontando um vasto campo de atuação do Engenheiro de Produção já que a tecnologia em favor da otimização, melhoria e gestão da produção agrícola. O uso de sistemas específicos aliados às metodologias e técnicas garantem um aporte relevante ao processo de decisão e na gestão dos projetos e na manufatura, foco da Engenharia de Produção, que nasceu e se desenvolveu com uso de tecnologias de modo geral.

Na região de atuação da FAHOR, evidencia-se a grande importância da indústria de transformação na geração de empregos formais, fato que por si só já demonstra a grande importância da formação em Engenharia como um todo na região, ficando mais evidente quando observa-se que a região é importante polo industrial de alimentos, metal mecânico e moveleiro, três estruturais industriais que necessitam inovação, apoio na gestão, controles e estudos de viabilidade, qualidade bem como melhor uso da tecnologia, conhecimentos do Engenheiro de Produção, para agregar valor à sua produção. Na tabela 6, observa-se o grande número de vínculos empregatícios na indústria de transformação na região já citada. Os trabalhadores ocupados nesse segmento representam 20,7% do total de vínculos empregatícios na região. Esse dado torna-se mais relevante quando observa-se que a indústria de transformação representa 17,5 % do total das atividades econômicas para essa mesma região.

Como já citado anteriormente, a indústria de transformação na região concentra-se no polo alimentício, metal mecânico e moveleiro, ou seja, existe grande espaço para Engenheiros de Produção, dentre outros profissionais.

Tabela 6 – Percentual dos Vínculos Empregatícios na Indústria de Transformação na Região de Origem da FAHOR em 2015

Municípios	% dos Vínculos na Indústria de Transformação
Alecrim	5,3
Alegria	18,0
Boa Vista do Buricá	27,5
Campina das Missões	9,8
Cândido Godói	28,1
Crissiumal	30,9
Doutor Maurício Cardoso	14,5
Giruá	11,3
Horizontina	37,0
Ijuí	13,9
Independência	23,0
Nova Candelária	56,5
Novo Machado	0,3
Porto Lucena	7,1
Porto Mauá	0,0
Porto Vera Cruz	0,6
Santa Rosa	26,0
Santo Ângelo	16,5
Santo Cristo	27,4
São José do Inhacorá	47,5
São Martinho	11,8
São Valério do Sul	5,3
Senador Salgado Filho	3,1
Tenente Portela	11,0
Três de Maio	22,5
Três Passos	23,5
Tucunduva	23,0
Tuparendi	19,2
<b>Total</b>	<b>20,7</b>

Fonte: FEE, Centro de Informações Estatísticas, Núcleo de Emprego

Na tabela 7, observa-se que os vínculos empregatícios na região com nível superior completo ficam na casa dos 15,6%. Quando se observa que existe uma relação positiva entre escolaridade e renda, evidencia-se a contribuição que o curso de Engenharia de Produção vem trazendo para a região como um todo.

Tabela 7 – Percentual dos Vínculos Empregatícios por Escolaridade na Região de Origem da FAHOR em 2015

Municípios	% dos Vínculos com Superior Incompleto	% dos Vínculos com Superior Completo	% dos Vínculos com Médio Incompleto	% dos Vínculos com Médio Completo
Alecrim	6,1	16,8	6,3	50,5
Alegria	2,4	14,2	5,6	59,6
Boa Vista do Buricá	2,5	14,2	8,7	58,6
Campina das Missões	4,8	17,4	6,7	49,3
Cândido Godói	5,7	14,6	6,5	52,8
Crissiumal	4,3	11,0	10,7	50,2
Dr. Maurício Cardoso	5,4	23,6	6,2	40,2
Giruá	4,6	16,6	8,2	46,7
Horizontina	7,6	20,1	8,6	47,0
Ijuí	7,7	16,4	8,4	48,6
Independência	4,4	18,9	9,7	40,2
Nova Candelária	4,5	13,9	10,5	49,5
Novo Machado	2,6	21,0	4,2	41,3
Porto Lucena	6,3	15,9	6,7	50,4
Porto Mauá	5,6	22,2	5,1	39,8
Porto Vera Cruz	3,7	17,7	5,5	37,2
Santa Rosa	5,7	14,4	9,2	46,6
Santo Ângelo	5,2	16,1	8,0	49,4
Santo Cristo	6,0	14,0	11,0	48,8
São José do Inhacorá	3,0	16,6	5,8	57,5
São Martinho	4,0	15,0	8,2	54,6
São Valério do Sul	1,9	22,1	10,1	33,7
Senador Salgado Filho	3,4	19,6	3,1	44,3
Tenente Portela	5,3	14,9	7,2	58,3
Três de Maio	5,6	16,0	8,1	52,0
Três Passos	4,7	13,1	9,6	53,3
Tucunduva	7,6	13,9	11,8	34,9
Tuparendi	6,2	13,5	7,8	46,9
<b>Total</b>	<b>5,9</b>	<b>15,6</b>	<b>8,6</b>	<b>48,9</b>

**Fonte:** FEE, Centro de Informações Estatísticas, Núcleo de Emprego

Ao apresentar este Projeto Pedagógico de Curso, É preciso considerar sempre que Engenheiro de Produção deverá conviver num contexto de mudanças sociais, tecnológicas e econômicas com grande aceleração por diferentes motivos, como a globalização, des regulamentação dos mercados, aumento de incertezas, melhores oportunidades associadas a maiores riscos. Neste contexto, a atualização tecnológica a partir da capacitação das pessoas integrada à estratégia de negócios determinará maiores índices de competitividade, novas oportunidades e novos problemas.

As diversas formas de apresentar temas transversais como educação socioambiental, relações histórico culturais afro-indígenas, diversidade de gênero, exigindo conhecimentos multidisciplinares, respeito às diferenças, trabalho em equipe, integridade nas suas práticas, visão de mercado e atitude empreendedora estão proporcionando a formação de um Engenheiro de Produção diferenciado, com a marca da FAHOR. Tendo essa ênfase em sua formação, sem dúvida esse egresso conseguirá gerir equipes, coordenar resultados de forma mais eficaz pesando potências e tratando das diferentes formas de inclusão, além do bom aproveitamento destes recursos humanos com base em suas capacidades de atuação.

Um mundo com menos empregos, mas com muito mais oportunidades de trabalho e trabalhos com mais valorização do ser humano que terá como apoio padronização, automação, modularidade e terceirização, cabendo aos Engenheiros de Produção os projetos, a gerência, a criatividade, a técnica, os relacionamentos e a inovação, demandas que oportunizarão muito mais espaço para atuação.

Expandir o acesso ao Ensino Superior é um grande desafio para aumentar a escolaridade média da população brasileira. Algumas medidas que devem ser desenvolvidas para que a meta seja atingida impactam diretamente na FAHOR e na sua cultura. Sabe-se que é fundamental para o país oportunizar a interiorização da formação técnica e superior com instituições comunitárias locais, comprometidas com o desenvolvimento local e regional, que criam mecanismos de inclusão de populações com pouco acesso ao ensino de graduação. Também é importante ressaltar que o Plano Nacional de Educação, tem como meta elevar a taxa bruta de matrícula na Educação Superior para 50% e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos (Plano Nacional de Educação, 2015).

Outro aspecto importante que cabe mencionar, diz respeito à forte tradição que a FAHOR possui em seus cursos de Engenharia, principalmente na Mecânica que foi a base por ser o primeiro curso da Instituição. Face ao exposto, a ISAEC – Instituição Sinodal de Assistência, Educação e Cultura, através da mantida FAHOR – Faculdade Horizontina, propôs a criação e se manteve firme no desenvolvimento do curso de graduação em Engenharia de Produção, mesmo em meio à maior crise econômica da história do Brasil, imbuída do comprometimento de promover o ensino, a iniciação científica e a extensão. Este tripé será melhor apresentado no decorrer do PPC mas é fundamental destacar que os cursos da FAHOR se destacam por projetos onde ensino, pesquisa e extensão são desenvolvidos de forma articulada como WorkShop Lean Manufacturing, Semana Internacional da Qualidade, FAHORobotics no agronegócio, Robô de atendimento, Robô Delta, Biodigestor, Mostra de Mecanismos, Aerodesign SAE, Mini Baja SAE, Simulação de Linhas de Produção no LabLean, Tabuleiro para simulação da gestão de processos,

Projetos de Maquetes Industriais, Projetos de CEP na disciplina de Engenharia da Qualidade, apresentação de projetos com VSM (Value Stream Mapping) e Projeto Integrador.

O Quadro 3 mostra a evolução do número de estudantes na Engenharia de Produção matriculados na FAHOR. Em partes esse numero se mostra um pouco prejudicado por conta da redução de FIES e aumento significativo do desemprego em toda a região.

Quadro 3 – Número de estudantes em média matriculados na Engenharia de Produção

Ano	Sem	Matriculados
2015	1º	177
2015	2º	168
2016	1º	161
2016	2º	141
2017	1º	147
2017	2º	147
2018	1º	131
2018	2º	121
2019	1º	109
2019	2º	102
2020	1º	103
2020	2º	91
2021	1º	92
2021	2º	74
2022	1º	68
2022	2º	64
2023	1º	72
2023	2º	66

**Fonte:** Secretaria Acadêmica da FAHOR, 2023-2.

Na região noroeste e outras próximas aqui no estado do Rio Grande do Sul, existem Instituições de curso superior em engenharia de produção que concorrem de certa forma com o da FAHOR. Esta percepção se dá pela relação de instituições e sua localização em relação à proximidade com o Campus FAHOR em Horizontina.

Quadro 4 – Instituições com oferta em engenharia de produção

IES (Siglas)	Município de localização	Distância em km (FAHOR)	Modalidade
<b>SETREM</b>	Três de Maio	<b>20</b>	<b>Presencial</b>
<b>PUC</b>	Porto Alegre	<b>500</b>	<b>Presencial</b>
<b>URI</b>	Erechim	<b>275</b>	<b>Presencial</b>
<b>UFRGS</b>	Porto Alegre	<b>500</b>	<b>Presencial</b>
<b>UPF</b>	Passo Fundo	<b>260</b>	<b>Presencial</b>
<b>FURG</b>	Rio Grande	<b>620</b>	<b>Presencial</b>
<b>UNISC</b>	Santa Cruz do Sul	<b>350</b>	<b>Presencial</b>
<b>UNICRUZ</b>	Cruz Alta	<b>180</b>	<b>Presencial</b>
<b>UNIVATES</b>	Lajeado	<b>390</b>	<b>Presencial</b>

<b>UNOPAR</b>	Três de Maio	<b>20</b>	<b>On line</b>
<b>UNIJUÍ</b>	Santa Rosa	<b>50</b>	<b>Presencial</b>
<b>UNOPAR</b>	Horizontina	<b>0</b>	<b>On line</b>
<b>UFSM</b>	Santa Maria	<b>330</b>	<b>Presencial</b>

No Quadro 4 identificamos apenas algumas Instituições, as principais do estado e que podem apresentar alguma correlação de dados ou influências como atendimento às demandas de mercado. Porém é perceptível uma forte concorrência considerando que a maioria das ofertas é na modalidade presencial. Além destas opções, há ofertas em ead que ajudam na briga de mercado onde a engenharia de produção está inserida.

## 2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 2.1 NOME DO CURSO

Bacharelado em Engenharia de Produção

### 2.2 MODALIDADE DE OFERTA

O Bacharelado em Engenharia de Produção é ofertado em modalidade presencial.

### 2.3 ENDEREÇO DE FUNCIONAMENTO

Avenida dos Ipês, 565

#### 2.3.1 Turno de funcionamento

O Bacharelado em Engenharia de Produção é ofertado no turno noturno

### 2.4 RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

Componentes curriculares obrigatórios (incluindo Trabalho Final de Curso – TFC)	3760 horas
Componentes curriculares eletivos	120 horas
Estágio curricular supervisionado	200 horas
Atividades complementares de graduação	160 horas
Total	4240 horas

### 2.5 TEMPO MÍNIMO E MÁXIMO DE INTEGRALIZAÇÃO

Tempo mínimo: 5 anos ou 10 semestres

Tempo máximo: 10 anos ou 20 semestres

### 2.6 CONCEPÇÃO DO CURSO

O Curso de Engenharia de Produção da FAHOR está organizado obedecendo à Legislação vigente e atendendo aos preceitos das Diretrizes Curriculares Nacionais gerais para cursos de Engenharia, bem como os Referenciais Nacionais para Engenharia de Produção.

#### **Diretrizes curriculares e referenciais nacionais**

A Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019, fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais vigentes no Brasil para os Cursos de Engenharia, assim como os conteúdos básicos e profissionalizantes que compõem o mesmo. Não existem Diretrizes Curriculares



Nacionais específicas para Engenharia de Produção, por essa razão adotam-se as Diretrizes Nacionais gerais para cursos de Engenharia, alinhando aos Referenciais Nacionais para o referido curso (MEC). O texto destas Diretrizes define, em seu artigo 2º, os princípios, os fundamentos, as condições e procedimentos da formação de Engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

As Diretrizes Nacionais que regulamentam os cursos de engenharia determinam que, independentemente de sua modalidade, devem possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

O núcleo de conteúdos básicos deve representar cerca de 30% da carga horária mínima, e deve incluir os seguintes tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica; Comunicação e Expressão; Informática; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Economia; Ciências do Ambiente; Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, também são previstas atividades práticas e de laboratórios, dependendo da necessidade e escopo das atividades.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes deve corresponder pelo menos a 15% e a IES e definir quais constarão em seu currículo, a partir daqueles que constam na lista presente na resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019, conforme as características e modalidade do curso de Engenharia proposto e a coerência com o perfil, habilidades e competências. Os tópicos do núcleo profissionalizante descritos na DCN são Metodologia Científica e Tecnologia; Algoritmos e Estrutura de Dados; Expressão Gráfica; Administração; Ciências Térmicas; Matemática; Circuitos Elétricos; Sistemas Dinâmicos; Sistemas Digitais; e Controle de Sistemas.

O núcleo dos conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, são propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em Micro Controladores e Inteligência Artificial; Eletrônica Analógica e Digital; Processos de Fabricação; Administração; Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos; Sistemas Mecânicos; Instrumentação; Organização de Computadores; Trabalho Final de Curso; Tópicos Especiais; e Atividades Complementares.

As disciplinas do currículo do Curso de Engenharia de Produção da FAHOR que

abordam os tópicos especificados nos núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos podem ser visualizadas no item “Representação Gráfica do Perfil de Formação” deste Projeto Pedagógico.

Para o caso específico da formação do Engenheiro de Produção, também se adota as indicações das Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia de Produção que devem abranger os seguintes conteúdos profissionalizantes: Eletricidade; Métodos Numéricos; Circuitos Elétricos; Circuitos Lógicos; Conversão de Energia; Controle de Sistemas Dinâmicos; Eletromagnetismo; Eletrônica Analógica e Digital; Instrumentação Eletroeletrônica; Materiais Elétricos; Matemática Discreta; Mecânica Aplicada; Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas; Robótica; Qualidade de Energia; Sistemas Mecânicos; Sistemas Contínuos e Discretos; Pneumática e Hidráulica.

O curso de Engenharia de Produção da FAHOR procura atender às especificações do MEC e das DCN's abordando os conteúdos indicados em diferentes unidades curriculares distribuídas ao longo dos dez semestres do currículo.

### **Contextualização**

A FAHOR desde as primeiras discussões de sua concepção definia-se como uma instituição de ensino superior voltada para a tecnologia e focada na Engenharia. Conforme foi se consolidando, com egressos tendo carreiras promissoras em diferentes indústrias por todo o país, ficou mais evidente a vocação para formação de engenheiros.

A área da Engenharia é uma das responsáveis pelo desenvolvimento tecnológico, pela eficiência produtiva da indústria e qualidade do meio ambiente de qualquer país, onde o conhecimento passa a ser o maior bem do setor produtivo, sendo indispensável ao desenvolvimento social e econômico.

A Engenharia de Produção apresenta-se como um curso para atender as necessidades e o espaço em aberto das mais diversas indústrias através de sistemas de controle e gestão da produção, qualidade, produtividade, possibilitando o concluinte a construir os conhecimentos relacionados com os sistemas de manufatura.

A gestão, seja da produção, da qualidade e demais áreas, é uma ferramenta primordial para a otimização da produção, sendo papel do profissional garantir uma contínua competitividade da empresa. O Engenheiro de Produção tem espaço de trabalho em qualquer empresa de qualquer atividade, desde os processos e produtos básicos até produtos e processos complexos. Como sua formação é focada na gestão de produtos e processos, aplicar as metodologias sem dúvida é possível tanto na produção de bens ou de serviços.

O perfil abrangente do profissional e sua diversidade de aplicação da gestão e controles possibilita ao egresso a visão empreendedora, desenvolvendo e gerenciando seu negócio.

O Engenheiro de Produção poderá atuar nas áreas científicas, desde controles de processos industriais, novas formas de gerenciamento das engenharias de produto e processos, nos diferentes segmentos de manufatura para bens e prestação de serviços.

Neste aspecto o Curso de Engenharia de Produção da FAHOR, busca formar engenheiros envolvidos nos processos produtivos, criação de métodos e uso da tecnologia na área de atuação em favor de sua otimização e desenvolvimento da visão empreendedora. No exercício da função, terá como atribuição aspectos que vão desde a humanização do ambiente, redução da atividade laboral em setores insalubres, documentação técnica dos projetos com uso e apoio da automação dos processos, projeto de novas instalações industriais, busca por implementação de sistemas de controles avançados, otimização dos já existentes, estruturação, qualificação, coordenação, gestão e supervisão de equipes das mais diversas áreas.

### **Construção, implantação e consolidação do PPC**

A concepção do curso foi alicerçada nos princípios e fundamentos educacionais determinados pelas **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia** (Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002), contemplando conteúdos básicos e profissionalizantes, além dos conteúdos específicos que atendem as recomendações dos **Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia de Produção**.

Buscando promover a interdisciplinaridade, a matriz curricular do curso de Engenharia de Produção, ainda que organizada em componentes curriculares, promove a integração do currículo por meio da articulação entre componentes curriculares de diferentes semestres. Isso ocorre com objetivos definidos que visam a consolidação de conhecimentos teóricos e práticos, além da aplicação dos mesmos no contexto da prática para a formação.

Como fundamentação pedagógica o Bacharelado em Engenharia de Produção da Faculdade Horizontina desenvolve uma educação problematizadora, também chamada de contextualizadora, entendida como facilitadora da construção do conhecimento por meio da vinculação entre os componentes curriculares e a realidade, a fim de favorecer a aprendizagem significativa.

Neste contexto a aprendizagem é concebida como parte de um processo que resulta da relação entre dois elementos: um sujeito que aprende e um objeto que é aprendido, tendo-se em conta os padrões culturais dos elementos envolvidos no processo. A prática pedagógica do curso entende o estudante como construtor do seu conhecimento para a solução de problemas que lhe são apresentados a partir da reflexão e indagação de sua prática. O professor participa como orientador/facilitador do processo, um provocador de dúvidas, um articulador dos problemas apresentados pelas empresas parceiras da FAHOR, bem como identificados na sociedade e relacionados ao curso, organizando

sistematicamente uma série gradual e encadeada de situações e observações sobre a realidade, desencadeando reflexões e uma revisão das ações realizadas.

Esta proposta pedagógico-metodológica baseia-se na tríade ação-reflexão-ação, considerando que a aprendizagem se dá a partir de uma realidade vivenciada, que é problematizada, teorizada, refletida e transformada. Trata-se de uma proposta voltada para o desenvolvimento do espírito crítico e investigativo do aluno, transformando-o em agente ativo da sua formação.

Desde a criação da FAHOR, o envolvimento com a comunidade é intenso e todos os cursos que foram criados partiram de desafios impostos pelos setores, especialmente a indústria e em boa parte, do setor de máquinas agrícolas. Entendendo que a Engenharia Mecânica, principal curso da instituição, não daria conta da formação de profissionais focados em inovação e tecnologia de produtos e processos.

Considerando o avanço da indústria de transformação e suas demandas das mais diversas formas, iniciaram-se as discussões sobre um novo curso e construção do PPC que serviu de base para o planejamento e preparação da instituição para a autorização e funcionamento do curso de Engenharia de Produção. O corpo docente do curso de Engenharia Mecânica participou ativamente da construção do curso, contando com profissionais graduados em diferentes engenharias e das ciências econômicas (economia), atuantes nas empresas da região.

Concluído o PPC do novo curso foi possível entender melhor a estrutura necessária, fazer os estudos de viabilidade econômica, financeira e mercadológica, bem como planejar as aquisições, reformas e estruturação da implantação. Para a autorização do curso foram realizadas as seguintes ações principais:

- a) Disponibilizando espaço para o Laboratório de Física e Metrologia, transformando num ambiente de aprendizagem integrando aulas práticas e teóricas num mesmo ambiente;
- b) Organização de práticas de física e metrologia com apoio de instrumentos e equipamentos de simulação;
- c) Criação de uma linha de montagem com base na miniatura do Ford T, atualmente já substituído por novos simulacros de linha de montagem, por mini-colheitadeiras em metal com projeto de parceria com a John Deere;
- d) Aquisição de bibliografia (física) dos 4 primeiros semestres do curso;
- e) Ampliação do quadro docente.

Autorizado o curso, ano a ano foram sendo implementadas novas etapas, bem como realizadas novas ações e investimentos, dos quais citam-se os principais:

- a) No primeiro semestre do curso foi constituído o Colegiado do curso, consolidado o trabalho do NDE e revisado o PPC permanentemente considerando a sua

implementação;

- b) No segundo ano de funcionamento foi montado e equipado o Laboratório de Simulação com o Ford T, miniatura em MDF para montagens;
- c) Gradativamente foram sendo implementadas melhorias e inclusões de novas possibilidades de facilitar a formação de profissionais melhor qualificados pela FAHOR;
- d) Na sequência do funcionamento do curso, por ocasião da entrada em vigor do novo instrumento de avaliação/marco regulatório do ensino superior e a discussão das novas diretrizes curriculares para Engenharia no Brasil, todo o PPC do curso foi revisto, sendo amplamente discutido no NDE e Colegiado do Curso.

Sendo assim há uma última revisão do PPC datada do ano de 2018, porém vale ressaltar que essa versão atualizada 2022/2023, partiu parcialmente do PPC anterior, porém sofrendo mudanças mais relevantes e de maior importância pela evolução da Instituição como um todo, seus investimentos e ampliação de mercados, nova grade e adaptação ao novo perfil de egresso que o mercado espera.

## 2.7 OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Engenharia de produção contempla diversos objetivos estratégicos para que o egresso tenha uma formação atualizada e em sintonia com o mercado de atuação onde será inserido.

### 2.7.1 Objetivo Geral do Curso

Formar profissionais habilitados em Engenharia de Produção com capacidade de identificar, formular e solucionar problemas inerentes às atividades de projeto, operação e gerenciamento de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais com visão ética, humanística e empreendedora.

#### **Objetivos Específicos do Curso**

O Curso de Engenharia de Produção tem como objetivos específicos:

- a) Promover a habilitação e qualificação profissional na área de Engenharia de Produção;
- b) Desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão, como aporte de conhecimento e tecnologia ao desenvolvimento sustentável;
- c) Fomentar a cultura e a socialização do conhecimento através de publicações e eventos técnico-científicos;
- d) Constituir espaços de desenvolvimento de competências gerenciais e tecnológicas, contribuindo para a qualificação de sistemas de produção de bens e/ou consumo;
- e) Desenvolver competências interpessoais a fim de formar profissionais capazes de atuar

em equipes multiprofissionais.

f) Estimular a formação continuada de estudantes e egressos com diferentes formações.

## 2.8 OFERTA DE DISCIPLINA DE LIBRAS

De acordo com o Artigo 3º e seus incisos do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, o componente curricular Libras é obrigatório nas licenciaturas e no curso de Pedagogia, e nos demais cursos de graduação é opcional, devendo constar na lista dos componentes curriculares complementares. Desta forma, no curso de Engenharia de Produção este componente curricular é ofertado na condição de componente opcional (eletivo) com 40 horas.

## 2.9 PERFIL DO EGRESSO

O Perfil profissional do egresso, descrito no PPC, descreve o Engenheiro de Produção formado pela FAHOR como “um profissional com significativo conhecimento científico, tecnológico e humanístico, que habilita e capacita o mesmo, identificar, formular e resolver problemas inerentes às atividades de projeto, operação e gerenciamento de sistemas de produção de bens e/ou serviços, sendo empreendedor e pró-ativo, com visão crítica, interdisciplinar e sistêmica, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais, a partir da ética e do comprometimento com a qualidade de vida.” Este perfil profissional está de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a engenharia (Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019), bem como com as recomendações dos Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia de Produção.

No perfil do curso de Engenharia de Produção da FAHOR estão expressas competências relacionadas à realidade local e regional com forte identidade no agronegócio que possui muitas oportunidades para o Engenheiro de Produção. No perfil do egresso constam características ou competências que asseguram ao egresso a possibilidade de autonomia na busca de novos conhecimentos em função das demandas do mundo do trabalho.

Estas competências incluem o empreendedorismo, o pensamento e visão críticos, a capacidade de tomada de decisão e a proatividade, estimuladas ao longo do curso através de diversas atividades complementares que incluem projetos de pesquisa e extensão, visitas técnicas a empresas, contatos, palestras, painéis e debates com profissionais e empresários do setor, promoção e participação em desafios e maratonas de Inovação e Empreendedorismo (Hackathoons) desenvolvidos em parceria com empresas da região, conforme detalhado no PPC. Resolver problemas, ser capaz de atuar no gerenciamento e controle de qualidade, gerando processos e produtos mais inteligentes, fáceis, seguros,

econômicos, acessíveis e ambientalmente responsáveis, tomando decisões, sendo empreendedor e proativo, com visão crítica, interdisciplinar e sistêmica, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, direitos humanos, relações étnico-raciais e ambientais, a partir da postura ética e comprometida com a qualidade de vida especialmente no trabalho da indústria regional e no agronegócio.

Este perfil considera ainda que o Engenheiro de Produção formado pela FAHOR é um profissional com formação generalista, que atua no controle e gestão de processos, produtos e sistemas de produção em geral. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica layout, métodos, ferramentas da qualidade e dispositivos, controle da produção. Projeta, instala e mantém linhas de produção e células de trabalho otimizadas, sistemas de manufatura, cadeia de suprimentos, logística, PCP (planejamento controle de produção), melhoria contínua, Controle Estatístico da Qualidade (Engenharia da Qualidade).

Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em sua vivência acadêmica tem conhecimento das oportunidades da engenharia de produção na indústria de equipamentos e máquinas agrícolas, serviços e outros segmentos de manufatura. Pelo convívio diário com simbologias, mensagens e práticas institucionais, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à legislação e aos impactos ambientais.

Aos egressos são oferecidos incentivos a educação continuada, com descontos em cursos de extensão e pós-graduação. Para cursar a 2ª ou a 3ª graduação os egressos da FAHOR recebem incentivos com descontos de até 50%. As vagas de emprego captadas de várias partes do país são compartilhadas na lista de e-mail dos egressos, semanalmente. Nos eventos promovidos pela FAHOR os egressos pagam o mesmo preço dos ingressos que os estudantes. Os egressos possuem ainda benefícios como acesso a biblioteca, possibilidades de manter o endereço de e-mail ativo para toda a vida, dentre outros.

O estreito relacionamento com os egressos tem oportunizado que aqueles que se destacam no mundo do trabalho como Engenheiros, Economistas e empreendedores venham palestrar sobre sua carreira e as empresas em que estão ligados. O acompanhamento dos egressos pode ser feito diretamente no link: <https://www.fahor.com.br/egressos> onde todas informações podem ser consultadas.

## 2.10 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

As competências e habilidades estão alinhadas com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019, bem como com os Referenciais Nacionais para Engenharia de Produção,

conforme segue:

- Desenvolver e aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e humanístico na área da engenharia de produção, sendo empreendedor e proativo;
- Identificar, formular e resolver problemas inerentes à atividade de projeto, operação e gerenciamento de sistemas de produção de bens e/ou serviços;
- Projetar, desenvolver, coordenar e gerenciar sistemas de produção de bens e serviços;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Exercer a atividade profissional da Engenharia de Produção, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais, a partir da postura ética e comprometida com a qualidade de vida;
- Atuar e/ou coordenar equipes de trabalho multidisciplinares, com visão crítica, interdisciplinar e sistêmica;
- Ser empreendedor e proativo;
- Participar e/ou coordenar equipes de trabalho, com visão humanística, crítica, interdisciplinar e sistêmica;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos para a Engenharia de Produção;
- Buscar a formação profissional continuada, considerando novos conhecimentos e tecnologias assim como novas instrumentações.

### **Área de Atuação do Engenheiro de Produção**

A Engenharia é uma das áreas mais importantes para o desenvolvimento tecnológico, eficiência produtiva de todos os setores em qualquer país. No Brasil e na América latina há um grande déficit de Engenheiros e muitos estudiosos atribuem a este déficit o atraso tecnológico e conseqüente subdesenvolvimento do setor produtivo, que é chave para desenvolvimento social e econômico.

A Engenharia de Produção apresenta-se para atender às necessidades e demandas em lacunas nos mais diversos setores oferecendo soluções inteligentes e inovadoras, colocando a tecnologia a serviço da sociedade. Sua atuação é focada em gestão, porém ao mesmo tempo, deve conciliar demandas com outros segmentos das engenharias para estruturar esta evolução de otimização com base no conceito de sistematização, implementação da chamada engenharia simultânea para garantir efetividade da evolução.

Atuar efetivamente para a otimização da produção, mas também aumento da segurança no trabalho, com redução de posições insalubres e com baixa ergonomia, sendo papel do profissional também de oferecer diferentes formas de aumento da competitividade das organizações e da qualidade de vida das pessoas. Com perfil abrangente e a diversidade de atuação proporciona espaços de trabalho num campo muito vasto, tanto como empregado, quanto empreendedor, desenvolvendo e gerenciando seu negócio, em processos e produtos



básicos até processos complexos. No exercício da função, o Engenheiro de Produção terá como atribuição aspectos que vão desde a humanização do ambiente, redução da atividade laboral em setores insalubres, documentação técnica dos projetos para otimização e melhoria contínua, novas instalações, projetos de implementação de sistemas da qualidade, bem como a coordenação e supervisão de equipes das mais diversas áreas.

Na FAHOR, a forte presença de temas transversais, com simbologias e mensagens nos jardins, prédios, salas de aulas e inserção de reflexões ao longo das aulas e nos eventos, estimula a articulação da formação técnica com a formação humanista. O convívio com ambientes, prédios e instalações com uso racional da água, aproveitamento das chuvas, materiais e energias alternativas, economia de energia, sinalização para deficientes visuais, equipamentos adequados para deficientes físicos e pessoas da comunidade proporcionam uma visão de inclusão que é levada para a casa e para o exercício profissional dos estudantes.

O convívio com tratores, plantadeiras, colheitadeiras, plataformas de colheita, áreas experimentais, no pátio e ambientes do campus, laboratórios específicos para tratores e colheitadeiras, laboratórios específicos para conhecimento da engenharia de produção, além das complementações em competições de robótica e empreendedorismo com provas focadas em atividades do agronegócio. Além disso, as visitas técnicas periódicas às indústrias de máquinas e equipamentos agrícolas e palestras dos engenheiros destas empresas, proporcionam ao estudante e egresso uma visão privilegiada deste que é um dos setores mais emergentes para a Indústria, sendo considerado o motor da economia brasileira.

O egresso da Engenharia de Produção da FAHOR será conhecido como um dos mais preparados do país para atuar na indústria de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, manufatura têxtil, alimentos, moveleira, serviços sem restrição quanto a segmento ou possibilidades de gerenciamento dos projetos de baixa ou alta complexidade. Afirma-se esta ideia em função da qualificação recebida. Postura com foco multidisciplinar, forte formação em gestão, controle e tomada de decisão não especificamente em um segmento, mas com base nas metodologias, conceitos e ferramentas que atribuem essa garantia de elevado potencial de atuação.

Por conta do perfil multidisciplinar, criam-se opções de atuação nos segmentos de bens e serviços, desta forma tendo uma gama enorme de oportunidades para atuação. Não há uma restrição tão pouca determinação de foco único na formação do engenheiro de produção da FAHOR. Ser multidisciplinar é o perfil do profissional que o mercado busca, não há mais espaço para profissionais restritos a pequenas áreas, Conhecer do todo é fundamental e na FAHOR buscamos essa formação para os estudantes.

## 2.11 FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao curso ocorre pelo processo seletivo anual (vestibular tradicional e agendado), pelo ingresso de diplomados, por transferência (interna e externa), reingresso e programas do Governo federal (PROUNI/FIES), também nova modalidade em vestibulares de 2ª edição no mesmo ano, com avaliação do histórico de ensino médio.

Todas as orientações, mudanças e ajustes nas formas de ingresso sempre serão formalizadas por meio da divulgação de editais respectivamente com estas informações.

### 2.11.1 Processo Seletivo Anual

O acesso ao curso para vagas novas ocorre pelo processo seletivo vestibular de forma presencial ou virtual para candidatos que tenham concluído o Ensino Médio regular, EJA ou outra modalidade de conclusão do Ensino Médio. O candidato realiza a inscrição optando por uma das modalidades. Na modalidade presencial é definida uma data para os candidatos realizarem a prova. Na modalidade virtual o candidato se inscreve recebendo uma senha para acessar a prova. Os candidatos aprovados são chamados em primeira chamada para efetuar a matrícula, finalizada a etapa é realizada a segunda chamada para efetuar matrícula. Havendo vagas remanescentes no curso são aceito candidatos por transferência Interna e Externa e Portador de Diploma.

Após esse processo havendo sobra de vagas remanescentes é publicado edital de fluxo contínuo onde possíveis candidatos podem se inscrever, agendando data e horário para realizar a prova de forma virtual. Aprovado poderá efetuar a matrícula em componentes com início nas dez últimas semanas do primeiro semestre, para início de estudo no segundo semestre e para iniciar nas dez últimas semanas do segundo semestre.

### 2.11.2 Ingresso como Portador de Diploma de Graduação

Quando, após a matrícula dos classificados e suplentes em primeira e segunda chamada do processo seletivo restam vagas, é aberto um processo seletivo de candidatos que já tenham concluído Curso Superior na FAHOR ou em qualquer outra IES legalmente habilitada, submetendo-se, às adaptações de estudos necessários.

### 2.11.3 Transferências

É aceita a transferência de estudantes regularmente matriculados em cursos afins, de outras instituições de ensino superiores legalmente habilitadas, desde que haja vagas e com comprovação de aprovação em processo seletivo. Os pedidos de transferência são regidos por normas e cronograma divulgados em edital específico para tal. Em caso de aceitação da

transferência, a coordenação do curso procede a análise de aproveitamento dos componentes curriculares e determina quais componentes que, pela equivalência, podem ser aproveitados em substituição a componentes curriculares da estrutura regular do curso. O aproveitamento de conteúdos é regulamentado por Resolução própria da instituição.

Também é possível a transferência interna, quando um estudante de um curso desejar seguir em outro curso da FAHOR. Neste caso, os estudantes devem protocolar na Secretaria Acadêmica o seu pedido que será avaliado pelo Coordenador e/ou Conselho Administrativo. Havendo vaga e sendo aceito, no semestre seguinte o estudante poderá transferir de curso, obtendo os aproveitamentos de estudo conforme a resolução já citada.

#### **2.11.4 Reingresso**

Para ter aprovado o seu reingresso no curso, o estudante deve requerer a vaga e aguardar o deferimento, que só ocorre após o término do período de matrícula dos estudantes que têm vaga garantida. O interessado deve manifestar por escrito o interesse em manter a vaga, pagando as parcelas da semestralidade até o final do período determinado e, ao reingressar, este ficará sujeito ao currículo pleno vigente no período do reingresso.

#### **2.11.5 PROUNI/FIES/FC**

O ingresso via ProUNi a FAHOR disponibiliza vagas para bolsas de 50% e 100% que são preenchidas pelo próprio sistema do MEC a partir das notas do ENEM dos estudantes interessados.

O Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) financia a graduação de acadêmicos de cursos superiores de instituições não gratuitas. Para obter o Fies é preciso que o candidato tenha feito o ENEM e obtido média das notas nas provas igual ou superior a 450 pontos, além da nota na redação ser diferente de zero.

Ainda há uma opção que é a FC (Fundação Capacitar), sistema desenvolvido com objetivo de proporcionar acesso a cursos superiores para estudantes carentes e com dificuldade de pagar uma mensalidade ou conseguir crédito em Instituições Financeiras. A FC proporciona bolsas de 50% que o estudante quando concluir o curso devolve o valor obtido como apoio para proporcionar vaga para outra estudante com sua bolsa. As bolsas chegam a 50% do valor da mensalidade e são devolvidas somente na conclusão do curso.

### 3 ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

Apresentam-se aqui os aspectos da organização política e administrativa da Faculdade Horizontina, objetivando demonstrar o funcionamento das estruturas de apoio e desenvolvimento da gestão acadêmica e institucional.

#### 3.1 GESTÃO ACADÊMICA DA FACULDADE

O órgão máximo da Faculdade Horizontina é o Conselho de Ensino, órgão integrado por professores, técnicos administrativos, representantes de estudantes e da comunidade. O Conselho de Ensino aprecia projetos para autorização de cursos, referenciais estratégicos, projetos de grande porte, Projetos Pedagógicos de Cursos, orçamento anual, relatórios de gestão e outras questões de importância estratégica para a FAHOR.

O Conselho Administrativo é outro órgão colegiado da gestão acadêmica, e é integrado pela Direção, Coordenadores de cursos, Procurador institucional, um representante do Núcleo de Apoio Psicopedagógico e o Coordenador administrativo, tendo como principal incumbência a gestão acadêmica e administrativa da Faculdade. Este colegiado reúne-se ordinariamente todas as semanas, nas terças-feiras à tarde, sendo que a cada 2 (dois) meses todos os professores e técnicos administrativos são convidados para a reunião do Conselho Administrativo Ampliado, com datas fixas e publicadas no calendário institucional.

A direção executiva é constituída pelo Diretor e Vice-Diretor, sendo que a gestão técnica e pedagógica dos cursos fica a cargo do Coordenador de cada curso. Os serviços de apoio pedagógico, assim com os serviços de apoio administrativo são liderados pelos coordenadores dos respectivos Núcleos.

A gestão da instituição segue as normas do seu Regimento Interno, do Estatuto da Mantenedora e a legislação do ensino superior vigente. A gestão é realizada considerando a auto avaliação e avaliação externa. A administração da Faculdade é composta pelos seguintes órgãos conforme o artigo 10º do regimento interno:

##### **§ 1º Órgãos da Administração Superior**

- I Conselho de Ensino;
- II Conselho Administrativo;
- III Direção;

##### **§ 2º Órgão da Administração Básica**

- I Colegiados de Curso;
- II Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;
- III Coordenação de Curso;
- IV Núcleo de Pós-Graduação e Extensão;

V Núcleo de Pesquisa, Iniciação Científica.

### **§ 3º Órgãos de Apoio Complementares**

I Secretaria;

II Tesouraria, Recursos Humanos e Contabilidade;

III Biblioteca;

IV Núcleo de Apoio Psicopedagógico;

V Centro de Informatização – CI.

## **3.2 GESTÃO DO CURSO**

A gestão do curso de Engenharia de Produção é realizada de forma integrada entre a Coordenação do Curso, o Núcleo Docente Estruturante, o Colegiado do Curso e o Conselho Administrativo da Faculdade. As ações administrativas estão voltadas para o cumprimento da missão e objetivos do curso e articuladas às políticas de gestão da Faculdade Horizontina – FAHOR.

A coordenação do curso é um cargo que faz parte dos órgãos de administração básica da faculdade, ocupado pelo Coordenador que é selecionado pela Direção a partir de requisitos técnicos necessários ao atendimento das atividades relacionadas à função. Conforme estabelecido no Regimento da Faculdade Horizontina o coordenador têm a responsabilidade pelo planejamento, supervisão, coordenação, execução, fiscalização e avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão do referido curso. São atribuições do Coordenador:

- a) Aprovar, acompanhar e arquivar os programas e planos de ensino dos componentes curriculares do curso, apresentados, obrigatoriamente, pelos docentes;
- b) Distribuir encargos de ensino, pesquisa e extensão entre seus docentes, respeitada as especialidades e coordenar-lhes as atividades;
- c) Adotar providências para o constante aperfeiçoamento do seu pessoal docente;
- d) Promover e estimular a prestação de serviços à comunidade;
- e) Elaborar e executar, após aprovação pelo Colegiado de Curso, os projetos de ensino, pesquisa, extensão, de atualização e de treinamento propostos pelos docentes considerados relevantes para a melhoria da qualidade do ensino;
- f) Emitir parecer sobre aproveitamento de estudos e adaptações de componentes curriculares;
- g) Organizar, coordenar e supervisionar os estágios;
- h) Sugerir alterações e/ou modificações no currículo do curso obedecido à legislação em vigor;
- i) Coordenar o Núcleo Docente Estruturante do curso;

- j) Encaminhar à direção as sugestões dos docentes relacionadas com aquisições de títulos para a biblioteca, equipamentos e recursos materiais e tecnológicos;
- k) Exercer as demais atribuições previstas em lei e neste regimento;
- l) Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso;
- m) Representar o curso junto às autoridades e órgãos da faculdade;
- n) Supervisionar e fiscalizar a rigorosa observância do regime acadêmico, a execução dos programas, planos de cursos e estágios, verificando a assiduidade e as atividades dos docentes;
- o) Sugerir a contratação, substituição ou dispensa do pessoal docente;
- p) Exercer as demais atribuições que o cargo de coordenador exige, ou decorrente de disposições legais, estatutárias e regimentais.

O Colegiado do curso de Engenharia de Produção é um órgão técnico, consultivo e deliberativo, de Administração Básica, em assuntos pedagógicos, científicos, didáticos e disciplinares no âmbito do curso. Cabe ao colegiado do curso:

- a) Aprovar o projeto pedagógico do curso;
- b) Deliberar sobre os projetos relativos aos cursos de aperfeiçoamento, extensão, atualização e treinamento;
- c) Avaliar o desempenho do corpo docente;
- d) Deliberar sobre propostas de medidas disciplinares contra o pessoal docente, encaminhadas pelo curso;
- e) Deliberar sobre normas de prestação de serviços à comunidade relacionados com o curso;
- f) Acompanhar o processo de aprendizagem do corpo discente;
- g) Aprovar normas e regulamentos referentes a estágio, monografia, atividades complementares e extraclases, bem como de outras práticas pedagógicas;
- h) Exercer as demais atribuições decorrentes da legislação em vigor e deste regimento.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Bacharelado em Engenharia de Produção é um órgão consultivo, de Administração Básica, caracterizado por ser responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso – PPC, sua implementação e desenvolvimento, composto por professores do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso. Conforme Apêndice C, cabe ao NDE:

- a) Zelar pela integração curricular interdisciplinar das diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- b) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

- c) Atuar no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso - PPC;
- d) Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular sempre que necessário;
- e) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação;
- f) Analisar e avaliar os planos de ensino dos componentes curriculares;
- g) Promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico.

## 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Na organização curricular, bem como, na seleção dos conteúdos programáticos foram considerados as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Engenharia, os Referenciais Nacionais, o perfil esperado do egresso do curso de Engenharia de Produção da FAHOR, as demandas do mercado profissional específico da área de atuação do egresso, as necessidades regionais como o empreendedorismo e a competitividade e a necessidade de inovar com a proposição de novos conceitos, ferramentas e métodos com suporte de tecnologias.

### 4.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O curso de Engenharia de Produção da FAHOR está embasado na legislação e normas conforme descritas a seguir:

- Decreto n. 68.644 de 21 de maio de 1971. BRASIL. Reconhece o Curso de Formação de Engenheiros Tecnólogos de Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual de Campinas - SP. (Primeiro Curso de Engenharia de Alimento no Brasil);
- Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 CONFEA. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências;
- Resolução n. 218 de 29 de junho de 1973. CONFEA. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. BRASIL. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de Março de 2002. BRASIL. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Graduação em Engenharia;
- Resolução nº 07 de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024;
- Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, baseado na Lei 5.194/66, na Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019 e na Resolução Confea 427/1999, disponível no sítio eletrônico do Ministério da Educação.

### 4.2 MATRIZ E PROPOSTA CURRICULAR

A organização curricular constitui parte do projeto pedagógico e é nela que se visualiza, de modo amplo, a estrutura de todo o curso, explicitando as concepções educação,



organização conhecimento, relações interdisciplinares e transdisciplinares que dão identidade ao curso e à instituição da qual ele faz parte.

Em conformidade com a Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019 e os Referenciais Nacionais para Engenharia de Produção a matriz curricular do curso está baseada nos seguintes determinantes:

- a) Atender as recomendações das Diretrizes curriculares em relação à distribuição das unidades curriculares em grupos de conhecimentos básicos, específicos e profissionalizantes;
- b) Proporcionar aprendizagem consistente a partir de atividades práticas;
- c) Proporcionar formação humanística alicerçada em valores cristãos;
- d) Estimular a transformação de vidas e da sociedade através da educação pelo desenvolvimento de posturas éticas, e comprometido com a sustentabilidade em todos os aspectos da vida.

Neste contexto a matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Produção reúne componentes curriculares, cujos planos de ensino (Apêndice E) abrangem, além dos conteúdos técnicos essenciais à formação do egresso desta área, diversas outras unidades que incluem conteúdos de filosofia, sociologia, comunicação, gestão ambiental e sustentabilidade, empreendedorismo, história e cultura étnica e ensino da linguagem de sinais.

A organização curricular determina o cumprimento de pré-requisitos entre aqueles componentes curriculares em que o NDE definiu como essenciais, considerando as condições de aprendizagem do estudante e a necessidade de um conhecimento prévio fornecido por outra unidade curricular do curso. Esta estrutura permite flexibilidade ao estudante na definição de parte das unidades curriculares que irá cursar em cada semestre, sem prejuízo no desenvolvimento de sua formação. Ao longo do curso o estudante tem a oportunidade de eleger entre várias opções, e de acordo com seu interesse, duas disciplinas definidas na estrutura curricular como Eletivas I, II e III cada uma com carga horária de 40 horas.

Na atual estrutura curricular do curso, as Atividades Complementares de Graduação compõem 160 horas da carga horária total do curso e o Estágio Curricular Supervisionado compõe 200 horas, que podem ser cumpridas em áreas da formação que mais interessam a cada estudante, permitindo que cada um direcione sua própria formação de acordo com seus objetivos profissionais, caracterizando novamente flexibilidade autonomia na formação acadêmica.

Na execução das atividades relacionadas a cada um dos componentes curriculares os professores são orientados a considerar as necessidades de cada estudante

individualmente, sendo estimulados a:

- a) Desenvolver atividades de aprendizagem diversificadas;
- b) Articular constantemente teoria e prática;
- c) Trabalhar em sala de aula e nas avaliações questões interdisciplinares que envolvam conteúdos de diferentes componentes curriculares;
- d) Utilizarem, quando necessário, os recursos de acessibilidade disponíveis na IES (Software NVDA, específico para deficientes visuais (<https://www.nvaccess.org/download/>), Teclado Ampliado Baixa Visão e Adaptado Em Braille).

Além das aulas práticas, algumas atividades que articulam teoria e prática são os projetos Baja, FAHORobotics, Robô de Atendimento, Feira de Mecanismos, Aerodesign, produção de Maquetes de Plantas Industriais, simulação na montagem de mini-colheitadeiras, entre outros).

No Quadro 5, apresentado a seguir, está organizada e dividida por semestres a estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção, no qual constam as seguintes informações: núcleo de conhecimentos conforme Resolução CNE/CES 02/2019 (NB – núcleo básico, NP – núcleo profissionalizante, NE – núcleo específico), créditos de cada unidade de aprendizagem (CR), carga horária nominal (CN), carga horária relógio (HR), atividade teórica (T), atividade prática (P) e pré-requisitos (Pré-req.)

No Quadro 5, podemos entender melhor a estrutura de formação do engenheiro de produção. Demanda de disciplinas com perfil formador com orientação para NB (Núcleo Básico), NP (Núcleo Profissionalizante) e NE (Núcleo Específico). Estas informações também poderão ser acessadas no link: <https://fahor.com.br/diversos/2818-grade-do-curso?curso=2&grade=5>

Quadro 5 – Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Produção

Estrutura Curricular:		<b>Nº V</b>							
Curso:		<b>Engenharia de Produção, Bacharelado.</b>							
Autorizado:		<b>Portaria MEC/SESu nº 2.806 de 06/09/2004 – DOU nº 175 de 10/09/2004.</b>							
Renov. Reconhecimento		<b>Portaria MEC/SESu nº 917 de 27/12/2018 – DOU nº 249 de 28/12/2018</b>							
Integralização:		<b>Mínimo de 10 semestres, máximo de 20 semestres.</b>							
Turno:		<b>Noturno</b>							
Vagas:		<b>Autorizadas 40 vagas</b>							
Núcleo	Cód.	Componente Curricular Proposto	Créd.	C.H. Nominal	CH Relógio	CH			Pré requisito
						T	P	E	
<b>1º Semestre</b>									
NB	0175	Algoritmos e Programação	4	80	75	40	40	0	
NB	0214	Desenho para Engenharia	4	80	75	80	0	0	
NB	0252	Química Geral	4	80	75	40	20	20	

NB	0343	Pré-Cálculo	4	80	75	80	0	0	
NB	0345	Fundamentos de Micro Economia	2	40	37,5	40	0	0	
NE	0344	Introdução à Engenharia	2	40	37,5	40	0	0	
<b>Carga Horária do 1º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>320</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	
<b>2º Semestre</b>									
NB	0007	Metodologia da Pesquisa	2	40	37,5	20	0	20	
NB	0025	Cálculo Numérico	2	40	37,5	40	0	0	
NB	0066	Cálculo I	4	80	75	80	0	0	0343
NB	0100	Análise da Conjuntura Econômica	2	40	37,5	40	0	0	
NB	0123	Estatística	4	80	75	60	0	20	
NE	0291	Introdução aos Processos Industriais	2	40	37,5	20	0	20	
NP	0015	Desenho Computacional	4	80	75	40	40	0	0214
<b>Carga Horária do 2º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>300</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	
<b>3º Semestre</b>									
NP	0005	Redação e Comunicação	2	40	37,5	20	0	20	
NB	0009	Cálculo II	4	80	75	80	0	0	
NB	0010	Física I	4	80	75	60	20	0	
NB	0051	Engenharia Econômica	2	40	37,5	30	10	0	
NB	0069	Sociologia	2	40	37,5	20	0	20	
NB	0232	Fundamentos de Macro Economia	2	40	37,5	40	0	0	
NP	0021	Ergonomia e Segurança do Trabalho	2	40	37,5	20	0	20	
NP	0023	Sistemas de Medição	2	40	37,5	30	10	0	
NP	0171	Inglês Técnico	2	40	37,5	40	0	0	
<b>Carga Horária do 3º Semestre</b>			<b>22</b>	<b>440</b>	<b>412,5</b>	<b>340</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	
<b>4º Semestre</b>									
NB	0014	Física II	4	80	75	40	0	40	
NB	0022	Ciência dos Materiais	4	80	75	70	10	0	
NB	0031	Gestão Ambiental	2	40	37,5	20	0	20	
NB	0354	Custos	4	80	75	40	40	0	
NE	0385	Planejamento e Controle da Produção I	2	40	37,5	30	10	0	
NE	0386	Sistemas de Manufatura	2	40	37,5	30	10	0	
NE	0387	Inglês Técnico Avançado	2	40	37,5	40	0	0	
NP	0146	Gestão de Projetos	2	40	37,5	20	20	0	
<b>Carga Horária do 4º Semestre</b>			<b>22</b>	<b>440</b>	<b>412,5</b>	<b>290</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	
<b>5º Semestre</b>									
NB	0061	Filosofia	2	40	37,5	20	0	20	
NB	0120	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	80	75	80	0	0	
NB	0367	Resistência dos Materiais	2	40	37,5	40	0	0	0010
NB	0371	Tecnologia da Informação e Comunicação	2	40	37,5	30	10	0	
NP	0024	Eletrotécnica	2	40	37,5	20	20	0	
NP	0351	Materiais para Engenharia	4	80	75	60	20	0	
NB	0356	Sistema de Gestão da Qualidade	4	80	75	70	10	0	
<b>Carga Horária do 5º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>320</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	
<b>6º Semestre</b>									

NB	0353	Liderança e Desenvolvimento Interpessoal	4	80	75	60	0	20	
NE	0084	Pesquisa Operacional	4	80	75	80	0	0	
NE	0223	Engenharia Econômica Avançada	2	40	37,5	40	0	0	0051
NE	0388	Planejamento e Controle da Produção II	4	80	75	60	20	0	0385
NE	0423	Tópicos Especiais I	2	40	37,5	40	0	0	
NP	0358	Gestão de Negócios	2	40	37,5	20	0	20	
NP	0418	Planejamento Estratégico	2	40	37,5	40	0	0	
<b>Carga Horária do 6º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>340</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	
<b>7º Semestre</b>									
NB	0226	Direito	2	40	37,5	40	0	0	
NB	0350	Empreendedorismo e Inovação	2	40	37,5	0	0	40	
NE	0254	Engenharia da Qualidade	4	80	75	50	0	30	
NE	0389	Pesquisa Operacional Avançada	4	80	75	60	0	20	0084
NP	0219	Processos de Fabricação Metalomecânico	4	80	75	80	0	0	
NP	0224	Estratégia Mercadológica	4	80	75	50	0	30	
<b>Carga Horária do 7º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>280</b>	<b>00</b>	<b>120</b>	
<b>8º Semestre</b>									
NE	0390	Engenharia da Qualidade Avançada	4	80	75	60	20	0	0254
NE	0391	Processo de Manufatura e Serviços	2	40	37,5	40	0	0	
NE	0424	Tópicos Especiais II	2	40	37,5	40	0	0	
NP	0160	Manutenção Industrial	4	80	75	40	0	0	
NP	0176	Sistemas de Automação Industrial	2	40	37,5	40	0	0	
NP	0204	Projeto de Produto	4	80	75	40	0	40	
NP	0269	Análise Ergonômica do Trabalho	2	40	37,5	30	10	0	
<b>Carga Horária do 8º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	
<b>9º Semestre</b>									
NB	0199	Fundamentos de Transferência de Calor	2	40	37,5	40	0	0	0014
NE	0050	Preparação para o TFC	2	40	37,5	40	0	0	0007
NE	0135	Gerência da Produção	4	80	75	30	50	0	0385, 0386, 0388
NE	0228	Projeto de Instalações Industriais	4	80	75	40	0	40	
NE	0230	Logística e Cadeia de Suprimentos	4	80	75	70	10	0	
NP	0355	Projeto para Manufatura	2	40	37,5	40	0	0	
-		Eletiva I	2	40	37,5	40	0	0	
<b>Carga Horária do 9º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>300</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	
<b>10º Semestre</b>									
NE	0055	Estágio Curricular Supervisionado	10	200	187,5	0	0	0	0050

NE	0056	Trabalho final de curso - TFC	6	120	112,5	0	120	0	0050
-		Eletiva II	2	40	37,5	40	0	0	
-		Eletiva III	2	40	37,5	40	0	0	
<b>Carga Horária do 10º Semestre</b>			<b>20</b>	<b>400</b>	<b>375</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	
<b>Carga Horária Parcial do Curso</b>			<b>204</b>	<b>4.080</b>	<b>3.845</b>	<b>3.060</b>	<b>460</b>		
	0108	Atividades Complementares de Graduação - ACGs	8	160	150	0	160	0	
<b>Carga Horária Total do Curso</b>			<b>212</b>	<b>4.240</b>	<b>3.975</b>	<b>2.900</b>	<b>680</b>	<b>460</b>	

O Art. 3º da Resolução CNE/CES 03/2007 estabelece que a carga horária mínima dos cursos superiores é mensurada em horas (60 minutos), de atividades acadêmicas e de trabalho discente efetivo. Com esta consideração a carga horária do curso de Engenharia de Produção, possui um total de 4.240 horas nominais, distribuídas em 10 (dez) semestres, divididos em: disciplinas teórico-práticas (3.760 horas), Estágio Curricular Supervisionado (200 horas), Trabalho Final de Curso (120 horas) e Atividades Complementares (160 horas), totalizando 3.975 horas relógio.

Para cumprir a carga horária do curso de Engenharia de Produção, o semestre está dividido em 20 encontros de 4 (quatro) horas cada um, com 15 (quinze) minutos de intervalo. Desta forma, as aulas iniciam às 19 e encerram às 23 horas, com intervalo das 21h às 21h15min. No quadro 6, consta a comparação da carga horária nominal e carga horária relógio.

Quadro 6 – Resumo da carga horária do Curso de Engenharia de Produção

<b>Carga Horária disciplinas</b>	188	3760	3495	***	***	
Estágio Curricular Supervisionado	10	200	200			
TFC	6	120	120			
0108 - ACGs - Atividades Complementares	8	160	160	***	***	
<b>TOTAL do Curso</b>	<b>212</b>	<b>4.240</b>	<b>3975</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

Obs.: Resumo da grade transformando em horas relógio de 56h25min a hora.

Para a transformação da hora nominal em hora relógio fez-se o seguinte cálculo: cada encontro tem (4h x 60 min) = 240 minutos. Destes, reduziram-se os 15 minutos de intervalo, ou seja, (240 min – 15 min) = 225 minutos por encontro, dividindo-se (225 min por 4h) tem-se 56 minutos e 25 segundos por hora aula relógio ministrada. Desta forma, uma disciplina com 80 horas nominais terá 75 horas relógio ( $80 \times 56,25/60$ ) = 75 horas, e uma disciplina de 40 horas nominais terá 37h30 min ou 37,5 horas relógio.

### Disciplinas Eletivas e Optativas

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Produção prevê 120 horas de

disciplinas eletivas, sendo oferecidas no 8º e 9º Semestre. A oferta das disciplinas é definida pelo Colegiado do Curso, após ser consultado o interesse dos estudantes do período letivo. Também para tal definição é observado a correlação de disciplinas de outros cursos da FAHOR que se enquadram como eletivas e registradas no sistema.

Em extrema necessidade para conclusão do curso ou outra justificativa plausível, poderão ser abertas exceções e o acadêmico pode optar por cursar disciplina de outros cursos da FAHOR que não estejam listadas no PPC como eletivas. Esta opção pode ser deferida pelo coordenador desde que previamente autorizado pelo colegiado do curso, considerando as áreas de formação do curso ou ainda sendo estudante de transferência ou aproveitamento de outras Instituições.

A disciplina de Libras (Língua Brasileira de Sinais) é oferecida para todos os estudantes, professores e comunidade em geral, por meio de um programa permanente de oferta até duas vezes anuais. Havendo demanda, outras disciplinas como Idioma Alemão e Cultura Afro-indígena brasileira, também são ofertadas para o estudante da FAHOR, podendo ocorrer ofertas sem custos eventualmente.

As disciplinas eletivas regularmente ofertadas no curso estão listadas no Quadro 7.

Quadro 7 – Disciplinas eletivas e optativas regularmente ofertadas no Curso de Engenharia de Produção

Cód.	Componentes Curriculares de Eletiva	Créd.	C.H. Nominal	C.H. Relógio	Pré-requisito
<b>9º Semestre</b>					
0032	Mecanismos	2	40	37,5	
0064	Mercado de Capitais	2	40	37,5	
0238	Fundamentos do Agronegócio	2	40	37,5	
0250	Dinâmica para Engenharia	2	40	37,5	
0281	Bioengenharia	2	40	37,5	
<b>10º Semestre</b>					
0083	Sistemática de Comércio Exterior	2	40	37,5	
0103	Análise de Investimentos	2	40	37,5	
0170	Libras - Língua Brasileira de Sinais	2	40	37,5	
0172	Cultura Afro-Indígena-Brasileira	2	40	37,5	
0239	Estratégias de Desenvolvimento Regional	2	40	37,5	
0279	Materiais e Embalagens para Alimentos	2	40	37,5	

### **Componentes curriculares x empreendedorismo como diferencial**

O curso de Engenharia de Produção incentiva o empreendedorismo de pelo menos 5 diferentes formas:

- a) Com os componentes curriculares como Inovação Tecnológica, Projeto de Produto e Gestão Empreendedora, onde todos os estudantes são estimulados através de metodologias ativas a analisar oportunidades e problemas, buscar soluções criativas, desenvolver projetos e produtos e desenvolver modelagem e planos de negócios, todo o

- estudante do curso tem pelo menos um projeto bem desenvolvido de um negócio próprio;
- b) Todos os estudantes nos primeiros semestres são apresentados ao conjunto de possibilidades do Horizonte Ambiente Empreendedor, conhecer os ambientes e as práticas de co-working, modelagem de negócios, processo de incubação e parque tecnológico;
- c) Com frequência semestral os estudantes são postos frente a apresentação de casos de empreendedorismo, especialmente de jovens, visando o encorajamento e o estímulo da criação de um negócio próprio;
- d) Os estudantes têm sido especialmente estimulados a participar de desafios e maratonas de inovação e empreendedorismo promovidos pela própria instituição, ou por instituições parceiras;
- e) Em 2020 o curso de Engenharia de Produção também foi inovador com a curricularização do hackathon, na disciplina de “gestão empreendedora”. Na referida, os estudantes são estimulados a desenvolverem soluções para bens e serviços, participando de um programa de avaliação e desenvolvimento por banca composta de professores e empresários da região avaliando os respectivos trabalhos.

#### 4.3 NÚCLEOS DE CONTEÚDOS

Atendendo a Resolução CNE/CES 02/2019, os Núcleos de Conteúdos estão assim distribuídos: Conteúdos Básicos 41,41%; Conteúdos Profissionalizantes com 24,24%: e conteúdo específicos com 34,34%.

##### **Núcleo de Conteúdos Básicos**

De acordo com a Resolução CNE/CES 02/2019, o núcleo de conteúdos básicos conforme Quadro 8 perfaz um total de 1.600 horas/aula o que corresponde a 41,41% da carga horária total do curso.

Quadro 8 – Distribuição dos Conteúdos curriculares do Núcleo de Conteúdos Básicos

<b>CONTEÚDOS CURRICULARES</b>	<b>HORAS</b>	<b>PERCENTUAL</b>
Algoritmo e Programação	80	<b>1.600 h 41,41%</b>
Desenho para Engenharia	80	
Química Geral	40	
Pré-cálculo	80	
Fundamentos de Microeconomia	40	
Metodologia da Pesquisa	40	
Cálculo Numérico	40	
Cálculo I	80	
Análise da Conjuntura Econômica	40	

Estatística	80	
Redação e Comunicação	40	
Cálculo II	80	
Física I	80	
Engenharia Econômica	40	
Sociologia	40	
Fundamentos de Macroeconomia	40	
Física II	80	
Ciências dos Materiais	80	
Gestão Ambiental	40	
Custos	80	
Filosofia	40	
Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	
Resistência dos Materiais	40	
Tecnologia da Informação e Comunicação	40	
Liderança e Desenvolvimento Interpessoal	80	
Direito	40	
Empreendedorismo e Inovação	40	
Fundamentos de Transferência de Calor	40	

### Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

De acordo com a Resolução CNE/CES 02/2019, o núcleo de conteúdos profissionalizantes, consta no Quadro 9 perfazendo um total de 920 horas/aula o que corresponde a 24,24% da carga horária total do curso.

Quadro 9 – Distribuição dos Conteúdos curriculares do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

CONTEÚDOS CURRICULARES	HORAS	PERCENTUAL
Desenho Computacional	80	<b>920 h 24,24%</b>
Ergonomia e Segurança do Trabalho	40	
Sistemas de Medição	40	
Inglês Técnico	40	
Gestão de Projetos	40	
Eletrotécnica	40	
Materiais para Engenharia	80	
Sistemas de Gestão da Qualidade	40	
Gestão de Negócios	40	
Planejamento Estratégico	40	
Processos de Fabricação Metalomecânico	80	
Estratégia Mercadológica	80	
Manutenção Industrial	80	



Sistemas de Automação Industrial	40	
Projeto de Produto	80	
Análise Ergonômica do Trabalho	40	
Projeto para Manufatura	40	

### Núcleo de Conteúdo Específicos

De acordo com a Resolução CNE/CES 02/2019, o Núcleo de Conteúdos Específicos apresenta-se no Quadro 10 perfazendo um total de 1.360 horas/aula o que corresponde a 34,34% da carga horária total.

Quadro 10 – Distribuição dos Conteúdos curriculares do Núcleo de Conteúdo Específicos

DISCIPLINAS	HORAS	PERCENTUAL
Introdução a Engenharia	40	<b>1.360 h</b> <b>34,34%</b>
Introdução aos Processos Industriais	40	
Planejamento e Controle de Produção I	40	
Sistemas de Manufatura	40	
Inglês Técnico Avançado	40	
Pesquisa Operacional	80	
Engenharia Econômica Avançada	40	
Planejamento e Controle de Produção II	80	
Tópicos Especiais I	40	
Engenharia da Qualidade	80	
Pesquisa Operacional Avançada	80	
Engenharia da Qualidade Avançada	80	
Processos de Manufatura e Serviços	40	
Tópicos Especiais II	40	
Preparação para o TFC	40	
Gerência da Produção	80	
Projeto de Instalações Industriais	80	
Logística e Cadeia de Suprimentos	80	
Estágio Curricular Supervisionado	200	
Trabalho Final de Curso – TFC	120	

#### 4.4 CARGA HORÁRIA E TEMPO DE DURAÇÃO DO CURSO

A carga horária do Curso de Engenharia de Produção tem um total de 4.240 horas, divididas em: 1.600 horas em disciplinas básicas, 920 horas em conteúdos profissionalizantes e 1.360 horas em disciplinas do conteúdo específico (incluindo 200 horas de estágio curricular supervisionado, 120 horas de trabalho final de curso (TFC)). Nesse total considerado não estão incluídas às 200 horas de atividades complementares.

O curso apresenta um tempo mínimo de integralização de 5 anos ou 10 semestres e máximo de 7,5 anos ou 15 semestres.

#### 4.5 PLANOS DE ENSINO

Os planos de ensino que contém as ementas e conteúdos curriculares de todos os componentes curriculares são apresentados no Apêndice E.

#### 4.6 BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

As bibliografias básicas e a bibliografias complementares de cada um dos componentes curriculares são apresentadas no Apêndice F.

#### 4.7 PERIÓDICOS

A relação de periódicos especializados é apresentada no Apêndice G.

#### 4.8 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO E TRABALHO FINAL DE CURSO

##### **Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular supervisionado do Bacharelado em Engenharia de Produção tem o intuito de proporcionar ao estudante o exercício da competência técnica e o compromisso ético profissional, em situação real. Neste sentido consideram-se estágio curricular supervisionado, às atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e trabalho de seu meio, sob responsabilidade da Coordenação do Curso e ou Comissão de Estágio, quando houver.

A institucionalização e regulamentação do Estágio Curricular Supervisionado do Bacharelado de Engenharia de Produção se dá pelo documento denominado Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado (Apêndice A) e definido como estágio obrigatório. Esta disciplina de estágio deve ser executada pelos estudantes, após terem concluído pelo menos 80% dos Componentes Curriculares (exceto TFC e ACG's), salvo alguma exceção a ser avaliada pelo Coordenador do curso ou ainda se julgar necessário, o Colegiado de Curso e NDE. Esta atividade é determinada por interesse pedagógico, além de ser entendida como uma estratégia de profissionalização que integra o processo de ensino-aprendizagem.

O estágio curricular contempla carga horária adequada, compatível com as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de engenharia, conforme proposta elaborada pelo NDE e homologada pelo Colegiado do Curso.

O Estágio Curricular Supervisionado é coordenado pela Coordenação do Curso em conjunto com a Comissão de Estágio, de acordo com o Regulamento do Estágio Curricular supervisionado do curso (Apêndice A), no qual estão estabelecidas as estratégias de

gerenciamento das atividades desenvolvidas pelos estagiários a fim de garantir a integração entre os conhecimentos acadêmicos e o ambiente de trabalho, para que sejam contempladas e desenvolvidas as competências previstas no perfil do egresso do curso.

Obs.: diga-se Comissão de Estágio, o grupo de professores orientadores, coordenador do curso e professor da disciplina. Não é necessário haver uma formalização ou nomeação dessa Comissão de Estágio. Fica subentendido esse grupo como responsável direto pelo bom andamento da disciplina e seus trabalhos desenvolvidos pelos estudantes, sendo que o gerenciamento é feito pelo professor da disciplina. O professor da disciplina tem como responsabilidade maior orientar o estágio, lançar informações no sistema e atualizar a disciplina no decorrer da oferta.

A conduta e o relacionamento entre a FAHOR, os Estudantes e as Empresas ou Instituições concedentes de Estágios Curriculares também são regidos pelo “Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado” do Curso de Engenharia de Engenharia de Produção, controlado pelo NAEMP (Núcleo de Apoio a Empresa) da FAHOR.

Os convênios firmados com as empresas concedentes de estágio são elaborados, acompanhados e arquivados no Núcleo de Apoio Empresarial (NAEMP) conforme descrito no regulamento de estágio, sendo seguidas todas as determinações legais estabelecidas na lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 que dispõe sobre o estágio de estudantes.

### **Trabalho final de curso (TFC)**

O Trabalho Final de Curso (TFC) está institucionalizado e regulamentado por documento próprio (Apêndice B), é uma atividade obrigatória para conclusão do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção, realizado no 10º semestre, no componente curricular Trabalho Final de Curso, correspondendo a 120h da carga horária total do curso, e pode ser realizado pelo acadêmico após ter concluído 80% das disciplinas, exceto Estágio e ACG's. Salvo exceções, podem ser permitidas eventualidades fora desse pré-requisito, desde que autorizado pela Coordenação do Curso ou eventualmente aprovado em NDE e Colegiado se assim for entendido como necessário pelo Coordenador ou Conselho Administrativo.

Durante o 9º semestre no componente curricular de Preparação para o TFC os estudantes elaboram o projeto do TFC que irão executar no 10º semestre.

Todas as atividades relacionadas ao Trabalho Final de Curso estão institucionalizadas e regulamentadas de forma específica para o curso de Engenharia de Produção no Regulamento do Trabalho Final do Curso de Engenharia de Produção (Apêndice B). As diretrizes do TFC, que estão definidas neste documento e incluem as possibilidades de áreas e temáticas do TFC, a distribuição de orientadores por estudante, a forma de acompanhamento e orientações, execução e elaboração, os critérios de avaliação e

aprovação, professor da disciplina entre outros, foram propostas pelo NDE e aprovadas pelo colegiado do curso.

O TFC é um trabalho resultante de investigação relacionada com a área temática do bacharel em Engenharia de Produção, o qual deve contribuir para o desenvolvimento da capacidade científica, crítico-reflexiva e criativa do estudante. Assegurando a coerência com seu processo formativo, ampliando e consolidando os conhecimentos adquiridos ao longo do Curso e daqueles obtidos por atividades complementares e de estágio.

#### 4.9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O objetivo das atividades complementares é dar um suporte extra e colaborativo na formação técnico - científica e humana do acadêmico. Esse encaminhamento pode ocorrer por meio da participação e execução de atividades diversas relacionadas às habilidades e competências descritas no perfil do profissional. Nestas atividades o estudante é incentivado a interagir com os seus colegas, professores e com a sociedade em projetos sociais e acadêmicos.

As atividades complementares do curso de bacharelado em Engenharia de Produção podem ser realizadas pelo estudante ao longo do curso distribuídas nos dez semestres letivos. Muito importante o cuidado com estas atividades para que sejam distribuídas de forma equilibrada, atendendo o mínimo por semestre focando na sua melhor qualificação com participação em atividades de diferentes categorias ou áreas de formação complementar.

As atividades complementares no curso de Engenharia de Produção estão institucionalizadas e regulamentadas através das Diretrizes Gerais para Atividades Complementares de Graduação (Apêndice D). Na grade V, correspondem a 160 horas da carga horária do curso, sendo compostas por uma grande diversidade de atividades que complementam a formação geral e específica do estudante.

- São atividades complementares as seguintes:
- Apresentação de trabalho em seminário, palestra, simpósio, congresso, conferência, workshop, encontros regionais ou nacionais de cunho científico;
- Publicação de artigos ou trabalhos em jornais, revistas, periódicos, anais, e outros órgãos de veiculação pública oficial;
- Representação em entidades estudantis;
- Representação em órgão Colegiado do Curso;
- Participação efetiva em atividades de trabalho voluntário comunitário – ONGS, projetos de responsabilidade social nas empresas, projetos de atendimento a comunidades carentes, etc;

- Participação em projetos de pesquisa como aluno bolsista, orientado por professor pesquisador e aprovado pelo Programa de Iniciação Científica;
- Participação em projetos de pesquisa como aluno voluntário, na coleta de dados e/ou em trabalho de campo, orientado por professor pesquisador do curso e com projeto de pesquisa aprovado pelo Programa de Iniciação Científica;
- Monitorias;
- Participação como público ouvinte, em defesas de TCC's, TFC's, monografias, dissertações e teses, na Fahor ou outras IES, desde que pertinentes ao curso;
- Participação em seminários, palestras, simpósios, congressos, conferências, workshops, encontros regionais ou nacionais, desde que relacionados à área;
- Visitas técnicas programadas pelo curso ou outros cursos da FAHOR, de relevância para a área de formação;
- Disciplinas não abrangidas pela matriz curricular do curso, desde que tenham relevância para a formação acadêmica do aluno e sejam validadas mediante aprovação do Colegiado do Curso;
- Cursos de ensino formal/não formal e com núcleos temáticos interdisciplinares relacionados à de formação (ex.: cursos realizados em empresas);
- Estágios extracurriculares – na área de formação através do NAEMP, CIEE, ABRH, outros;
- Cursos de idiomas (inclusive português), cursos de informática, cursos na área de formação;
- Atividades culturais – Participação ativa dos alunos em corais, grupos de teatro, grupos de dança, banda municipal, entre outros.

#### 4.10 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

##### **Disciplina de Libras**

De acordo com o Artigo 3º e seus incisos, Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, o componente curricular Libras é obrigatório nas licenciaturas e no curso de Pedagogia, nos demais cursos de graduação é opcional, devendo constar na lista dos componentes curriculares complementares. Desta forma, no curso de Engenharia de Produção a disciplina é ofertada na condição de componente opcional (disciplina optativa) com 40 horas, que o estudante pode fazer em qualquer semestre do curso.

##### **Educação Ambiental**

A Resolução CNE/CP/MEC n ° 2 de 15 de junho de 2012, estabelece em seu Art. 8º que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e

interdisciplinar nos cursos do ensino superior, de forma contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico. Neste sentido, na matriz curricular do curso de Engenharia de Produção, a temática da educação ambiental é desenvolvida nos seguintes componentes curriculares: Projeto de Produto, Gestão Ambiental e Sociologia.

- Além da inclusão dos referidos temas nos componentes curriculares do curso, a FAHOR promove diversas ações de caráter sócio ambiental envolvendo toda a comunidade acadêmica numa proposta chamada de Ecocampus que se tangibiliza nas seguintes ações:
- Instalação de um gerador auxiliar de energia para entrada em funcionamento nos horários de pico de consumo da energia elétrica;
- Utilização de luminárias com lâmpadas de led nos novos prédios;
- Substituição das lâmpadas incandescentes e de vapor metálico por lâmpadas de led;
- Instalação do sistema VRF de climatização no prédio do centro administrativo e biblioteca, com economia de aproximadamente 47% de energia elétrica em relação ao sistema convencional;
- Aproveitamento da luz natural nos prédios do campus;
- Proteção e recuperação da fauna e da flora;
- Captação da água da chuva nos telhados de todos os prédios e armazenamento em cisternas;
- Reutilização da água das chuvas nas bacias sanitárias, mictórios, lavação de calçadas e veículos, rega de jardins, dentre outros;
- Conscientização sobre higiene, uso e descarte de papel, uso da água, organização das salas, descarte de materiais recicláveis, economia de energia, respeito e outros;
- Novo prédio administrativo construído sem uso de água, em sistema construtivo inovador, com pilares, vigas, paredes e telhado em aço, com fixação por parafusos, pintura com garantias de duração de 50 anos;
- Proteção das nascentes do campus sendo identificadas 10 perenes;
- Proteção do Lajeado Tamanduá;
- Distribuição de mudas por 2 a 3 vezes por ano em eventos da cidade;
- Mais de 5.000 reposições de mudas diversas no próprio campus;
- Estruturação e manutenção da trilha ecológica;
- Projeto do Armário do Bem, com troca de bens usados em bom estado;
- Reutilização de materiais de demolição em obras do campus;
- Projetos do Biodigestor;
- Projeto Água Limpa I e II;

- Dentre outros.

### **Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**

A Resolução CNE/CP n ° 01 de 17 de junho de 2004 estabelece, em seu no Art. 1º §1º, que a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP 3/2004, devem ser tratados nos conteúdos dos componentes curriculares dos cursos de graduação bem como nas demais atividades curriculares do curso.

Em seu artigo 3º, a legislação citada determina: “A Educação das Relações Étnicas-Raciais e o estudo de História e Cultura Afro-Brasileira, e História e Cultura Africana será desenvolvida por meio de conteúdo, competências, atitudes e valores, serão desenvolvidos pelos professores, (...)”.

Atendendo ao disposto nesta resolução a FAHOR aborda os conteúdos referentes a questões que envolvem as relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena nos conteúdos dos componentes curriculares de Sociologia, Filosofia, Introdução à Engenharia, Redação e Comunicação, Metodologia da pesquisa, Liderança e Desenvolvimento Interpessoal, Direito.

A FAHOR também oferece a disciplina de Cultura Afro-Indígena- Brasileira como eletiva para os estudantes que queiram cursá-la.

Atividades curriculares envolvendo os temas associados a relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, já realizados na FAHOR que envolvem os estudantes e professores do curso de Engenharia de Produção incluem:

- Exposições de obras de arte produzidas por de diferentes etnias, culturas e deficiências;
- Apresentações artísticas culturais;
- Palestras com relatos de experiências (Ex.: vivências em tribos indígenas, em países africanos);
- Filmes que abordam questões raciais, culturais, direitos humanos, valorização da educação;
- Informativos contemplando imagens, curiosidades, resgate de conceitos, origem da língua, aspectos relacionados ao legado da cultura africana e indígena;
- Ações diversas na semana da consciência negra;
- Resgate da história em vários componentes curriculares, como nas ciências dos materiais, considerando que a manipulação de metais teve início nas tribos africanas, depois se espalhando pelo mundo;
- Integração de ações sócio culturais, proporcionadas pelo Grupo Identidade, da

mantenedora;

- Intervenções em sala de aula com dinâmicas e reflexões.

Estas atividades estão evidenciadas nos Relatórios dos Programas: Pastorado Acadêmico, Intervalo Cultural, Ações Referentes aos Temas Transversais, Informativo NAP.

### **Educação em Direitos Humanos**

A Resolução CNE/CP n ° 01 de 30 de maio de 2012 estabelece em seu Art. 6º que “a Educação em Direitos Humanos, de modo transversal, deverá ser considerada na construção dos Projetos Político Pedagógico (PPP), nos Regimentos; nos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDI); nos Programas Pedagógicos de Curso (PPC) das Instituições de Educação Superior; dos materiais didáticos e pedagógicos; do modelo de ensino, pesquisa e extensão; de gestão, bem como dos diferentes processos de avaliação”.

A Educação em Direitos Humanos está contemplada nos conteúdos presentes na formação continuada de todos os profissionais egressos dos cursos oferecidos pela FAHOR, uma vez que norteia o comportamento e as relações humanas na instituição.

No curso de Engenharia de Produção os conteúdos envolvendo o tema Direitos Humanos estão mais presentes nos seguintes componentes curriculares: Sociologia, Filosofia, Redação e Comunicação, Ergonomia e Segurança do Trabalho, Análise Ergonômica do Trabalho, Direito, Liderança e Desenvolvimento Interpessoal.

O Núcleo de Apoio Psicopedagógico desenvolve ações diversificadas com o objetivo de abordar os temas relacionados aos Direitos Humanos. Em atividades que contemplam:

- Intervenções do Pastorado em sala de aula;
- Dinâmicas de grupo por curso ou unidades;
- Projetos de arrecadação de doativos revertidos para entidades assistências;
- Competições com cunho educacional e social como gincanas e desafios;
- Exposições de obras de arte;
- Apresentações artísticas culturais;
- Palestras;
- Filmes que abordaram questões raciais, culturais, direitos humanos, valorização da educação;
- Informativos contemplando imagens, curiosidades e reflexões.
- Dentre os assuntos que já foram abordados encontram-se temas como:
- Conhecimentos relacionados ao que são Direitos Humanos;
- Debates sobre questões políticas e sociais;
- Intervenções sobre o direito à vida e a saúde física e psíquica;
- Liberdade de expressão e opinião;



- Direito ao trabalho e à educação;
- Valorização da educação;
- Valorização das relações de amizade e companheirismo;
- Ética e compromisso com a formação acadêmica;
- Entre outros.

Estas atividades estão evidenciadas nos Relatórios dos Programas: Pastorado Acadêmico, Intervalo Cultural, Ações Referentes aos Temas Transversais, Informativo NAP, Relatório do NAP por ano, e notícias publicadas no site da IES.

### **Proteção dos direitos da Pessoa com Transtorno do espectro Autista**

A Lei n.12.764, de 27 de dezembro de 2012, em seu art. 4º que diz ser dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar o direito da pessoa com transtorno do espectro autista à educação, em sistema educacional inclusiva garantida a transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior.

Conforme determina a Lei, a FAHOR é uma instituição comprometida com o respeito ao direito das pessoas com necessidades especiais, assegurando, através de suas políticas de educação, o atendimento, sem discriminação e com igualdade de oportunidades de acordo com os preceitos da Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência. As temáticas envolvendo a questão são trabalhadas através de atividades que visam informar e sensibilizar tanto o corpo docente e discente, com o objetivo de preparar a todos para uma possível situação de enfrentamento desta questão, envolvendo o ambiente acadêmico, mas também os ambientes de trabalho e sociais. São exemplos destas atividades os Informativos de acessibilidade, conforme relatórios do NAP.

Além disso, o Programa de Atendimento de Estudantes com Deficiência prevê procedimentos descritos no item 6 (encaminhamentos) especificamente Intervenções específicas para estudantes com Transtornos globais de desenvolvimento (Transtorno do Espectro Autista – TEA/Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH).

### **Educação Financeira**

Na FAHOR, é oferecida como curso de extensão para os alunos da Engenharia de Produção, onde são incentivados a realizá-lo, onde é visto os principais conceitos e entendido na prática sobre a boa gestão das finanças pessoais, sistema financeiro e principais produtos às pessoas físicas oferecidas pelos bancos (poupanças, conta corrente, gerenciamento).

Conhecimento não apenas de cunho pessoal, mas como diferencial que pode ser bem aproveitado ao longo da vida profissional. Este é um curso desenvolvido pelo curso de

graduação e os professores das ciências econômicas, onde o aluno pode fazer, e será considerado como horas de ACG's.

### **Planejamento e organização de carreiras**

A instituição oferece um serviço de intermediação de estágio e emprego através do NAEMP para os egressos e estudantes da FAHOR. Através disto, o NAEMP auxilia no planejamento e elaboração de currículos, assim como também na participação de processos seletivos. O NAEMP auxilia também em cursos de marca pessoal e coaching.

## **4.11 INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO**

Descrevem-se neste item as políticas e práticas da FAHOR na promoção da integração entre ensino, pesquisa enquanto iniciação científica e extensão e como esta situação contribui para a formação dos egressos do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção além dos demais cursos de graduação da Instituição.

### **Política de Ensino**

A FAHOR desenvolve atividades de graduação, segundo os padrões de qualidade e seguindo diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pela Legislação vigente, bem como das rigorosas exigências do mercado de trabalho. Utiliza os mesmos critérios de excelência para os cursos de Pós-Graduação e os programas de Extensão.

Neste sentido, a política de ensino da Faculdade Horizontina está retratada em seus princípios pedagógicos:

- a) Considerar o ensino como uma atividade permanente, assegurando a apropriação, desconstrução e construção dos conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, por meio da interação, do ensino e a extensão, sendo um processo de transformação do indivíduo e da realidade;
- b) Favorecer a experimentação, a representação, a operação e a construção de estruturas mentais que possibilitem o desenvolvimento de competências;
- c) Proporcionar atividades que favoreçam a construção do saber pelo próprio educando, superando dificuldades e alcançando patamares superiores do conhecimento.
- d) Criar espaços de interação, expandindo para fora da instituição às atividades de ensino e extensão, para que essas leituras apresentem, na prática, a valorização do conhecimento adquirido;
- e) Organizar o ambiente acadêmico de maneira a favorecer a construção de novos conhecimentos, possibilitando ao educando vivências e experiências como sujeito de suas ações.

As principais práticas envolvendo integração entre ensino, extensão e iniciação científica que estão implantadas no âmbito do curso de Engenharia de Produção são:

- a) **Projeto Integrador:** tem como principal finalidade, incentivar os estudantes a trabalharem em projetos aplicando diversas teorias, ferramentas e metodologias já desenvolvidas em aula no sentido de integrar o aprendizado pela aplicação prática. Nesta proposta são determinadas pelo NDE (Núcleo Docente Estruturante), disciplinas específicas que fazem parte do processo onde os estudantes executam na prática o que estudam na teoria. O projeto integrador proporciona um diferencial na formação do estudante através de oportunidades diversas de aplicação prática daquilo que está estudando. Ao gerar um meio de implementar ações faz com que o aprendizado seja maior e torna o futuro profissional mais efetivo e engajado aos resultados no trabalho. O projeto integrador auxilia na implementação de conceitos e métodos desenvolvidos através de metodologias ativas, estimula a experiência prática, auxilia na formação e sem dúvida gera suporte técnico para sua atividade profissional. Não há uma disciplina em específico para sua aplicação, porém há cada semestre serão definidas disciplinas “âncora” e disciplinas “suporte” de forma aleatória, para desenvolvimento dos trabalhos; <https://albuns.fahor.com.br/?busca=projeto%20integrador>
- b) **Feira de mecanismos:** a feira de mecanismos é um evento desenvolvido no componente curricular de Mecanismos, que no caso para Engenharia de Produção é uma disciplina classificada como eletiva, onde somente aqueles estudantes que optarem por cursar ela como eletiva, estarão participando dos projetos. Nessa oportunidade os estudantes realizam atividades de pesquisa e construção de mecanismos das mais diversas formas, modelos e aplicações. A disciplina é ministrada inicialmente com o embasamento teórico necessário para atendimento de sua ementa e em paralelo os estudantes definem equipes e trabalham em projetos de aplicação prática destes conceitos. Esta base teórica de certa forma concentra algumas teorias específicas, mas para o bom desenvolvimento dos trabalhos, outras áreas já estudadas são demandadas. Há uma associação de teorias, conceitos e metodologias para a execução destes projetos. Estes projetos criam mecanismos que demandam de aplicações de automação, robótica, sistemas hidráulicos e pneumáticos, dentre outros. A atividade tem ocorrido desde o início do curso, em todas as ofertas do componente curricular e oportuniza a exposição dos resultados destes trabalhos. A apresentação ocorre no saguão do prédio do Centro de Tecnologia, e são convidados todos os estudantes e professores para as demonstrações de funcionamento do mecanismo de cada equipe. A apresentação dos resultados está institucionalizada como um evento interno chamado de “Mostra de Mecanismos” que já se encontra desenvolvido em várias edições; <https://albuns.fahor.com.br/?album=4284>;

- c) **Projeto Aerodesign:** projeto de extensão que envolve também a pesquisa e que tem como objetivo propiciar a difusão e o intercâmbio de técnicas e conhecimentos de Engenharia Aeronáutica, associando teoria e prática, através da formação de uma equipe que participa de competições nacionais da SAE Brasil Aerodesign promovidas e regulamentadas pela Sociedade Brasileira de Engenheiros da Mobilidade. O principal objetivo é projetar e construir uma aeronave rádio controlada oportunizando aprofundar o conhecimento técnico e científico, buscando novos materiais de alta performance estrutural e aerodinâmica. Embora seja em sua origem um projeto de extensão, seus resultados são socializados entre os estudantes de todas as turmas do curso contribuindo para a integração entre teoria e prática e qualificação das atividades de ensino. Por se tratar de um projeto de construção, há uma necessidade muito grande de planejamento, gestão, controles e organização, gerando diversas demandas para Engenharia de Produção além das partes específicas e técnicas do aeromodelismo.  
<https://albuns.fahor.com.br/?busca=aerodesign>
- d) **Mostra de maquetes:** evento resultante da disciplina do “projeto de instalações industriais”, ministrada para os cursos de engenharia de produção. Desde a última revisão de grades curriculares, foi incluída a mesma nas engenharias química e de alimentos. Os estudantes participam de um projeto desenvolvido durante a disciplina e ao final, apresentam os resultados em uma maquete. O tema do projeto é de livre escolha desde que seja de uma planta industrial em função da ementa da disciplina. É promovido o evento “Mostra de Maquetes” como forma de materializar as atividades desenvolvidas no projeto da disciplina, além da entrega de um relatório.  
<https://albuns.fahor.com.br/?busca=mostra%20de%20maquetes>
- e) **Avaliação Interdisciplinar:** É uma avaliação aplicada semestralmente a todos os estudantes de graduação, em que são aplicadas questões voltadas à interdisciplinaridade. As provas são elaboradas a partir de questões feitas pelos professores, com base nos conhecimentos já trabalhados com os estudantes e com base nas diretrizes curriculares de cada curso.
- f) **Maratona de inovação e Empreendedorismo:** atividade desenvolvida no componente curricular de Empreendedorismo e Inovação de forma prática por meio da metodologia de uma maratona de inovação e empreendedorismo, na qual grupos de estudantes desenvolvem soluções inovadoras.
- g) **Projeto Biodigestor:** É um projeto de pesquisa e extensão, desenvolvido em parceria com empresas, organizações da sociedade civil e Instituições de Ensino Superior de diferentes regiões do Estado do Rio Grande do Sul, com o objetivo de gerar energia a partir de biomassa. O projeto envolve estudantes e professores da maioria dos cursos da

faculdade e obviamente da Engenharia de Produção. Como qualquer outro projeto, há uma demanda de aplicação de conceitos mais técnicos de construção e funcionamento, porém há uma demanda de gestão e controle de demandas como materiais, pessoas, logística, custos, etc que a Engenharia de Produção pode atuar fortemente já que é sua linha de estudo e formação. Na FAHOR, o projeto se dedica à pesquisa, desenvolvimento e construção de equipamentos, envolvendo os aspectos construtivos do biodigestor como, também, o monitoramento de variáveis importantes ao seu funcionamento através da instalação de sensores, dispositivos de controle e monitoramento, coleta e análise de dados de variáveis de interesse. Com isso, o projeto tem como objetivo, também, otimizar o funcionamento e viabilizar um modelo de biodigestor que possa ser fabricado e mantido por uma rede de empresas e parceiros locais, de forma a popularizar este modelo de geração de energia limpa beneficiando diversos segmentos da sociedade; <https://www.fahor.com.br/noticias/2482-projeto-de-pesquisa-que-monitora-biodigestor-e-aprovado-pelo-edital-da-fahor-fapergs>

- h) **Laboratórios de colheitadeiras e de tratores John Deere:** Tem como objetivo permitir aos acadêmicos o contato com máquinas agrícolas, proporcionando a experiência prática sobre o funcionamento dos vários modelos de tratores e colheitadeiras, assim como sobre seus sistemas de transmissão e sistema hidráulico.
- i) **Workshop AGCO:** é um programa de estágio não remunerado com 80 a 90 horas de atividades, no qual estudantes do curso de Engenharia de Produção e as demais engenharias da FAHOR são integradas a equipes da planta da AGCO de Santa Rosa-RS, na busca de soluções inovadoras para problemas identificados pela empresa. Assim, os estudantes adquirem experiência no mundo real do trabalho e realizam a integração da teoria dada em sala de aula com a prática no chão de fábrica. <https://www.fahor.com.br/noticias/2180-fahor-e-agco-criam-workshop-inedito-na-regiao>
- j) **Visitas técnicas:** Durante o ano letivo, professores e alunos costumam realizar pelo menos uma visita técnica a uma determinada empresa ou feiras em uma região do estado. Esta opção é efetivada desde que sendo concomitante o local, a data e claro, desde que a empresa tenha seu trabalho voltado à engenharia buscando oportunidades de estudo e conhecimento sobre processos e controle de qualidade, principalmente.
- k) **Cursos de qualificação:** O curso de Engenharia de Produção apresenta diversos cursos voltados a área onde o aluno poderá escolher ao longo da vida acadêmica com intuito de se qualificar na área que ele se identifica melhor ou também com intuito de aprendizado, ao qual ele acha conveniente. Dentre os cursos de qualificação oferecidos na FAHOR e também voltados na área da Engenharia de Produção, podemos citar: Curso de Libras, Curso de Sistemas hidráulicos de tratores, curso de Arduino, curso de

excel, curso de língua alemã, curso de marketing digital e curso de solidworks para projetistas ou ampliação do conhecimento sobre desenvolvimentos mecânicos e montagens.

Estas atividades e projetos estão voltados para a geração de oportunidades de aprendizagem em consonâncias com o perfil do egresso, o qual prevê a formação de um profissional com significativo conhecimento científico, tecnológico e humanístico, que habilita e capacita ao engenheiro de produção, identificar, formular e resolver problemas inerentes às atividades de projeto, operação e gerenciamento de sistemas de produção de bens e/ou serviços, sendo empreendedor e pró-ativo, com visão crítica, interdisciplinar e sistêmica, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais, a partir da ética e do comprometimento com a qualidade de vida.

### **Políticas de Iniciação Científica**

A Faculdade Horizontina possui, como política de iniciação científica incentivos aos discentes que desenvolvem projetos vinculados às aptidões dos seus cursos de graduação e/ou de pós-graduação, para o atendimento às demandas locais e regionais.

As políticas de iniciação científica na FAHOR estão em constante desenvolvimento, como é característico desta área e em função da dinamicidade das áreas do conhecimento envolvidas na Instituição. A intenção maior é despertar no futuro profissional a necessidade de estar em constante busca de conhecimento, experimentando, pesquisando, inovando desde suas práticas até os novos conhecimentos para a profissão e área de estudo.

Busca-se consolidar a iniciação científica em consonância com o desenvolvimento do Programa e dos cursos de Pós-graduação *lato sensu* e para estimular um projeto de médio prazo para um Programa de Pós-graduação *stricto sensu*.

Respeitada a vocação regional para o agronegócio, a produção de alimentos e o setor metal mecânico, a instituição investe em recursos materiais para equipar seus laboratórios e também profissionais qualificados para ampliar as ações no campo da pesquisa da Engenharia.

Para isso, busca não só as linhas de financiamento de órgãos governamentais, mas também de convênios com instituições privadas interessadas no desenvolvimento de novas pesquisas aplicadas.

- Nesta linha, tem como objetivo:
- Incentivar a criação de programas de iniciação científica, pós-graduação e extensão;
- Melhorar e ampliar a infraestrutura dos cursos e laboratórios;
- Estimular a formação de Engenheiros, Economistas e Gestores com habilidades e competências para a pesquisa desde a graduação;

- Estimular pesquisas comprometidas com a sociedade, voltadas para o desenvolvimento de tecnologias sociais, tecnologias limpas e economia solidária;
- Dinamizar a estratégia de captação de recursos financeiros para investimento no desenvolvimento da iniciação científica e produção bibliográfica qualificada.

O Núcleo de Pesquisa, Iniciação Científica e Projetos (NPICP), anualmente publica edital com fluxo contínuo divulgando regras e áreas preferenciais para incentivo financeiro a projetos de iniciação científica nos cursos da FAHOR. Nos últimos anos, foram patrocinados em média quatro projetos anuais com bolsas de graduação e recursos para aquisição de materiais, com recursos do próprio orçamento da instituição.

A iniciação científica possui vínculo tanto com as atividades de ensino, quanto de extensão, pois a política adotada pela instituição é a de proporcionar aos graduandos a possibilidade de atuar como estudante bolsista ou voluntário nessas atividades despertando assim, o interesse pela pesquisa e o caráter empreendedor do egresso. Alguns projetos de Iniciação Científica têm apoio de empresas como a Unidade da John Deere Brasil e Sicredi (Cooperativa de Crédito), além de outros como da Administração Pública Municipal de Horizontina e a FAPERGS.

Atualmente a instituição possui uma bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e de Iniciação Tecnológica e Inovação PROBIC/PROBITI 2018-2019 financiado pela FAPERGS, no projeto: Desenvolvimento regional sustentável: Um projeto de pesquisa a partir de municípios dos COREDES noroeste e celeiro do estado Rio Grande do Sul.

A FAHOR possui duas linhas de pesquisa institucionais e ligadas a cada uma delas mais quatro sublinhas. Também foram institucionalizados grupos de pesquisa, os quais contam com a participação de docentes e discentes da instituição.

As ações que implementam a política de iniciação científica e extensão são descritas a seguir:

- Os professores recebem pelo menos 25%, além da carga horária da sala de aula, para incentivo a pesquisa e extensão, como por exemplo, um professor que ministra 8 horas aulas semanais, recebe 2 horas como incentivo para participar de pesquisas, publicar, desenvolver atividades de iniciação científica/pesquisa e extensão, assim como o professor em tempo parcial que tem 12, 16 ou 20 horas-aula por semana tem 3, 4 ou 5 horas semanais para pesquisa e extensão, pagas em seus vencimentos com encargos proporcionais;
- Os professores com contrato de tempo integral têm 8 a 24 horas por semana para pesquisa e extensão dependendo do projeto que apresenta;
- Auxílio na aquisição de equipamentos e insumos para os estudantes que participam de

projetos de Iniciação científica;

- Auxílio para os docentes que participam de Congressos, Simpósios e Seminários representando à FAHOR;
- Articulação de Intercâmbios com outras instituições;
- Formação de convênios e parcerias visando o fomento de pesquisas que auxiliem no desenvolvimento regional;
- Organização dos Anais da SIEF - Semana Internacional de Engenharia e Economia FAHOR e do Seminário de Inovação e Empreendedorismo;
- Captação de recursos financeiros externos por meio de projetos dos cursos de Engenharias, Economia e Gestão junto a órgãos de fomento.

### **Políticas de Extensão**

A extensão, como prática acadêmica, é um espaço de articulação da faculdade com os diversos segmentos sociais, de forma programada e sistemática, envolvendo um processo orgânico que não se confunde com assistencialismo. É fator integrador do ensino e da pesquisa em várias relações consideradas desejáveis – ensino com extensão - objetivando responder à demanda social, uma vez que representa um compromisso de partilha do conhecimento da instituição e dos seus estudantes com a comunidade.

As Políticas de Extensão da FAHOR são focadas nas áreas de atuação da graduação, mas a instituição tendo consciência de seu papel no aporte de conhecimentos buscando a melhoria da competitividade da região vem se envolvendo na busca por alternativas que possam dinamizar as ações das organizações públicas e privadas.

Neste contexto a FAHOR entende ser imprescindível a integração da comunidade acadêmica com a realidade cotidiana da comunidade em que está inserida, e tem plena consciência de que para lograr êxito nesta missão tem que interagir e disseminar conhecimento assim como apoiar as manifestações e tradições culturais da região.

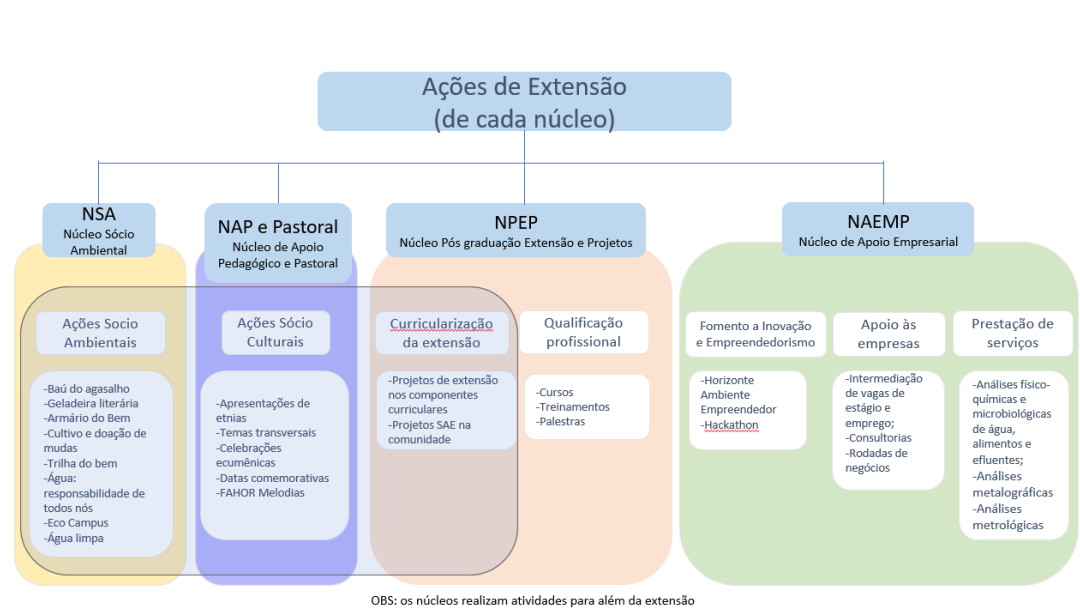
Os objetivos da extensão na FAHOR são:

- Promover a inserção regional da faculdade através de ações sociais que envolvam o exercício da cidadania;
- Incentivar projetos que envolvam estudantes, professores e a comunidade na construção de saberes através da troca de conhecimentos e experiências;
- Estimular ações que integrem ensino, pesquisa e extensão para o desenvolvimento e ressignificação do conhecimento no contexto sócio cultural no qual a faculdade está inserida;
- Promover atividades que proporcionem soluções para as necessidades da comunidade regional;



As ações de extensão desenvolvidas na FAHOR estão sob a responsabilidade dos seguintes núcleos de gestão: Núcleo Socioambiental (NSA), Núcleo de Apoio Pedagógico e Pastoral Universitária e Núcleo de Pós Graduação, Extensão e Projetos e NAEMP. Cada núcleo promove ações de extensão ligadas à sua atuação específica, porém de maneira integrada com os demais núcleos, conforme apresentado na Figura 5 a seguir.

Figura 5 – Núcleo de gestão da FAHOR envolvidos nas ações de extensão



A curricularização da extensão na FAHOR se constitui através do processo de incorporação de atividades de extensão ao currículo dos cursos, na matriz curricular dos PPCs das seguintes formas:

- Como parte de componentes curriculares não específicos de extensão: trata-se da distribuição de horas de atividades de extensão nos componentes curriculares não específicos de extensão, previstos no PPC;
- Como componentes curriculares específicos de extensão: trata-se da criação de um ou mais componentes curriculares específicos de extensão, inseridos na estrutura da matriz curricular do curso e cuja carga horária deve ser totalmente destinada ao cumprimento de atividades de extensão pelos estudantes.

Este processo ocorreu em conformidade com a estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024) que orienta aos cursos de graduação assegurar, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares em programas e projetos de extensão universitária, direcionando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. As diretrizes gerais estão descritas no Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR foi construído a partir de estudos e discussões ao longo dos anos de 2019 e 2020, envolvendo as coordenações de cursos, os Núcleos Docentes Estruturantes e a Direção da instituição. Este Guia atende às determinações da Resolução nº 7 de 18 de dezembro de

2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

As atividades de extensão inseridas no currículo do curso de Engenharia de Produção estão alinhadas aos eixos temáticos e programas definidos no Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR e são os seguintes:

### **Eixos temáticos**

- **Educação:** Capacitação de professores e qualificação da educação básica em escolas públicas. (Apoio didático, equipamentos para laboratórios)
- **Empreendedorismo e inovação:** Fomento a práticas empreendedoras e de inovação. (Apoio e suporte a iniciativas desta natureza.)
- **Sustentabilidade:** Promoção do desenvolvimento sustentável alinhado aos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU. (Agricultura sustentável, água potável e saneamento, energia acessível e limpa, trabalho decente e crescimento econômico, cidades e comunidades sustentáveis.)

### **Programas**

- Capacitação de professores e qualificação da educação básica
- Fomento a práticas empreendedoras e de inovação
- Promoção do desenvolvimento sustentável

### **Projetos**

Os projetos de extensão inseridos nos componentes curriculares, de acordo com as diretrizes da Curricularização da Extensão estão listados no Quadro 8.

Quadro 8 – Projetos de extensão inseridos no currículo

<b>Projeto</b>	<b>Componente Curricular</b>
Análise ergonômica e de segurança em máquinas e equipamentos industriais	Ergonomia e Segurança do Trabalho
Aplicações de Análise estatística no auxílio da Redução do Consumo de Água	Estatística
Armário do Bem	Liderança e Desenvolvimento Interpessoal
Estudo e avaliação do funcionamento de indústrias de diferentes setores	Introdução aos Processos Industriais
Geladeira Literária	Redação e comunicação Metodologia da pesquisa Filosofia
Gestão de Negócios	Gestão de Negócios
Instrumentos didáticos para estudo de Física na prática	Física II

Projeto de uma máquina de Goldberg para compreensão de reação química	Projeto de Produto
Proposta de melhoria por meio de análise de planta industrial	Projeto de Instalações Industriais
Armário do Bem	Sociologia
Resolução de problemas para redução de custos/desperdícios ou maximização de lucros	Pesquisa Operacional Avançada
Consultoria organizacional	Estratégia Mercadológica
Empreendedorismo e Inovação	Empreendedorismo e Inovação
Análise, proposta e aplicação de ferramentas da qualidade em processos produtivos	Engenharia da qualidade
Somos Todos Cientistas	Química Geral

Neste contexto, a FAHOR entende ser imprescindível a integração da comunidade acadêmica com a realidade cotidiana da comunidade em que está inserida, e tem plena consciência de que para lograr êxito nesta missão tem que interagir e disseminar as manifestações e tradições culturais da região. Tendo em vista tal contexto, é propósito desenvolver programas permanentes de apoio e difusão cultural, através de atividades de estudos e promoção de eventos, como feiras, festivais, seminários, palestras e congressos, desenvolvidos como atividades de extensão, inclusive em parceria com entidades do setor cultural e comunidade em geral da cidade de Horizontina e Região.

A FAHOR juntamente com o Instituto John Deere e a Fundação SLC são responsáveis pelo projeto e construção do Complexo Cultural Horizontina, que contará com museu da história da mecanização e automação agrícola no Brasil, ocupando a área de mais de 5mil m<sup>2</sup> onde ficavam as antigas instalações da fábrica da SLC John Deere, no centro da cidade, com recursos da Lei Rouanet, do Ministério da Cultura.

#### 4.12 RESPONSABILIDADE SOCIAL DA IES

As instalações da FAHOR estão de acordo com a NBR 9050/2004, legislação que trata da acessibilidade de portadores de necessidades especiais a edificações de uso geral. Aos acadêmicos portadores de necessidades especiais, a Faculdade oferece condições de acessibilidade em todas as salas de aula, sanitários, coordenação, elevador para acesso aos pavimentos superiores, reserva de vagas no estacionamento, área de convivência, corredores de acesso, piso tátil, calçadas rebaixadas em pontos para cadeirante, sem nenhum tipo de obstáculo.

As normas de acessibilidade visam acolher as pessoas com necessidades educacionais especiais, a possibilidade de acesso a todos os espaços de aprendizagem e de convivência da Faculdade. Quanto aos meios de comunicação e demais necessidades especiais, a IES possui banco de dados de currículos de profissionais habilitados, quando necessário, para

desempenhar atividades pertinentes à tradução e ao auxílio na comunicação.

Considerando o contexto educacional e social atual, as instituições de ensino superior vêm trabalhando em prol da implantação de ações que viabilizem a inclusão social. Esse trabalho se constitui de ações respaldadas nas Diretrizes Nacionais que envolvem a necessidade e obrigatoriedade da inclusão de conteúdos voltados para a formação integral do ser humano, em conformidade com o Parecer CNE/CP 08/2012 e Resolução CNE nº 1/2012 que trata da educação dos Direitos Humanos.

A FAHOR buscando atender o que prescreve a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) e o que consta no Plano Nacional de Educação (Lei nº 10.172/2001) busca continuamente aperfeiçoar-se para oferecer uma educação profissional de nível superior cada vez mais inclusiva que atenda as diferenças culturais, sociais, físicas, religiosas, raciais e as necessidades especiais de aprendizagem de cada estudante ofertando condições necessárias para seu acesso, permanência e sucesso.

Nessa perspectiva, destacam-se as seguintes ações:

- Serviços de apoio psicopedagógico e psicológico especializado através do NAP;
- Núcleo de Apoio Psicopedagógico, com atividades constantes e contínuas de nivelamento, monitoria, aulas de reforço e encaminhamentos necessários;
- Acompanhamento individualizado a estudantes com transtornos globais de desenvolvimento (TEA – Transtorno Espectro Autista, TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, e outros), deficiência mental (intelectual), síndromes e altas habilidades/superdotação.

### **Política de Responsabilidade Social**

A política de responsabilidade social da Faculdade Horizontina é definida a partir das características e das ações construídas ao longo de sua trajetória histórica. O aspecto central a ser considerado para a definição de políticas e ações no âmbito da responsabilidade social é a *missão* da instituição, qual seja, “promover a formação acadêmica e tecnológica, habilitando e qualificando profissionais éticos com visão crítica, sistêmica, interativa, empreendedora, para servir a comunidade”.

Para corroborar, a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 16001, 2004, analisa que nas últimas décadas têm crescido a mobilização e a preocupação da sociedade com temas associados à cidadania, à ética, aos direitos humanos, ao desenvolvimento econômico, ao desenvolvimento sustentável e à inclusão social.

Nesse sentido, organizações de todos os tipos estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar desempenhos ambientais, econômicos e sociais adequados, controlando os impactos de suas relações, processos, produtos e serviços na sociedade, de

forma consistente com sua política e com seus objetivos de responsabilidade social. A política de responsabilidade social da FAHOR está alicerçada, além da sua missão e trajetória histórica, nas novas exigências relacionadas ao ensino superior e em suas modalidades de avaliação da qualidade com destaque.

A lei nº 10.861/2004 dá um indicativo sobre como a responsabilidade social deverá ser observada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior:

- A responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social;
- Ao desenvolvimento econômico e social;
- À defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural – contempla o compromisso social da instituição na qualidade de portadora da educação como bem público e expressão da sociedade democrática e plural, de respeito pela diferença e de solidariedade, independentemente da configuração jurídica da IES.

O processo de instauração da política de responsabilidade social tem como elemento fundamental o estabelecimento e o aperfeiçoamento do vínculo com a comunidade e suas perspectivas de desenvolvimento social, econômico e ambiental. A política de responsabilidade da FAHOR pode ser percebida nas seguintes ações desenvolvidas.

### **Ações de Responsabilidade Social**

A responsabilidade social da FAHOR tem como base as seguintes ações:

- Convênio com a Fundação Capacitar, a qual propicia que estudantes com potencial, desfavorecidos financeiramente, recebam auxílio financeiro e um mentor, para fazer um curso superior na instituição e se colocar numa vaga destacada no mercado de trabalho;
- Participação no dia da “Responsabilidade Social das Universidades”, promovido pela ABMES-Associação Brasileira de Mantenedoras;
- Contratação de funcionários com necessidades especiais e que atualmente a FAHOR possui a quantidade exigida na proporção do total de seu quadro de colaboradores, cumprindo com as exigências de contratações de colaboradores com alguma necessidade especial;
- Incentivo e mobilização de acadêmicos para participação do Colegiado de Líderes, que tem como objetivo ser um canal de comunicação e representação buscando a melhoria contínua e o desenvolvimento da instituição, dos cursos e da aprendizagem;
- Informativo sobre acessibilidade, destinado a professores e acadêmicos com o objetivo de disseminar informações relevantes sobre as questões de Acessibilidade e Inclusão Social promovendo a reflexão acerca desses temas e mobilizando todos os envolvidos no processo educativo à promover a inclusão social;

- Incentivo aos estudantes que participam de projetos sociais, reconhecendo como atividades complementares com preferência para a participação de ONGs;
- O Cine-FAHOR que visa resgatar a cultura dos cinemas, da produção artística, de seriados e temáticas que marcaram épocas. Os temas apresentam compatibilidade com as políticas socioeducativas do Ministério da Educação (MEC).

### **Metas de Responsabilidade Social**

Para que seja possível avaliar se o conjunto de ações é adequado, foram construídas metas que são descritas a seguir:

- a) Definir e implementar ações de caráter integrador, nas quais a inclusão social e a promoção da cidadania sejam parâmetros balizadores das atividades acadêmicas;
- b) Fortalecer programas e projetos relacionados à defesa do meio ambiente, especialmente no âmbito da região e de sua inserção;
- c) Por meio do ensino, pesquisa e extensão, criar parcerias com órgãos públicos e privados para aprofundar a compreensão dos dados da realidade local e regional, visando à elaboração de indicadores sociais, ambientais e econômicos;
- d) Manter e ampliar os programas e projetos voltados à defesa da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;
- e) Estruturar metodologicamente o processo de implementação e execução de metas de responsabilidade social na instituição;
- f) Definir procedimentos relacionados à documentação do processo de implementação da política;
- g) Manter um calendário anual de ações sócio ambientais, incluso nos calendários institucional, físico e digital, de modo a ampliar a promoção e a capacidade e a consequente participação;
- h) Organizar durante os semestres letivos um cronograma de atividades socioeducativas. Nessa perspectiva, contribuir efetivamente para o crescimento intelectual e cultural de cada acadêmico em seis blocos temáticos (Cine FAHOR, Cultura Indígena, Diversidade Cultural, Valorização Humana/ Comunitária, Gênero, Diversos).

### **4.13 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

A política de responsabilidade ambiental da FAHOR é definida a partir das características e das ações que vem sendo desenvolvidas ao longo de sua trajetória.

O compromisso da organização visa promover os princípios do desenvolvimento sustentável junto aos acadêmicos, docentes, funcionários e a sociedade, através de iniciativas voltadas à preservação do meio ambiente e em conformidade com a legislação

ambiental, buscando a melhoria contínua.

### **Educação Ambiental**

A Educação ambiental é um processo por meio do qual os educandos constroem valores e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum, essencial à melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade. Neste contexto o Diretório Acadêmico tem sido convidado para que junto com o Núcleo de Ações Sócio Ambientais sejam realizadas inúmeras ações de responsabilidade social e ambiental durante o ano letivo, tanto com a comunidade interna e quanto externa, que podemos citar:

- Coleta seletiva de lixo nos ambientes externos FAHOR;
- Campanhas de coleta de lixo eletrônico e pilhas em parceria com empresas especializadas;
- Participação dos estudantes e professores em eventos da comunidade durante a Semana Ambiental com diferentes atividades relacionadas as questões ambientais;
- Trilha ecológica: é um caminho entre a vegetação num espaço de preservação ambiental no campus da FAHOR, usado como estratégia de aprendizagem e conscientização, este espaço também pode ser utilizado por outras escolas para práticas de educação ambiental bem como comunidade em geral;
- Projeto de Revitalização de uma área de estacionamento do campus da FAHOR onde serão recuperados os canteiros centrais com plantio de mudas de árvores nativas;
- Proteção das nascentes: Há várias nascentes na área do campus que foram recuperadas e são protegidas em um raio de 50 metros;
- Projeto de um Biodigestor, para geração de energia e fertilizantes através de biomassa.

### **Gestão Ambiental**

Na estrutura curricular de todos os cursos de graduação da FAHOR foi introduzido o componente curricular de Gestão Ambiental, com enfoque no meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Nesse componente são abordados temas como: fundamentos de ecologia, meio ambiente e saúde, impactos ambientais das atividades humanas, o solo, a água, o ar, sistemas de saneamento, estudo de impacto ambiental, conservação ambiental, a engenharia e o meio ambiente, proteção ao meio ambiente, avaliação de impacto ambiental, ISO 14.000 e auditorias ambientais. Além dos temas já citados que são trabalhados na disciplina, como prática, é desenvolvido um estudo de caso em uma empresa para obter informações sobre os processos mais impactantes, com o intuito de

prever eventuais problemas ambientais, assim como avaliar a significância destes impactos e identificar soluções.

### **Práticas de Sustentabilidade**

Desde os primeiros projetos de edificações e estruturas no campus foi pensado no Projeto Eco campus que tem por finalidade:

- Arborização e paisagismo: com inúmeras atividades foram desenvolvidas no tocante a recuperação da vegetação. Foram criados bosques, que receberam determinados nomes, no sentido de associar a questão ambiental ao voluntariado que atuou no plantio destas mudas;
- Coleta da água da chuva dos telhados dos prédios e armazenamento em cisterna;
- Reutilização da água armazenada da chuva nos sanitários, para irrigação das plantas dos jardins, lavagem de calçadas, veículos e equipamentos do campus da FAHOR;
- Coleta e separação de resíduos produzidos nos laboratórios, ao setor administrativo e as salas de aula sendo devidamente separado e encaminhado para empresas especializadas;
- Geradores auxiliares de energia que entram em funcionamento nos horários de pico de consumo da energia elétrica;
- Construção limpa no novo prédio da Biblioteca e Centro Administrativo, sem uso de água e sem significativa movimentação de terra, tendo sido construído em espaço que era destinado a estacionamento pavimentado. O sistema construtivo, todo em metal, tanto pilares, quanto vigas, paredes e telhado, foram projetados em software específico, construído na fábrica e montado no espaço onde está edificado. O telhado e as paredes tem preenchimento de isolante térmico, oportunizando a redução da necessidade de energia para a climatização. As janelas amplas oferecem luminosidade evitando a necessidade de acendimento de lâmpadas ao longo do dia. Toda a rede elétrica foi dimensionada para otimização da energia e a iluminação é com lâmpadas led, que consomem menos energia;
- Materiais de demolição sendo principalmente tijolos, madeiras e janelas, oriundos de antigas casas e estábulos existentes na área do campus, bem como de materiais recebidos em doação após a demolição de um antigo prédio que já abrigou uma escola do município, posteriormente escritórios da John Deere e mais recentemente a escola de idiomas CFJL FAHOR, foram utilizados na construção da nova cantina do campus;
- Projeto Água Limpa é uma iniciativa que consiste na elaboração de um completo diagnóstico com vistas à recuperação das micro bacias dos Lajeados Pratos e Guilherme, seguidas de educação ambiental dos proprietários de áreas próximas, bem como plantio e replantio de mudas para reconstrução da mata ciliar e os cuidados necessários para a



sua manutenção. A ideia de microbacia está associada à noção da existência de nascentes, divisores de águas e características dos cursos de água, principais e secundários, denominados afluentes e subafluentes;

- Armário do bem é uma iniciativa que proporciona à comunidade da FAHOR o compartilhamento e a troca de equipamentos, móveis, utensílios, livros, utilidades diversas, em bom estado entre as pessoas da comunidade acadêmica. Trocar, doar e passar para frente itens usados e que estão em bom estado, mas que não são mais utilizados são soluções cada vez mais utilizadas para diminuir os gastos. Ao mesmo tempo, essas atitudes também contribuem para reduzir o impacto ambiental negativo sobre os recursos naturais utilizados na fabricação de novos materiais e produtos a cada ano. Os materiais deixados no armário e não retirados no prazo de 6 meses são encaminhados para a reciclagem;
- Baú do bem é uma iniciativa que proporciona à comunidade da FAHOR o compartilhamento e a troca de roupas e calçados. Trocar, doar e passar para adiante (para outros fins) itens usados e que estão em bom estado, mas que não são mais utilizados são soluções cada vez mais utilizadas para diminuir os gastos e ao mesmo tempo reduzir o impacto ambiental negativo sobre os recursos naturais utilizados na fabricação de novos materiais e produtos a cada ano. Os materiais deixados no baú e não retirados no prazo de 6 meses são encaminhados para a doação em campanhas do agasalho;
- Geladeira do bem e livros é outra das iniciativas de compartilhamento, onde neste caso as pessoas da comunidade acadêmica trazem livros que já foram lidos em suas casas e deixam na antiga geladeira transformada em armário para guardar livros. Estudantes e acompanhantes, bem como pessoas que fazem atividades de lazer no campus nos fins de semana podem ter momentos de leitura, utilizando os livros da Geladeira do Bem;
- Educação ambiental visa promover os princípios do desenvolvimento sustentável junto aos acadêmicos, docentes, funcionários e a sociedade, através de iniciativas voltadas à preservação do meio ambiente e em conformidade com a legislação ambiental, buscando a melhoria contínua. Educação ambiental é um processo por meio do qual os educandos constroem valores e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum, essencial na busca da qualidade de vida e sua sustentabilidade;
- Descarte de materiais recicláveis: Programa que visa a conscientização de estudantes e funcionários da FAHOR quanto ao descarte de materiais que não vem sendo utilizados, como monitores, Televisores, rádios, computadores, placas, impressoras, entre outros, onde o material será separado e enviado a uma coletora de materiais eletrônicos.

#### 4.14 APOIO E INCENTIVO AO EMPREENDEDORISMO

A FAHOR, apoiada principalmente pela Administração Municipal de Horizontina, entidades da classe empresarial e empresas da região de abrangência desenvolveu o “Horizonte ambiente empreendedor”, que tem suas ramificações retratadas na Figura 6.

Figura 6 – Estruturas de Apoio ao Empreendedorismo e Inovação



A FAHOR é filiada à ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovador e integrante da REGINP – Rede Gaúcha de Incubadoras e Parques Tecnológicos.

A Incubadora oferece 6 salas de 45m<sup>2</sup> e 6 salas de 22,5m<sup>2</sup> mobiliadas e equipadas para abrigar o escritório das empresas, oferecendo telefone, internet, sala de reuniões, cozinha, sanitários, água, energia elétrica e consultoria gerencial e técnica para o bom desenvolvimento das novas empresas, que podem permanecer neste espaço por até 2 anos do início das atividades. As empresas incubadas recebem consultoria de gestão e apoio técnico para montar, desenvolver e gerir novos negócios, por professores da FAHOR, consultores do SEBRAE e apoio de escritórios de contabilidade parceiros.

O Parque Tecnológico oferece espaço e principalmente o conhecimento de Doutores e Mestres vinculados a FAHOR, que orientam equipes de estudantes de graduação e especialização na busca por soluções em produtos e processos inovadores, demandados por empresas já consolidadas que estejam instaladas ou que venham a se instalar na região.

Muitos dos laboratórios da FAHOR podem ser utilizados no turno inverso as aulas para

o desenvolvimento de protótipos, produção em baixa escala e experimentos, tanto das empresas incubadas, quanto dos projetos abrigados no Parque. Pretende-se ampliar esta estrutura de laboratórios com projetos de captação de recursos de organismos nacionais e internacionais de fomento que integrem ações da academia, com ações das empresas.

O Banco de Projetos de Negócios e Banco de Projetos de Produtos reúnem os arquivos dos Planos de Negócios desenvolvidos pelos estudantes da FAHOR nas disciplinas de Gestão Empreendedora, bem como os arquivos dos Projetos de Produtos, desenvolvidos nas disciplinas de Projetos de Produtos e TFCs dos cursos de graduação da FAHOR. O objetivo é oferecer um conjunto de possibilidades onde os interessados em montar um negócio tenham acesso a um primeiro rol de informações, que servirão de base para quem quer estudar as possibilidades de um negócio que já foi previamente avaliado e ter então, condições de dar sequência ao mesmo na estrutura do ambiente empreendedor.

O Auxílio Aluguel instituído e mantido por lei municipal contribui com o ambiente empreendedor, oferecendo uma possibilidade de amenizar os custos das empresas egressas da Incubadora nos primeiros anos, bem como de estruturas que sejam necessárias e não oferecidas pelo ambiente empreendedor como espaços para unidades fabris, espaços de trabalho, dentre outros.

A Tendência Empresa Júnior é uma consultoria júnior composta por estudantes de graduação e pós-graduação da FAHOR, que se dispõe a prestar consultoria em pesquisas de mercado, estudo de viabilidade econômica financeira, análise de custos, controles organizacionais, planejamento, além de consultoria técnica em desenvolvimento de produtos, dentre outros. Os estudantes são orientados por professores e atendem as demandas dos empresários locais, principalmente daqueles incubados no Horizonte - Ambiente Empreendedor.

A estruturação do Fundo Garantidor, ou fundo de aval, está se dando a partir da necessidade das jovens empresas que não tem patrimônio suficiente, em oferecer garantias reais em contratos de linhas de créditos que podem ser aproveitados para os investimentos necessários ao desenvolvimento do negócio. Existem muitas linhas de crédito que apoiam empresas e projetos inovadores, porém, todos exigem garantias que as jovens empresas raramente possuem. O Fundo Garantidor que se pretende estruturar no Horizonte Ambiente Empreendedor poderá facilitar o acesso a crédito em muitas empresas.

O NAEMP - Núcleo de Apoio empresarial contribui com a estrutura de apoio ao Empreendedorismo e Inovação prestando consultoria em gestão dos negócios incubados, consultoria técnica em diversas áreas que estiverem dentro do escopo da FAHOR, ensaios, testes e análise de materiais e componentes que os Incubados e projetos que necessitem apoio ao desenvolvimento de produtos e ainda, organização de treinamentos diversos.

Os Startups Weekend são eventos com apoio do SEBRAE-RS, onde pessoas que tenham interesse em abrir um negócio são convidadas a participar de uma série de dinâmicas e oficinas que iniciam pela aceleração de ideias, surgimento de novas ideias, seleção e validação de ideias de negócios, passando por análises mercadológicas, financeiras, organizacionais, até a montagem rápida de um Plano de Negócio.

As palestras e eventos técnicos são desenvolvidos visando instrumentalizar as empresas incubadas para atenderem a necessidades individuais e coletivas que vão sendo detectadas pela gerência da estrutura Horizonte – Ambiente Empreendedor.

As Visitas Técnicas assim como as palestras e os eventos técnicos, são desenvolvidas de acordo com as necessidades e características das empresas incubadas e visam o conhecimento de experiências com maior tempo de maturidade, para que possam ser encaminhadas as soluções ainda não encontradas.

Há vários distritos industriais na região e também em Horizontina, mas próximo fisicamente da sede da Incubadora, do Parque Tecnológico e do campus FAHOR, está o Distrito Industrial que tem como prioridade receber as empresas egressas da Incubadora. No Plano Diretor do município, também foi destinada toda a área que circunda o campus da FAHOR, a Incubadora e o Parque Tecnológico, como área prioritária para a instalação de projetos de inovação tecnológica.

O Clube de Investidores e *Business Angels* são iniciativas que visam colocar os empreendedores que possuem empresas incubadas, com seus planos de negócios, que possuem boas perspectivas de retorno, e em volume desejado, frente a possíveis investidores buscando assim, financiar e viabilizar economicamente determinados projetos. A intenção é que a cada 6 meses tanto empresas egressas, quanto incubadas e pré-incubadas que tenham interesse em buscar capital com investidores que possam se tornar sócios da empresa se encontrem para apresentações dos planos de negócios e discussões sobre a viabilidade, rentabilidade dos negócios apresentados.

O Berçário Industrial é um pavilhão localizado no Distrito Industrial próximo a Incubadora, que possui espaço para abrigar 4 (quatro) unidades fabris de pequeno porte. A intenção é que as indústrias incubadas utilizem para escritório, vendas, relacionamento a sala da Incubadora e para a unidade de fabricação, os espaços do Berçário Industrial, ampliando assim o apoio do Horizonte – Ambiente Empreendedor, ao desenvolvimento de novas empresas.

**Os HACKATHOONS – Desafios e maratonas de inovação e empreendedorismo** também conhecidos como hackathon tem sido difundidos pelo mundo como estímulo ao surgimento de novas tecnologias e novos negócios. O curso de Engenharia de Produção está conectado neste movimento, e os estudantes têm sido estimulados a participar destes

eventos promovidos por instituições e empresas parceiras, e também, pela própria instituição.

Nestes últimos 2 anos os estudantes de Engenharia de Produção da FAHOR participaram dos seguintes Desafios de Inovação e Empreendedorismo:

- Hackathoon 2017 e 2018 – desafios criados e totalmente financiados pela Tecnicon, empresa parceira da FAHOR e do curso, onde os participantes se inscrevem, recebem um problema a ser solucionado, ou uma oportunidade a ser explorada, podendo contar com um grupo de mentores. As equipes tem entre 24h e 36h de um sábado para domingo, para entender o problema, buscar a solução e apresentar uma solução minimamente viável. A empresa tem uma equipe de avaliadores que ao final premia as propostas que entender que combinam com o seu portfólio, incorporando ou investindo nas ideias.
- Hackathoon Fenasoja AGCO – desafio criado pela Feira Nacional da Soja, com programa de premiação financiada pela AGCO, com objetivo de encontrar soluções para problemas identificados pela indústria de máquinas agrícolas, onde os estudantes do curso de Engenharia de Produção da FAHOR, bem como dos demais cursos foram convidados e participaram, assim como de outras Instituições da região, de uma maratona de 24h em busca de soluções inovadoras para os problemas apresentados.
- Desafio da Cadeia do Leite – desafio criado pelo Horizonte Ambiente Empreendedor, com premiação financiada pela Câmara de Vereadores e Administração Municipal de Horizontina, com apoio do APL – Arranjo Produtivo Local da Cadeia do Leite Noroeste RS. Este evento gerou pelo menos 7 soluções inovadoras para melhorias de processos produtivos, processos de gestão e outros, envolvendo os estudantes participantes, que tiveram acesso a palestras, mentorias e informações, para gerar as propostas.
- Workshop AGCO – é um programa de 15 dias, com 80 a 90 horas de atividades, no qual estudantes do curso de Engenharia de Produção, Automação, engenharia química e também da Engenharia Mecânica da FAHOR são integrados a equipes da planta da AGCO de Santa Rosa-RS, na busca de soluções inovadoras para problemas identificados pela empresa.

Até o presente momento as iniciativas do Horizonte Ambiente Empreendedor que foram implementadas para apoiar o empreendedorismo local são: NAEMP, Banco de Projetos de Negócios e Banco de Projetos de Produtos, laboratórios da FAHOR, Visitas Técnicas, Palestras e eventos técnicos, Hackathoons, Tendência empresa júnior.

Dentre as ações desenvolvidas em parceria com o Governo Municipal: Incubadora, Berçário Industrial, Distrito Industrial e Auxílio Aluguel. As demais ações estão em fase de planejamento e deverão ser implementadas nos próximos anos, de acordo com a

implementação da metodologia CERNE, desenvolvida pela Anprotec.

#### 4.15 METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O processo de ensino-aprendizagem envolve o desenvolvimento do conhecimento baseado em atividades e processos focados na construção de saberes significativos e práticas contextualizadas. Nesta linha, a dimensão metodológica concebe a construção do conhecimento por meio de ações e decisões cooperativas e coletivas numa atmosfera de intercâmbio, onde professor e estudante são protagonistas do processo. Com essa prática, podem-se definir as intenções do ensino, o modo como as atividades são propostas e avaliadas, dando mais consistência e organicidade à medida que, estejam alicerçadas em experiências pedagógicas vivas e particulares, referendadas pelas práticas sociais e científicas em geral.

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção desenvolve o processo ensino-aprendizagem a partir do princípio metodológico que tem por base os quatro pilares do conhecimento, propostos em 1996 pela Comissão Internacional sobre Educação, que são:

- a) Aprender a conhecer;
- b) Aprender a fazer;
- c) Aprender a conviver;
- d) Aprender a ser.

Aprender a conhecer é entendido como algo que se constrói ao longo de toda a existência, onde quer que o indivíduo esteja contrariando a concepção do conhecimento como algo imutável. Neste processo sempre haverá alguém que ensina e alguém que aprende, em torno de um objeto de conhecimento.

Aprender a fazer de diferentes formas, de maneira que não se fique preso a um único meio de se chegar aos resultados desejados, mas, desenvolvendo diferentes habilidades e competências que levem o indivíduo a uma qualificação cada vez melhor.

Aprender a conviver implica colocar-se no lugar do outro, para sentir suas frustrações, angústias e desejos; compreender e valorizar as diferenças, privilegiando o desenvolvimento da cultura da paz e da colaboração.

O Aprender a ser propõe conhecer-se a si mesmo, aprendendo a ser cada vez melhor. Vendo-se como sujeito de capacidades múltiplas e como sujeito de relações, o indivíduo tem condições de desenvolver-se de maneira mais significativa.

A partir destes pressupostos as práticas pedagógicas utilizadas nos componente curriculares do Bacharelado em Engenharia de Produção buscam conduzir o estudante em direção ao perfil de profissional esperado e incluem as seguintes atividades:

- Aulas envolvendo metodologias ativas diversas (sala de aula invertida em que o

estudante é agente do saber; leitura prévia de conteúdos para favorecer a interação; uso de tecnologia para potencializar o aprendizado; promoção de competições ou desafios para instigar o pensamento, o trabalho em equipe e a liderança; união de teoria e prática; estudo de casos; resolução de problemas; utilização de jogos; estímulo ao empreendedorismo);

- Aulas expositivas, associadas a estratégias pedagógicas que envolvem atividades em grupos durante as aulas;
- Aulas teóricas e práticas associadas e realizadas em ambientes de laboratório especialmente preparados para este fim (laboratório de física, metrologia e instrumentação; laboratório de circuitos digitais; lab. de informática industrial; lab. de automação industrial, laboratório de eletricidade e robótica; laboratório de informática de automação; LaPOP – laboratório de produção, operações e processos com a linha de montagem de minicolheitadeiras, LABLean – Laboratório de Lean Manufacturing, laboratório de soldagem com simulador);
- Participação em atividades acadêmicas curriculares fora de sala de aula tais como: feiras, cursos, palestras, seminários, visitas técnicas;
- Participação em Projetos Institucionais: projetos de iniciação científica, monitoria, apoio tecnológico e extensão;
- Interação com fontes diretas (observação e coletas de dados) e fontes indiretas (diversos meios de comunicação, divulgação e difusão: relatórios técnico-científicos, artigos, periódicos, livros, folhetos, revistas técnicas, jornais, arquivos, mídia eletroeletrônica e outras, da comunidade científica ou não).

Nas práticas pedagógicas no curso de Engenharia de Produção os professores norteiam as atividades em sala de aula através das Metodologias Ativas de aprendizagem, um processo amplo que possui como principal característica a inserção do estudante como principal responsável pela sua aprendizagem, comprometendo-se com seu aprendizado. Através do estímulo à crítica e reflexão o professor conduz a aula, mas o centro desse processo é, de fato, o próprio estudante.

As Metodologias Ativas promovem a inserção do estudante no processo de ensino e aprendizagem, pois este deixa de ser um agente passivo (que apenas escuta) e passa a ser um membro ativo na construção do saber por meio de estímulos sobre o conhecimento e análise de problemas. Essa metodologia de ensino propicia maior interação em sala de aula e exige comprometimento da turma para que todos possam se desenvolver. Como resultado, os estudantes ficam mais motivados para frequentar a faculdade e mais interessados em aprender. Através destas Metodologias o estudante consegue se envolver mais no estudo porque todos os seus sentidos são estimulados, quando ele passa a reter

mais informações e fazer conexões entre os conteúdos analisados em sala de aula e os acontecimentos do dia a dia (BACICH & MORAN, 2018).

A Metodologia Ativa moderniza o processo de aprendizado, adaptando a realidade do estudante, cada vez mais conectado ao mundo digital, ao contexto em sala de aula. Logo, em vez de o estudante receber conteúdos prontos e exercícios mecânicos para resolver, ele passa a fazer mais pesquisas e debates, sendo preparado em sala de aula para encarar os desafios profissionais no futuro, pois o mercado exige pessoas capazes de solucionar problemas (BACICH & MORAN, 2018).

O objetivo principal em trabalhar através da Metodologia Ativa é preparar os estudantes para discutir ideias no ambiente de trabalho, propor soluções inovadoras para os problemas que surgirem e se destacar perante os demais, pois o exercício destas metodologias melhora as habilidades de comunicação oral e escrita; o estudante adquire mais facilidade para desenvolver atividades em equipe; aprende a investigar outras fontes de informação antes de defender uma ideia; entende a necessidade de respeitar as opiniões diferentes; dá maior importância ao cumprimento de planos e prazos, o que se reflete posteriormente na carreira; “aprende a aprender”, o que resulta em uma pessoa capaz de compreender novos assuntos por conta própria; desenvolve mais iniciativa e espírito empreendedor, característica bem avaliada por gestores no mundo corporativo.

Algumas **práticas exitosas** do curso de Engenharia de Produção em relação a metodologias de ensino que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem são: feira de mecanismos da disciplina de Mecanismos; Projeto FAHORobotics (projeto interdisciplinar do curso); Projeto Integrador (projeto interdisciplinar do curso e da IES pois ocorre em todos os cursos); Avaliação Interdisciplinar (que ocorre semestralmente), Projetos Mini Baja, Aerodesign e Robô de Atendimento, Grupo de Programação e os componentes curriculares de Física I, Física II, Fundamentos da Eletricidade, Eletricidade e Eletrotécnica, Pneumática e Hidráulica, Fundamentos de Transferência de Calor, Projeto de Instalações Industriais, PCP, Sistemas de Gestão da Qualidade, Ferramentas Gerenciais da Qualidade, Organização dos Processos do Trabalho, Gestão Empreendedora, Gestão Ambiental, dentre outros.

#### 4.16 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação no contexto da FAHOR tem como objetivo identificar fragilidades do processo de aprendizagem e se comprometer com sua superação. A avaliação da aprendizagem tem como princípio o desenvolvimento de competências, da capacidade de construir conhecimentos técnicos, tecnológicos e gerenciais, a partir das necessidades observadas na prática social e profissional. Utilizando critérios claramente explicitados, são



avaliados os conhecimentos e o modo como os estudantes fazem uso deles. Isso permite, quando necessário, uma reorientação no processo de formação dos estudantes, com atividades de apoio, de forma a permitir o suprimento de suas dificuldades.

Para que o processo avaliativo atinja suas metas é fundamental que este esteja respaldado em referenciais claros, sendo os mesmos de conhecimento de toda a equipe docente e pedagógica da instituição. A avaliação é uma construção histórica atemporal e no curso de Engenharia de Produção ela é revista constantemente, visto que não reflete somente as escolhas pedagógicas exercidas pelos professores, mas também as diretrizes curriculares dos cursos, ou ainda, de modo mais amplo, a própria cultura institucional que influencia.

Desejando que os estudantes desenvolvam um pensamento criativo e reflexivo desenhou-se um currículo compatível com essa expectativa o que implica não somente selecionar novos conteúdos e competências, mas repensar de modo amplo os diversos aspectos do processo de ensino-aprendizagem, incluindo as práticas de avaliação.

Desse modo, considerando o contexto em que está inserido, no curso de Bacharelado em Engenharia de Produção os procedimentos de avaliação adotados estão descritos nos trechos a seguir.

A avaliação da aprendizagem do estudante é realizada ao longo de cada semestre em todos os componentes curriculares, considerando:

- a) Os objetivos propostos pelo componente curricular;
- b) A sistematização do conhecimento em relação ao nível de reestruturação e estruturação do saber;
- c) As competências e habilidades desenvolvidas de acordo com o projeto político pedagógico do curso.

O processo avaliativo na FAHOR está institucionalizado e regulamentado através do seu regimento interno, respeitadas as particularidades de cada curso e componente curricular. A cada semestre e em cada componente curricular o processo avaliativo gera três registros no sistema acadêmico, que correspondem a: primeira etapa de avaliação valendo dois (2,0) pontos, segunda etapa de avaliação valendo três (3,0) pontos e terceira etapa de avaliação valendo cinco (5,0) pontos. O somatório deste processo resulta um totalizador de até dez (10,0) pontos. Especialmente para as etapas 1 e 2, o professor pode ter mais de uma avaliação, de acordo com a sua organização e em acordo com a turma.

A forma como cada professor, em seu componente curricular avalia o estudante, varia de acordo com as características do conteúdo e das estratégias metodológicas adotadas. O docente tem liberdade para definir os instrumentos de avaliação que costumam ser: provas com questões contextualizadas e mistas (objetivas e discursivas) privilegiando-se a

abordagem interdisciplinar; elaboração de resenhas e resumos de textos; resolução de problemas e exercícios; elaboração de relatos de estudos de casos; relatórios de atividades práticas; apresentações orais (seminários, debates e outras comunicações); trabalhos escritos; relatos e reflexões decorrentes de entrevistas livres e estruturadas; elaboração de artigos; projetos (TFC); relatórios de estágio; entre outros. Esta descrição é válida para a primeira e segunda etapa de avaliação. Na última etapa há uma definição institucional de que a avaliação deve ser uma prova com questões contextualizadas e mistas (objetivas e discursivas) privilegiando-se a abordagem interdisciplinar, abrangendo o conteúdo de forma cumulativa. É o momento de sistematização de todos os conteúdos desenvolvidos no decorrer do semestre devendo ser realizada de forma individual e sem consulta. Esta prova fica arquivada na secretaria acadêmica da Faculdade Horizontina - FAHOR por um período mínimo de doze (12) meses.

Nas duas primeiras etapas estão previstas recuperações preventivas do conteúdo que ocorrem da seguinte forma: após a entrega da avaliação ao estudante, o professor prepara uma revisão do conteúdo e oportuniza ao estudante rever o conteúdo e perceber seus avanços e dificuldades na aprendizagem, lembrando que na etapa final de avaliação o referido conteúdo poderá novamente ser solicitado. Estas atividades são denominadas na FAHOR de **Recuperação Preventiva** e são registradas nos planos de ensino dos componentes curriculares disponíveis para acesso no portal do professor, no portal do estudante e no aplicativo EduConect.

Semestralmente os estudantes realizam uma **Avaliação Interdisciplinar** cujo resultado integra 40% da nota da segunda etapa de avaliação do semestre.

Quando o estudante discorda da correção de alguma questão de sua avaliação ele é estimulado a conversar com o professor para esclarecer as dúvidas. Caso não exista concordância em relação a correção da questão, o estudante pode solicitar uma revisão da correção por uma banca examinadora.

Há no calendário anual da FAHOR, datas nas quais os estudantes que perderam as avaliações regulares, podem realizá-las em segunda chamada (prova atrasada). Também é possível a um estudante que tenha compromisso profissional agendado e inadiável, antecipar a avaliação nesta data do calendário. As avaliações atrasadas ou adiantadas são diferentes das aplicadas na data agendada para toda a turma.

Constitui-se direito do estudante conhecer previamente quais são as formas de avaliação de cada componente curricular, seus critérios e datas da realização das mesmas. Assim, no primeiro dia de aula do componente curricular o professor apresenta suas propostas iniciais de avaliação e metodologia e combina com a turma quais serão as avaliações, bem como suas datas, que depois de aceitas pela turma são cadastradas no

Portal Acadêmico, que passa então a orientar, por diferentes relatórios, alertas, agendas, aos estudantes, professores e coordenadores, bem como o NAP sobre o cronograma, tipos, desempenho e outras estatísticas e informações sobre processos avaliativos individuais e institucionais, através de relatórios semanais, mensais e semestrais.

A aprovação do discente, em cada componente curricular, ocorre mediante frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) conforme carga horária do componente curricular e indicação de desempenho igual ou superior a seis (6,0) pontos cumulativos.

A assiduidade é obrigatória e significativa no processo de avaliação sendo que o estudante com percentual de frequência inferior a 75%, independente da aprovação em avaliações, será reprovado e registrado RF (reprovado por falta de frequência).

### **Sistema de avaliação do projeto de curso**

O sistema de Avaliação da Faculdade de Horizontina FAHOR- tem como concepção a avaliação dos cursos, observando a coerência com a LDB nº 9394/96 e enfocando os critérios de avaliação. Os procedimentos de avaliação de ensino-aprendizagem adotados no âmbito do curso de Engenharia de Produção são definidos em seu Projeto Pedagógico do Curso – PPC, e articuladas com as normas institucionais e regulamentos internos.

A avaliação, tanto institucional quanto dos cursos, tem sido um dos instrumentos utilizados pela FAHOR como indicadores para a atualização e redimensionamento das políticas institucionais, definição de programas e projetos e de indução de novos procedimentos tanto de gestão administrativa quanto pedagógica. Este é um dos motivos pelos quais os cursos que a FAHOR oferece estão sob constante avaliação e evolução. Entende-se a prática do ensino como concretização de um processo de trabalho que tem como objeto as múltiplas expressões da vertente técnico-científica. Tal perspectiva exige um contínuo processo de avaliação de modo a consubstanciar o desenvolvimento das práticas de ensino e aprendizagem.

A FAHOR em seu todo se utiliza de vários mecanismos de avaliação para os projetos de seus cursos visando a melhoria contínua, de modo a preparar-se para os desafios impostos pela crescente demanda de formação com qualidade, bem como da profissionalização no contexto de sociedades mutantes. São eles:

- ENADE – Exame Nacional de Cursos;
- Avaliação de Cursos (Comissão do INEP/MEC);
- Auto Avaliação Institucional (CPA);
- Núcleo Docente Estruturante;
- Colegiado do Curso.

Neste contexto, diversas formas de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de

Engenharia de Produção são utilizadas, tais como: reuniões periódicas do NDE e colegiado de curso, reuniões semestrais de todos os colegiados envolvendo avaliação e planejamento integrado dos cursos, reuniões semanais do Colegiado Administrativo da Faculdade, reuniões bimensais com os líderes de turma dos cursos de graduação, além da Avaliação Institucional via ambiente virtual feita semestralmente com todos os agentes: docentes, discentes e técnicos administrativos. Além destes processos internos formais de auto avaliação, também tem sido considerado na avaliação do curso o resultado do último ato regulatório ao qual o curso foi submetido (Relatório da Autorização do Curso). O resultado da participação dos estudantes do curso de Engenharia de Produção no Exame Nacional de Cursos – ENADE, que ocorrerá a cada 3 anos sendo que no último foi antecipado em 1 ano para regularização e balancear a demanda pelo MEC. Deve voltar a ocorrer sempre de 3 em 3 anos, referência na avaliação do curso e sua posição frente ao aprendizado dos estudantes representado pelo resultado do ENADE desse período, sendo também será incluído como referência no processo de avaliação do curso.

Após o processo de auto avaliação conduzido pela CPA ser realizado e serem divulgados os resultados, ocorre a apreciação pelo NDE, Coordenação de curso e Colegiado de curso que têm um papel fundamental no processo de avaliação com a atribuição permanente de propor melhorias e atualização do projeto pedagógico em consonância com o referido resultado da avaliação. A auto avaliação institucional é realizada anualmente no segundo semestre, e a avaliação docente ocorre semestralmente nos meses de junho e novembro.

Os resultados da avaliação são divulgados para a comunidade acadêmica anualmente através de uma apresentação no auditório da Faculdade. Além disso, as ações implementadas são identificadas fisicamente com o selo “**Você pediu, a FAHOR atendeu**” para que a comunidade acadêmica tenha mais clara as ações realizadas com a participação coletiva. Todas as ações implementadas são descritas de forma detalhada no **Relatório Anual da CPA**.

Enfatiza-se que as ações decorrentes dos processos de avaliação de curso e do projeto de curso são utilizadas para:

- a) Reuniões bimestrais ordinárias ou extraordinárias e, de acordo com a pauta, com professores, coordenadores e representantes discentes para a socialização de informações e levantamento de sugestões alusivas aos processos e perspectivas em curso. O registro é feito em Atas e Listas de presenças (Atas de Reuniões do Colegiado de Curso, da direção acadêmica, NDE e CPA);
- b) Participação no processo anual de planejamento da instituição, realizado regularmente antes do início do primeiro período letivo do ano, consolidado no Planejamento de cada

curso com reuniões mensais do NDE, Colegiado e Coordenação de curso.

Este processo avaliativo tem o intuito de corrigir o rumo das ações, retroalimentando e reorientando a prática, por meio da reflexão contínua, bem como, buscar a conscientização dos educandos de seu percurso acadêmico, possibilitando um olhar crítico dos próprios avanços e necessidades, fazendo com que se sintam responsáveis por suas atitudes e aprendizagem.

A CPA é a instância dentro da FAHOR responsável pela avaliação institucional dos docentes e técnicos administrativos. Com esta avaliação busca-se a melhoria e o aperfeiçoamento contínuo dos cursos por meio da socialização dos resultados aos coordenadores de cursos, bem como aos professores e NDE. Nesta avaliação são levantadas sugestões para o curso e para a Instituição. O objeto da avaliação se refere à estrutura física, os multimeios, a metodologia de ensino, o atendimento administrativo, acervo bibliográfico, laboratórios, entre outros. Anualmente é realizada a avaliação interna, procedida para cada curso, no caso o curso de Engenharia de Produção, por meio de pesquisa aplicada ao corpo docente, discente e funcionários, esta realizada pela CPA – Comissão própria de avaliação.

A FAHOR ao garantir a existência e autonomia da CPA em sua estrutura, demonstra que se orienta pelas recomendações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e que pretende, para seus Cursos de Graduação, a melhoria contínua de seu desempenho em todos os critérios propostos pela Lei nº 10.861/2004 que o institui, bem como da Portaria do Ministério da Educação nº 2.051/2004 que o regulamenta. No entanto, utilizando-se como referência o SINAES nos seus critérios e procedimentos, a FAHOR, especialmente por meio de sua CPA, não se exime de desenvolver critérios específicos bem como de definir e programar procedimentos próprios de avaliação, pautados na possibilidade de participação de todos os seus agentes e orientados a todos os fatores críticos para o seu melhor desempenho.

Os membros da CPA reúnem-se periodicamente com o intuito de acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas da Faculdade FAHOR, tendo como eixo norteador o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico (PPC) de cada curso já existente na FAHOR. Com base em relatórios, são propostas ações proativas junto à direção, coordenadores, docentes e discentes dos cursos, visando à melhoria do ensino e agregados, assim como do projeto pedagógico do curso. Esta avaliação é feita, não somente para verificação do grau de satisfação dos estudantes, mas principalmente para traçar estratégias e parâmetros, visando à melhoria de qualidade de cada curso da Instituição, de forma democrática, transparente e efetiva.

Essas informações servem de apoio para o NDE e Coordenação de curso propor as

ações de melhoria a serem implementadas nos processos de gestão dos projetos de cursos e no processo pedagógico incluindo, a própria avaliação docente. Os resultados das avaliações norteiam a análise dos projetos pedagógicos, os planos de ensino, e também servem de base para as condições de oferta de disciplinas e iniciação científica e de extensão, sendo uma das atribuições do NDE pensar e repensar a gestão de cursos.

### **Forma de avaliação do desempenho docente**

A avaliação do desempenho docente está pautada no princípio da reflexão para a ação, em momentos planejados para esse fim. Em conformidade com a legislação vigente, as avaliações do desempenho docente ocorrem semestralmente, oportunizando aos professores uma percepção mais profunda do trabalho realizado, buscando transparência e abertura.

Os docentes são avaliados pelos estudantes do Curso de Engenharia de Produção por meio de instrumento próprio para este fim, elaborado pela CPA, no qual são contemplados principalmente os seguintes indicadores de desempenho: planejamento das atividades de ensino; comprometimento com a área de ensino em que atua e com o curso; domínio do conteúdo da disciplina que ministra; clareza, organização e sequência lógica nos conteúdos ministrados; uso de metodologias adequadas aos conteúdos ministrados; estímulo à participação dos estudantes no processo ensino-aprendizagem; orientação clara sobre o desenvolvimento dos trabalhos solicitados; favorecimento da percepção na relação entre os estudos teóricos e as práticas profissionais, respeitando as especificidades da disciplina; incentivo à autonomia intelectual dos estudantes; cumprimento das ementas das disciplinas conforme o estabelecido no PPC; urbanidade e respeito na relação com os estudantes; pontualidade e assiduidade, quanto ao horário das aulas e calendário acadêmico; pontualidade no cumprimento e atualização de dados no portal acadêmico; clareza quanto aos critérios de avaliação da disciplina; uso de práticas avaliativas que valorizam a reflexão e a solução de problemas mais do que a memorização de dados e fatos; uso de instrumentos de avaliação compatíveis com os objetivos e os conteúdos ministrados; prática de análise dos resultados da avaliação como oportunidade da aprendizagem e de retomada dos conteúdos.

Depois de concluído o relatório pela CPA, os pontos com relativa subjetividade e relacionados ao todo da instituição, são submetidos a uma interpretação do Conselho de Líderes com *focus group* nas questões levantadas. As questões específicas dos cursos que necessitam de alguma interpretação ou confirmações são analisadas com o grupo de líderes de turmas de cada curso.

Todos estes indicadores são monitorados pelo Presidente da CPA e sua comissão composta por profissionais internos da Instituição e comunidade externa, que na sequência

fazem o encaminhamento ao coordenador de curso. Esta por sua vez avalia os resultados, tanto para respostas qualitativas quanto quantitativas e faz o reporte aos docentes, apontando os resultados e esclarecendo possíveis dúvidas bem como fazendo recomendações. Havendo demanda de ações mais específica do ponto de vista pedagógico, estas poderão ser encaminhadas ao NAP (Núcleo de Apoio Psicopedagógico) para os alinhamentos necessários com os docentes. Os relatórios são apresentados aos docentes, solicitada sua assinatura e os mesmos são arquivados junto ao NAP, para geração de histórico sobre os resultados no período atual e anteriores.

No processo de auto avaliação e de avaliação dos docentes por parte dos estudantes são sistemáticos e complementares às verificações da instituição para com os outros fatores de desempenho acadêmico, em situações como: a cooperação acadêmica e a urbanidade na relação com os pares; a participação em bancas de monografias de final de curso em diferentes níveis; a produção e publicação de trabalhos científicos; a proposição ou participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão; a participação em comissões de natureza acadêmica; a apresentação de trabalhos ou participação em eventos científicos; o avanço na qualificação formal por meio da conclusão de cursos de pós-graduação em diferentes níveis; a articulação com profissionais ou entidades da área.

Vislumbra-se um ambiente acadêmico, com um ensino de graduação de qualidade, reconhecido e em expansão; ensino de pós-graduação consolidado e em expansão, busca constante da articulação das áreas de conhecimento de engenharia e economia dos cursos de graduação da FAHOR; com fundamentação na interdisciplinaridade e na visão sistêmica e, incentivo ao relacionamento de cooperação e solidariedade entre os docentes, discentes e técnico-administrativos da FAHOR.

Todos os parâmetros utilizados como referência nas avaliações realizadas pela CPA buscam um processo de melhoria contínua e gradativa inclusão de novas ações. A busca pela adequação a novas metodologias faz com que o corpo docente atue de forma a sempre estar buscando incremento de novos conhecimentos, fazendo com que o mercado receba uma mão de obra muito bem preparada para atendimento às demandas cada vez mais inovadoras.

O suporte proposto pela CPA à avaliação de docentes auxilia no contexto onde está inserido o coordenador de curso, que através de dados consegue a tomada de decisão mais assertiva em promover ações de suporte aos professores que apresentarem esta necessidade. Da mesma forma a conduta e adequação de projetos e ideias inovadoras na formação do egresso, favorecida pela estrutura que para tal está sendo preparada com base naquilo que a comunidade acadêmica propõe através dos métodos de avaliação interna via CPA.

### **Auto Avaliação**

O atual processo de avaliação institucional teve seu início com a formalização da Comissão Própria de Avaliação (CPA), prevista pelo artigo 11º da Lei n. 10.861, de 14 de abril de 2004. Sua composição foi adequada ao disposto no inciso I, § 2º do art. 7º da Portaria 2.051/2004, de modo a garantir a não existência de maioria absoluta por parte de um dos segmentos representados. A FAHOR vem orientando-se pela legislação vigente que instituiu sua CPA, com vistas não somente a atender ao exigido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), mas, principalmente, com o objetivo de consolidar a Avaliação Institucional existente até então na FAHOR.

Sobretudo a avaliação externa é composta a partir da orientação do INEP/MEC e das necessidades apresentadas tanto pela sociedade civil, quanto pela comunidade acadêmica da FAHOR. O Exame Nacional de Desempenho Estudantil – ENADE, o Exame Nacional de Cursos, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES, a avaliação efetuada pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP são alguns dos instrumentos analisados permanentemente pela CPA da FAHOR, os quais servirão para aferição da consonância dos objetivos e perfil dos egressos do Curso de Engenharia de Produção, para com os anseios da sociedade.

Na auto avaliação dos cursos da FAHOR, pode-se vislumbrar melhorias consideráveis na qualificação docente, pois todos os professores estão buscando o aprimoramento acadêmico seja por programas stricto sensu, ou educação continuada. A infraestrutura das salas de aula, laboratórios, acervo bibliográfico tem avanços consideráveis e melhorias constantes. Ainda, para o apoio ao corpo discente são realizadas diversas ações com a finalidade de recepção e fixação no tempo disponível para realização da graduação. Atendimento aos egressos com a educação continuada por meio da oferta de cursos em nível de lato sensu e aperfeiçoamento contínuo. A CPA também está atuando de forma sistêmica dentro da organização, no sentido de observar e correlacionar dados e resultados obtidos através da coleta destes dados e informações nos questionários respondidos pelos estudantes. Este comparativo gera informações que possibilitam um trabalho que está sendo implementado com apoio do SGQ (sistema de gestão da qualidade) na melhoria contínua da Instituição. A gestão destas informações é necessária para verificar dentre as solicitações o que foi atendido e aquela solicitação de deixou de ser atendida. Desta forma com base em urgência e viabilidades a CPA busca implementar um trabalho de melhoria contínua dando suporte ao SGQ para que sempre se tenha uma demanda sendo atendida vindo agregar valor aos processos e resultados da Instituição. O SGQ segue em fase de estruturação e implementação a passos lentos pois depende de muitas mãos o que gera certa morosidade, por outro lado, já há TFC's e outros documentos no Wiki.fahor, que



tornaram essa estrutura mais alinhada à um SGQ real. Como é um processo que está rodando, mas precisando ser formalizado, então sua eficiência é o que importa ao processo, a formalização pode ocorrer de forma mais lenta porém é necessária.

A Comissão Própria de Avaliação – CPA/FAHOR tem como objetivos:

- Promover a Avaliação Institucional da Faculdade Horizontina – FAHOR, através de um processo dinâmico, interativo, contínuo e sistemático em consonância com as recomendações formuladas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004;
- Estruturar uma base de dados, disponibilizando aos interessados informações sobre a Instituição;
- Realizar a sondagem sobre as condições de oferta de cursos e demais serviços prestados pela FAHOR considerando as várias dimensões apresentadas no presente projeto;
- Estruturar o diagnóstico situacional;
- Comparar os resultados obtidos com o planejamento estratégico 2002 da FAHOR e seu respectivo PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional, identificando: objetivos e metas atingidas, potencialidades e ameaças, necessidades de replanejamento e redirecionamento de ações com previsão orçamentária para suprimento dos objetivos estabelecidos;
- Executar o planejamento e a reavaliação do processo;
- Manter de forma constante o processo de auto avaliação institucional, visando à melhoria contínua do processo ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão.

#### 4.17 APOIO AOS ESTUDANTES

Apresentam-se a seguir os principais instrumentos institucionais de apoio aos discentes, ressaltando que todos os processos desenvolvidos na FAHOR são focados no estudante o que permite dizer que o apoio ao discente está presente no planejamento de todas as atividades desde a mantenedora, direção, coordenadores, pessoal técnico administrativo e auxiliares de serviços gerais, zeladoria e jardineiros, com o objetivo de assegurar ao estudante os meios necessários ao pleno desenvolvimento acadêmico, implementar os programas e projetos articulados e integrados de ensino, pesquisa e extensão, bem como estimular a educação continuada.

As políticas de atendimento ao estudante desenvolvidas na FAHOR perseguem os seguintes objetivos: assegurar ao estudante os meios necessários ao pleno desenvolvimento acadêmico; implementar os programas e projetos articulados e integrados

ao ensino, à pesquisa e à extensão, além de estimular a educação continuada.

Fazem parte das ações institucionais de atendimento ao estudante, diversos projetos com diferentes finalidades: Apoio pedagógico, apoio psicopedagógico, apoio aos estudantes com necessidades educacionais especiais, inserção no mercado de trabalho e acompanhamento do egresso.

### **Apoio pedagógico**

O Programa de Apoio Pedagógico na FAHOR é constituído pelos seguintes projetos: Nivelamento; Atendimento pedagógico; Acolhimento e Integração do estudante; Monitoria; Líderes de turmas; Participação no Diretório Acadêmico.

*Nivelamento:* compreendendo que o estudante que chega ao ensino superior é oriundo de diferentes realidades e experiências educacionais, a FAHOR desenvolve o projeto Nivelamento que tem como objetivo oportunizar aos estudantes ingressantes uma revisão de conteúdos, proporcionando, por meio de explicações e de atividades, a apropriação de conhecimentos esquecidos ou não aprendidos. Este projeto está disponível para todos os estudantes matriculados e abrange as áreas de matemática e português.

Com base no desempenho de matemática, língua portuguesa, literatura e redação, identificam-se estudantes matriculados com necessidade de nivelamento nas áreas de matemática e comunicação. Estes são convocados para o pré-nivelamento, que ocorre durante 5 noites na segunda semana de aula após o ingresso. Ao final do pré-nivelamento, é realizada uma avaliação, na qual os estudantes que não obtiverem o mínimo de 6, são convidados dependendo do desempenho, a realizar o nivelamento de matemática básica e o nivelamento de português instrumental, cada um com 40h de aula. Tanto o pré-nivelamento, quanto o nivelamento não tem custo para o estudante.

No nivelamento são desenvolvidos exercícios, retomadas questões fundamentais para que os estudantes tenham melhores condições de acompanhar os componentes curriculares que envolvem cálculo e comunicação.

*Atendimento pedagógico:* consiste no acompanhamento do estudante que necessita de orientação para estudos e projetos de maneira que consiga acompanhar de forma mais proveitosa os conteúdos trabalhados nos componentes curriculares. Este serviço é gratuito para os estudantes da FAHOR, sendo considerado fundamental para o bom desenvolvimento do perfil esperado do egresso do curso. É desenvolvido por uma profissional com formação em Pedagogia e Psicopedagogia. Este atendimento está disponível mediante interesse do próprio estudante ou por indicação do professor ou coordenador do curso, e ocorre através do agendamento diretamente no Núcleo de Apoio Psicopedagógico (NAP).

*Acolhimento e Integração do estudante:* diversas ações de acolhimento e integração são desenvolvidas através da coordenação do NAP e colaboração dos coordenadores e diretório acadêmico. Estas ações incluem: recepção aos calouros e veteranos no início de cada semestre, com palestras, apresentações culturais, apresentação da equipe diretiva e coordenadores; comemoração de datas significativas (dia da mulher, páscoa, dia do estudante, natal, dia do professor, semana farroupilha, entre outras).

*Monitoria:* sua importância nas disciplinas do ensino superior vai além do aspecto de ganho intelectual do/a monitor/a, seja na contribuição acadêmica dada aos estudantes monitorados, mas, principalmente, na relação de troca de conhecimentos entre professor orientador e estudante monitor. Nessa perspectiva, o monitor atua como orientador das propostas de ensino seja junto a pequenos grupos ou organizando atividades com a turma toda. O Programa de Monitoria na FAHOR é extensivo a todos os cursos de graduação e se constitui em mais um meio de aprendizagem proporcionado aos estudantes, traduzindo-se em uma atividade de preparação para o desenvolvimento de suas habilidades relacionadas à docência e/ou a Iniciação Científica, visando assegurar a cooperação entre docentes e discentes nas atividades básicas da IES.

A principal finalidade do Programa de Monitoria é o aperfeiçoamento do processo de formação profissional, criando condições de aprofundamento teórico e principalmente o desenvolvimento de habilidades relacionadas à área de formação do acadêmico.

A monitoria vincula-se, diretamente à Coordenação do Curso da Engenharia de Produção, à qual cabe o estabelecimento do plano semestral/anual de atividades de monitoria, devendo sempre ser priorizadas aquelas de caráter prático ou que contemplem projetos didático-pedagógicos inovadores, também cabe a coordenação a indicação dos docentes-orientadores/discentes- monitores e acompanhamento de seu desenvolvimento.

O Programa de Monitoria pode ser realizado de forma remunerada para o monitor, isto é, com a possibilidade de Bolsa estudantil, ou de forma voluntária, sem bolsa estudantil para o monitor, dependendo do critério adotado em cada curso.

O programa de monitoria tem por objetivo:

- a) Contribuir com as atividades de docência, com apoio e orientação do corpo docente;
- b) Auxiliar no ensino de graduação, através do estabelecimento de novas práticas que fortalecem o vínculo entre teoria e prática;
- c) Promover a cooperação mútua entre discentes e docentes, e a vivência com o professor e com as suas atividades técnico-didáticas.

As atividades de monitoria na FAHOR ocorrem normalmente nos finais de tarde das 17 às 19h, de segundas às sextas-feiras e nos sábados pela manhã e à tarde. Obviamente que estas opções de horários e dias de semana podem ser ajustadas conforme necessidade,

aqui postados são apenas sugestões e referências para melhor organização.

*Aulas de reforço:* nos casos de estudantes que após o pré-nivelamento, o nivelamento, em que a monitoria não esteja sendo o suficiente para acompanhar os estudos, são criadas as aulas de reforço, com professor da área, que recebe os exercícios e provas dos professores da área, normalmente de cálculo, e preparar aulas de reforço nos sábados à tarde ficando a disposição dos estudantes também para dúvidas, repetição de exercícios e outros.

*Líderes de turmas:* Em 2015 foi criado na FAHOR o Colegiado de Líderes de turmas, com o objetivo de aproximar ainda mais as relações da Direção, Coordenadores de cursos e setores com as turmas. A escolha do líder se dá pelo voto livre e espontâneo de cada turma, a partir de um estímulo com explicação da função, pelos professores integrantes do NAP – Núcleo de Apoio Pedagógico.

As escolhas do líder e vice-líder é feita a cada ano, no mês de março, sendo que pode haver uma reeleição. Ocorrem reuniões do Colegiado de Líderes de Turmas da FAHOR há cada 2 meses, em datas anotadas no calendário de eventos institucionais. No intervalo destes encontros ocorrem as reuniões dos Colegiados de Líderes de cada curso, sendo que de 1 a 2 vezes por semestre a Direção se reúne com o grupo de líderes do curso de Engenharia de Produção, bem como de outros cursos.

Nestas reuniões são discutidos pontos específicos de sala de aula, questões relacionadas às atividades dos professores, metodologias, posturas, avaliações, bem como engajamento dos estudantes, e clareamento de pontos identificados na CPA, com vistas a encaminhamentos de soluções. A pauta geralmente é aberta para que os estudantes possam apresentar suas opiniões, pedidos e proposições.

*Participação no Diretório Acadêmico:* o Diretório Acadêmico da FAHOR – DAFH recebe da instituição incentivo para se organizar e para desenvolver diversas atividades. O apoio institucional vai desde a cedência de espaços de infraestrutura, passando pelo apoio a programas de arrecadação de fundos, na organização de jogos estudantis, reuniões, apoio logístico, até apoio na manutenção e limpeza das duas sedes, preparação dos jardins da sede do DAFH no campus, dentre outros. As atividades de recepção de calouros, dia do Estudante e outras, são combinadas previamente e recebem o apoio institucional para sua realização, seja dividindo despesas, ou apoio de outros setores da FAHOR. Mensalmente ocorrem reuniões entre a Diretoria do Diretório e a Direção da FAHOR, visando estreitar os relacionamentos e o atendimento conjunto de demandas de estudantes. Além disso, o mesmo é convidado para organizar a indicação de representantes dos estudantes tanto nos Colegiados de Curso, quanto nos colegiados institucionais, bem como nas representações comunitárias, como Conselhos Setoriais comunitários.

O DAFH possui uma sala em cada unidade da FAHOR, com ambiente privilegiado desde a boa localização, limpeza, cuidados e mobiliário, dotado de mesas de reuniões, cadeiras confortáveis, sofás, poltronas, armários, TV e climatizadores potentes.

### **Apoio psicopedagógico**

O NAP conta atualmente com uma Psicóloga para o atendimento no apoio psicopedagógico aos discentes e docentes. A intervenção do NAP na Instituição é considerada como um recurso do sistema educacional – é uma intervenção que usa como metodologia a leitura da realidade, o respeito ao sujeito, as ações preventivas e corretivas, os tratamentos individualizados e o diálogo permanente com os docentes e os discentes.

O estudante tem acesso ao Apoio Psicopedagógico, por iniciativa própria, nos horários normais de aula e por e-mail ou a partir do encaminhamento realizado pelos docentes e coordenações de curso. A resolução de problemas e a mediação de conflitos são amenizadas com ações preventivas e acompanhamento.

O NAP possui uma sala em cada unidade da FAHOR, com ambientes privilegiados desde a boa localização, de fácil acesso, e mobiliário adequado ao melhor atendimento de professores, estudantes e familiares que procuram ou são chamados pelo serviço.

### **Apoio ao estudante com necessidades especiais**

A FAHOR preocupada em adaptar-se às normas e princípios que garantem os direitos do estudante com necessidades educacionais especiais e, sobretudo, em estabelecer uma política institucional voltada a estas questões, vem desenvolvendo ações para manter a qualidade de ensino para todos os seus estudantes e, especificamente, assegurar àqueles com necessidades educacionais especiais as condições necessárias para o seu pleno aprendizado.

Para atender esta necessidade prevista na legislação vigente, cada demanda de deficiência e/ou necessidade especial identificada pelo NAP gera uma prospecção de intervenção, seja por profissional especializado, seja pelo corpo docente que atua diretamente com o estudante. As intervenções realizadas para todas as deficiências identificadas e registradas através de laudo comprobatório estão descritas no Programa de Acompanhamento de Estudantes com Deficiência e são implementadas mediante demanda. Atualmente o NAP acompanha acadêmicos com Depressão, Transtorno de Déficit de Atenção, Transtorno Bipolar, Estresse pós-traumático e Gravidez de risco. Outros já foram acompanhados, como: acadêmico em tratamento quimioterápico, déficit de aprendizagem, fibromialgia tendo registros dos encaminhamentos arquivados de forma física e digital, em ambientes do setor.

### **Apoio ao estudante para inserção no mercado de trabalho**

A FAHOR desenvolve um amplo trabalho de inserção dos estudantes no mercado de trabalho. Além do envolvimento direto do Coordenador do Curso, para a inserção no mercado de trabalho, a instituição conta com o apoio do Núcleo de Apoio Empresarial – NAEMP, do Horizonte Ambiente Empreendedor, do Núcleo de Extensão, e da mentoria da Fundação Capacitar.

O **NAEMP – Núcleo de Apoio Empresarial** oferece os seguintes serviços para inserção dos estudantes no mercado de trabalho:

- Prospecção de vagas de estágio e emprego nas empresas parceiras;
- Convênios de cooperação, estágios e seleção de talentos com mais de 120 empresas da região;
- Anúncio de vagas de estágios e empregos para estudantes e egressos;
- Duas edições anuais, de oficinas de preparação de curriculum para colocação e recolocação no mercado de trabalho;
- Palestras e dinâmicas para preparação aos processos seletivos de estágios e empregos;
- Apresentação dos responsáveis pelo recrutamento e seleção das principais empregadoras parceiras da FAHOR, através de palestras, workshops e visitas às salas de aula.

O **Núcleo de Extensão** contribui com a inserção no mercado de trabalho ofertando cursos de curta duração e de idiomas demandados em empresas parceiras:

- Curso de desinibição, dicção e oratória – para aprimorar as habilidades de comunicação oral dos estudantes;
- Curso de Excel avançado e solid works, habilidades que um grande número de empregadores espera que um estagiário ou recém-contratado tenha ao adentrar para seus quadros;
- Curso de Língua alemã básico I e II – sem custo pelo estudante, pago pela FAHOR;
- Curso de Libras – sem custo pelo estudante, pago pela FAHOR;
- Curso de língua Inglês básico – subsidiado pela FAHOR.

O **serviço de mentoria da Fundação Capacitar** contribui significativamente com a inserção dos beneficiários no mercado de trabalho. Para este serviço a Fundação oferece profissionais já formados e com alguma experiência para realizar voluntariamente encontros, trocas de ideias, aconselhamento, por 1h a cada 15 dias, durante todo o curso. Os mentores possuem um programa onde cada ano há uma prioridade a ser trabalhada, iniciando pela confiança, passando pelo relacionamento e depois procurando alinhar habilidades para inclusão no mercado de trabalho na condição de estagiário, intercâmbios internacionais,

visitas técnicas e fechando com o apoio à colocação no mercado de trabalho.

O **Horizonte Ambiente Empreendedor** oferece os seguintes serviços para os estudantes que queiram entrar no mercado de trabalho na condição de empreendedor:

- Oficinas de empreendedorismo;
- 20h de consultoria para elaboração de plano de negócio;
- 20h de consultoria para elaboração do projeto inicial do produto;
- Oficina de CANVAS;
- Oficina de design thinking;
- Apoio de escritórios de contabilidade para abertura de empresas sem custos no primeiro ano;
- Apoio de empresa desenvolvedora de ERP para gestão com apoio de TI para as novas empresas;
- Sala climatizada, mobiliada para montar e manter o negócio por até 2 anos;
- Articulação de parcerias entre os jovens empreendedores e investidores;
- Orientação para elaboração de projetos para captação de recursos em órgãos de fomento à inovação e negócios nascentes das áreas tecnológicas;
- Promoção de cursos, palestras e apresentação de casos bem sucedidos de empreendedorismo.

#### **Apoio para realização de intercâmbios**

A FAHOR possui diversos convênios e ações que oportunizam intercâmbios internacionais para professores e estudantes.

Um dos destaques é participação na Red Cidir – Rede de Cooperação Interuniversitária da região de fronteira, onde a FAHOR é membro pleno. A Rede reúne 20 Instituições do Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai, Venezuela e México. As direções das IES desta Rede se reúnem 2 vezes por ano, em rodízio entre as participantes. A cada 2 anos intercalando a sede do evento entre os países membros, as IES da Red CIDIR promovem o Simpósio Iberoamericano em Comércio Internacional, Desenvolvimento e Integração Regional, evento de cunho científico, internacional, que visa pesquisar e propor alternativas de desenvolvimento econômico para a área de fronteira internacional.

Há outros convênios de cooperação internacional assinados sendo um com a UTN Reconquista – Universidade Tecnológica Nacional de Reconquista, de Santa Fé, AR e outro com a UNAM – Universidade Nacional de Misiones, campus de Oberá, Misiones, AR. A FAHOR também mantém convênios com entidades intermediadoras de intercâmbios de

estudantes e professores como a IBS Americas e IBS Europa, que por sua vez possuem programas de intercâmbio em áreas específicas do conhecimento vinculada à entidades norte americanas e europeias. As vagas são divulgadas duas vezes por ano pela FAHOR.

Com a DAAD [www.csf-alemanha.de](http://www.csf-alemanha.de) que é a agência mediadora entre os estudantes e as instituições de ensino superior da Alemanha, responsável pela alocação dos bolsistas brasileiros nas IES alemãs, a FAHOR possui histórico de boas relações, inclusive com um egresso sendo embaixador da DAAD para a região sul.

Em conjunto com o CFJL – Colégio Frederico Jorge Logemann escola de educação básica e profissionalizante da mesma mantenedora, localizada no município, a FAHOR disponibiliza vagas anualmente no mês de janeiro uma viagem de imersão de 30 dias para estudo de idiomas para países como Canadá, Austrália, Irlanda e Alemanha tem sido os destinos das últimas edições.

### **Acompanhamento do egresso**

O Programa de Acompanhamento de Egressos da Engenharia de Produção, bem como dos demais cursos, procura manter atualizadas as informações como telefone, e-mail, endereço físico, local de trabalho e funções exercidas pelos egressos considerando que sem uma boa base de dados, outras ações ficam prejudicadas. O Programa e os detalhes podem ser vistos em <http://www.fahor.com.br/egressos>.

Entender as funções exercidas, cargos, remuneração média, e empresas em que trabalham, contribui com a melhoria contínua dos processos pedagógicos da instituição e em especial dos cursos na revisão dos seus pontos críticos de sucesso.

Aos egressos são oferecidos incentivos à educação continuada, com descontos em cursos de extensão e pós-graduação, de 15%. Para cursar a 2ª ou a 3ª graduação os egressos da FAHOR recebem incentivos com descontos de até 50%. As vagas de emprego captadas de várias partes do país são compartilhadas na lista de e-mail dos egressos, semanalmente. Nos eventos promovidos pela FAHOR os egressos pagam o mesmo preço dos ingressos que os estudantes. Os egressos possuem ainda benefícios como acesso a biblioteca, possibilidades de manter o endereço de e-mail ativo para toda a vida, dentre outros.

O estreito relacionamento com os egressos têm oportunizado que aqueles que se destacam no mundo do trabalho como Engenheiros, Economistas e empreendedores venham palestrar sobre sua carreira e as empresas em que estão ligados. A gratidão está presente nos sentimentos dos egressos e as ações como articulação de projetos da FAHOR nas empresas onde trabalham, bem como doações para a Fundação Capacitar são frequentes e algumas podem ser vistas ao andar pelo campus, como veículos,



equipamentos e recursos para construção de um prédio.

#### 4.18 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Dentre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) utilizadas pelo curso de Engenharia de Produção, há as tecnologias relacionadas ao andamento das atividades acadêmicas envolvendo a gestão, bem como as tecnologias relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem.

Em relação às TICs envolvendo a gestão acadêmica, a FAHOR utiliza o sistema TOTVS Educacional, sistema ERP que reúne todos os módulos necessários para a gestão da Instituição e a interface com seus estudantes. Acesso pelo link <https://portal.isaec.com.br>. Através do Portal Acadêmico o estudante tem acesso às suas informações acadêmicas como, sua frequência, suas notas, matriz curricular do seu curso com ementário, planos de aula com conteúdos previstos e recursos utilizados (arquivos digitais) e calendário acadêmico. Pelo Portal o estudante pode entregar trabalhos para avaliação, emitir documentos como atestados e currículo acadêmico, emitir boleto de mensalidades e/ou pagar as mesmas com cartão de crédito, inscrever-se em atividades ofertadas pela instituição para ACGs, pesquisar o acervo bibliográfico físico e digital, fazer reserva e renovação de empréstimos de livros bem como sugerir a compra de livros além de realizar solicitações acadêmicas como:

- Matrícula com quebra de pré-requisito;
- Matrícula em menos de 12 créditos;
- Prova atrasada;
- Revisão de prova;
- Trancamento de curso;
- Cancelamento de curso;
- Transferência para outra IES;
- Registro de ACG.

Em relação ao processo de ensino e aprendizagem, a instituição utiliza a plataforma G Suite for Education do Google, que é um pacote de ferramentas de produtividade para ajudar estudantes e professores a interagir de forma contínua e segura em vários dispositivos. Através desta plataforma têm-se os seguintes recursos:

**E-mail institucional** – Todos os estudantes e professores, ao ingressarem na instituição, recebem uma conta de e-mail institucional (@fahor.com.br) que servirá de e-mail oficial para todas as comunicações institucionais, inclusive colaboração e troca de

informações com professores através de listas de distribuição que são criadas por curso, por turma de ingresso e para cada componente curricular, permitindo uma flexibilidade nas comunicações. Cabe salientar que o estudante egresso permanece com o email [..@fahor.com.br](mailto:..@fahor.com.br) ativo por toda a sua vida, sendo um dos principais elos de ligação permanentes com os egressos. Acesso através do link <https://mail.google.com>;

**Agenda eletrônica** – Sistema de agenda integrada podendo compartilhar compromissos, enviar convites e verificar disponibilidades bem como incorporar a agenda oficial da instituição. Acesso através do link <https://calendar.google.com/calendar/r?tab=mc&pli=1>;

**Drive** – Armazenamento ilimitado de arquivos e ferramentas de edição on-line que permite a colaboração em tempo real por várias pessoas de qualquer lugar além de permitir a captação de dados através de formulários e criação de apresentações online. Acesso através do link <https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>;

**EduConnect** – aplicativo mobile que estudantes e professores podem utilizar como chat, acessar todos os componentes curriculares, conteúdo, arquivos, frequência, desempenho, documentos on line, dentre outros. Como acessar através do link <http://wiki.fahor.com.br/EduCONNECT>;

**Site da FAHOR** – Site específico da instituição onde todos poderão encontrar informações da faculdade, notícias, manuais para utilizar aplicativos, portal acadêmico, entre outros, e quem tiver login, pode acessar e-mail, biblioteca, portal acadêmico. Acesso através do link [www.fahor.com.br](http://www.fahor.com.br);

**Wiki** – A FAHOR possui uma página especial de manuais e vídeo aulas que ensinam os alunos, professores e funcionários a utilizarem os sistemas da FAHOR, como por exemplo, o portal acadêmico e os sistemas ERP. Acesso através do link [http://wiki.fahor.com.br/P%C3%A1gina\\_principal](http://wiki.fahor.com.br/P%C3%A1gina_principal);

**Biblioteca Digital** – Estudantes e professores da FAHOR possuem, à sua disposição, conta de acesso a uma biblioteca digital, denominada Minha Biblioteca. A Minha Biblioteca é um consórcio formado pelas quatro principais editoras de livros acadêmicos do Brasil – Grupo A, Grupo Gen-Atlas, Manole e Saraiva e possui mais de 8.000 obras em seu acervo e cresce em torno de 100 novas obras a cada ano. Como acessar através do link [http://wiki.fahor.com.br/Biblioteca\\_Digital](http://wiki.fahor.com.br/Biblioteca_Digital);

**NVDA** - É uma plataforma de código aberto de leitura de tela para sistema operacional Windows. Auxilia pessoas com deficiências visuais descrevendo os itens na tela do computador por meio de audiodescrição;

**Teclado em Braille** – Teclado com adaptação em Braille e tinta, onde facilita ao usuário o conhecimento e a localização das letras e símbolos do teclado do computador,

possibilitando o auto treinamento e a execução de tarefas.

**Classroom** – É uma plataforma educacional para professores. Com esta plataforma, os professores podem criar e receber tarefas, se organizar com a criação de pastas no Google Drive para cada uma das tarefas, e conversar em tempo real com seus estudantes.

## 5 CORPO DOCENTE

### 5.1 FORMAÇÃO ACADÊMICA E PROFISSIONAL

O corpo docente é constituído por profissionais de reconhecida competência, que integram as categorias do quadro docente da FAHOR. Os mesmos foram selecionados segundo os critérios como titulação, formação compatível com a disciplina a ser ministrada, experiência docente, integração com a comunidade local e profissional da área.

As funções docentes abrangem atividades de ensino, iniciação científica, extensão e participação na administração acadêmica para os professores TP e TI.

### 5.2 COORDENADOR DO CURSO

A Coordenação do curso e do processo de implantação e consolidação do curso de Bacharelado em Engenharia de Produção está a cargo da Prof<sup>a</sup>. Me. Francine Centenaro Gomes, que conta com 10 anos de experiência docente, sendo docente da FAHOR desde abril de 2012. O Quadro 11 apresenta mais informações sobre a Coordenadora do curso.

Quadro 11 – Informações sobre o Coordenador do Curso

<b>Nome:</b>	Francine Centenaro Gomes					
<b>Endereço:</b>	Avenida dos ipês, 565					
<b>Cidade:</b>	Horizontina	<b>UF:</b>	RS	<b>CEP:</b>	98920-000	
<b>Fone:</b>	(55) 3537- 7750		<b>Fax:</b>	(55) 3537- 7701		
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:gomesfrancinec@fahor.com.br">gomesfrancinec@fahor.com.br</a>					
<b>CPF:</b>	005.312.370-01	<b>RG:</b>	3085340275 – SSP – RS			
<b>Regime de trabalho:</b>	32 horas		<b>Data de Contratação</b>	01/04/2012		
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>					
<b>Graduação</b>	Engenharia Mecânica					
<b>Mestrado</b>	Projeto e Processos de Fabricação					

### 5.3 POLÍTICAS DE APERFEIÇOAMENTO, QUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DOCENTE

As políticas de aperfeiçoamento, qualificação e atualização docente do curso integram-se ao QUALIDOC - Programa de Qualificação Docente da Faculdade Horizontina – FAHOR, que foi elaborado para nortear ações que promovem a formação continuada dos docentes na instituição. Este Programa está expresso em um documento próprio intitulado “Programa de Qualificação Docente da FAHOR”.

O Programa de Qualificação Docente da FAHOR é coordenado pelo NAP, que conforme já descrito, é um setor vinculado à Direção e as Coordenações de Curso, que objetiva possibilitar ao docente a qualificação pedagógica continuada através de ações organizadas para esse fim, bem como oferecer o apoio quando necessário nos encaminhamentos pedagógicos em sala de aula, na relação professor/estudante, no incentivo a pesquisa e na produção científica.

Além do incentivo aos professores para participação em atividades de qualificação, o NAP organiza e promove cursos, palestras e seminários em diversos momentos durante os semestres letivos.

A política de qualificação do corpo docente da FAHOR é viabilizada por meio de diversos mecanismos, que incluem incentivos para elevação da titulação do corpo docente, ajuda de custo para participação em congressos ou eventos científicos, tecnológicos ou culturais, e cursos de formação e atualização pedagógica.

O apoio à participação dos professores em congressos ou eventos científicos, tecnológicos ou culturais é viabilizado mediante a concessão de ajuda de custo, disciplinada por critérios internos da instituição, por meio da direção do campus. O valor da ajuda de custo varia de acordo com o evento a que se destina, o qual pode ser parcial ou total de viagem, de hospedagem ou de alimentação.

Nos eventos anuais promovidos pela Rede Sinodal de Educação para qualificação de professores e coordenadores de cursos superiores a FAHOR realiza o pagamento de 100% das inscrições com alimentação durante o evento, além do transporte e da hospedagem.

#### 5.4 PLANO DE CARREIRA DOCENTE

Os professores que fazem parte do quadro docente da Faculdade Horizontina, estão enquadrados no Plano de Carreira Docente, que é homologado pelo Ministério do Trabalho e Emprego na data de 20 de novembro de 2015.

#### 5.5 FORMAÇÃO ACADÊMICA PROFISSIONAL E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Os professores do curso possuem experiência na docência no ensino superior e experiência profissional fora desta. No Quadro 12 podem-se visualizar as informações referentes à formação, componentes curriculares que ministram e tempo de exercício da docência no ensino superior e experiência profissional, quantificado em meses, entre outras informações.

##### **Titulação Docente**

O corpo docente do curso de Engenharia de Produção possui formação específica nas

áreas relacionadas aos componentes curriculares que ministram com titulação *stricto sensu* em sua grande maioria, sendo oito (24,24 %) doutores, vinte e cinco (75,76 %) mestres conforme pode ser visualizado no link: <https://www.fahor.com.br/institucional/1563-professores>.

Quanto ao regime de trabalho do corpo docente e os respectivos percentuais, sendo oito (24,24 %) Tempo Integral, onze (33,34 %) Tempo parcial, e 14 (42,42%) Horista.

### **Resumo da Titulação do Corpo Docente do curso**

O Quadro 12 mostra o resumo da titulação dos docentes, sendo que todos são doutores ou mestres.

Quadro 12 – Professores e titulações

TITULAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Graduado	0	0,00
Especialista	0	0,00
Mestre	25	75,76
Doutor	8	24,24
Total	33	100%

### **Resumo do Regime de Trabalho do Corpo Docente do Curso**

O regime de trabalho do corpo docente do curso de Engenharia de Produção pode ser visualizado no Quadro 13 do regime de trabalho em TP - Tempo Parcial e TI – Tempo Integral e horistas.

Quadro 13 – Resumo do Regime de Trabalho Docente do Curso

REGIME DE TRABALHO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Horista	14	42,42%
Parcial	11	33,34%
Integral	8	24,24%
Total	33	100,00%

## **5.6 PRODUÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA DO CORPO DOCENTE**

Quadro 14 apresenta a produção do corpo docente do curso, considerando artigos científicos completos, resumos expandidos, resumos em anais de eventos, livros ou capítulos de livros, projetos, produções técnicas, culturas e artísticas.

Quadro 14 – Produção do Corpo Docente dos Últimos Três Anos (2021-2023)

Instituição:	FAHOR										
Curso:	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 07/12/2023										
Nome	Artigos publicados em periódicos científicos		Livros ou capítulos de livros publicados		Trabalhos completos publicados em anais	Resumos publicados em anais	Tradução de livros, capítulos de livros ou artigos publicados	Propriedade intelectual depositada ou registrada	Projetos e/ou produções técnicas, artísticas e culturais	Produção didático-pedagógica relevante, publicada ou não	Total
	Na área do curso		Na área do curso								
	Sim	Não	Sim	Não							
Airton Tolfo					1						1
Alessandra Franzen Klein				1							1
Ana Paula Cecatto		6	1	5	6						18
Augusto Cesar Huppés da Silva	1		2		3						6
Beatriz Simone Dockhorn Canssi											0
Cassia Bordim Santi			2		2						4
Cristiane Hahn Baldissera			1		2						3
Daniel de Vargas Leviski	7										7
Darciane Eliete Kerkhoff	7		1		7	2					17
Darciane Inês Monbach Kremer			1		2						3
Eliane Garlet	1		1		6						8
Fabrcio Desbessel			4		2						6
Francine Centenaro Gomes			1		5				3		9
Geovane Webler	2		1		7						10
Gilson Braz do Amaral		10							1		11
Ivete Linn Ruppenthal	3		1		11	5					20
Janice Zulma Francesquett			2		12	1					15
Jane Denise Schurer Nyland											0
Janyel Trevisol	2		2		1						5
Jonas Diogo da Silva			2		2						4
Lais Coelho Teixeira Bins		1				1				2	4
Luís Carlos Wachholz	1										1
Maicon Rafael Hammes	2		6		14	5					27
Marcelo Blume		1	1	1		1			1	44	49
Marcio Leandro Kalkmann		2			4	1					7
Marliza Beatriz Reichert					7						7
Rafael Luciano Dalcin	6		1		6				11		24
Rodrigo Bastos									15		15
Roseli Bianchi											0
Scheila Cristiane Angnes Willers Klein			1		1						2
Stephan Sawitzki		6								2	8
Tiago Neu Jardim		2		1		5					8
Tiago Sinigaglia	5				10						15
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>8</b>	<b>111</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>46</b>	<b>315</b>

## 5.7 NÚCLEO DOCENTE E ESTRUTURANTE

O NDE do Curso de Engenharia de Produção foi criado em 2013, com o intuito de aprofundar estudos realizados pela instituição e desenvolver o projeto para implantação do curso no âmbito da FAHOR. O NDE tem a atribuição de acompanhar a implantação e consolidação do projeto de curso permanentemente com o propósito de garantir a melhoria contínua nos aspectos: instalações físicas, infraestrutura, recursos humanos e materiais e outras demandas necessárias para o bom andamento do curso.

Cabe ao NDE e ao Colegiado de Curso o envolvimento na avaliação de um maior número possível de professores e de estudantes e deve ser realizada semestralmente. A formação do NDE do curso de Engenharia de Produção da FAHOR está baseada na resolução n. 01 de 17 de outubro de 2010 que regulamenta a criação do NDE nas Instituições de Ensino.

Neste sentido o NDE tem por objetivos:

- a) Contribuir para a Consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante no currículo;
- c) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de pesquisa científica e extensão, oriundas das necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à áreas de conhecimento do curso.

O sistema de avaliação do PPC deve ser amplo, vinculando os aspectos técnicos aos aspectos políticos e sociais, a fim de encontrar alternativas para que haja constante aprimoramento do projeto de curso, para que o profissional a ser formado ingresse no mercado de trabalho com as habilidades e competências da engenharia de produção.

O NDE do bacharelado em Engenharia de Produção da FAHOR atualizado em 2022/1, conforme Portaria de nomeação é formado pelos seguintes professores: **Francine Centenaro Gomes** (Mestre – TP), **Marcelo Blume** (Mestre – TI), **Geovane Webler** (Doutor - TI), **Fabrcio Desbessel** (Mestre – TI), **Rafael Luciano Dalcin** (Doutor – TI). No NDE 80,00 % dos integrantes do NDE possuem regime de trabalho em tempo integral e 20% dedicação em tempo parcial. No NDE 40% dos integrantes possuem Doutorado em titulação stricto sensu e a coordenadora do curso, professora Francine Centenaro Gomes, é a Coordenadora do NDE.

As atribuições do NDE (Apêndice C) estão descritas e regulamentadas pelo **Regimento da Faculdade e Resolução específica do Colegiado Administrativo** que dispõe sobre as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante - NDE dos cursos no âmbito da FAHOR. As atribuições incluem: Contribuir para a adequação do perfil profissional do egresso do curso; Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso; Acompanhar estudos de entidades de classe sobre a renovação das Diretrizes Curriculares nacionais do curso, contribuindo, quando possível e pertinente; Acompanhar a evolução do mundo do trabalho das áreas de atuação profissional dos egressos, propondo melhorias e desenvolvimento do curso; Zelar pelo



cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais e as demandas do mundo do trabalho indicadas para o curso; Atuar no acompanhamento, na consolidação e na atualização periódica do PPC, definindo sua concepção e fundamentos; Verificar o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante; Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário; Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado; Analisar e avaliar os Planos de Aprendizagem dos componentes curriculares do curso.

Na resolução que define as atribuições do NDE também estão estabelecidas as diretrizes para renovação do núcleo docente estruturante a fim de garantir renovação, mas também a manutenção de membros mais experientes a fim de proporcionar a continuidade das propostas pedagógicas relacionadas ao curso. De acordo com esta resolução os membros do NDE são indicados pelo Colegiado do Curso considerando que o mandato de cada membro será de 2 (dois) anos, com possibilidade de recondução, assegurando a prática de renovação parcial dos integrantes e a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

## 5.8 INFRAESTRUTURA

A Faculdade Horizontina – FAHOR está instalada e atua presencialmente na Avenida dos Ipês nº. 565, denominada Campus Arnoldo Schneider (Figura 7).

Figura 7 – Foto aérea da FAHOR, Unidade Campus, 2017



A instituição desenvolve seus cursos de graduação e pós-graduação no Campus Arnoldo Schneider, onde são ofertados os Cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Química, Engenharia de

Alimentos, Ciências Econômicas, Tecnólogo em Gestão Financeira e Engenharia Ambiental, assim como os Cursos de Pós-graduação e Extensão.

A FAHOR vem expandindo e melhorando continuamente sua infraestrutura, considerando em suas ações, às necessidades atuais e futuras. Embora carências sempre existam, tem-se observado um crescimento físico rápido e significativo ao longo do tempo, em especial após a autorização do curso de Engenharia de Produção. Evidentemente que, alinhado com a expansão física, é necessário e fundamental que toda infraestrutura seja compatível com a manutenção da qualidade das inúmeras e diferentes atividades realizadas no ambiente universitário.

## 5.9 LABORATÓRIOS

Os Laboratórios de Ensino e Prática utilizados pelo curso de Engenharia de Produção são os seguintes:

- Laboratório de Box Automotivo – LaBA;
- Laboratório de Circuitos Digitais - LaCD;
- Laboratório de Conformação Mecânica e Usinagem - LaCMU;
- Laboratório de Fenômenos de Transporte e Energia - LaFTE;
- Laboratório de Física, Metrologia e Instrumentação - LaFMI;
- Laboratório de Eletricidade e Robótica – LaER;
- Laboratório de Automação Industrial – LaAI;
- Laboratório de Informática de Automação - LaIA;
- Laboratórios de Informática Industrial – LaII;
- Laboratório de Metalografia e Ensaio Mecânicos – LaMEM;
- Laboratório de Química Geral\experimental – LaQGE;
- Laboratório de Simulação de Voo e Aerotécnica – LaSVA;
- Laboratório de Sistemas Hidráulicos – LaSH;
- Laboratório de Motores e Transmissões – LaMT;
- Laboratório de Soldagem & Corte – LaS&C;
- Laboratório de Produção, Operações e Processos – LaPOP;
- Laboratório de Lean Manufacturing, o LabLean;
- Laboratório de Colheitadeiras - LaCol;
- Laboratório de Tratores – LaTra.
- Laboratório de Inovação - LabIn

Na sequência entre os tópicos 6.1.1 até 6.1.18, estão sendo correlacionadas as principais disciplinas da Engenharia de Produção bem como de outros cursos da FAHOR

que em algum momento usem destes laboratórios e que possuem algum tipo de relação com os laboratórios citados neste documento.

### **5.9.1 Laboratório de Box Automotivo – LaBA**

#### *Objetivo*

O Laboratório de Box Automotivo possui uma estrutura de apoio ao ensino de disciplinas e projetos cujo foco é o estudo na área automobilística. Inicialmente este laboratório está dividido em três espaços: no primeiro espaço está sendo desenvolvido um veículo do tipo Baja de transmissão mecânica; no segundo espaço está sendo desenvolvido um veículo Baja com transmissão hidráulica; e o terceiro espaço é destinado ao desenvolvimento do conceito de um carro elétrico.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação.
- Energias Renováveis.
- Sustentabilidade.

#### *Serviços Prestados*

O Laboratório de Box Automotivo (LaBA) presta serviços internamente a Equipe Sinuelo FAHOR e a equipe HidroBaja.

#### *Disciplinas Associadas*

- Sistemas de medição; Projeto de Produto;
- Gestão de Projetos;
- Engenharia econômica; Desenho para engenharia; Desenho Computacional; Ciência dos materiais;
- Processos de Fabrico Metalomecânico;
- Ergonomia e segurança do Trabalho.

### **5.9.2 Laboratório de Circuitos Digitais – LaCD**

#### *Objetivo*

O LaCD da FAHOR tem como objetivo proporcionar aos estudantes o conhecimento sobre os conceitos de sistemas digitais, controle de sistemas, entre outros.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Tecnologia para o Agronegócio;

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação.
- Sistemas Embarcados.

*Serviços Prestados*

Teste e desenvolvimento de Equipamentos.

*Disciplinas Associadas*

- Circuitos Elétricos I Circuitos Elétricos II Sistemas Digitais I Sistemas Digitais II Controle de Sistemas I Controle de Sistemas II;
- Micro Controlador para Automação Controle por Computador;
- Trabalho Final de Curso (TFC);
- Eletrotécnica.

### **5.9.3 Laboratório de Conformação Mecânica e Usinagem - LaCMU**

*Objetivo*

O laboratório possui uma estrutura de máquinas e equipamentos para apoiar o ensino nas disciplinas e projetos realizados pelos estudantes, cujo foco é na fabricação de componentes para ser utilizados no desenvolvimento de projetos de um produto.

*Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação.

*Serviços Prestados*

- Serviços prestados externamente na fabricação de componentes;
- Desenvolvimento de componentes para Projetos Acadêmicos;
- Suporte técnico e didático no estudo prático das atividades dos estudantes.

*Disciplinas Associadas*

- Desenho para Engenharia; Projeto de Produto;
- Processos de Fabrico Metalomecânico;
- Sistemas de Manufatura;
- Materiais para Engenharia;
- Gerência da Produção;
- Ergonomia e Segurança do Trabalho.

#### **5.9.4 Laboratório de Fenômenos de Transporte e Energia - LaFTE**

##### *Objetivo*

O LaFTE possui uma estrutura de apoio técnico/prático no desenvolvimento das disciplinas relacionadas a todos os cursos de graduação em Engenharia, cujo foco é o estudo das transferências de quantidade de movimento, energia e matéria.

##### *Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação.

##### *Serviços Prestados*

- Ensaio de trocadores de calor;
- Ensaio de bombas hidráulicas;
- Ensaio de ventiladores;
- Ensaio de perda de carga em acessórios;
- Teste de viscosidade.

##### *Disciplinas Associadas*

- Fundamentos de Transferência de Calor Física I;
- Física II.

#### **5.9.5 Laboratório de Física, Metrologia e Instrumentação - LaFMI**

##### *Objetivo*

O Laboratório de Física Metrologia e Instrumentação tem sua estrutura montada para atender ensino, pesquisa e extensão. O laboratório tem por objetivo possibilitar a realização de atividades que integram teoria e experimentos em um mesmo ambiente, facilitando a compreensão dos conceitos/conteúdos, incentivando trabalhos práticos e em equipe.

##### *Linhas de Pesquisa*

- Energias renováveis;
- Economia da inovação e sustentabilidade.

##### *Serviços Prestados*

- Formação continuada para professores;
- Serviços externos para clientes;
- Curso de aperfeiçoamento em metrologia;

- Suporte técnico e didático no estudo prático das atividades dos estudantes.

*Disciplinas Associadas*

- Física I; Física II;
- Fundamentos da Eletricidade; Sistemas de medição.

### **5.9.6 Laboratório de Eletricidade e Robótica - LaER**

*Objetivo*

O LaER da FAHOR tem como objetivo proporcionar aos estudantes o conhecimento sobre os conceitos básicos de eletricidade, medidas elétricas, eletrônica, instalações elétricas, projetos, entre outros. O Laboratório também busca consolidar sua experiência tanto na concepção e implementação de sistemas de controle para robôs industriais como no projeto e na construção de protótipos de robôs para aplicações industriais e de pesquisa.

*Linhas de Pesquisa*

- Tecnologia para o Agronegócio;
- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação.

*Serviços Prestados*

- Teste e desenvolvimento de Equipamentos.

*Disciplinas Associadas*

- Eletrotécnica Circuitos Elétricos I Circuitos Elétricos II;
- Eletrônica para Automação I Eletrônica para Automação II Instrumentação Industrial I, Instrumentação Industrial II Robótica I;
- Robótica II;
- Introdução a Engenharia de Controle e Automação Trabalho Final de Curso (TFC).

### **5.9.7 Laboratório de Automação Industrial - LaAI**

*Objetivo*

O LaAI da FAHOR tem como objetivo proporcionar aos estudantes o conhecimento sobre os conceitos de automação industrial, onde se enquadra Pneumática, CLP, Redes industriais e Eletricidade Industrial.

*Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação;
- Tecnologia para o agronegócio.

*Serviços Prestados*

- Teste e desenvolvimento de Equipamentos.

*Disciplinas Associadas*

- Sistemas de Automação Industrial;
- Sistemas de Automação Industrial Avançado Sistemas Pneumáticos para Automação Industrial Redes Industriais;
- Eletrotécnica;
- Introdução a Engenharia de Controle e Automação Controladores Lógicos Programáveis Acionamentos Elétricos para Automação;
- Trabalho Final de Curso (TFC).

### **5.9.8 Laboratório de Informática de Automação - LaIA**

*Objetivo*

O LaIA da FAHOR tem como objetivo disponibilizar equipamentos e softwares utilizados em ambiente industrial proporcionando aos estudantes a aplicação prática de conteúdos voltados a automação.

*Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação;
- Tecnologia para o Agronegócio.

*Serviços Prestados*

- Teste e desenvolvimento de Equipamentos.

*Disciplinas Associadas*

- Algoritmo e Programação, Estrutura de Dados, Programação Orientada a Objetos Sistemas Digitais I;
- Sistemas Digitais II Controle de Sistemas I Controle de Sistemas II;
- Micro Controlador para Automação Controle por Computador;

- Eletrotécnica;
- Inteligência Artificial;
- Arquitetura de Computadores Sistema Supervisório;
- Trabalho Final de Curso (TFC).

### **5.9.9 Laboratório de Informática Industrial - Lall**

#### *Objetivo*

Laboratório de Informática tem por objetivo disponibilizar equipamentos e softwares utilizados em ambiente industrial proporcionando aos estudantes a aplicação prática de conteúdos.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação;
- Tecnologia para o agronegócio.

#### *Serviços Prestados*

- Pesquisas;
- Cursos do uso de software de projetos;
- Projetos e desenhos de produtos;
- Trabalhos de ergonomia.

#### *Disciplinas Associadas*

- Informática;
- Algoritmos e Programação;
- Desenho Computacional; Metodologia da Pesquisa; Desenho para Engenharia.

### **5.9.10 Laboratório de Metalografia e Ensaios Mecânicos - LaMEM**

#### *Objetivo*

O Laboratório possui equipamentos metalográficos (politriz, corte metalográfico, embutidora, microscópio de luz, etc.) e equipamentos de ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos (durômetro, prensas hidráulicas, etc.), os quais tem a função de suporte técnico/prático no desenvolvimento das disciplinas relacionadas aos cursos de graduação em Engenharia. Os estudantes tem a possibilidade de, ao longo do semestre letivo, atuar



diretamente nos equipamentos, seguindo procedimentos de ensaios metalográficos e ensaios mecânicos, analisando componentes, realizando medições e testes.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação;
- Tecnologia para o agronegócio.

#### *Serviços Prestados*

- Ensaio metalográficos;
- Ensaio Mecânicos;
- Tratamentos Térmicos;
- Cursos de Metalografia, Ensaio Mecânicos e Tratamentos Térmicos.

#### *Disciplinas Associadas*

- Ciência dos Materiais;
- Processos de Fabricação Metalomecânico;
- Materiais para Engenharia.

### **5.9.11 Laboratório de Química Geral Experimental – LaQGE**

#### *Objetivo*

O Laboratório de Química Geral/Experimental possui uma estrutura centrada no atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Este laboratório consolida as atividades acadêmicas com a interação teórico/prática para o aprendizado de conceitos de química geral, inorgânica e quantitativa, propiciando experiências e técnicas de aprendizado que envolve o uso de vidrarias, reagentes e equipamentos de laboratório de química desenvolvidos para estudantes dos cursos de Engenharia que possuem disciplinas integrantes deste laboratório.

O LaQGE possibilita a realização de reações químicas gerais e técnicas de operação e manuseio de vidrarias, equipamentos e reagentes químicos. Também, propicia a pesquisa de novos elementos, substâncias e compostos. Em nível de extensão desenvolve cursos técnicos de capacitação em conhecimentos em laboratório químico geral, inorgânico e quantitativo. Atende a disciplina de Química Geral, do curso de Engenharia de Produção e disciplinas nos demais cursos.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Desenvolvimento de processos e técnicas para os conteúdos da Química e ao

aprimoramento dos saberes docentes envolvidos no ensino e capacitação de profissionais que irão atuar no ramo da Química.

#### *Serviços Prestados*

- Preparação de reagentes e compostos químicos;
- Análises de compostos através de espectrofotômetro;
- Capacitação para empresas de funcionários baseado em técnicas básicas e gerais em laboratório químico geral, inorgânico e quantitativo.

#### *Disciplinas Associadas*

- Química Geral.

### **5.9.12 Laboratório de Simulação de Voo e Aerotécnica - LaSVA**

#### *Objetivo*

O LaSVA possui uma estrutura de apoio ao ensino de disciplinas e projetos cujo foco é o estudo em aerodinâmica, desenvolvimento de aviões não-tripulados (radio controlados), e outros.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação.

#### *Serviços Prestados*

Não há serviços prestados registrados para este laboratório.

#### *Disciplinas Associadas*

- Fundamentos de Mecânica dos Fluidos;
- Projeto de Produto;
- Gestão de Projetos;
- Materiais para Engenharia;
- Ciência dos Materiais.

### **5.9.13 Laboratório de Sistemas Hidráulicos - LaSH**

#### *Objetivo*

O Laboratório de Sistemas Hidráulicos possui uma estrutura centrada no atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Este laboratório consolida as atividades

acadêmicas com a interação teórico/prática para sistemas hidráulicos, propiciando testes piloto dos projetos desenvolvidos por estudantes dos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Mecânica. O LaSH possibilita a diagramação e montagem prática de circuitos hidráulicos, e eletro-hidráulicos. Também, propicia a pesquisa de novos circuitos em diagramação operacional. Em nível de extensão desenvolve cursos técnicos em hidráulica, e eletro-hidráulicos. Atende basicamente as disciplinas de sistemas hidráulicos e as interfaces termo técnicas fundamentais

#### *Linhas de Pesquisa*

- Tecnologia para o agronegócio;
- Energias renováveis;
- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação.

#### *Serviços Prestados*

- Análise de circuitos hidráulicos e pneumáticos;
- Organização de eventos e palestras em nossa área de domínio;
- Treinamentos para mecânicos de máquinas agrícolas.

#### *Disciplinas Associadas*

- Sistemas de Automação Industrial;
- Introdução à Engenharia de Controle e Automação Fundamentos de Mecânica dos Fluidos de Acionamento Hidráulico para Controle e Automação.

### **5.9.14 Laboratório de Motores e Transmissões - LaMT**

#### *Objetivo*

O Laboratório possui motores, transmissões e equipamentos para viabilizar o suporte técnico/prático no desenvolvimento das disciplinas relacionadas do curso de graduação em Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção e Engenharia e Controle e Automação, estando equipado com diversos motores e transmissões para fins didáticos, ferramentas e instrumentos de medição e microcomputador. Os estudantes têm a possibilidade de, ao longo do semestre letivo, atuar diretamente nos equipamentos, seguindo procedimentos de desmontagem e montagem, analisando componentes, realizando medições e testes de avaliação de sistemas.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Tecnologia para o agronegócio;

- Energias renováveis.

#### *Serviços Prestados*

- Suporte técnico e didático no estudo prático de motores de combustão interna e transmissões.
- Treinamentos para mecânicos de máquinas agrícolas

#### *Disciplinas Associadas*

- Mecanismos;
- Termodinâmica;
- Fundamentos de Mecânica dos Flúidos;
- Processos de Fabricação Metalomecânico;
- Materiais para Engenharia.

### **5.9.15 Laboratório de Soldagem e Corte – LaSC**

#### *Objetivo*

O laboratório possui uma estrutura de equipamentos de soldagem para apoiar os estudantes ao ensino e aprendizado nas disciplinas e projetos realizados pelos estudantes, cujo foco é na fabricação de componentes através da soldagem, para ser utilizados no desenvolvimento de projetos de um produto ou mecanismos.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Fomento e Respaldo tecnológico ao empreendedorismo de suporte e inovação;
- Tecnologia para o agronegócio.

#### *Serviços Prestados*

- Serviços prestados externamente na fabricação de componentes;
- Desenvolvimento de componentes para Projetos Acadêmicos;
- Suporte técnico e didático no estudo prático das atividades dos estudos;
- Treinamentos em soldagem dos metais.

#### *Disciplinas Associadas*

- Projeto de Produto;
- Mecanismos;
- Desenhos para Engenharia; Desenho Computacional;

- Processos de Fabricação Metalomecânico;
- Ciência dos Materiais;
- Materiais para Engenharia.

### **5.9.16 Laboratório de Produção, Operações e Processos (LaPOP)**

#### *Objetivo*

O LaPOP tem o objetivo de proporcionar, aos estudantes, aulas práticas referentes a sistemas de produção, desenvolvimento de projetos e estudos relacionados a processo produtivo e produtos. A demanda por espaços fabris é de extrema necessidade para desenvolvimento de práticas relacionadas aos assuntos estudados, demanda quem vem a ser suprida pelo LaPOP.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Planejamento e Gestão da Manufatura e Processos de Transformação;
- Melhoria em processos.

#### *Serviços Prestados*

- Trabalhos de ergonomia;
- Tempos e movimentos;
- Modelos de sistemas de produção;
- Sistemas de montagens;
- Desenvolvimento de ferramentas e sistema de gestão e controle da qualidade;
- Filosofia 5 S's e o lean manufacturing;
- Projeto de instalações indústrias (criação de maquetes);
- Jogos e atividades com aplicação de metodologias e conceitos de produção.

#### *Disciplinas Associadas*

- Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Controle de Produção I;
- Planejamento e Controle de Produção II;
- Pesquisa Operacional;
- Pesquisa Operacional Avançada;
- Introdução aos Processos Industriais;
- Gestão Ambiental;
- Sistemas de Manufatura;

- Sistemas de Gestão da Qualidade;
- Engenharia da Qualidade;
- Engenharia da Qualidade Avançada;
- Gerência da Produção;
- Projeto de Instalações Industriais;
- Projeto para Manufatura;
- Logística e Cadeia de Suprimentos.

### **5.9.17 Laboratório de Colheitadeiras (LaCol)**

#### *Objetivo*

Proporcionar atividades de ensino aos acadêmicos dos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção e Engenharia de Controle e Automação especialmente, através do contato com máquinas agrícolas, especificamente colheitadeiras de grãos, consolidando a experiência prática sobre o funcionamento dos vários modelos destas máquinas, assim como, sobre seu sistema de transmissão e sistema hidráulico.

#### *Linhas de pesquisa*

- Tecnologia para o agronegócio.

#### *Serviços Prestados*

- Cursos técnicos em hidráulica móbil de colheitadeiras para acadêmicos e comunidade em geral.

#### *Disciplinas Associadas*

- Acionamento Hidráulico p/ Controle e Automação;
- Manutenção Industrial;
- Projeto de Produto;
- Gestão de Projetos;
- Sistemas de Automação Industrial.

### **5.9.18 Laboratório de Tratores (LaTra)**

#### *Objetivo*

Permitir aos acadêmicos o contato com máquinas agrícolas, especificamente tratores, proporcionando a experiência prática sobre o funcionamento dos vários modelos de tratores, assim como sobre seu sistema de transmissão e sistema hidráulico.

*Linhas de Pesquisa*

- Tecnologia para o agronegócio;
- Desenvolvimento de tecnologia e equipamentos complementares.

*Serviços Prestados*

- Treinamento de hidráulica e transmissões para acadêmicos e comunidade em geral.

*Disciplinas Associadas*

- Acionamento Hidráulico para Controle e Automação;
- Manutenção Industrial;
- Sistemas de Automação Industrial.

### **5.9.19 Laboratório de Inovação (Labin)**

*Objetivo*

O Laboratório de Inovação tem sua estrutura montada para atender ensino, pesquisa e extensão. O laboratório tem por objetivo possibilitar a realização de atividades que integram teoria e experimentos em um mesmo ambiente, facilitando a compreensão dos conceitos/conteúdos, incentivando trabalhos práticos e em equipe. Está equipado para possibilitar a prototipagem de produtos inovadores.

*Linhas de Pesquisa*

- Processos de Fabricação;
- Processos Não Convencionais de Usinagem;
- Manufatura Aditiva.

*Serviços Prestados*

- Impressão 3D;
- Cortes.

*Disciplinas Associadas*

- Processos de Fabricação I
- Processos de Fabricação II
- Processos de Fabricação III
- Processos de Fabricação Moveleira
- Processos de Fabricação Metalomecânico

- Empreendedorismo e Inovação

### **5.9.20 Laboratório de Lean manufacturing (LabLean)**

#### *Objetivo*

Simular através de uma linha de miniaturas de colheitadeiras determinados conceitos de produção, favorecendo no aprendizado e formação de profissionais, que percebem na prática como obter ganho, ao observar uma produção enxuta, com redução de custos.

#### *Linhas de Pesquisa*

- Planejamento e Gestão da Manufatura e Processos de Transformação;
- Melhoria em processos.

#### *Serviços Prestados*

- Trabalhos de ergonomia;
- Tempos e movimentos;
- Modelos de sistemas de produção;
- Sistemas de montagens;
- Desenvolvimento de ferramentas e sistema de gestão e controle da qualidade;
- Filosofia 5 S's e o lean manufacturing;

#### *Disciplinas Associadas*

- Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- Sistemas de Manufatura;
- Sistemas de Gestão da Qualidade;
- Engenharia da Qualidade;
- Engenharia da Qualidade Avançada;
- Gerência da Produção;
- Projeto para Manufatura;
- Logística e Cadeia de Suprimentos.

## **5.10 BIBLIOTECA**

Descrevem-se aqui os detalhes da estrutura da Biblioteca Castro Alves - FAHOR, à disposição de estudantes, professores, técnicos e comunidade, com ponto físico no campus e pontos virtuais no portal acadêmico e no aplicativo EduConnect.



### **Estrutura física e funcionamento**

A Biblioteca Castro Alves possui área total de 249,38 m<sup>2</sup> divididos em dois grandes ambientes, sendo um deles destinado ao acervo bibliográfico e atendimento para retirada e devolução de bibliografias, e o outro para estudos. O Ambiente do acervo possui 99,86 m<sup>2</sup>, onde estão dispostas 4 estantes e 200 prateleiras para livros e duas estantes para periódicos, duas mesas coletivas para consulta, um balcão de atendimento e uma área de trabalhos internos da biblioteca que inclui o gabinete da bibliotecária. O ambiente de estudos da biblioteca possui 149,52 m<sup>2</sup>, 6 mesas de estudo coletivas totalizando 28 lugares com cadeiras estofadas, 10 mesas para estudo individual com ponto de eletricidade e cadeiras estofadas, 4 estações de consulta ao acervo através de computador com acesso à internet e ao sistema de consulta do acervo, 3 (três) cabines para estudo em grupo, com mesa cadeiras e pontos de eletricidade, duas estantes com magazines, jornais e outras publicações livres, armários do tipo escaninho com portas e chave para guarda de materiais, bem como um ambiente confortável para leitura, com sofás e pufes. Todos os ambientes são climatizados e atendidos com sinal de internet wireless.

Visando acessibilidade, a biblioteca apresenta disposição do mobiliário que permite acesso facilitado a cadeirantes, inclusive entre as estantes do acervo, bem como um terminal de consulta ao acervo com Software NVDA, específico para deficientes visuais (<https://www.nvaccess.org>) e teclado ampliado de baixa visão e adaptado em braille.

O atendimento aos discentes é realizado no período da noite pela Bibliotecária e o horário de funcionamento da Biblioteca é das 13h30min às 23h de segunda à sextas feira. As consultas e acessos à Biblioteca Digital estão disponíveis 24h por dia, inclusive aos sábados, domingos e feriados. A Sala de Estudos da Biblioteca permanece aberta das 8h às 23h de segundas a sextas feiras e das 8h às 17h aos sábados.

Todo o acervo físico da Biblioteca está tombado e informatizado, permitindo a consulta através da internet e dos terminais localizados na própria biblioteca.

O acervo físico da biblioteca é constituído de:

- a) Livros técnico-científicos;
- b) Dicionários, enciclopédias, atlas, almanaques;
- c) Coleção especial – monografias;
- d) Periódicos - revistas, jornais, boletins de títulos técnico-científico;
- e) Documentos digitais – DVDs, CDs.

O acervo digital tem como suporte a Plataforma Digital **“Minha Biblioteca”**, possuindo um contrato de acesso firmado entre a IES e a empresa representante da Plataforma, que permite o acesso a mais de 9 mil títulos das principais editoras acadêmicas do país, 24 horas por dia e 7 dias por semana, de qualquer lugar com acesso à internet. O acervo digital

também está catalogado na base de dados da Biblioteca Castro Alves.

### **Organização do Acervo**

O sistema de classificação adotado na biblioteca da FAHOR é o CDU, e a catalogação segue o AACR2-Anglo-American Cataloguing Rules e a Tabela de Cutter-Sanborn. Os documentos estão identificados com etiqueta de lombada e disponíveis para empréstimo, segundo o Regulamento da Biblioteca.

A biblioteca é informatizada, sendo que o software de gestão utilizado é o TOTVS Gestão Bibliotecária o qual, faz parte do sistema de Gestão Educacional da TOTVS e, possibilita, dentre outras utilidades, cadastro de livros e periódicos, cadastro de usuários integrado ao cadastro de alunos, professores e técnicos administrativos, empréstimo, devoluções, renovações e reservas de documentos, pesquisa por autor, título, assunto (entre outras), relatórios em geral.

O acervo está em constante desenvolvimento, tanto em qualidade, quanto em quantidade, contando com a participação do corpo docente e discente com sugestões de títulos que venham a contribuir para a qualidade do acervo bibliográfico dos cursos.

Semestralmente é feito um levantamento das bibliografias de todas as disciplinas dos cursos de graduação da FAHOR, relacionando as áreas com déficit de material bibliográfico e com análise em conjunto entre a bibliotecária e a coordenação dos cursos, para atualização do acervo. Posteriormente a Coordenação da biblioteca envia à Direção as listagens para aquisição das obras selecionadas.

### **Formas de Acesso ao acervo**

O acesso ao acervo da biblioteca é direcionado à comunidade acadêmica, ou seja, aos estudantes de graduação, pós-graduação, professores e técnicos, permitindo aos usuários acesso livre às estantes dos materiais.

A pesquisa ao acervo pode ser realizada fisicamente, com o auxílio dos atendentes da biblioteca e de maneira virtual através de um site de consulta pública e do Portal Acadêmico que é parte integrante do sistema de gestão acadêmica. As consultas ao acervo retornam informação do acervo física da biblioteca como também do acervo virtual disponível na biblioteca digital contratada pela instituição. Ainda, no Portal Acadêmico, o estudante consegue realizar renovações de empréstimos (sem precisar ir até a biblioteca), reserva de títulos que estão emprestados para ser avisado quando o mesmo retornar do empréstimo e ainda a possibilidade de indicar títulos para aquisição.

A biblioteca digital pode ser acessada 24h por dia através do Portal Acadêmico e permite ao estudante, fazer pesquisa por autor, título, assunto ou ISBN, bem como

compartilhar livros com outros usuários, fazer realces e anotações nos textos, marcar páginas e fazer leitura em voz alta das obras.

### **Renovação de Empréstimo**

Quando não há reserva do material, o empréstimo poderá ser renovado por igual período de tempo, sendo que o usuário pode renovar no máximo três vezes a mesma obra, podendo realizar a renovação de maneira online, através do Portal Acadêmico ou fisicamente na biblioteca.

## **5.11 AMBIENTES DE TRABALHO DOCENTE**

### **Gabinetes de Trabalho para Professores Tempo Integral – TI e TP**

Os professores com regime de trabalho integral e parcial, TI e TP, compartilham uma ampla sala, localizada no 2º pavimento prédio do Centro Administrativo, equipada com estações de trabalho individuais, com mesas, armários, gaveteiros, equipamentos e utensílios específicos para cada docente. A sala é climatizada, bem iluminada e permite, além do trabalho de preparação de aulas, a realização de reuniões, em espaço apropriado com mesa de reunião, e o atendimento a estudantes. Também estão à disposição dos docentes, duas salas para atendimento individual e privativo aos estudantes, bem como uma sala de teleconferência. A impressão de provas é realizada na secretaria, podendo ser enviada diretamente para a impressora via internet (wireless) e as cópia e impressões de outros materiais podem ser realizadas na central de cópias através de envio de arquivos pela internet ou entrega física.

### **Espaço de Trabalho para a Coordenação do Curso e Serviços Acadêmicos**

A sala da coordenação do curso de Engenharia de Produção está localizada no mesmo ambiente da sala dos demais coordenadores de cursos de engenharia da IES, permitindo e facilitando a interação e colaboração entre os diversos cursos. Trata-se de uma ampla sala dividida em salas menores para cada um dos coordenadores de curso, localizada no segundo pavimento do prédio do Centro Administrativo.

O Coordenador do Curso de Engenharia de Produção tem à disposição em sua sala, móveis adequados (mesa, cadeiras, gaveteiro e armário) e notebook para realização do trabalho de coordenação, permitindo também o atendimento a docentes e discentes do curso. Nesta sala são realizados atendimentos diversos a estudantes e professores, orientação de matrícula, esclarecimento de dúvidas, assessoramento, organização e planejamento das atividades do curso. Os atendimentos que requerem privacidade maior são realizados em sala destinada para este fim, em apêndice à sala das coordenações. A

sala é climatizada, bem iluminada e a comunicação com outros setores é realizada através dos e-mails, inclusive o envio de materiais para impressão na secretaria e central de cópias.

Os coordenadores de curso têm a sua disposição uma sala de teleconferência e salas de reuniões, com acesso à internet (wireless) e projetor multimídia que permitem a realização de atividades diferenciadas com conforto e qualidade, envolvendo reuniões com docentes, discentes e parceiros, utilizando muitas vezes a tecnologia de comunicação Skype.

Para o auxílio às atividades de gestão acadêmica, os coordenadores têm a sua disposição o sistema TOTVS Educacional, sistema ERP que reúne todos os módulos necessários para a gestão da Instituição e a interface com seus estudantes, fornece relatórios e permite acompanhar o desempenho acadêmico dos estudantes.

Para outras diversas demandas como reuniões on-line e aula, são utilizadas plataformas do Google como Google Meet, Classroom, Google Forms e outros complementares da mesma.

### **Sala coletiva de Professores/colaboradores**

A cultura institucional caracteriza-se pela promoção da fraternidade, do bom convívio, e do encontro entre as pessoas e por isso a FAHOR privilegia o espaço da tradicional sala coletiva de professores em ambiente centralizado de fácil acesso para que antes das aulas, nos intervalos e ao final dos turnos haja momentos de encontros, diálogo e comunicação. A sala coletiva de professores está dividida em quatro ambientes principais: descanso, informação e lazer; trabalho; reuniões; preparo e consumo de lanches e refeições.

O espaço de descanso, informação e lazer está equipado com sofás, poltronas e TV, permitindo ao professor descansar confortavelmente, conversar e efetuar leitura de jornais e revistas que estão à disposição. O espaço de trabalho dispõe de mesa para notebooks, prateleiras e armários individuais para guarda de pertences particulares. O espaço de reuniões é isolado e possui uma ampla mesa com 8 cadeiras para reuniões. O espaço para preparo e consumo de refeições está equipado com uma mini cozinha contendo fogão de indução térmica, micro-ondas, armários e geladeira, além de balcão gourmet com bancos e mesas com cadeiras. Todos os ambientes são climatizados, bem iluminados e atendidos por rede wireless para acesso à internet.

Os espaços coletivos da sala dos professores/colaboradores é ocupado no início e término das aulas, durante os intervalos e em outros horários além dos turnos de aula, sendo usado muitas vezes para a realização de confraternizações entre os professores e colaboradores também.

### **Salas de Aula**

A FAHOR dispõe de ambientes de aprendizagem constituídos de salas de aula tradicionais, laboratórios exclusivos para aulas práticas e ambientes mistos constituídos de laboratórios com espaço para aulas práticas e também teóricas. As salas de aula utilizadas pelo curso de Engenharia de Produção possuem capacidade para cinquenta estudantes cada uma, equipadas com mobiliário adequado (classes universitárias e cadeiras estofadas), climatizador, quadro branco, mesa de professor, projetor multimídia fixo e cobertura de sinal rede sem fio (wireless) possibilitando o acesso à rede e Internet por todos, e ainda, ampla rede de 20 a 40 tomadas elétricas dependendo da sala. Os ambientes mistos constituídos de laboratórios com espaço para aulas práticas e também teóricas possuem bancadas para atividades práticas, mesas e cadeiras, projetor, quadro branco, mesa para professor, além de sinal wireless e climatização.

## REFERÊNCIAS

ATLAS. **Socioeconômico do RS** (Disponível em: [www.scp.rs.gov.br/atlas/](http://www.scp.rs.gov.br/atlas/)). Acesso: 20 de agosto de 2017.

BRASIL. (Lei 9795/99 e Decreto 4281/2002). **Educação Ambiental**. Acesso em 10 de julho de 2017.

BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=6885&Itemid](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid). Acesso em: 12 jul. 2015.

BRASIL. Disponível em [www.planalto.gov.br/legislações](http://www.planalto.gov.br/legislações). Acesso em 20 de julho de 2017

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866). Acesso em: 20 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007**. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Disponível em: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/17>. Acesso em: 12 jul. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro- Brasileira e Indígena"**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm) Acesso em: 20 jul. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm) Acesso em: 20 jul. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de**

**2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm). Acesso em: 22 jul. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm). Acesso em: 02 junho de 2017.

BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Presidência da República. Acesso em 10 de agosto de 2017.

CARVALHO, D. M.; PEREIRA, F. A. A.; OLIVEIRA, Vanderli Fava (2012). **Formação em Engenharia no Brasil:** Distribuição Regional de vagas e Cursos comparados à População e ao PIB. In: COBENGE 2012 - XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Belém - PA. Brasília - DF: ABENGE, 2012. v. 1.

**CENSO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR** 2013, INEP, disponível em: <http://portal.inep.gov.br/2015>. Acesso em: 20 de julho de 2015.

CONFEA. Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 CONFEA. Regula **o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5194-24-dezembro-1966-364675-norma-pl.html>. Acesso: 20 de agosto de 2015.

CONFEA. Resolução 218 de 29 de junho de 1973. **Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.** Disponível em: <http://www.creasp.org.br/arquivos/conselheiros/04.pdf>. Acesso em 18 de julho de 2015.

de 2004. Disponível em: <http://www.cpa.ufpa.br/legis.html> acesso 21 de agosto de 2015.

**LEI Nº 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004.** Regulamenta a avaliação das instituições de ensino superior CPA. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm).

PARECER CNE/CES 329, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2004. **Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.** Disponível em [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces329\\_04.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces329_04.pdf). Acesso em 15 agosto de 2015.

PORTARIA Nº 2.051, DE 9 DE JULHO DE 2004. **Regulamenta os procedimentos de avaliação do SINAES.** Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_port2051.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_port2051.pdf)

RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Disponível. [http://normativos.confea.org.br/ementas/lista\\_por\\_ementas.asp?idTipoEmenta=4&Numero=11&x=9&y=11](http://normativos.confea.org.br/ementas/lista_por_ementas.asp?idTipoEmenta=4&Numero=11&x=9&y=11) . Acesso 21 de agosto de 2015.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/educa.jsp>. Acesso: 10 de agosto de 2015.

## **APÊNDICE A – REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Por decisão do Núcleo Docente Estruturante – NDE, com a homologação do Colegiado do Curso de Engenharia de Produção ficam definidas as seguintes Diretrizes e Normas Para o Estágio Curricular Supervisionado do curso de Engenharia de Produção da Faculdade Horizontina (FAHOR).

### **1. OBJETIVO**

Proporcionar o exercício da competência técnica e o compromisso ético profissional, em situação real, nas áreas específicas da atuação do Engenheiro de Produção.

#### **1.1 Objetivos específicos**

- Promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no decorrer do Curso de Engenharia de Produção;
- Reconstruir o conhecimento teórico, através da vivência prática, proporcionando situações de aprendizagem em que o estudante interaja com a realidade do trabalho;
- Complementar a formação profissional através de orientação e assistência sistemáticas;
- Desenvolver habilidades nos diferentes tipos de relações interpessoais, pertinentes a cada área de atuação do profissional;
- Atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho, preparando profissionais competentes capazes de assumir com integridade e responsabilidade suas funções, através de vivências e conhecimentos do funcionamento das diferentes organizações na engenharia;
- Desenvolver e estimular as potencialidades individuais, propiciando o surgimento de profissionais empreendedores, flexíveis, versáteis e adaptáveis às constantes mudanças tecnológicas e ambientais.

## **2 REGULAMENTAÇÃO E DEFINIÇÕES**

### **2.1. REGULAMENTAÇÃO**

A disciplina de Estágio faz parte do currículo do Curso de Engenharia de Produção, sendo indispensável para a conclusão do mesmo, conforme a Resolução CNE/CES nº 02 de 19 de fevereiro de 2002. Esta deverá ser cursada a partir de 80% de disciplinas concluídas do curso, compreendendo carga horária de 200 horas.



## 2.2. DEFINIÇÕES

Comissão de Estágio: Comissão que coordena o andamento do estágio curricular supervisionado. É formada pelos docentes Engenheiros que orientam estágio no curso de Engenharia de Produção. Ao assumir a condição de orientador, o professor passa a integrar esta comissão automaticamente.

Cronograma de Estágio: Cronograma de atividades a serem desenvolvidas durante o período de estágio curricular supervisionado.

Empresa / Instituição Concedente: Local onde o estudante realiza o Estágio Curricular Supervisionado, doravante citado apenas como empresa.

Estagiário: Estudante regularmente matriculado no componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Engenharia de Produção, doravante citado apenas como estudante.

Estágio Curricular Supervisionado: Componente curricular obrigatório do décimo semestre do curso de Engenharia de Produção, realizado pelo estudante, comprovadamente no ano de conclusão do curso. Determinado e regido por este regulamento, é de interesse pedagógico e entendido como uma estratégia de profissionalização que integra o processo de ensino-aprendizagem.

Faculdade Horizontal (FAHOR): Instituição de Ensino Superior à qual o estudante está regularmente matriculado no componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Engenharia de Produção.

Núcleo de Apoio Empresarial (NAEMP): Órgão responsável por formalizar os convênios com as empresas/instituições concedentes.

Supervisor na empresa: Profissional, de nível superior, Engenheiro, designado pela empresa para supervisão, acompanhamento e orientação do estagiário, adotando e adequando técnicas, métodos e processos de trabalho relacionados com o plano de atividades do estágio.

Plano de estágio: documento contendo a descrição dos setores e atividades do estágio, bem como sua relação com o perfil do egresso, habilidades e competências a serem desenvolvidas pelo estudante durante o período de estágio.

Portal Acadêmico: Funcionalidade no sítio virtual da FAHOR, na qual o estudante matriculado tem acesso às principais informações e atividades acadêmicas como, por exemplo, matrículas, visualização de notas, quadro de horários, frequência, acesso à material didático, entre outros.

Professor Orientador: Professor da FAHOR, vinculado ao curso de Engenharia de Produção, com formação em Engenharia, que orientará o estudante durante o estágio.

Relatório de Estágio: Documento que registra as atividades desenvolvidas pelo

estudante durante o estágio, redigido e apresentado de acordo com normas específicas indicadas no modelo de relatório de estágio.

### **3. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

#### **3.1 DURAÇÃO**

Estágio Supervisionado do curso terá a duração mínima de 200 horas, cumpridas no próprio local de estágio.

#### **3.2 SUPERVISÃO E ORIENTAÇÃO**

O estudante será supervisionado no local do estágio pelo supervisor na empresa, além do professor orientador do curso que manterá contato com o estudante por meio eletrônico. Além disso, o professor orientador fará, ao menos, duas visitas à empresa durante o período de estágio.

#### **3.3 OS PROCEDIMENTOS DO ESTUDANTE**

- Após a matrícula no componente curricular Estágio Curricular Supervisionado, o estudante deverá acessar o Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado diretamente no portal acadêmico. Passos: Portal => Pastas/ Conteúdos => Engenharia de Produção => EP – Estágio.

- O estudante poderá apresentar à Comissão de Estágios do Curso, uma empresa/instituição na qual deseja realizar o estágio. Cabe à comissão deferir ou não a solicitação. Quando a empresa indicada não constar na listagem de Empresas Conveniadas para Estágio, disponível no site FAHOR=> Núcleos de Apoio => NAEMP, o estudante deverá solicitar ao NAEMP a formalização do Convênio.

- O estudante deverá providenciar a documentação regulamentar de estágio, disponibilizada por meio eletrônico descrito.

- O estudante deverá encaminhar o Termo de Compromisso, por meio eletrônico, para revisão do NAEMP.

- Após deferido pelo NAEMP, o estudante deverá providenciar três vias assinadas pela empresa concedente, Comissão de Estágios, estudante, NAEMP e por duas testemunhas. Nesta ocasião, será formalizado o estágio, sendo devolvida uma via do Termo ao estudante. O NAEMP se responsabiliza pela entrega de uma via para a empresa.

- O estudante, supervisor na empresa e professor orientador, devem elaborar o cronograma de estágio, preencher e assinar o formulário correspondente. Uma via ficará no Acervo Acadêmico e cópias digitais serão encaminhadas para o estudante, supervisor na empresa, professor orientador, Comissão de Estágios e NAEMP.

- As atividades descritas no cronograma de estágio poderão ser ampliadas, reduzidas, alteradas ou substituídas, desde que mantidas as diretrizes do Plano de Estágio. As alterações devem ser aprovadas pelo professor orientador e comunicadas à Comissão de Estágios.

- O estudante deverá redigir o Relatório de Estágio Supervisionado, sob orientação do Professor Orientador, obedecendo às normas definidas pelo curso.

- O estudante deverá realizar a entrega digital da versão final do Relatório de Estágio. O Relatório de Estágio deverá ser encaminhado à Comissão de Estágios, para composição da nota final.

- Todas as etapas do estágio devem seguir os prazos estabelecidos em cronograma, elaborado pela Comissão de Estágios do Curso.

#### **4. CRITÉRIOS DE ESCOLHA PARA LOCAL DE ESTÁGIO**

O estágio curricular supervisionado do Bacharelado em Engenharia de Produção poderá ser realizado nos seguintes locais:

- Entidades de direito privado e órgãos da administração pública, ligados à área de Engenharia de Produção;

- Escritórios de profissionais autônomos com experiência comprovada na área de realização do estágio.

OBS: nos locais acima citados o estagiário deverá ter oportunidade de realizar atividade ou entrar em contato com: métodos e processos, gestão da qualidade, ergonomia e segurança, gestão da manutenção, custos, análise de viabilidade, projeto de produto, PCP, compras, métodos de controle e garantia dos processos e qualidade, enfim, toda uma cadeia de demandas que podem ser atendidas pela engenharia de produção e seu contexto estudado.

A disciplina de Estágio Supervisionado poderá ser realizada em qualquer tipo de organização anteriormente descrita, pública ou privada, desde que a mesma ofereça oportunidades e condições para as práticas exigidas no respectivo estágio, e que conte com a presença - em tempo integral da realização do estágio de um profissional com formação superior na área das ciências exatas (mecânica, automação, eletrônica, elétrica, automação).

Antes da liberação para estágio deverá ser observado:

- a) Presença efetiva do engenheiro ou gestor responsável no estabelecimento durante o decorrer do estágio, exercendo as suas atividades durante o período em que o estágio for realizado;

- b) Garantia de que o local não é local de trabalho do estagiário ou que a empresa seja

de propriedade de familiares.

## **5. AVALIAÇÃO**

A avaliação do Estágio prevê:

a) O Plano do Estágio e Cronograma das Atividades, bem como a contagem das horas efetivamente cumpridas, avaliado pela Comissão de estágio (peso 2,0);

b) A avaliação do Professor Orientador (peso 5,0);

c) A avaliação do Supervisor na Empresa (peso 3,0);

d) Se o ESTUDANTE auferir uma nota zero em um dos itens “b” ou “c” dos formulários de avaliação, estará automaticamente reprovado no componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado. A nota mínima para aprovação é seis (6,0).

## **6. ATRIBUIÇÕES**

### **6.1. EMPRESA**

- Exercer supervisão, visando atender às necessidades do estágio, designando um Supervisor do Estágio, com nível superior de área correlata.
- Proporcionar ao estudante, atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, de acordo com o Contexto Básico da Profissão de Engenheiro de Produção, atribuindo-lhe tarefas compatíveis com a natureza de seu curso, previstas no Plano de Estágio;
- Oferecer condições físicas e materiais indispensáveis ao desempenho do ESTUDANTE;
- Aceitar a presença do Professor Orientador em suas dependências, para trabalhos de orientação, avaliação do estágio e outros que se fizerem necessários;
- Comunicar à Coordenação do Curso qualquer irregularidade na realização do mesmo;
- Providenciar o preenchimento e assinatura do Convênio de Concessão de Estágio Obrigatório e do Termo de Compromisso do Estágio.

### **6.2. SUPERVISOR NA EMPRESA**

- Auxiliar o estudante na elaboração do Cronograma de Estágio;
- Fixar as escalas de atividades e controle de frequência;
- Orientar e supervisionar as atividades do estudante;
- Fornecer informações para auxiliar na elaboração do relatório do estágio;
- Avaliar o estagiário, preenchendo a Folha de Avaliação do estudante.

### **6.3. COMISSÃO DE ESTÁGIOS**

- Estabelecer contatos com as empresas ou instituições visando detectar oportunidade para estágios;
- Coordenar a indicação dos Professores Orientadores;
- Definir e publicar o cronograma das atividades do estágio;
- Preencher os relatórios de avaliação, de frequência e atividades desenvolvidas no portal acadêmico;
- Fiscalizar o Cumprimento do regulamento para estágio curricular supervisionado;
- Emitir Carta de Apresentação de estágio, para ser entregue à empresa.

#### 6.4. PROFESSOR ORIENTADOR

- Analisar o cronograma de estágio apresentado pelo estudante avaliando se contribui para o efetivo desenvolvimento do perfil profissional do egresso e para o exercício das competências e habilidades estabelecidas no item 2.5 (Habilidades e Competências) do PPC, bem como a sua exequibilidade. Ao assinar o cronograma de Estágio, o Professor Orientador estará comunicando à Comissão de Estágios o aceite da orientação;
- Orientar, no máximo, cinco estudantes por semestre, conforme sua disponibilidade e área de conhecimento;
- Realizar, no mínimo, duas visitas ao local de estágio sendo, preferencialmente, uma no início e outra na metade do período de estágio;
- Auxiliar/orientar a elaboração do relatório do estágio;
- Avaliar o Relatório de Estágio, preenchendo a Folha de Avaliação do Relatório de Estágio.

#### 6.5. OBRIGAÇÕES DO ESTAGIÁRIO

- Apresentar-se motivado em relação ao estágio;
- Seguir as normas da empresa, respeitando horários, cuidados de segurança do trabalho dentro da empresa, desejo de integração na equipe, mostrando cooperação e socialização;
- Cuidado ao patrimônio da empresa, pela qual também será responsável;
- Conhecimento teórico (ou prático) sobre o trabalho a ser realizado dentro da empresa;
- Cumprir todas as etapas e atividades definidas neste regulamento.

#### 6.6. NÚCLEO DE APOIO EMPRESARIAL

- Estabelecer contatos com as empresas ou instituições visando detectar oportunidade para estágios;
- Firmar convênios com Empresas/Instituições, visando a oferta de estágios;

- Gerenciar os trâmites legais do Convênio de Concessão de Estágio Obrigatório e do Termo de Compromisso do Estágio;
- Divulgar vagas das Concedentes, data, hora e local para a seleção;
- Manter cadastro de empresas/instituições com número de vagas de estágio.

## **7. FREQUÊNCIA**

A frequência do estagiário deverá ser comprovada em Ficha de Frequência a ser entregue à comissão de estágio, assinada pelo supervisor local junto com cronograma das atividades. Deverá ser integral (100%), podendo o estagiário ter direito ao afastamento, por motivo de doença ou acidente, de acordo com a legislação vigente, devendo recuperar os dias perdidos, além de avisar, via e-mail, à Comissão de Estágio Supervisionado. Não serão abertas condições especiais de realização do estágio após o prazo estabelecido para o mesmo.

A carga horária do estágio não poderá exceder 30 horas semanais, durante o semestre letivo e, 40 horas semanais nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais. Esta deverá ser estipulada respeitando o que estabelece a Lei nº 11.788/2008, sobre o estágio de estudantes. Salienta-se que a carga horária diária não deverá ultrapassar 6 horas durante o semestre letivo e 8 horas diárias em períodos em que não estão programadas aulas presenciais.

No caso de estudante gestante, não cabem os benefícios da Lei nº 6202/1975, dos exercícios domiciliares, por tratar-se de estágio, modalidade prática que exige a presença física do aluno. Neste caso, aconselha-se a realização do estágio no semestre seguinte devido à extensão do período de licença.

## **8. DESPESAS**

As despesas referentes a transporte, estadia e alimentação, durante o período de estágio, ficarão a cargo do estagiário, exceto nos casos em que houver bolsa de estágio e/ou benefícios concedidos pela empresa concedente de estágio.

As despesas de transporte, estadia e alimentação referente às visitas de supervisão de estágio (realizadas pela comissão de estágio) ficarão a cargo da Faculdade.

## **9. SEGURO**

O aluno contará com seguro contra acidentes pessoais conforme preconiza a Lei nº 11.788/2008.

## **10. PLANO DE ESTÁGIO E CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**

O Plano de estágio e cronograma das atividades a ser desenvolvido durante o Estágio Supervisionado deverá ser produzido como pré-requisito parcial para obtenção da nota final do referido componente curricular. Este deverá ser entregue à comissão de estágio até 3 dias antes do início do período de estágio.

Os itens a serem contemplados no Plano de estágio e cronograma de atividades do componente curricular Estágio Supervisionado serão definidos pela Comissão de Estágio e/ou Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso e encaminhado pela Comissão de Estágio aos estudantes matriculados no componente curricular.

## **11. RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

O Relatório de Estágio deverá ser elaborado individualmente pelo estagiário e entregue em 1 (uma) cópia no portal acadêmico na data estipulada.

As datas e orientações gerais para apresentação oral do Relatório de Estágio serão definidas e comunicadas pela Comissão de Estágio. A apresentação deverá ocorrer para uma banca formada pelos professores que integram a comissão de estágio do curso.

A versão final do Relatório de Estágio deverá ser entregue à secretaria do Curso de Engenharia de Produção, no formato e data pré-estabelecida pela Comissão de Estágio.

## **12. PARTICULARIDADES**

Cabe ao Colegiado do Curso de Engenharia de Produção normatizar especificidades ou particularidades, dirimir dúvidas e apreciar e julgar situações que não estejam previstas neste regulamento.

Horizontina, 12 de julho de 2022.

---

**Francine Centenaro Gomes**

Coordenadora do Curso de Eng.  
de Produção

Faculdade Horizontina

---

---

**Marcelo Blume**

Vice Diretor  
Faculdade Horizontina

---

**FAUZI DE MORAES SHUBEITA**

Coordenador do Núcleo de  
Apoio Empresarial  
Faculdade Horizontina



## **APÊNDICE B – REGULAMENTO DO TRABALHO FINAL DE CURSO**

*Por decisão do Núcleo Docente Estruturante – NDE, com a homologação do Colegiado do Curso de Engenharia de Produção ficam definidas as seguintes Diretrizes e Normas para o Trabalho Final de Curso – TFC, do Curso de Engenharia de Produção da Faculdade Horizontina.*

### **1. OBJETIVO**

Este Regulamento tem por objetivo fixar as DIRETRIZES E NORMAS PARA A REALIZAÇÃO DO TRABALHO FINAL DE CURSO do curso de Engenharia de Produção da Faculdade Horizontina, preparando o estudante para planejar, implementar e elaborar um Trabalho final de Curso que resulte da investigação relacionada com alguma temática da área de Engenharia de Produção.

### **2. DEFINIÇÃO**

O Trabalho Final de Curso (TFC) faz parte da estrutura curricular do curso de Engenharia de Produção, possui caráter obrigatório e se constitui numa etapa importante da formação acadêmica, tendo como base os conhecimentos construídos ao longo do curso. A realização do TFC implica no cumprimento de duas etapas que são a elaboração do projeto de TFC e posteriormente a execução do mesmo.

O Projeto de TFC deve ser elaborado no componente curricular Preparação para o TFC e a execução do referido projeto, no componente curricular Trabalho Final de Curso.

### **3. ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO FINAL DE CURSO**

Ficam designadas as áreas de desenvolvimento do TFC, aquelas referentes ao curso de Engenharia de Produção em consonância com as áreas do conhecimento pertinentes às mesmas elencadas pelo CNPQ, que são: Gerência de Produção, Planejamento de Instalações Industriais, Planejamento Projeto e Controle de Sistemas de Produção, Higiene e Segurança do Trabalho, Suprimentos, Garantia de Controle de Qualidade, Pesquisa Operacional, Processos Estocásticos e Teorias das Filas, Programação Linear, Não-Linear, Mista e Dinâmica, Séries Temporais, Teoria dos Grafos, Teoria dos Jogos, Engenharia do Produto, Ergonomia, Metodologia de Projeto do Produto, Processos de Trabalho, Gerência do Projeto e do Produto, Desenvolvimento de Produto, Engenharia Econômica, Estudo de Mercado, Localização Industrial, Análise de Custos, Economia de Tecnologia, Vida Econômica dos Equipamentos, Avaliação de Projetos.

### **4. MATRÍCULA**

Para elaborar o projeto de TFC o estudante deve estar matriculado no componente curricular Preparação para o TFC que reque que o mesmo tenha cursado com aprovação 80% dos componentes curriculares do curso.

Para executar o projeto elaborado e aprovado no componente curricular de Preparação para o TFC o estudante deve estar matriculado no componente curricular TFC.

## **5. SELEÇÃO DO TEMA**

O tema para o Trabalho Final de Curso - TFC deve estar inserido em uma das áreas de atuação do curso de Engenharia de Produção e poderá advir de propostas dos orientadores de TFC, de sugestão do estudante e aprovada pelo orientador ou da necessidade/sugestão das empresas parceiras da FAHOR, desde que aprovado pelo Professor Orientador; São consideradas empresas parceiras, no âmbito do componente curricular Trabalho Final de Curso, as empresas que possuem convênio de Estágio com a FAHOR ou parceiras em projetos de pesquisa ou extensão.

## **6. ATRIBUIÇÕES**

### **6.1 Do estudante**

- Escolher, entre os indicados pela coordenação do curso, o orientador para o seu TFC, respeitando o limite estabelecido pela Instituição de cinco orientados por professor;
- Elaborar o projeto do TFC com a supervisão do orientador conforme cronograma do componente curricular Preparação para o TFC;
- Comparecer às reuniões de orientação, conforme cronograma ou entendimentos mantidos com o orientador do TFC;
- Inteirar-se das normas do TFC e cumprir os prazos estabelecidos;
- Elaborar o TFC, segundo as normas estabelecidas pela FAHOR;
- Apresentar o TFC na data determinada no calendário acadêmico, em horário determinado pelo coordenador do TFC durante o período destinado à apresentação dos TFCs constante no calendário acadêmico;

### **6.2 Do orientador**

- Inteirar-se das normas do TFC;
- Auxiliar o estudante na elaboração do Projeto do TFC;
- Comparecer às reuniões de orientação, conforme cronograma ou entendimentos mantidos com o orientado;
- Fornecer ao estudante orientado todas as instruções necessárias para o bom desempenho de suas tarefas relacionadas ao TFC;

- Acompanhar e direcionar o trabalho do estudante durante todo o semestre;
- Avaliar o trabalho do estudante antes de sua apresentação à banca examinadora, autorizando ou não a sua apresentação conforme critérios de qualidade.

### 6.3 Do coordenador do TFC

- Solicitar aos orientadores a sugestão de temas para a execução dos TFC e divulgá-los aos estudantes no prazo mínimo de sessenta dias antes do período regulamentar de matrícula no componente Preparação para o TFC;
- Providenciar a celebração de acordos, que assegurem a cooperação das entidades parceiras com a FAHOR;
- Manter cadastro eletrônico atualizado dos estudantes e orientadores da disciplina TFC;
- Avaliar e definir casos não previstos em documentos institucionais e no regulamento do TFC e encaminhá-los ao Colegiado do Curso para julgamento e decisão;
- Eleger e convidar os membros da banca de defesa do TFC e estabelecer os horários de apresentação dos TFCs.

### 6.4 Da relação número de estudantes por orientador

Cada professor orientador poderá orientar ao mesmo tempo no máximo cinco estudantes do curso.

## 7. DO TRABALHO FINAL DE CURSO

### 7.1. Categorias de trabalhos

- Trabalho de pesquisa ou extensão: trabalho desenvolvido por método experimental com análise de dados e redação técnico científica.

- Projeto: elaboração e implementação de projeto nas áreas pertinentes a Engenharia de Produção, utilizando metodologia de projetos e redação técnico científica. (de um processo, de um produto, de um negócio, etc.)

- Estudo de caso: estudo apoiado em revisão bibliográfica sobre o tema, com análise crítica, identificação de problema e proposição de soluções, com justificativas, tratamento de dados e redação técnico científica.

### 7.2. Formato do documento final

O Trabalho Final de Curso da Engenharia de Produção poderá ser escrito no formato de TFC conforme Normas de Apresentação do TFC (disponibilizado aos estudantes no componente curricular de Preparação Para o TFC).

### 7.3. Apresentação pública

A apresentação do TFC durante o período pré-estabelecido tem a finalidade de avaliar o

estudante quanto a sua capacidade de resumo e exposição oral, seu desempenho durante a execução do projeto e a capacidade de explicitar os conhecimentos adquiridos em um texto escrito.

Para estar apto a apresentar (defender) o TFC o estudante deverá ter seu trabalho aprovado pelo orientador. Deverá entregar o documento final (TFC) através do portal do aluno.

A banca será composta pelo orientador, dois professores da FAHOR e, em casos excepcionais, por outros profissionais com notório conhecimento no tema. A apresentação terá caráter público, deverá ser conduzida e presidida pelo Professor Orientador.

O estudante deverá se apresentar à banca avaliadora na data, local e horário estabelecido para expor o seu trabalho usando os recursos disponíveis na Instituição. Após a apresentação haverá a arguição da banca e cada membro terá um tempo pré-estabelecido para esta finalidade. A arguição por parte do público poderá ser feita se o orientador autorizar através de convite aos presentes.

#### 7.4 Avaliação

A banca avaliadora irá considerar a qualidade do TFC e a qualidade da apresentação oral.

A qualidade do documento escrito será avaliada, fundamentalmente, pela qualidade da linguagem utilizada, a clareza de expressão e a coerência lógica no desenvolvimento dos conteúdos. Este item comporá a primeira nota do TFC formada pela média dos três avaliadores, conforme ficha de avaliação que consta nos anexos das Normas de Apresentação do TFC da Engenharia de Produção.

A qualidade da apresentação será avaliada levando em consideração a fluência, a segurança e o domínio de conteúdos revelados pelo estudante durante a apresentação. Este item comporá a segunda nota do TFC formada pela média dos três avaliadores, conforme ficha de avaliação que consta nos anexos das Normas de Apresentação do TFC da Engenharia de Produção.

A nota final será composta pela média da primeira mais a segunda nota e a avaliação resultante será registrada no histórico de notas.

#### 7.5 Aprovação

Se o estudante receber um conceito zero, no trabalho escrito, ou na apresentação oral, este estará automaticamente reprovado no componente curricular de Trabalho Final de Curso. A média mínima para aprovação será seis (6,0), considerando a nota do TFC, mais a

nota da apresentação.

### **8. PARTICULARIDADES**

Cabe ao Colegiado do Curso de Engenharia de Produção normalizar especificidades ou particularidades, dirimir dúvidas e apreciar e julgar situações que não estejam previstos nesta norma.

Em caso de plágio o discente é reprovado na disciplina de TFC, estando sujeito à abertura de Inquérito para as devidas providências legais.

A compra de trabalhos é considerada plágio, estando assim sujeitas às mesmas penalidades do item anterior.

Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado e NDE do Curso de Engenharia de Produção.

Horizontina, 12 de julho de 2022.

Documento aprovado em ATA do Colegiado de Curso nº01 de 13/07/2022.

**FRANCINE CENTENARO GOMES**  
Coord. Engenharia de Produção  
FAHOR

## APÊNDICE C – RESOLUÇÃO DO CONSELHO ADMINISTRATIVO SOBRE AS ATRIBUIÇÕES DO NDE CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Resolução do Conselho Administrativo 11/2020

Dispõe sobre as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante - NDE dos cursos no âmbito da FAHOR.

O Colegiado Administrativo da Faculdade Horizontina, no uso de suas atribuições legais, considerando a necessidade de renovar a regulamentação no âmbito da instituição do que dispõe a legislação vigente sobre as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante – NDE, Lei nº 10.861 de 14.04.2004 que institui o SINAES para avaliação das IES, dos cursos e do desempenho de seus estudantes, Decreto nº 9.235 de 15.12.2017 que por sua vez dispõe sobre a avaliação da IES e cursos superiores de graduação e ainda do disposto na Resolução CONAES nº 1 de 17.06.2010, que delibera sobre as atribuições do Núcleo Docente Estruturante – NDE, RESOLVE:

**Art. 1º.** A presente Resolução disciplina e renova as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante - NDE dos Cursos de Graduação da Faculdade Horizontina.

**Art. 2º.** O Núcleo Docente Estruturante - NDE é o órgão consultivo responsável pelo estudo, concepção e implementação, acompanhamento e ajustes dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação da FAHOR.

**Art. 3º.** São atribuições do Núcleo Docente Estruturante - NDE:

- a) Contribuir para a adequação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- c) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- d) Acompanhar estudos de entidades de classe sobre a renovação das Diretrizes Curriculares nacionais do curso, contribuindo, quando possível e pertinente;
- e) Acompanhar a evolução do mundo do trabalho das áreas de atuação profissional dos egressos, propondo melhorias e desenvolvimento do curso; Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais e as demandas do mundo do trabalho indicadas para o curso;
- f) Atuar no acompanhamento, na consolidação e na atualização periódica do PPC, definindo sua concepção e fundamentos;

g) Verificar o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante;

h) Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;

i) Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;

j) Analisar e avaliar os Planos de Aprendizagem dos componentes curriculares do curso;

k) Analisar a situação existente e recomendar a renovação, quando pertinente, da bibliografia básica e complementar dos componentes curriculares do curso;

l) Promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico.

**Art. 4º.** O Núcleo Docente Estruturante é constituído por um mínimo de cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso.

§ 1º - Os membros devem ter contrato de trabalho em regime de tempo parcial (TP) ou integral (TI);

§ 2º - Pelo menos 20% dos membros do NDE devem ter contrato de trabalho em regime de tempo integral;

§ 3º - O Coordenador do Curso é membro nato do NDE e exercerá funções de Presidente;

§ 4º - O NDE deve ser formado por docentes que exerçam liderança acadêmica no âmbito do curso e produção de conhecimento na área e no desenvolvimento do ensino;

§ 5º - Pelo menos 60% dos membros deve possuir titulação obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;

§ 6º - As condições relativas à titulação e ao regime de trabalho dos membros do NDE são garantidas pela Instituição.

**Art. 5º.** A indicação dos representantes docentes será feita pelo Colegiado de Curso considerando as condições elencadas no Art. 4º.

Parágrafo único - O mandato de cada membro será de 2 (dois) anos, com possibilidade de recondução, assegurando a prática de renovação parcial dos integrantes e a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

**Art. 6º.** Compete ao Presidente do NDE:

a) Convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de minerva;

b) Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;

c) Encaminhar as deliberações do NDE;

d) Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE e um

representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas;

e) Coordenar a integração com os demais colegiados e setores da instituição.

**Art. 7º.** O NDE deve reunir-se periodicamente para assumir papel central no curso, atuante e presente nas definições, na consolidação e na atualização periódica do PPC, verificando o impacto do sistema de avaliação da aprendizagem na formação do estudante e, analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as DCNs e as novas demandas do mundo do trabalho.

**Art. 8º.** As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

**Art. 9º.** Os casos omissos serão resolvidos pelo próprio NDE, Colegiado do curso ou pelo Colegiado Administrativo, de acordo com a competência dos mesmos.

**Art. 10º.** Esta Resolução revoga disposições em contrário, bem como resoluções anteriores e, entra em vigor após aprovada pelo Colegiado Administrativo e respectivo registro em ata. Reunião realizada no dia 30 de outubro de 2018, registrado na Ata de nº 264.

**DÊ-SE CIÊNCIA, PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE.**

Horizontina – RS, 06 de dezembro de 2021.

**Marcelo Blume**

Vice-diretor da FAHOR

**Sedelmo Desbessel**

Diretor da FAHOR



## APÊNDICE D – DIRETRIZES GERAIS PARA AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Dispõe sobre a revisão da regulamentação da avaliação de Atividades Complementares de Graduação no âmbito da Faculdade Horizontina - FAHOR.

O Colegiado Administrativo da Faculdade Horizontina – FAHOR, no uso de suas atribuições legais, tendo a finalidade de normatizar as atividades complementares de aprendizagem realizadas em diferentes ambientes e áreas de conhecimento ou outro curso da instituição, RESOLVE:

**Art. 1º** Considera-se Atividade Complementar de Graduação (ACG) toda e qualquer atividade pertinente e útil à formação acadêmica e profissional do estudante realizados em um dos cursos da Faculdade Horizontina, observados o perfil do egresso sendo sua aplicação regida pelas diretrizes descritas conforme esta Resolução.

**Art. 2º** As Atividades Complementares de Graduação representam uma das formas de flexibilização do currículo disponíveis nos cursos da FAHOR.

**Art. 3º** As Atividades Complementares de Graduação dos cursos estão organizadas em 10 modalidades distintas de acordo com o tipo de atividade a ser desenvolvida pelo estudante conforme apresentado no Quadro em anexo;

§ 1º O estudante poderá realizar atividades em todas as modalidades, entretanto, somente será integralizado em seu currículo o número de créditos e horas correspondentes ao máximo de cada modalidade conforme estabelecido no Quadro em anexo;

§ 2º As Atividades Complementares de Graduação devem ser realizadas ao longo do desenvolvimento do curso devendo totalizar, ao final, o número de horas previstas na grade de cada curso, segundo equivalência apresentada no Quadro em anexo;

§ 3º Somente serão computadas atividades realizadas a partir da data de ingresso do estudante no curso.

**Art.4º** A solicitação para registro de aproveitamento das Atividades Complementares – ACGs será feita através de requerimento que estará disponível em meio eletrônico, através de solicitações no Portal Acadêmico, devendo:

I. Ser submetido à Coordenação do curso e efetivado através do preenchimento de justificativa que servirá de embasamento para apreciação de deferimento;

II. Anexar os documentos que atendam o que preceitua o Regulamento das ACGs e se enquadra em uma das modalidades previstas nas diretrizes para ACGs;

III. Garantir qualidade de imagem às cópias dos documentos, além de tamanho adequado, facilitando leitura e a interpretação das informações, sob pena de indeferimento, ao não atender este requisito;

**Art. 5º** A análise da documentação apresentada pelo estudante, será feita pelo Coordenador do Curso, deferindo ou indeferindo os pedidos, bem como determinando as horas equivalentes para cada atividade dentro das diversas modalidades;

§ 1º Considerando a variabilidade de atividades e documentos característico deste processo, havendo dúvidas não previstas nesta Resolução, o Coordenador, após análise, submeterá a homologação ou indeferimento da solicitação de aproveitamento da ACG, para o Colegiado de curso;

§ 2º As Atividades Complementares de Graduação não poderão ser aproveitadas para concessão de dispensa de componentes curriculares.

**Art. 6º** Poderão ser aproveitadas, para compor a carga horária das Atividades Complementares de Graduação dos Cursos da FAHOR, as seguintes atividades e seus respectivos comprovantes:

<b>Inciso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Documento comprobatório</b>
I	Atividades de Iniciação Científica	- Certificado de conclusão do Programa de Iniciação Científica; - Certificado de Publicação do trabalho científico com um arquivo do trabalho; - Certificado de apresentação do trabalho científico.
II	Atividades de Extensão	- Certificado que contenha o número de horas da atividade
III	Participação em Eventos	- Certificado que contenha o número de horas do evento
IV	Atividades de Monitoria	- Certificado emitido pelo NAP
V	Componentes Curriculares não previstos no currículo pleno do Curso	- Atestado específico do componente curricular cursado e aprovado, acrescido do documento comprobatório de conteúdo programático do mesmo com a carga horária.
VI	Participação em órgão colegiado	- Certificado de participação e a duração da participação.
VII	Atividades Voluntárias	- Certificado de participação contendo o tipo de atividade realizada e o tempo de duração da mesma.
VIII	Atividades Culturais	- Certificado de participação contendo o tempo de duração da atividade, sendo que o aproveitamento

		dependerá do total de horas dedicadas às atividades.
IX	Visitação Técnica	- A atividade será validada por um relatório entregue por um professor da FAHOR responsável pela visita contendo as seguintes informações: data, carga horária, objetivo, relação das atividades desenvolvidas, local e a relação dos estudantes participantes.
X	Estágios Extracurriculares	- Certificado de conclusão do estágio especificando o tipo de atividade desenvolvida bem como, a duração do mesmo.

§ 1º Compreende-se por Atividades de Iniciação Científica:

I. Participação e desenvolvimento de projetos de iniciação científica vinculados ao PIC (programa de iniciação científica da FAHOR); CNPq, FAPERGS, e outras instituições de pesquisa devidamente reconhecidas;

II. Trabalhos publicados em periódicos acadêmico-científicos;

III. Apresentação de trabalhos em eventos de iniciação científica ou em congressos científicos relacionados à área da formação acadêmica.

§ 2º Compreende-se por Atividades de Extensão:

I. A participação em cursos de extensão ofertados pela Faculdade, desde que relacionados às áreas de formação profissional do Curso;

II. A participação em cursos ofertados por outras instituições renomadas, desde que relacionados às áreas de formação profissional do Curso;

III. O envolvimento na organização de eventos acadêmicos, tais como *workshops*, seminários, semanas acadêmicas e congressos na área do curso;

IV. Prestação de serviços e análises técnicas;

V. Ministrando cursos, palestras, workshops.

§ 3º Compreende-se por Participação em Eventos as participações dos estudantes em eventos como palestras, painéis, workshops, maratonas de inovação e empreendedorismo, da área ou áreas afins com o curso, na condição de ouvinte.

§ 4º Considera-se Atividade de Monitoria a atuação do estudante no auxílio às atividades de docência, com apoio e orientação de pelo menos um professor, devidamente registrado no Programa de Monitoria, organizado pelo NAP – Núcleo de Apoio Pedagógico da FAHOR.

§ 5º Considera-se Componentes Curriculares não previstos no currículo do Curso aqueles não integrantes da grade curricular mínima e obrigatória do Curso oferta pela FAHOR e que possuam relação com a formação desejada, tendo sido cursado em outros

cursos da instituição ou outras IES.

§ 6º Entende-se por Participação em órgão colegiado a nomeação por Portaria institucional e frequência de no mínimo 75% das reuniões de órgãos colegiados da FAHOR tais como os Colegiados dos Cursos, Colegiado de Líderes de Turmas e Comissão Própria de Avaliação Institucional – CPA.

§ 7º Caracteriza-se por Atividades Voluntárias para fins aproveitamento em ACGs as atividades voluntárias humanísticas e de cidadania que possuam relação com o perfil do egresso que a instituição se propõe a formar. Dentro deste rol de atividades, qualificam-se aquelas que são desenvolvidas junto a entidades assistenciais e de promoção do bem estar de cidadãos em situação de risco que sejam capazes de certificar a realização da atividade voluntária.

§ 8º Considera-se Atividades Culturais no âmbito da FAHOR para fins de aproveitamento de ACGs as participações ativas dos estudantes em corais, grupos de teatro, grupos de dança, e toda outra atividade que tenha por motivação o desenvolvimento da cultura e da arte desde que não exercidas de maneira profissional.

§ 9º Caracteriza-se como Visitação Técnica as participações ativas dos estudantes em visitas técnicas realizadas em empresas industriais e outros estabelecimentos que tenham relação com o curso e especialmente com o perfil esperado do egresso, excetuando-se aquelas realizadas em horário normal de aula ou em substituição a uma aula programada.

§ 10º Compreende-se por Estágios Extracurriculares para fins aproveitamento como atividade complementar de graduação, todas as atividades de estágio extracurricular realizadas na área do curso excetuando-se os estágios curriculares supervisionados previstos nas estruturas curriculares dos cursos.

**Art. 7º** Documentos submetidos para análise de aproveitamento nos termos desta Resolução que tiverem datas superiores a 12 meses da emissão serão desconsiderados como comprovantes de ACGs.

**Art. 8º** Havendo alterações de número de horas, pesos e pontuações o quadro de aproveitamento ou nas categorias das ACGs, vinculadas ou não as alterações de grades curriculares, o estudante terá garantidas as horas já lançadas, nas condições do quadro vigente.

**Art. 9º** Os casos omissos nesta resolução serão resolvidos pelo Colegiado de Curso ao qual o estudante solicitante de aproveitamento de ACGs estiver vinculado.

Esta Resolução revoga disposições em contrário, bem como resoluções anteriores e, entra em vigor após aprovada pelo Colegiado Administrativo e respectivo registro em ata.

**Marcelo Blume**

Vice-diretor da FAHOR

**Sedelmo Desbessel**

Diretor da FAHOR



- 2.1. Lógica de programação
- 2.2. Algoritmo
- 2.3. Resolução de problemas computáveis
- 2.4. Fluxogramas
- 2.5. Teste de Mesa

### **Unidade 3 - Dados, expressões e algoritmos sequenciais**

- 3.1. Português Estruturado
- 3.2. Estrutura de um programa
- 3.3. Variáveis e constantes
- 3.4. Atribuição
- 3.5. Expressões
- 3.6. Operadores matemáticos
- 3.7. Entrada e saída

### **Unidade 4 - Algoritmos estruturados**

- 4.1. Execução condicional
- 4.2. Operadores lógicos
- 4.3. Estruturas de repetição
- 4.4. Contadores e acumuladores

### **Unidade 5 - Dados estruturados**

- 5.1. Variáveis compostas homogêneas
  - 5.1.1. Unidimensionais
  - 5.1.2. Multidimensionais

### **Unidade 6 - Modularização**

- 6.1. Subprogramas
  - 6.1.1. Procedimentos
  - 6.1.2. Funções
- 6.2. Argumentos
- 6.3. Recursividade

### **Unidade 7 - Programação em Software Matemático**

- 7.1. Ambiente de programação
- 7.2. Conversão de Algoritmos para software
- 7.3. Comandos e sintaxe para o software
- 7.4. Interpretação e execução em software
- 7.5. Plotagem em software

### **7. Bibliografia básica**

- ALVES, William Pereira. **Linguagem e Lógica de Programação**. Érica, 06/2014. [Minha Biblioteca].
- CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para engenheiros** - Tradução da 5ª edição norte-americana.. [Minha Biblioteca].
- MANZANO, José Augusto N. G., OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Estudo Dirigido de Algoritmos**. São Paulo Érica, 2011. [Minha Biblioteca].
- MANZANO, José Augusto G., OLIVEIRA, Jayr de. **Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**, 28th edição. Érica, 06/2016. [Minha Biblioteca].

### **8. Bibliografia complementar**

- MANZANO, José Augusto N. G. ; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de . **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 25. ed. São Paulo: Érica, 2011 e

10<sup>o</sup> ed.2000.

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. Porto Alegre: AMGH, 2011.

ARAÚJO, Everton Coimbra de. **Algoritmos: fundamento e prática**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

PALM III, William J. **Introdução ao MATLAB para Engenheiros**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

GILAT, Amos. **MATLAB com Aplicações em Engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Algoritmos e programação é um componente curricular que proporcionará conhecimentos e habilidades para os demais componentes curriculares que exijam o raciocínio lógico para de resolução de problemas, simulações em softwares matemáticos e codificação de programas. Podem-se citar os componentes de Física, Matemática, Cálculos além de outros que possuem em seus conteúdos, o ensino de cálculos diversos.





**Unidade 2 - Normalização**

- 2.1. Normas técnicas de desenho;
- 2.2. Escrita técnica.

**Unidade 3 - Instrumentos e ferramentas para desenho técnico**

- 3.1. Instrumentos para a prática de desenho técnico e sua utilização;
- 3.2. Representação de desenho técnico 2D e 3D;
- 3.3. Principais softwares para desenho técnico.

**Unidade 4 - Desenho geométrico**

- 4.1. Figuras geométricas (planas e de sólidos geométricos);
- 4.2. Figuras geométricas - Morfologia e aplicações.

**Unidade 5 - Circunferência e círculo**

- 5.1. Conceitos e elementos principais;
- 5.2. Posições relativas entre circunferências.

**Unidade 6 - Ângulos**

- 6.1. Definição e considerações gerais;
- 6.2. Representação de ângulos.

**Unidade 7 - Polígonos**

- 7.1. Definição e considerações gerais;
- 7.2. Triângulo (definição, classificação e elementos);
- 7.3. Quadrilátero (definição, classificação e elementos).

**Unidade 8 - Perspectiva isométrica**

- 8.1. Ângulos e linhas isométricas;
- 8.2. Perspectiva isométrica do prisma;
- 8.3. Perspectiva isométrica de modelos com elementos paralelos;
- 8.4. Perspectiva isométrica de modelos com elementos oblíquos;
- 8.5. Perspectiva isométrica do círculo;
- 8.6. Perspectiva isométrica de modelos com elementos diversos.

**Unidade 9 - Projeções ortográficas**

- 9.1. Definições;
- 9.2. Modelo, observador e plano de projeção;
- 9.3. Diedros;
- 9.4. Projeção ortográfica do ponto;
- 9.5. Projeção ortográfica do segmento de reta;
- 9.6. Projeção ortográfica do retângulo;
- 9.7. Projeção ortográfica de sólidos geométricos;
- 9.8. Rebatimentos dos planos de projeção;
- 9.9. Projeção ortográfica de modelos com elementos paralelos;
- 9.10. Projeção ortográfica de modelos com elementos oblíquos;
- 9.11. Projeção ortográfica de modelos com elementos diversos;
- 9.12. Projeção ortográfica de modelos simétricos.

**Unidade 10 - Cotagem**

- 10.1. Unidade de medida em desenho técnico;
- 10.2. Elementos de cotagem;
- 10.3. Regras gerais de cotagem;
- 10.4. Métodos de cotagem;

- 10.5. Cotação geométrica;
- 10.6. Cotas básicas;
- 10.7. Cotação de elementos (rebaixos, rasgos, furos e elementos angulares);
- 10.8. Cotações especiais; 10.9 - Sistemas de cotação.

#### **Unidade 11 - Escalas**

- 11.1. Desenho técnico em escala natural, de redução e de ampliação;
- 11.2. Escalas recomendadas;
- 11.3. Cotação de ângulos em diferentes escalas.

#### **Unidade 12 - Supressão de vistas**

- 12.1. Supressão de vistas iguais e semelhantes;
- 12.2. Supressão de vistas diferentes;
- 12.3. Desenho técnico com vista única.

#### **Unidade 13 - Cortes**

- 13.1. Corte total (na vista frontal, na vista superior e na vista lateral esquerda);
- 13.2. Corte composto;
- 13.3. Meio-corte;
- 13.4. Corte parcial;
- 13.5. Seção e encurtamento;
- 13.6. Omissão de corte.

#### **Unidade 14 - Vistas auxiliares**

- 14.1. Projeção ortográfica de elementos oblíquos em verdadeira grandeza;
- 14.2. Rebatimento do plano de projeção auxiliar;
- 14.3. Peças com mais de uma face oblíqua.

### **7. Bibliografia básica**

- FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999.
- MANFÊ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**. São Paulo: Hemmus, 2004. Vol. 1
- SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

### **8. Bibliografia complementar**

- MORIOKA, C. A; CRUZ, Michele David da. **Desenho Técnico: medidas e representação gráfica**. São Paulo, Erica, 2014.
- PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. São Paulo: Escola PRO-TEC, 1978.
- RIBEIRO, A.C.PIRES, M.P., IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e Autocad**. São Paulo: Pearson do Brasil, 2013.
- SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUZA, Luís. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- YOSHIDA, Américo. **Desenho técnico de peças e máquinas**. São Paulo: LOREN, [s. d.].

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Desenho para Engenharia é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares:  
Desenho Computacional, Processos de Fabricação I, II e III, Projeto para Manufatura, Projeto de Produto, Sistemas de Medição e Trabalho Final de Curso – TFC.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Controle e Automação.

**Código:** 0252

**Componente Curricular:** Química Geral

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h (60T+20T)

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Propriedades gerais e específicas da matéria. Propriedades dos sólidos, líquidos e gases. Estrutura atômica. Elementos e ligações químicas. Funções inorgânicas. Química orgânica (identificação de hidrocarbonetos e funções). Polímeros (obtenção e aplicações). Soluções. Reações químicas. Noções de estequiometria, termoquímica e eletroquímica. Laboratório de química, segurança no laboratório, destinação de resíduos e preservação ambiental.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar o conhecimento e a capacidade de correlacionar os fundamentos, propriedades da matéria e sua estrutura, ligações e reações químicas, compreendendo as diversas propriedades de sólidos, líquidos e gases.

Proporcionar o estudo introdutório da termoquímica, eletroquímica e dos hidrocarbonetos, bem como a participação em atividades práticas no laboratório de Química Geral, para complementação dos assuntos abordados em sala de aula na teoria.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem conhecer as propriedades da matéria, os elementos químicos, sua classificação, bem como os principais ramos da química básica para compreensão de substâncias e os principais fenômenos químicos envolvidos. Além disso, devem desenvolver conhecimento e habilidades básicas para o desenvolvimento de trabalhos em ambientes que apresentam alto risco de acidente por agentes químicos.

### 4. Habilidades e competências

1. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
2. Analisar e compreender os fenômenos químicos, verificados e validados por experimentação;
3. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
4. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
5. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais, de modo que facilite a construção coletiva;
6. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares;
7. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
8. Aprender a aprender.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer a origem e organização de toda matéria bem como, as transformações que ocorrem na natureza baseadas em fenômenos químicos. Neste sentido, auxiliam na

formulação, análise e resolução criativa de problemas reais da engenharia, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Introdução ao estudo da química**

- 1.1. Classificação da matéria;
- 1.2. Propriedades físicas e químicas da matéria;
- 1.3. Estados físicos da matéria;
- 1.4. Propriedades dos sólidos, líquidos e gases;
- 1.5. Substâncias puras e misturas.

### **Unidade 2 - Estudo do átomo**

- 2.1. Átomos e elementos;
- 2.2. Evolução da teoria atômica;
- 2.3. Estrutura nuclear;
- 2.4. Estrutura eletrônica.

### **Unidade 3 - Laboratório de química**

- 3.1. Boas práticas de laboratório;
- 3.2. Segurança laboratorial;
- 3.3. Destinação adequada de resíduos e preservação ambiental.

### **Unidade 4 - Tabela periódica**

- 4.1. Classificação dos elementos;
- 4.2. Propriedades periódicas;
- 4.3. Estudos de elementos e seus compostos.

### **Unidade 5 - Ligações químicas**

- 5.1. Ligações iônicas;
- 5.2. Ligações covalentes;
- 5.3. Ligações metálicas;
- 5.4. Forças intermoleculares.

### **Unidade 6 - Química orgânica**

- 6.1. Hidrocarbonetos;
- 6.2. Funções orgânicas;
- 6.3. Polímeros.

### **Unidade 7 - Química inorgânica**

- 7.1. Funções inorgânicas;
- 7.2. Eletrólitos;
- 7.3. Ácidos e Bases em soluções aquosas;
- 7.4. Teorias ácido-base.

### **Unidade 8 - Reações químicas e estequiometria**

- 8.1. Principais tipos de reações químicas;
- 8.2. Fórmulas químicas;
- 8.3. Conceito de mol;
- 8.4. Equações químicas;
- 8.5. Balanceamento de reações;
- 8.6. Cálculos estequiométricos.

### **Unidade 9 - Soluções**

- 9.1. Tipos de soluções;

- 9.2. Unidades de concentração;
- 9.3. Solubilidade e temperatura;
- 9.4. Preparo de soluções.

### **Unidade 10 - Termoquímica e eletroquímica**

- 10.1. Reações exotérmicas e endotérmicas;
- 10.2. Eletrólise;
- 10.3. Reações de oxidação e redução;
- 10.4. Pilhas galvânicas.

### **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Química Geral serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte do programa Capacitação de professores e qualificação da educação básica, dentro do eixo Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 1999c
- ATKINS, Peter. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente [Arquivo Digital]** Porto Alegre: Artmed, 2018. ISBN 9788582604625. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788582604625>>.
- MORRISON, Robert T.; BOYD, Robert N. **Química orgânica**. 13. ed.. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- RUSSELL, John B. **Química geral: volume 1**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, vol. 1. 1994.

### **9. Bibliografia complementar**

- ALLINGER, Norman L. et al. **Química orgânica**. 2. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1976c.
- KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul M. **Química geral e reações químicas: tradução da 5ª edição norte-americana**. São Paulo: Thomson, 2005. vol. 1.
- John C. Kotz et al. **Química Geral e Reações Químicas [Arquivo Digital]** Volume 1 - Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2016. ISBN 9788522118281. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788522118281>>.
- KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul M. **Química geral 2 e reações químicas: tradução da 5ª edição norte-americana**. São Paulo: Thomson, 2005. vol. 2.
- John C. Kotz et al. **Química Geral e Reações Químicas [Arquivo Digital]** Volume 2 - Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2016. ISBN 9788522118304. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788522118304>>. Acesso em: 10 set. 2018.
- RUSSELL, John B. **Química geral: volume.2**. ed. São Paulo: Makron Books, vol. 1.
- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C., **Química Orgânica**. 10 ed.; LTC: 2012; Vol. 1.
- SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. **Química Orgânica [Arquivo Digital]** Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521635536. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788521635536>>. Acesso em: 17 dez. 2018.
- CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p. ISBN 978-85-63308-04-7.
- CHANG, Raymond. **Química Geral: conceitos essenciais [Arquivo Digital]** Porto Alegre: Artmed, 2010. ISBN 9788563308177. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788563308177>>.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Química Geral é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para todas as disciplinas de química como: Química Geral Experimental, Química Orgânica I e II, Química Orgânica Experimental, Química Analítica Quantitativa, Química Inorgânica, Análise Instrumental, Físico-Química I e II. Além disso, também atua como base em disciplinas como Bioquímica dos Alimentos, Ciência dos Materiais, Tratamento de Efluentes, Operações Unitárias, Polímeros e Compósitos, Conforto Térmico e Refrigeração Industrial e Gestão Ambiental.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão Financeira.

**Código:** 0343

**Componente Curricular:** Pré-Cálculo

**Créditos:** 04

**Horas aula:** 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Estudo dos conceitos e operações matemáticas básicas para cursos em nível de Graduação, como: Equações, Funções, Trigonometria, Matrizes e Determinantes, Sistemas Lineares, Visualização espacial e Matemática Financeira.

### 2. Objetivos de ensino

Através de uma abordagem dinâmica e voltada a situações práticas, levar os estudantes a desenvolver habilidades para a execução de cálculos e resolução de problemas matemáticos envolvendo operações básicas, capacitando-os para se expressar e argumentar com clareza e coerência utilizando elementos de linguagem matemática.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O estudante deverá ser capaz de utilizar conhecimentos da matemática básica para avaliar situações/problemas, explorar possibilidades, levantar hipóteses, fazer simulações, analisar e apresentar os resultados, justificar seu raciocínio e propor soluções, além de utilizar eficientemente a matemática como apoio em processos de comunicação nas formas escrita, oral e gráfica.

### 4. Habilidades e competências

a. Reconhecer e utilizar a linguagem algébrica como linguagem das ciências, necessárias para expressar as relações entre grandezas e modelar situações-problema, construindo modelos descritivos de fenômenos e permitindo várias conexões dentro e fora da matemática;

b. Compreender padrões, relações e funções e representá-las usando a língua natural, a representação algébrica, numérica (tabelas) e a representação e gráfica;

c. Interpretar gráficos, tabelas e leis de associação, em diferentes linguagens e representações, usando essa interpretação para justificar ou fazer previsões sobre o comportamento das grandezas;

d. Usar visualização, raciocínio bi e tridimensional e modelagem geométrica para resolver problemas;

e. Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, bem como trabalhar em equipes multidisciplinares e na interface da Matemática com outros campos do saber.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma formação matemática sólida, com desenvolvimento da sistematização e do raciocínio lógico-matemático. Estimulam a capacidade de reconhecer as variáveis mais importantes para a análise de uma situação, a formular, avaliar e resolver, através da matemática, os problemas encontrados.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 - Equações



- 1.1. Revisão de equações
- 1.2. Polinômios
- 1.3. Método frações parciais

### **Unidade 2 - Funções**

- 2.1. Funções de 1º grau
- 2.2. Funções de 2º grau
- 2.3. Funções de 3º grau (Briof-Ruffini)

### **Unidade 3 - Números complexos**

### **Unidade 4 - Função Exponencial**

- 4.1. Equações exponenciais
- 4.2. Função exponencial

### **Unidade 5 - Função Logarítmica**

- 5.1. Logaritmo
- 5.2. Propriedades operatórias
- 5.3. Função logarítmica

### **Unidade 6 - Trigonometria**

- 6.1. Razões Trigonométricas
- 6.2. Identidades Trigonométricas
- 6.3. Relação Trigonométrica Fundamental
- 6.4. Funções Trigonométricas

### **Unidade 7 - Matrizes e Determinantes**

### **Unidade 8 - Sistemas Lineares**

### **Unidade 9 - Visualização espacial**

- 9.1. Formas geométricas e cálculo de áreas
- 9.2. Formas geométricas e cálculo de volumes

### **Unidade 10 - Matemática Financeira**

- 10.1. Juros Simples
- 10.2. Juro Composto
- 10.3. Descontos Simples
- 10.4. Descontos Compostos

### **7. Bibliografia básica**

CONNALLY, E. et al. **Funções para modelar variações**: uma preparação para o cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

DEMANA, D. F. et al. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de Matemática Elementar**: Geometria Espacial. 6. ed. São Paulo, Atual Editora, 2005. 10 v.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar**: Conjuntos, Funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2010. 1 v.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar**: Logaritmos. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 2 v.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar**: Trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 3 v.

MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BONETTO, Giacomo, A. e Afrânio Carlos Murolo. *Fundamentos de matemática para*

*engenharias e tecnologias*. Disponível em: Minha Biblioteca, Cengage Learning Brasil, 2018. (Minha Biblioteca)

### **8. Bibliografia complementar**

ANTON, H. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 1 v.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. 1 v.

LIMA, E. L. et al. **A Matemática do Ensino Médio**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2000. 2 v. (Coleção do Professor de Matemática).

\_\_\_\_\_. **A matemática do Ensino Médio**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1999. 1 v. (Coleção do Professor de Matemática).

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

O Pré Cálculo é um componente curricular básico, que contribui para que o estudante se aproprie de conhecimento que será necessário em todos os componentes curriculares dos cursos de graduação oferecidos pela FAHOR.

**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Automação, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental

**Código:** 0344

**Componente Curricular:** Introdução à engenharia

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Apresentação inicial do papel e funções das Engenharias como profissionais. O papel social do engenheiro e a regulamentação profissional. Cidadão e profissional engenheiro. Sistemas, uma visão geral da inserção das engenharias como agente modificador da sociedade. Relação da função engenheiro com outras áreas para bens e serviços. Planejamento dos estudos e atuação como profissional. Os paradigmas das engenharias. Perfil de profissional sistêmico. Persona ativa na geração de interfaces entre áreas.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. Gerar atividades de criação, práticas reais sobre os conceitos das engenharias, com base em construção de projetos promovendo interação entre todas engenharias.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Tem como objetivo a capacitação do estudante para que entenda da importância de sua profissão no contexto social, econômico e ambiental, desenvolvendo habilidades e estratégias que o levem a compreender a responsabilidade social do engenheiro no país e no mundo.

Como objetivos complementares destacam-se os seguintes: (1) identificar os diversos campos de atuação das diferentes Engenharias; (2) introduzir o estudante no ambiente acadêmico com estímulo a pesquisa e desenvolvimento de práticas inerentes a sua formação; (3) motivar o estudante a enfrentar desafios nessa nova fase de estudos; (4) reconhecer os diversos ramos das engenharias, suas subdivisões em áreas distintas e atuação profissional.

### 4. Habilidades e competências

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias e métodos, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto dos conceitos da engenharia;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos específicos, critico construtivo estimulando uma evolução e melhorias de um modo geral;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões com relação as demandas que a Introdução à Engenharia já lhe propõe;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar métodos correlacionando as diferentes engenharias com ideia de sistematização das demandas focando seu aprendizado sempre com olhar serviços, produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas nessa disciplina de Introdução a Engenharia devem contribuir para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos das diferentes engenharias estimulando a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados. Sempre considerando aspectos globais, ambientais e de segurança para benefício do contexto onde o engenheiro estará inserido.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Apresentação**

- 1.1. Introdução à disciplina;
- 1.2. Apresentação dos cursos de engenharia;
  - 1.2.1. Apresentação dos respectivos coordenadores;
  - 1.2.2. Dados relativos à Instituição;
  - 1.2.3. Laboratórios e o sistema;
- 1.3. A organização da vida de estudos no Ensino Superior;
  - 1.3.1. Cronograma de trabalho e estudos;
  - 1.3.2. Busca da eficácia desde o início da formação;
- 1.4. Metodologia de estudos com base na MOOC's;
  - 1.4.1. Organização dos projetos para o semestre;
  - 1.4.2. Integração entre todas engenharias da Instituição nos projetos de MOOC's.

### **Unidade 2 - Métodos de estudo**

- 2.1. A disciplina do estudo;
- 2.2. Métodos de estudo;
- 2.3. A documentação como método de estudo pessoal.

### **Unidade 3 - Informações institucionais**

- 3.1. Médias e modo de avaliação da instituição;
- 3.2. Orientações sobre frequência mínima nas disciplinas;
- 3.3. Uso do portal;
- 3.4. Direcionador de e-mails;
- 3.5. Verificar notas e acompanhar disciplinas;
- 3.6. Como funciona o sistema RM;
- 3.7. Disponibilização de material;
- 3.8. Acesso as notas;
- 3.9. Acompanhamento de faltas e conteúdos programáticos;
- 3.10. Atividade no laboratório de informática.

### **Unidade 4 - Ética e conhecimento associativo**

- 4.1. Postura comportamental e ética;
- 4.2. Fomento do conhecimento e estudos;
- 4.3. Fundamentos da Engenharia;
- 4.4. Apresentação dos sites de Associações respectivas a cada engenharia (por exemplo, ABEPRO).

### **Unidade 5 - Contribuições da engenharia para sociedade**

- 5.1. A Engenharia e a Sociedade;
- 5.2. História da Engenharia;

- 5.3. Origem e evolução da engenharia mecânica;
- 5.4. A subdivisão da engenharia mecânica (referência) com isso a criação das demais e de forma sequenciada por demandas;
- 5.5. Atribuições e campos de atuação de cada engenharia.

#### **Unidade 6 - Sistema de produção**

- 6.1. Introdução ao sistema de produção industrial;
- 6.2. Classificação dos principais sistemas de produção;
- 6.3. Organização industrial;
- 6.4. Etapas do processo e onde cada engenharia pode desempenhar seu papel;
- 6.5. Case sobre o cenário proposto no tópico 6.4;
- 6.6. Exercício sobre a temática.

#### **Unidade 7 - Fundamentos para atuação do engenheiro**

- 7.1. Estratégia Empresarial;
- 7.2. Ética e exercício profissional;
- 7.3. O engenheiro e sociedade;
- 7.4. Funções do engenheiro;
- 7.5. Atribuições;
- 7.6. Áreas de atuação profissional;
- 7.7. Criatividade: o processo criativo;
- 7.8. Apresentação do projeto de MOOC's.

#### **7. Bibliografia básica**

- HOLTZAPPLE, Mark, T. e W. Dan Reece. **Introdução à Engenharia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2006.
- COCIAN, Luis Fernando E. **Introdução à Engenharia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2017.
- CARDOSO, José, R. e José Aquiles Baesso Grimoni. **Introdução à Engenharia - Uma Abordagem Baseada em Ensino por Competências**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2021.

#### **8. Bibliografia complementar**

- CREMASCO, Marco A. **Vale a pena estudar Engenharia Química**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Editora Blucher, 2015.
- NESPOLO, Cássia, R. et al. **Práticas em Tecnologia de Alimentos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2015.
- VENANZI, Délvio, e Orlando Roque da Silva. **Introdução à Engenharia de Produção - Conceitos e Casos Práticos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2016.
- VESILIND, P., A. et al. **Introdução à engenharia ambiental** – Tradução da 3ª edição norte-americana. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Cengage Learning Brasil, 2021.
- WICKERT, Jonathan, e Kemper E. Lewis. **Introdução à Engenharia Mecânica**: Tradução da 3ª edição norte-americana. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Cengage Learning Brasil.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Introdução a Engenharia é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias. Seu perfil fundamental é de dar suporte no conhecimento dos princípios conceitos relacionados e expor diferentes formas de percepção ao estudante. Essa disciplina propicia uma correlação entre todas as disciplinas da grade dos cursos de engenharia. Essa afirmação se justifica pelo método de trabalho da mesma orientação quanto a conceitos, práticas e ampliação dos conceitos principais, direcionados a engenharias de modo geral. Sua relação pode ser vista como simpática as disciplinas específicas e as não específicas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre

com amplo conhecimento sobre a aplicação da engenharia é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso:** Ciências Econômicas

**Código:** 0345

**Componente Curricular:** Fundamentos de Microeconomia

**Créditos:** 02

Horas Aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Conceitos básicos de Microeconomia. Noções da Teoria do Consumidor e da Teoria da Firma. Auxílio a tomada de decisão sobre produção e consumo. Interação no mercado e equilíbrio

### 2. Objetivo de ensino

As cadeiras de Microeconomia têm como finalidade fornecer aos alunos os princípios básicos da microeconomia e apresentar-lhes diversos domínios de aplicação da teoria microeconômica. A Introdução à Microeconomia tem como finalidade que os alunos dominem a conceitualização própria da disciplina e aprendam a metodologia da lógica econômica utilizada na tomada de decisão do agente econômico.

### 3. Objetivo de aprendizagem

Fornecer o conhecimento da teoria do funcionamento dos mercados e da formação dos preços, assim como do comportamento das firmas e dos consumidores os acadêmicos estarão aptos a realizar estudos que darão subsídios para a tomada de decisões a respeito da alocação dos recursos pelas unidades microeconômicas individuais.

### 4. Habilidades e Competências

- a. Desenvolver raciocínios logicamente consistentes;
- b. Ler e compreender textos econômicos;
- c. Elaborar pareceres, relatórios, análises, trabalhos e textos na área econômica;
- d. Realizar análises de conjuntura;
- e. Apurar, analisar, interpretar e relatar as informações obtidas por meio de indicadores econômicos e financeiros;
- f. Gerenciar recursos financeiros humanos com eficácia, eficiência e efetividade;
- g. Avaliar e gerenciar risco e retorno no âmbito empresarial e de mercado.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

Contribui para avaliar e emitir parecer financeiro; Contribui para elaborar indicadores quantitativos para tomada de decisões; Contribui para elaborar relatórios analíticos para acompanhamento dos resultados financeiros; Contribuições para a formação teórica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa.

### 6. Conteúdo Programático

#### Unidade 1 - Conceitos preliminares da Microeconomia

- 1.1. Fundamentos da oferta;
- 1.2. Fundamentos da demanda;
- 1.3. Elasticidade;
- 1.3. Equilíbrio de Mercado.

## Unidade 2 - Comportamento do Consumidor

- 2.1. Tipos de bens;
- 2.2. Efeito renda e efeito substituição;
- 2.3. Tomada de decisão;
- 2.4. Excedente do consumidor;
- 2.5. Restrição orçamentária.

## Unidade 3 - Comportamento do Produtor

- 3.1. Função de produção;
- 3.2. Fatores de produção;
- 3.3. Excedente do produtor;
- 3.4. Tipos de Custos.

## 7. Bibliografia Básica

BESANKO, DAVID A.; BRAEUTIGAN, Ronald R. **Microeconomia: Abordagem Completa**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2004. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=978-85-216-1922-2>>. Acesso em: 10 set. 2018.

PINDYCK, Robert S. **Microeconomia**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2002.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: princípios básicos: uma abordagem moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

## 8. Bibliografia Complementar

GARÓFALO, Gilson de Lima; Carvalho, Luiz Carlos Pereira de. **Teoria Microeconômica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HALL, ROBERT E. **Macroeconomia princípios e aplicações**. São Paulo: Thompson, 2003.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. **Economia Industrial: Fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; OLIVEIRA, Roberto Guena de; BARBIERI, Fabio. **Manual de microeconomia**. São Paulo: Grupo GEN, 2011. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788522469932>>. Acesso em: 10 set. 2018.

STUART, Wall. **Microeconomia: Série Express**. São Paulo: Saraiva, 2015. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788502635937>>. Acesso em: 10 set. 2018.

## 9. Articulação com outros componentes curriculares

Microeconomia, Jogos empresariais, Gestão de Negócios, Engenharia Econômica, entre outras.



## 2º Semestre

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas.

**Código:** 0066

**Componente Curricular:** Cálculo I

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Estudo dos conceitos e aplicações de limite e continuidade de funções de uma variável real, derivada de funções de uma variável real. Introdução ao estudo de integral indefinida e definida. Estudo específico do teorema fundamental do cálculo.

#### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e resolução de problemas, tornando o processo de ensino aprendizagem significativo.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Aplicar conceitos de cálculo, limites e derivação, aos diferentes problemas reais, do cotidiano e da vida profissional, compreendendo métodos e regras necessárias para resolução correta e coerente.

#### 4. Habilidades e competências

- a. Analisar e compreender os fenômenos por meio de modelos simbólicos, desenvolvendo a capacidade de interpretar os fenômenos físicos, químicos, biológicos e socioeconômicos, que envolvem taxas de variação;
- b. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- c. Aprender de forma autônoma, atualizando-se em relação aos avanços da tecnologia, com vistas à aprendizagem contínua.

#### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para formação geral e com domínio técnico dos estudos relacionados com a formação teórico-prática, sendo capaz de formular analisar e resolver problemas, numa realidade diversificada e em constante transformação.

#### 6. Conteúdo

##### Unidade 1 - Limite e continuidade

- 1.1 Definição e propriedades de limite
- 1.2. Teorema do confronto e Teorema do valor intermediário
- 1.3 Limites fundamentais
- 1.4 Limites envolvendo infinito
- 1.5 Assíntotas
- 1.6. Continuidade de funções reais

##### Unidade 2 - Derivada e aplicações

- 2.1. Reta tangente
- 2.2. Definição da derivada
- 2.3 Regras básicas de derivação
- 2.4. Derivada das funções elementares
- 2.5. Regra da cadeia
- 2.6. Derivada das funções implícitas
- 2.7. Derivada da função inversa
- 2.8 Derivadas de ordem superior
- 2.9. Teorema do valor intermediário, de Rolle e do valor médio
- 2.10 Crescimento e decrescimento de uma função
- 2.11 Concavidade e pontos de inflexão
- 2.12 Problemas de maximização e minimização
- 2.13 Formas indeterminadas – Regras de L'Hospital

### **Unidade 3 - Séries**

- 3.1. Introdução às séries infinitas
- 3.2. Série de Maclaurin e Taylor

### **Unidade 4 - Integral indefinida, definida e aplicações**

- 4.1. Teorema fundamental do cálculo
- 4.2 Conceitos e propriedades da integral indefinida e definida

### **Unidade 5 - Método de integração - Integração por substituição de variáveis**

#### **7. Bibliografia básica**

- ANTON, Howard. **Cálculo**: Um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. (acervo físico e digital).
- CHIANG, Alpha C. **Matemática para Economistas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 2ª reimpressão.
- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Míriam Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson, 1992.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 1. 5. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p.
- LEITHOLD, Louis. **Matemática aplicada à economia e administração**. São Paulo: Editora Harbra, 2001. 520 p.

#### **8. Bibliografia complementar**

- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: volume 2. 5. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p.
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed.. São Paulo: Editora Harbra, 1994c. vol. 1.
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed.. São Paulo: Editora Harbra, 1994c. vol. 2.
- KAPLAN, Wilfred. **Cálculo avançado**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, 339 p.
- VERAS, Lilia Ladeira. **Matemática aplicada à economia**: síntese da teoria, mais de 300ex. resolvidos e .. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Cálculo I é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: cálculo II, cálculo III, e demais componentes curriculares que necessitem de conhecimentos de limites e derivadas.

**Curso (s):** Ciências Econômicas, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Gestão Financeira.

**Código:** 0123

**Componente Curricular:** Estatística

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Estatística Descritiva. Noções de Amostragem. Projetos de Experimentos. Regressão Linear Simples. Correlação. Conceitos em Estatística. Organização de Dados. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão ou de Variação.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem que integrem aspectos teóricos e práticos a fim de que o acadêmico perceba a importância da análise estatística na tomada de decisões.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Desenvolver a capacidade dos acadêmicos em: coletar dados, analisar dados, construir tabelas e gráficos e analisá-los, fazendo com que os mesmos sejam analistas e críticos durante a abordagem dos dados.

### 4. Habilidades e competências

- a. Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- b. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- c. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- d. Utilizar formulações matemáticas e estatísticas na análise dos fenômenos socioeconômicos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética. Estimulam a importância da análise e resolução de problemas de forma criativa, revelando assimilação e domínio de novas informações, flexibilidade intelectual e adaptabilidade.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 - Conceitos estatísticos

- 1.1. População e amostra;
- 1.2. Censos e amostragens;
- 1.3. Parâmetros e estatísticas;
- 1.4. Técnicas de amostragens, enfatizando a amostragem aleatória simples;
- 1.5. Dados quantitativos e dados qualitativos.

#### Unidade 2 - Distribuição de frequência

- 2.1. Frequências absolutas e relativas;
- 2.2. Frequências simples e acumuladas.

### **Unidade 3 - Medidas de tendência central e variabilidade**

- 3.1. Moda, mediana e média aritmética.
- 3.2. Desvio-padrão médio e desvio-padrão.
- 3.3. Coeficiente de variação.

### **Unidade 4 - Representações Gráficas**

- 4.1. Gráfico de setores;
- 4.2. Gráficos de colunas;
- 4.3. Histogramas;
- 4.4. Polígonos de frequência;
- 4.5. Diagrama de Pareto.

### **Unidade 5 - Probabilidade**

- 5.1. Conceitos básicos;
- 5.2. Propriedades - condicionais e eventos independentes;
- 5.3. Teorema de Bayes.

### **Unidade 6 - Amostragem**

### **Unidade 7 - Modelos probabilísticos**

- 7.1. Distribuição Binomial
- 7.2. Distribuição de Poisson
- 7.3. Distribuição Normal - Teorema do Limite Central.

### **Unidade 8 - Projetos de Experimentos**

- 8.1. Planejamento e Análise de Experimentos de Fator Único: A Análise de Variância;
- 8.2. Regressão Linear Simples e Correlação;
- 8.3. Regressão Múltipla.

### **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Estatística serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte do programa Capacitação de professores e qualificação da educação básica, dentro do eixo Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

- CRESPO, Antônio Arnot. Estatística Fácil. 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 1991.  
 MORETTIN, L. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.  
 SPIEGEL, Murray R. Probabilidade e estatística. São Paulo: Makron Books, 1978.

### **9. Bibliografia complementar**

- CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Estatística aplicada a todos os níveis. 2. ed.. Curitiba: IBPEX, 2005.  
 HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.; GOLDSMAN, David M.; BORROR, Connie M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
 HOFFMANN, Rodolfo. Estatística para economistas. 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 2006.  
 MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
 WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Estatística é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os componentes curriculares de Gestão da qualidade, pesquisa operacional, estatística econômica, entre outras.

**Curso (s):** Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção.

**Código:** 0015

**Componente Curricular:** Desenho Computacional

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Introdução aos Sistemas CAD/CAM/CAE. Ferramentas de CAD. Modelagem de elementos de máquinas. Modelagem de conjuntos mecânicos. Representação Gráfica de desenhos de execução (detalhamento). Simulação computacional (elementos finitos). Laboratório.

### 2. Objetivos de ensino

Capacitar o aluno para o entendimento dos processos de planejamento, desenvolvimento e gestão de um projeto de produto, através da aquisição de habilidades e estratégias necessária para o êxito deste.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Preparar os acadêmicos para a execução de desenhos técnicos mecânicos de peças e conjuntos com auxílio de um software de CAD, dotando-os de conhecimentos e habilidades sobre os diversos métodos de representação de desenho técnico e de noções gerais dos sistemas CAD/CAM/CAE e do método dos elementos finitos.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de selecionar as ferramentas adequadas para o projeto de peças e conjuntos;
- b. Ter facilidade na execução de peças, e montagem de conjuntos, bem como gerar movimento nas montagens;
- c. Ter dinamismo e facilidade para solução de conflitos nos trabalhos em equipe.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 - Introdução ao Desenho Computacional

- 1.1. Sistemas CAD/CAM/CAE (noções gerais);
- 1.2. Principais softwares de CAD;
- 1.3. Solidworks;
- 1.4. Laboratório.

#### Unidade 2 - Introdução ao SolidWorks

- 2.1. Conceito;
- 2.2. Aplicações;
- 2.3. Características gerais;
- 2.4. Exemplos de utilização;
- 2.5. Laboratório.

### **Unidade 3 - Modelagem de elementos de máquinas utilizando software SolidWorks**

- 3.1. Ambiente de esboço e protrusão;
- 3.2. Ferramentas básicas de modelagem 2D/3D;
- 3.3. Dimensionamento de esboço 2D;
- 3.4. Reprodução de modelos de elementos de máquinas a partir de modelos reais;
- 3.5. Reprodução de modelos de elementos de máquinas a partir de modelos gráficos;
- 3.6. Análise comparativa de modelos reais x modelos virtuais;
- 3.7. Laboratório.

### **Unidade 4 - Modelagem de conjuntos mecânicos utilizando software SolidWorks**

- 4.1. Ambiente de montagem;
- 4.2. Projeto ascendente;
- 4.3. Projeto descendente;
- 4.4. Ferramentas básicas de modelagem de conjuntos mecânicos;
- 4.5. Modelagem de conjuntos mecânicos pelo método ascendente;
- 4.6. Análise de conjunto (detecção de interferências e colisões);
- 4.7. Laboratório.

### **Unidade 5 - Desenho detalhado (plotagem) utilizando software SolidWorks**

- 5.1. Ambiente de detalhamento;
- 5.2. Normas de representação de desenho detalhado;
- 5.3. Ferramentas básicas de representação de desenho detalhado;
- 5.4. Exemplos;
- 5.5. Laboratório.

### **Unidade 6 - Criação e reprodução de desenhos técnicos**

- 6.1. Inserção de vistas ortogonais e isométricas;
- 6.2. Reposicionamento de vistas;
- 6.3. Vista de detalhe;
- 6.4. Corte total e corte parcial;
- 6.5. Inserção de anotações (nota, balonamento, acabamento, solda e tolerâncias dimensionais e geométricas);
- 6.6. Inserção de tabelas;
- 6.7. Dimensionamento de vistas;
- 6.8. Vista explodida de montagem;
- 6.9. Geração de arquivos em PDF e impressão.

### **Unidade 7 - Simulação computacional**

- 7.1. Apresentação dos tipos de simulação em SolidWorks: estática, frequência, flambagem, térmica, teste de queda, fadiga, não linear, dinâmica linear, vasos de pressão;
- 7.2. Noções básicas de utilização do software de simulação.

### **7. Bibliografia básica**

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**. São Paulo: HEMMUS, 2004. V1; V2; e V3.

FIALHO, A, B. **Solidworks Premium 2009**: Teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1 ed. São Paulo, Érica, 2009. SPECK, Henderson José. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis: UFSC, 2013.

### **8. Bibliografia complementar**

FIALHO, Arivelto Bustamante. **SolidWorks Office Premium 2008**: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais. São Paulo: Érica, 2008.

SILVA, Arlindo; DIAS, João; SOUSA, Luis. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de

Janeiro: LTC, 2006.

SOLIDWORKS. **Solidworks Simulation 2011 training manual**. Massachusetts: Dassault Systemes Solidworks Corporation, 2011.

SOLIDWORKS. **Solidworks Simulation Professional 2011 training manual**. Massachusetts: Dassault Systemes Solidworks Corporation, 2011.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

A disciplina de Desenho Computacional é um componente curricular que permite uma interdisciplinaridade com os componentes curriculares: Projeto de Produto, Elementos de Máquinas, Processos de Fabricação (I, II e III) Mecânica dos Sólidos, entre outros.



**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:** 0007

**Componente Curricular:** Metodologia da Pesquisa

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

O Pesquisador e a Comunicação Científica. A Pesquisa e suas Classificações. Pesquisa Científica. Métodos Científicos. As Etapas da Pesquisa. Revisão de Literatura. Leitura, Fichamento, Resumo, Resenha, Citações e Referências Bibliográficas de Textos. Problema e Hipóteses de Pesquisa. Projeto de Pesquisa (TCC ou TFC). Elaboração e Apresentação do Relatório de Pesquisa. Escrita de Artigo. Escrita de Currículo Vitae. Apresentação das normas técnicas da ABNT. Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades para que os estudantes possam compreender os fundamentos da construção do conhecimento científico sua materialização por meio da linguagem da pesquisa científica, bem como as normatizações que estruturam a divulgação científica.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os diversos aspectos relacionados à pesquisa científica, a familiarização com os métodos científicos, a estruturar um trabalho científico dentro das normas instituídas.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registros;
- b. Realizar pesquisas seguindo a metodologia científica;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- e. Saber buscar e articular o conhecimento na área de interesse, visando a aquisição de capacidades e habilidades necessárias;
- f. Saber identificar o método científico capaz de responder a pergunta de investigação;
- g. Aprender a aprender;
- h. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente, estando apto a realizar pesquisa, desenvolver projetos, utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro através do uso de métodos científicos.

- a. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral, sendo capaz de expressar-se adequadamente, mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos disponíveis;
- b. Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais).

## 6. Conteúdo

### Unidade 1 - A Metodologia Científica

- 1.1. O conhecimento científico;
- 1.2. Conceituação de metodologia científica;
- 1.3. Os Métodos Científicos;
- 1.4. Os métodos: dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo;
- 1.5. A classificação dos métodos científicos.

### Unidade 2 - A Pesquisa Científica

- 2.1. Conceituação de Pesquisa;
- 2.2. Conceituação de Pesquisa Científica;
- 2.3. Tipos de pesquisa e suas principais técnicas;
- 2.4. Ciência e tecnologia.

### Unidade 3 - Projeto de Pesquisa

- 3.1. Conceituação de projeto de pesquisa;
- 3.2. Finalidade da elaboração de um projeto de pesquisa;
- 3.3. Estrutura de um projeto de pesquisa;
- 3.4. Prática de elaboração de um projeto de pesquisa;
- 3.5. Prática de apresentação oral de um trabalho de pesquisa.

### Unidade 4 - Redação de Trabalhos Científicos

- 4.1. Normas ABNT para redação de Trabalhos Científicos;
- 4.2. Tipos de trabalhos científicos;
- 4.3. Resenha;
- 4.4. Artigo científico;
- 4.5. Formatação de um trabalho científico;
- 4.6. Relatórios científicos;
- 4.7. Escrita de currículo vitae.

### Unidade 5 - Educação e temas transversais

- 5.1. Educação das Relações Étnico-Raciais;
- 5.2. Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

## 7. Curricularização da extensão

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Metodologia da pesquisa serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Promoção do desenvolvimento sustentável e Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro dos eixos Sustentabilidade e Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

## 8. Bibliografia básica

AZEVEDO, Israel Belo de. **O prazer da produção científica**: diretrizes para elaboração de trabalhos acadêmicos. 13. ed. São Paulo: Hagnos, 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003 ; 7. ed., 2010.

MARCONI, Marina Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 8ª edição. Atlas, 01/2017. [Minha Biblioteca].

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

## 9. Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 14724 : 2011; 6024:

2012 ; 6027 : 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo. Atlas, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. Atlas, 07/2017. [Minha Biblioteca].

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002 e 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARCONI, Marina Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**, 8ª edição. Atlas, 08/2017. [Minha Biblioteca].

SANTOS, IZEQUIAZ ESTEVAM DOS. **Manual de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica: TCC, Monografia, Dissertação, Tese**. 5. ed. Rio de Janeiro, Impetus, 2005.

SILVA, Mary Aparecida Ferreira da. **Métodos e técnicas de pesquisa**. 2. ed..Curitiba: IBPEX, 2005.

#### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

A disciplina de Metodologia da Pesquisa é um componente curricular básico que proporciona conhecimento para todas as disciplinas curriculares de todos os cursos, mas principalmente as disciplinas de: Projeto de Produto; Preparação para o TFC; Trabalho Final de Curso – TFC.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Química, Engenharia Ambiental.

**Código:** 0025

**Componente Curricular:** Cálculo Numérico

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Estudo da representação binária, erros e aritmética de ponto flutuante. Estudo de métodos de solução, raízes de equações algébricas e transcendentais. Solução de sistemas lineares: Métodos diretos e iterativos. Interpolação. Integração numérica. Métodos de solução numérica de equações diferenciais. Aplicações a problemas de engenharia envolvendo implementação computacional.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de conceitos básicos de métodos numéricos para solução de problemas em engenharia.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Compreender a importância do cálculo numérico na resolução de problemas, comparando diferentes técnicas e utilizando ferramentas computacionais.

### 4. Habilidades e competências

- a. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo o uso de técnicas adequadas;
- b. Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, utilizando as ferramentas matemáticas e computacionais;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Ser capaz de expressar-se adequadamente por meio do uso das tecnologias digitais de informação, mantendo-se sempre atualizado.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para formação geral e com domínio técnico dos estudos relacionados à análise e resolução de problemas em uma realidade diversificada, estando apto a pesquisar e utilizar novas tecnologias para resolver problemas de Engenharia.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 - Erros

- 1.1. Conversão de números inteiros e fracionários decimal binário
- 1.2. Aritmética de Ponto Flutuante
- 1.3. Análise de erros nas operações aritmética de ponto flutuante

#### Unidade 2 - Zeros de Funções

- 2.1. Método de Bisseção
- 2.2. Método de Falsa Posição
- 2.3. Método Iterativo Linear
- 2.4. Método de Newton - Raphson

#### Unidade 3 - Resolução de Sistemas Lineares

- 3.1. Métodos Diretos: Métodos de Eliminação de Gauss
- 3.2. Métodos Iterativos: Método Iterativo de Gauss - Jacobi, Método Iterativo de Gauss – Seidel.

#### **Unidade 4 - Interpolação**

- 4.1. Interpolação Polinomial: Forma de Lagrange para o polinômio interpolador, Forma de Newton para o polinômio interpolador, Forma de Newton-Gregory para o polinômio interpolador; Estudo do Erro na interpolação
- 4.2. Interpolação Inversa
- 4.3. Estudo sobre a escolha do polinômio interpolador
- 4.4. Fenômeno de Runge

#### **Unidade 5 - Integração Numérica**

- 5.1. Fórmula de Newton-Cotes
- 5.2. Regra dos Trapézios
- 5.3. Regra de Simpson
- 5.4. Estudo dos Erros

#### **Unidade 6 - Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias**

- 6.1. Métodos de passo simples: Método de Série de Taylor, Método de Euler, Método de Euler Modificado, Método de Runge - Kutta de 4ª ordem, Métodos de previsão – correção.

#### **7. Bibliografia básica**

- BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico**: (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987c.
- CUNHA, M. Cristina C. **Métodos numéricos**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003.
- LOPES, Vera Lúcia da Rocha; RUGGIERO, Márcia A. Gomes. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. **Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. [Minha Biblioteca]
- DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. **Fundamentos de Cálculo Numérico**. Porto Alegre: Bookman, 2016. [Minha Biblioteca]

#### **8. Bibliografia complementar**

- CARVALHO, Maria Cecília Costa e Silva. **Padrões numéricos e funções**. São Paulo: Moderna, 1997.
- MACHADO, Aryoldo. **O comando numérico aplicado às máquinas-ferramenta**. São Paulo: Ícone, 1986c.
- ZDANSKI, Paulo Sérgio Berving. **Desenvolvimento de um método numérico para cálculo de escoamentos incompressíveis**: aplicação na análise da troca de calor em cavidades rasas. São José dos Campos: ITA, 2003.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Cálculo numérico é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para componentes curriculares que necessitem de conhecimentos de resolução numérica.

**Curso (s):** Ciências Econômicas, Gestão Financeira

**Código:** 100

**Componente Curricular:** Análise da Conjuntura Econômica

**Créditos:** 02

**Horas aula:** 80h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Conceitos e métodos de análise conjuntural. Indicadores Econômicos de Conjuntura: Conceitos, Fontes, Tendências e Previsões. Variáveis que influenciam a conjuntura. Caracterização e inter-relação de conjuntura e estrutura. Conjuntura no processo decisório: Setor Público e Setor Privado. Evolução Setorial. Conjuntura Externa: reflexos sobre a economia brasileira. Conjuntura Brasileira: análise, realidade e evolução.

### **2. Objetivos de ensino**

Conhecer a importância das variáveis que afetam a conjuntura econômica, para a prática das atividades do profissional economista e/ou administrador.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Estimular a pesquisa, a análise e interpretação da realidade da conjuntura econômica brasileira e internacional.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Apurar, analisar, interpretar e relatar as informações obtidas por meio de indicadores econômicos e financeiros;
- b. Gerenciar recursos financeiros humanos com eficácia, eficiência e efetividade;
- c. Utilizar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos para tomada de decisões em finanças.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

Analisa informações de nível agregado, a fim de diagnosticar a situação da economia para tomada de decisão, sendo capaz de sintetizar as variáveis macroeconômicas.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Conceitos e métodos**

- 1.1. O que é análise conjuntural;
- 1.2. Variáveis e Indicadores;
- 1.3. Métodos de elaboração de análise de conjuntura e de cenários;
- 1.4. Exemplos de cenários.

#### **Unidade 2 - Conjuntura mundial**

- 2.1. Globalização Econômica;
- 2.2. Fluxos Mundiais de Capital;
- 2.3. Comércio Internacional;
- 2.4. Inserção de países na economia mundial;
- 2.5. Tecnologias.

#### **Unidade 3 - Conjuntura econômica brasileira**

- 3.1. Conjuntura Macroeconômica: produção, preços, empregos e juros;
- 3.2. Setor Público e Política Fiscal;
- 3.3. Mercado Financeiro;
- 3.4. Setor Externo;

- 3.5. Conjuntura Social: distribuição de renda e demografia;
- 3.6. Infraestrutura;
- 3.7. Cidades e Desenvolvimento Regional.

### **7. Bibliografia**

- FEIJÓ, Carmem Aparecida; VALENTE, Elvio; LIMA, Fernando Carlos G. de Cerqueira; ARAUJO, Márcio Silva. **Para Entender a Conjuntura Econômica**. São Paulo: Manole, 2008.
- BACHA, C.J.C.; LIMA, R.A.S. **Macroeconomia**: teorias e aplicações à economia brasileira. Campinas: Editora Alínea, 2006.
- PARKIN, Michael. **Economia**. 8. ed. São Paulo: Pearson- Prentice Hall. 2009.

### **8. Bibliografia Complementar**

- BLANCHARD, D. **Macroeconomia** – teoria e política econômica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- CARNEIRO, Ricardo. **Desenvolvimento em Crise**: a economia brasileira no último quarto do século XX. São Paulo: Unesp, IE - Unicamp, 2002.
- SOUZA, Herbert J. de. **Como se faz análise de conjuntura**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco A. V.; JÚNIOR, Rudinei T., **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2007.
- PINHO, D. B. e VASCONCELLOS, M.A.S. **Manual de Economia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Existe articulação com as demais disciplinas do curso de Gestão Financeira, como Mercado de derivativos, Mercado de Capitais, Economia e Finanças, Fundamentos de Macroeconomia.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia de Produção

**Código:** 0281

**Componente Curricular:** Introdução aos processos industriais

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Introdução aos processos industriais, classificação dos processos e operações envolvidas, análise dos processos com suas variáveis e sua inter-relação entre disciplinas de Engenharia.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar os conhecimentos básicos dos processos industriais, dando uma visão introdutória de aplicações das reações nos balanços materiais e energéticos e o comportamento dos processos através do controle de variáveis.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O estudante terá condições de analisar e entender os processos industriais através de suas etapas e classificações, bem como os fluxogramas de processos aplicados em diferentes segmentos industriais.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise de processos;
- b. Analisar e compreender diferentes processos industriais;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Ser capaz de interagir com importantes etapas de produção, mediante o trabalho em equipes presenciais;
- e. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- f. Aprender a aprender.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas envolvendo processos industriais, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1- Conceitualização do processo industrial

- 1.1. Matérias Primas, Recursos, Produto e Resíduos;
- 1.2. Etapas do Processo
  - 1.2.1. Recebimento das matérias-primas;
  - 1.2.2. Processos Unitários;
  - 1.2.3. Operações Unitárias;
  - 1.2.4. Escala de laboratório;
  - 1.2.5. Escala semi-industrial;



- 1.2.6. Escala Industrial.
- 1.3. Dados Fundamentais
  - 1.3.1. Rendimento; Conversão; Velocidade e Termodinâmica.
- 1.4. Custos de Produção;
- 1.5. Etapas para a Implantação do Processo Industrial.

## **Unidade 2 - Processos industriais e o meio ambiente**

- 2.1. Impactos ambientais;
  - 2.1.1. Destino de resíduos industriais
  - 2.1.2. Preservação ambiental
- 2.2. Impactos econômicos;
- 2.3. Impactos sociais

## **Unidade 3 - Classificação de processos**

- 3.1. Batelada (descontínuos);
- 3.2. Contínuos;
- 3.3. Semi-contínuos;
- 3.4. Processos de projeto;
- 3.5. Produção em massa;
- 3.6. Lotes de produção.

## **Unidade 4 - Fluxogramas**

- 4.1. Conceito;
- 4.2. Fluxograma de blocos (BFD);
- 4.3. Fluxograma do processo (PFD);
- 4.4. Fluxograma de tubulação e Instrumentação (P&ID).

## **Unidade 5 - Processos industriais**

- 5.1. Indústria de óleos;
- 5.2. Indústrias metal-mecânicas;
- 5.3. Indústrias de lácteos;
- 5.4. Indústrias de produtos cárneos;
- 5.5. Indústrias químicas e farmacêuticas;
- 5.6. Indústrias de bebidas;
- 5.7. Indústrias de agroquímicas;
- 5.8. Indústrias de cosméticos e domissanitários;
- 5.9. Indústrias de biocombustíveis.

## **Unidade 6 - Tópicos especiais**

- 6.1. Controle e instrumentação de processos
- 6.2. Automação industrial
- 6.3. Gestão da produção
- 6.4. Simuladores de processo

## **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Introdução aos processos industriais serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Promoção do desenvolvimento sustentável e Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro dos eixos Sustentabilidade e Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

## **8. Bibliografia básica**

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de Processos**. Edgard Blücher, 2005.

Perlingeiro; Carlos Augusto G. **Engenharia de processos**: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. [S.l.]: Editora Blucher, 2018. ISBN 9788521213628. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788521213628>>

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 579 p. ISBN 978-85-216-1429-6.

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W.; BULLARD, Lisa G. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521634935. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788521634935>>.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011.

### 9. Bibliografia complementar

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria Química Riscos e Oportunidades**. Edgard Blücher, 2. ed. 2002.

BRASIL, N.I. **Sistema Internacional de Unidades**. Interciência. 2Ed. 2013.

TOLENTINO, N.M.C. **Processos químicos industriais – Matérias-primas**. Ed. Erica. 2015.

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 737 p. ISBN 978-85-216-2519-3.

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos Processos de Fabricação** Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-85-216-2640-4. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=978-85-216-2640-4>>.

FOUST A. S.; WENZEL L. A.; CLUMP C. W.; MAUS L. ANDERSEN L. B. **Princípios das Operações Unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

### 10. Articulação com outros componentes curriculares

Introdução aos processos industriais é um componente curricular que aplica conhecimentos obtidos em disciplinas como: introdução à engenharia e química geral e proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes: balanço de massa e energia, processos industriais, operações unitárias, termodinâmica, fenômenos de transporte.

## 3º Semestre

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:** 0005

**Componente Curricular:** Redação e Comunicação

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Estudo e prática da norma culta da Língua Portuguesa, com ênfase às dificuldades especiais em redação e comunicação. Tipos de texto: narrativo, descritivo, dissertativo e argumentativo. Compreensão e interpretação textual. Estrutura do texto: coesão, coerência e unidade textual. Prática de oratória e de produção textual científica com ênfase às necessidades contextuais e aos temas transversais.

#### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e práticos em redação e comunicação, com base às normativas da Língua Portuguesa, através de atividades em sala de aula e ambientes virtuais de aprendizagem, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo, criativo e edificante, atendendo necessidades contextuais.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Desenvolver a capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas oral e escrita utilizando a Língua Portuguesa e suas linguagens como meio de expressão, informação e comunicação, instrumentalizando o estudante à produção acadêmico-científica.

Inserir a Língua Portuguesa nos temas transversais, a partir de leituras e pesquisas, produzindo textos e apresentações sobre as influências que a língua portuguesa do Brasil recebeu ao longo da história, em especial da cultura afro-brasileira e indígena.

#### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de utilizar a Língua Portuguesa de forma adequada na produção de suas atividades;
- b. Ser capaz de se comunicar de modo eficaz nas formas oral, escrita e gráfica;
- c. Analisar, compreender e produzir os diferentes tipos de registros escritos necessários à formação visando à aplicação profissional;
- d. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes colaborativas presenciais;
- e. Ser capaz de desenvolver a sua autonomia quando da sistematização e registro de referenciais acadêmicos reconhecendo que a aprendizagem é continuada, com caráter investigativo e autônomo;
- f. Ser capaz de reconhecer o valor do aprender a aprender, estabelecendo relações com o contexto;
- g. Ser capaz de desenvolver suas habilidades contínuas no desenvolvimento e aplicação da língua.

#### 5. Contribuição para o perfil do egresso

A proposta metodológica teórico-prático-contextual possibilita um processo de formação interativa, dialógica e criativa, contribuindo para uma formação consistente na área da Redação e Comunicação, considerando a utilização adequada da Língua Portuguesa, despertando a uma cultura crítica, reflexiva, útil e cooperativa.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Estudo da Língua**

- 1.1. Língua falada e escrita;
- 1.2. Níveis de linguagem;
- 1.3. Origem das palavras (estrangeirismos, influência africana e indígena);
- 1.4. Funções da Linguagem;
- 1.5. Leitura: níveis de abordagem do texto (compreensão imediata; interpretação e inferências; extrapolação e crítica).

### **Unidade 2 - Estudo do texto**

- 2.1. Noção de texto;
- 2.2. Tipos de texto;
- 2.3. Gêneros textuais;
- 2.4. Estrutura do texto;
- 2.5. Relação entre textos;
- 2.6. Produção de textos;
- 2.7. Redação científica;
- 2.8. Compreensão e análise crítica de textos.

### **Unidade 3 - Recursos expressivos – Elementos da textualidade**

- 3.1. Ambiguidade;
- 3.2. Redundância;
- 3.3. Coesão textual;
- 3.4. Coerência textual.

### **Unidade 4 - Recursos expressivos – Argumentos**

- 4.1. Argumentação: o tema e a tese;
- 4.2. Sequências argumentativas;
- 4.3. Estratégias de argumentação;
- 4.4. Técnicas de comunicação oral.

### **Unidade 5 - Plano Linguístico**

- 5.1. Significação de palavras e expressões no contexto.

### **Unidade 6 - O parágrafo como unidade de composição**

- 6.1. O parágrafo padrão;
- 6.2. Tópico frasal;
- 6.3. Estrutura do parágrafo;
- 6.4. Desenvolvimento do parágrafo;
- 6.5. Os conetivos na delimitação do parágrafo.

### **Unidade 7 - Prática textual**

- 7.1. Produção de textos científicos;
- 7.2. Prática de oratória.

## **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Redação e comunicação serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Promoção do

desenvolvimento sustentável e Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro dos eixos Sustentabilidade e Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### 8. Bibliografia básica

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**: 37. ed. revista, ampliada e atualizada conforme o novo Acordo Ortográfico. 37. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Práticas de linguagem: leitura & produção de textos**. São Paulo: Scipione, 2008.

VIANA, Antônio Carlos. **Guia de redação: escreva melhor**. São Paulo: Scipione, 2011.

MARCONDES, Danilo. **As armadilhas da linguagem: significado e ação para além do discurso**. Zahar, 02/2017. [Minha Biblioteca].

ANDRADE, Maria de. **Guia prático de redação: exemplos e exercícios**, 3. ed. Atlas, 10/2011. [Minha Biblioteca].

ALMEIDA, Antonio Fernando Almeida, ALMEIDA, Valéria Silva de. **Português básico: gramática, redação, texto – 5. ed.** Atlas, 11/2003. [Minha Biblioteca].

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas**, 12. ed. Atlas, 06/2014. [Minha Biblioteca].

### 9. Bibliografia complementar

BARROS, Clóvis Filho. **Violência em debate**. São Paulo: Moderna, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. **Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866)> Acesso em: 20 jul. 2015.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Vozes, 1992, 2014

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 7. ed. São Paulo: Ática, 1993.

INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática aplicada aos textos**. São Paulo: Scipione, 2005.

MARTINS, Dileta Silveira, ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**, 29ª edição. Atlas, 01/2010. [Minha Biblioteca].

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental**. 23. ed. Porto Alegre: Sagra – Luzatto, 2002.

NADÓLSKIS, Hêndricas. **Comunicação redacional atualizada**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

NADÓLSKIS, Hêndricas. **Comunicação redacional atualizada**. 13. ed. Saraiva, 11/2007. [Minha Biblioteca].

### 10. Articulação com outros componentes curriculares

Redação e Comunicação é uma área do conhecimento que está intimamente ligada a cada um dos componentes curriculares no contexto acadêmico, sendo eminente sua aplicação em cada aula proposta, quer seja de caráter teórico ou prático.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0009

**Componente Curricular:** Cálculo II

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Estudo de métodos de integração. Aprofundamento em integral indefinida e definida e aplicações na engenharia e na economia. Estudo das derivadas parciais e aplicações. Integração múltipla.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e resolução de problemas através da construção de modelos matemáticos, tornando o processo de ensino aprendizagem significativo.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Identificar, compreender e resolver problemas de diversas áreas de estudo, especificamente de Engenharia, com técnicas de Cálculo Diferencial e Integral de uma ou mais variáveis.

### 4. Habilidades e competências

- a. Desenvolver raciocínios logicamente consistentes;
- b. Utilizar formulações matemáticas na análise dos fenômenos socioeconômicos;
- c. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- d. Utilizando as ferramentas matemáticas e computacionais.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

Resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia e de Economia, numa realidade diversificada e em constante transformação.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 - Métodos de integração

- 1.1. Integração por substituição de variáveis.
- 1.2. Integrais de potências trigonométricas;
- 1.2. Integração por partes;
- 1.3. Integração por substituição trigonométrica;
- 1.4. Integração por funções racionais;
- 1.5. Integral imprópria.

#### Unidade 2 - Interpretação geométrica da integral – aplicações

- 2.1. Integral definida e aplicação no cálculo de área de figuras planas;
- 2.2. Integral definida aplicada à economia;
- 2.3. Cálculo de volume e área de sólidos de revolução;

#### Unidade 3 - Limites e continuidade de funções de duas variáveis

#### Unidade 4 - Derivadas parciais e aplicações

- 4.1. Derivadas parciais aplicadas à engenharia e à economia

- 4.2. Derivadas parciais de ordem superior;
- 4.3. Incremento e diferencial total;
- 4.4. Regra da cadeia;
- 4.5. Derivadas direcionais e gradiente;
- 4.6. Máximos e Mínimos.

### **Unidade 5 - Planos tangentes e normais à superfície**

### **Unidade 6 - Integração múltipla e aplicações**

- 6.1. Integral dupla aplicada;
- 6.2. Integral tripla aplicada.

### **7. Bibliografia básica**

- ANTON, Howard. **Cálculo**: um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. Vol. 1.
- ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. **Cálculo - V1**, 10th edição. Bookman, 01/2014. [Minha Biblioteca].
- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo II**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol. 2.
- ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. **Cálculo - V2**, 10th edição. Bookman, 01/2014. [Minha Biblioteca].
- GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Maria. **Cálculo B**: Funções de Várias Variáveis, Integrais Duplas e Triplas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999; 2. ed. 2007.

### **8. Bibliografia complementar**

- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol.1
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo - Vol. 1**, 5ª edição. LTC, 03/2001. [Minha Biblioteca].
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol.2
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo - Vol. 2**, 5ª edição. LTC, 07/2001. [Minha Biblioteca].
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. Vol.1
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2
- STEWART, James. **Calculus**: international student edition. 5 ed. EUA: Thomson Learning, 2003

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Cálculo II é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para o componente curricular cálculo III, e demais componentes curriculares que necessitem de conhecimentos de derivadas e integrais.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0010

**Componente Curricular:** Física I

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Estudo e aplicação dos conceitos gerais e fundamentos da mecânica, envolvendo medidas, unidades, grandezas escalares e vetoriais. Estudo dos movimentos, partindo do movimento retilíneo uniforme, alcançando movimentos acelerados em uma e duas dimensões. Estudo da dinâmica (Leis de Newton) e suas aplicações. Estudo sobre energia mecânica em suas formas e princípio de conservação. Estudo das quantidades de movimento linear, angular e princípios de conservação. Estudo da Física das rotações.

### **2. Objetivos de ensino**

Oferecer aos estudantes oportunidades de realizar o estudo e a compreensão dos conceitos levando-os a aplica-los de forma sistêmica em atividades práticas realizadas em sala de aula ou laboratório, engajando os estudantes como parte principal do processo de ensino aprendizagem.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Ao final da disciplina o estudante deverá conhecer os conceitos básicos da mecânica, ter a capacidade de aplicar os princípios de conservação à sistemas físicos diversos. Além disso, deve ter a habilidade de utilizar a matemática como ferramenta de descrição e análise de sistemas que envolvam a física/mecânica.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
- b. Analisar e compreender os fenômenos físicos;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Aprender a aprender;
- e. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- f. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma formação técnica robusta alicerçada em uma postura crítica e reflexiva, capacitando o egresso a pesquisar, desenvolver, sistematizar soluções criativas a partir de seus conhecimentos.

### **6. Conteúdo**

**Unidade 1 - Diversidade Cultural e Fundamentos Históricos e Filosóficos da Física I**

**Unidade 2 - Medidas Físicas**

2.1. Grandezas físicas, padrões e unidades;



- 2.2. O Sistema Internacional de Unidades;
- 2.3. Precisão e algarismos significativos;
- 2.4. Análise dimensional.

### **Unidade 3 - Movimento Unidimensional**

- 3.1. Cinemática da Partícula;
- 3.2. Descrições do movimento;
- 3.3. Velocidade média;
- 3.4. Velocidade instantânea;
- 3.5. Movimento acelerado;
- 3.6. Movimento com aceleração constante;
- 3.7. Queda livre.

### **Unidade 4 - Movimento Bi e Tridimensional**

- 4.1. Posição, velocidade e aceleração;
- 4.2. Movimento com aceleração constante;
- 4.3. Movimento de projéteis;
- 4.4. Movimento circular uniforme;
- 4.5. Vetores velocidade e aceleração do movimento circular;
- 4.6. Movimento relativo.

### **Unidade 5 - Força e Leis de Newton**

- 5.1. Mecânica Clássica;
- 5.2. A primeira lei de Newton;
- 5.3. Força;
- 5.4. Massa;
- 5.5. A segunda lei de Newton;
- 5.6. A terceira lei de Newton;
- 5.7. Unidades de Força;
- 5.8. Peso e massa;
- 5.9. Medição das forças;
- 5.10. Aplicações das leis de Newton.

### **Unidade 6 - Dinâmica da Partícula**

- 6.1. Leis de força;
- 6.2. Forças de atrito;
- 6.3. Dinâmica do movimento circular uniforme;
- 6.4. Equações de movimento: forças constantes e não constantes.

### **Unidade 7 - Trabalho e Energia**

- 7.1. Trabalho realizado por uma força constante;
- 7.2. Trabalho realizado por uma força variável, casos uni e bidimensional;
- 7.3. Energia cinética e o teorema do trabalho-energia;
- 7.4. Potência.

### **Unidade 8 - Conservação de Energia**

- 8.1. Forças conservativas;
- 8.2. Energia potencial;
- 8.3. Sistemas conservativos unidimensionais;
- 8.4. Sistemas conservativos bi e tridimensionais;
- 8.5. Conservação de Energia em um sistema de partículas.

### **Unidade 9 - Quantidade de Movimento Linear e Choques**

- 9.1. Conservação da quantidade de movimento;

- 9.2. Impulsão nas colisões;
- 9.3. Colisões inelásticas;
- 9.4. Colisões elásticas;
- 9.5. Centro de massa.

### **Unidade 10 - Rotação de Corpos Rígidos**

- 10.1. Movimento de corpos rígidos;
- 10.2. Rotação em torno de um eixo;
- 10.3. Energia cinética de rotação;
- 10.4. Inércia à rotação;
- 10.5. Torque;
- 10.6. Cinemática da rotação (rolamento);
- 10.7. Dinâmica da rotação;
- 10.8. Precessão.

### **Unidade 11 - Equilíbrio de Corpos Rígidos**

- 11.1. Condições de equilíbrio;
- 11.2. Centro de gravidade;
- 11.3. Equilíbrio estável, instável e neutro de corpos rígidos em campo gravitacional;
- 11.4. Elasticidade.

### **7. Bibliografia básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física, volume 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011; 9. ed. 2012; 1991.

HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, 10ª edição. LTC, 06/2016. [Minha Biblioteca].

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física, volume 1:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 ; 6. ed. 2002 ; 1991,

HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica**, 10ª edição. LTC, 06/2016. [Minha Biblioteca].

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley Longman, vol. 1. 2008.

### **8. Bibliografia complementar**

A Física na Escola, ISSN 1983-6430, Sociedade Brasileira de Física. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/>. Acesso em 30/01/2015.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros:** cinemática e dinâmica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON JR., E. Russel, CORNWELL, Phillip J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** dinâmica. AMGH, 01/2012. [Minha Biblioteca].

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros:** estática. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005 ; 1979 ; 3. ed. 1980.

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON JR. E. Russel, MAZUREK, David F., EISENBERG, Elliot R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** estática. AMGH, 01/2012. [Minha Biblioteca].

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 30/01/2015.

HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S., RESNICK, Robert. **Física 1**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996c. Volume 1.

David, HALLIDAY, RESNICK, Robert, KRANE, Kenneth S. **Física - Vol. 1**, 5ª edição. LTC, 12/2002. [Minha Biblioteca].

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Física 1 é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: Física 2, Dinâmica para Engenharia, Estática para Engenharia, Resistência dos Materiais e Vibrações Mecânicas.

**Curso(s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão financeira.

**Código: 051**

**Componente Curricular:** Engenharia Econômica

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Operações Financeiras. Juros, Conversão de taxas, Descontos, Fluxos de Caixa, Anuidades, Amortização. Capitalização Métodos de Fluxos de Caixa. Inflação. Cálculo da Taxa de atualização monetária, Análise de Substituição de Equipamentos; Elaboração e Análise Econômica de Projetos. Indicadores financeiros e econômicos.

### **2. Objetivos de ensino**

Apresentar os princípios e técnicas de Engenharia Econômica e Matemática Financeira, possibilitando ao aluno a tomada de decisões entre alternativas de investimentos tecnicamente viáveis relativas à aquisição e à disposição de bens de capital, na indústria e nos órgãos governamentais.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Demonstrar como a Engenharia Econômica em geral e os métodos quantitativos em particular podem ser utilizadas para avaliações econômicas, destacando suas aplicações e limitações e motivando uma maior utilização de técnicas científicas na análise e seleção de alternativas de investimento e/ou de financiamento.

Relacionar a Engenharia Econômica com os demais campos do conhecimento, mostrando o quanto ela pode ser útil na otimização de suas atividades.

Diferenciar, analisar e resolver problemas envolvendo capitalização simples e composta. Identificar, analisar e resolver problemas de financiamentos, investimentos e amortizações.

### **4. Habilidades e competências**

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da engenharia econômica;

b. Desenvolver raciocínios logicamente consistentes;

c. Resolver problemas de engenharia econômica relacionados com a viabilidade do(s) negócio(s) a ser (em) realizados, utilizando calculadoras científicas, financeiras e/ou planilhas de cálculo.

d. Conhecer às fórmulas, técnicas que norteiam o estudo básico da matemática financeira, bem como em capacitar os acadêmicos a resolver problemas envolvendo valores monetários. Estudar a equivalência dos valores monetários datados.

e. Utilizar formulações matemáticas e estatísticas na análise dos fenômenos socioeconômicos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Capacidade de tomada de decisões e de resolução de problemas numa realidade diversificada e em constante transformação. Capacidade analítica, visão crítica e competência para adquirir novos conhecimentos.

## 6. Conteúdo

### UNIDADE 1 – Conceitos e definições

- 1.1. Conceitos e definições de juros simples e juros compostos;
- 1.2. Relações de Equivalência;
- 1.3. Taxas de juros;
- 1.4. Sistemas de amortizações.

### UNIDADE 2 – Indicadores financeiros para análise de projetos de investimentos

- 2.1. Conceito de projeto de Investimento;
- 2.2. Atratividade financeira de projetos;
- 2.3. Taxa mínima de atratividade;
- 2.4. TIR, VPL e Fluxo de Caixa;
- 2.5. Pay-Back e Ponto de Fischer como medida de risco;
- 2.6. Métodos determinísticos de análise de investimentos;

### UNIDADE 3 – Efeitos do Imposto de Renda sobre investimentos

- 3.1. Depreciação;
- 3.2. Cálculo e deduções do Imposto de Renda;
- 3.3. Fluxo de caixa e depreciação;

### UNIDADE 4 – Análise e substituição de equipamentos

- 4.1. Possibilidade de baixa de equipamentos;
- 4.2. Vida econômica (valor contábil e valor econômico);
- 4.3. Custo de capital;
- 4.4. Custo de operação e manutenção;
- 4.5. Reforma ou recondicionamento;
- 4.6. Indicadores para tomada de decisões.

## 7. Bibliografia básica

- BLANK, Leland T. **Engenharia Econômica**. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno H. **Análise de investimentos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

## 8. Bibliografia complementar

- DURÁN, Orlando. **Engenharia de custos industriais**. Passo Fundo: UPF, 2004.
- HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- SOUZA, Alceu. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **Lições preliminares sobre custos industriais**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

## 9. Articulação com outros componentes curriculares

Engenharia econômica é uma disciplina ampla no sentido de atender demandas das mais diversas engenharias e economia, no viés da verificação de viabilidade de projetos. Essa disciplina propicia uma correlação entre: fundamentos de macroeconomia, economia e finanças, elaboração e análise de projetos, gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, custos, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia econômica, engenharia da

qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre esses conceitos base é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Automação e Controle, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Gestão Financeira, Ciências Econômicas

**Código:** 0069

**Componente Curricular:** Sociologia

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Contextualizar os principais conceitos socioculturais na organização e a estrutura da sociedade. Visualizar as principais teorias sociológicas contemplando a socialização das mudanças e suas consequências. Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena e Educação em Direitos Humanos. Educação Ambiental. Temas de atualidade e interdisciplinaridade.

### 2. Objetivo de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula, sempre usando o auxílio do computador para pesquisas, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem conhecer os clássicos da sociologia, no seu contexto histórico, através do pensamento de diferentes sociólogos que perpassaram épocas e diferentes sociedades, bem como a importância da sociologia e sua relação com o mundo das diversas áreas de conhecimento, com intuito e necessidade da importância da reflexão ética e crítica, para o desenvolvimento de um ambiente local, regional e global mais humano e profissional.

### 4. Habilidades e competências

- b. Ser capaz de construir argumentos com base em pensamento lógico perante outras situações;
- c. Analisar e compreender o pensamento que perpassa diferentes épocas;
- d. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita e oral;
- e. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais;
- f. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem de novos conhecimentos;
- g. Aprender a aprender;
- h. Estimular a formação e desenvolvimento de um espírito crítico;
- i. Desenvolver a importância da reflexão ética e crítica dos acadêmicos para um desenvolvimento humano e profissional.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação de um espírito crítico, reflexivo e contributivo. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## 6. Conteúdo Programático

### Unidade 1 - Introdução

- 1.1. Sociologia: Conceituação, ciência social;
- 1.2. A sociedade sob enfoque dos Clássicos da Sociologia: Comte, Durkheim, Marx e Weber;
- 1.3. Por que os estudos da sociedade humana?

### Unidade 2 - O modo de produção como base da vida social

- 2.1. Taylorismo - Força produtiva, organização e relações no trabalho ;
- 2.2. Fordismo - Força produtiva, organização e relações no trabalho;
- 2.3. Toyotismo - Força produtiva, organização e relações no trabalho.

### Unidade 3 - Capitalismo, socialismo e comunismo

- 3.1. Capitalismo- Histórico, Realidades, Características, Economia, Papel do Estado, Partido ligado a tal ideologia, Realidades e Críticas ao sistema;
- 3.2. Socialismo- Histórico, Realidades, Características, Economia, Papel do Estado, Partido ligado a tal ideologia, Realidades e Críticas ao sistema;
- 3.3. Comunismo - Histórico, Realidades, Características, Economia, Papel do Estado, Partido ligado a tal ideologia, Realidades e Críticas ao sistema;

### Unidade 4 - Sociólogos brasileiros

- 4.1. Figuras brasileiras - Sociólogos Brasileiros – Visão no Brasil;
- 4.2. Contribuição e obras no Brasil – perspectivas, mudanças e consequências;
- 4.3. Questões sociais como: a ecologia, a tecnologia, a ética, a cidadania, as raças.

### Unidade 5 - Sociologia e atualidade

- 5.1. O mundo do trabalho;
- 5.2. Questão do ócio criativo;
- 5.3. Realidades e Reflexões: Modernidade , Pós-Modernidade e Contemporâneo;
- 5.4. Sociologia e Atualidades: Recortes da Sociologia no dia-a-dia e na interdisciplinaridade.

## 7. Curricularização da extensão

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Sociologia serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Promoção do desenvolvimento sustentável e Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro dos eixos Sustentabilidade e Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

## 8. Bibliografia básica

BARREIRA, Cesar. **A sociologia no tempo: memória, imaginação e utopia**. São Paulo: Cortez, 2003.

DIAS, Reinaldo. **Introdução à sociologia**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Sociologia geral**. 7. ed.. São Paulo: Atlas, 1999.

## 9. Bibliografia complementar

BARROS, Clóvis Filho. **Violência em debate**. São Paulo: Moderna, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2015.



BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866) .Acesso em: 20 jul. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm). Acesso em: 02 junh. 2015.

GUARESCHI, Pedrinho A. **Sociologia crítica:** alternativas de mudança. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1994.

MARTINEZ, Paulo. **Socialismo:** caminhos e alternativas. São Paulo: Scipione, 1999.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à sociologia.** 14. ed. São Paulo: Ática, 2003.

SOUZA, Ari Herculano de. **A ideologia.** São Paulo: Brasil, 1989.

#### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Sociologia é um componente curricular que proporciona uma visão social, com base nos clássicos da sociologia, mais holística do ambiente local e global para o estudante perceber melhor os aspectos sociais, ambientais, econômicos, políticos, de engenharia entre outros e que o conhecimento se entrelaça com outros componentes em seus aspectos humanos.

**Curso:** Tecnologia em Gestão Financeira

**Código:** 0232

**Componente Curricular:** Fundamentos de Macroeconomia

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Conceito de Macroeconomia. Instabilidade Econômica. A Relação entre Produto e Emprego. Inflação. Moeda e Juros. Determinantes do Crescimento. Modelos Macroeconômicos. Consumo, Investimento, Renda e Poupança. A Macroeconomia Clássica. Teoria Keynesiana. Contra-Revolução Monetarista. Expectativas Racionais. Políticas Econômicas.

### **2. Objetivos de Ensino**

Dar aos estudantes o conhecimento dos fundamentos da macroeconomia pois fornece a base teórica necessária à compreensão do comportamento de variáveis agregadas da economia, como o nível de renda, emprego, nível de preços, transações externas. Através da macroeconomia também serão conhecidos os principais instrumentos de política econômica ao alcance do Estado.

### **3. Objetivos de Aprendizagem**

Compreender as teorias macroeconômicas. Apresentar o funcionamento dos agregados macroeconômicos, observando o avanço de políticas macroeconômicas. O economista deve conhecer em detalhe o funcionamento da contabilidade social, dos agregados macroeconômicos para que possa compreender e contribuir na implementação de políticas macroeconômicas. Compreender os diferentes modelos macroeconômicos.

No que se refere a política macroeconômica, a disciplina irá focar o papel dos controles de capitais, dos déficits em conta-corrente e dos regimes cambiais na promoção de um crescimento econômico robusto no longo-prazo.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Compreender as teorias macroeconômicas;
- b. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita e oral;
- c. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em grupos de estudo presenciais;
- d. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos através do pensamento crítico em torno dos temas propostos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

O egresso conseguirá identificar nas medidas macroeconômicas, suas consequências. Conseguirá mensurar as contribuições para a formação teórica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa.

### **6. Conteúdo Programático**

#### **Unidade 1 – Noções gerais**

1.1. O que é Macroeconomia? Os Problemas-Chaves da Macroeconomia. Instabilidade Econômica. A Relação entre Produto e Emprego. Inflação. Déficit da Balança Comercial. Política Cambial;

1.2 Produção e Emprego. Variáveis reais. Papel da Moeda. Determinantes do Crescimento. Consumo e Investimento. Poupança Agregada. Renda Agregada. Gastos Públicos. Taxa de Juros. Noções. Política Fiscal. Déficit Público. Superávit Primário. PIB e Renda Nacional.

## **Unidade 2 – Modelos macroeconômicos**

2.1 A Macroeconomia Clássica. Produto e Emprego de Equilíbrio. Demanda por Trabalho e Oferta de Trabalho. Determinantes do Produto e do Emprego. Fatores que não afetam o Produto. Sistema Clássico. Moeda, Preços e Juros. Teoria Quantitativa da Moeda. A Teoria Clássica da Taxa de Juros. O Sistema Keynesiano. O papel da Demanda Agregada. Os componentes da Demanda Agregada. Renda de Equilíbrio. Moeda, Juros e Renda. A Teoria Keynesiana da Taxa de Juros. A Moeda no sistema Keynesiano;

2.2 Keynesianos *versus* Clássicos. A Contra-Revolução Monetarista. A Reformulação da Teoria Quantitativa da Moeda. Política Fiscal e Monetária. Monetaristas *versus* Keynesianos. Trade-off Produto-Inflação. A Curva de Phillips. A Economia Novo-Clássica. O Modelo das Expectativas Racionais.

## **Unidade 3 – Política econômica**

3.1 Fundamentos do Modelo IS-LM. Equilíbrio no Mercado Monetário: A curva LM Equilíbrio no Mercado de Produto: A Curva IS

3.2 As Curvas IS e LM combinadas. Fatores que afetam a Renda de Equilíbrio e a Taxa de Juros. Os Deslocamentos da IS-LM. A Inclinação da IS-LM

3.3. Eficácia das Políticas Econômicas.

### **7.1 Bibliografia básica**

MANKIW, N. Gregory. **Princípios de macroeconomia**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

RICHARD T. FROYEN. **Macroeconomia**. São Paulo. Saraiva, 2009.

SIMONSEN, M. H. & CYSNE, R. P. **Macroeconomia**. 2. ed. São Paulo. Grupo GEN, 2009.

### **8. Bibliografia complementar**

KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. Os Economistas.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. São Paulo: Campus, 2004.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PARKIN, MICHAEL. **Economia**. São Paulo: Pearson - Prentice Hall. 2009.

VASCONCELLOS, M. A. S. & LOPES, L. M. (org.). **Manual de Macroeconomia** – Professores da USP. São Paulo: Atlas, 2000.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Macroeconomia II e III, Fundamentos de Macroeconomia, Economia Monetária, História do Pensamento Econômico, Economia Internacional.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental.

**Código:** 0021

**Componente Curricular:** Ergonomia e Segurança do Trabalho

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Conceitos Iniciais. Acidentes de Trabalho. Riscos Ambientais. Normas Regulamentadoras. Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT). Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Equipamento de Proteção Individual (EPI). Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações (PCRMEI). Ergonomia. Antropometria. Noções de Fisiologia do Trabalho. Ergonomia no Projeto de Produto e Processo. Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

### 2. Objetivos de ensino

A capacitação do estudante sobre a importância da segurança no trabalho e ergonomia no seu contexto interdisciplinar. Ter habilidade para identificar itens relevantes à segurança no seu ambiente de trabalho, situações de risco e sua correlação com aspectos ergonômicos, além de fornecer subsídios que permitam ao estudante visualizar a utilização de conceitos relacionados a efetiva aplicação como garantia de ergonomia correta para processos de manufatura, projeto de produto e demais demandas que envolvam operadores.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O objetivo principal deste componente curricular é de fazer com que o estudante tenha amplo conhecimento sobre as variáveis que envolvem acidentes de trabalho, riscos ambientais e suporte a estes, por normas regulamentadores de segurança. O engenheiro precisa conhecer das variáveis e considerar as mesmas na elaboração de produtos e processos, criando condições adequadas de trabalho buscando produtividade e eficiência nos resultados com base em garantias de condições ergonômicas e de segurança no trabalho.

### 4. Habilidades e competências

a. O estudante deverá ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria que envolvam ergonomia e segurança do trabalho;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia com base em normas de ergonomia e segurança;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de métodos e técnicas de construção de produtos e processos;

d. Possuir discernimento e análise crítica construtiva para análise e tomada de decisões sobre demandas de solução dadas pela engenharia;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos e normas regulamentadoras específicas;

g. Aplicar método correlacionando estatística e conceitos da qualidade para melhoria de produtos e processos.

## **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades propostas a serem desenvolvidas neste componente curricular contribuem para a formação técnica consistente baseada na aplicação de regras básicas no cuidado a segurança e ergonomia do trabalhador. Essa demanda busca garantir uma boa condição de trabalho que por sua vez vai refletir vantagens na produtividade, qualidade dos resultados, conforto e segurança do trabalhador bem como vida útil de máquinas e equipamentos pela ótima condição de trabalho. Capacita na condição de analisar criticamente os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Introdução**

- 1.1. Conceitos de Ergonomia;
- 1.2. Conceitos sobre Segurança no Trabalho;
- 1.3. Relação entre Ergonomia e a Segurança no Trabalho.

### **Unidade 2 - Acidentes de trabalho**

- 2.1. Acidentes: conceito e classificação;
- 2.2. Causas de acidentes: fator pessoal e impessoal de insegurança;
- 2.3. Consequências dos acidentes: lesão pessoal e prejuízo material;
- 2.4. Análise e investigação dos acidentes de trabalho;
- 2.4. Riscos das principais atividades laborais.

### **Unidade 3 - Riscos ambientais**

- 3.1. Conceito e classificação;
- 3.2. Fatores de influência.

### **Unidade 4 - Normas regulamentadoras**

- 4.1. Histórico e conceito;
- 4.2. Principais Normas Regulamentadoras;
- 4.3. NR-4 – Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT);
- 4.4. NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA);
- 4.5. NR-6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- 4.6. NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- 4.7. NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- 4.8. Plano de Prevenção Contra Incêndios (PPCI).

### **Unidade 5 - Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações (PCRMEI)**

- 5.1. Eletricidade: acidentes mais comuns, choque elétrico, gravidade do choque elétrico, medidas de segurança, formas do risco elétrico;
- 5.2. NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade);
- 5.3. Mecânica: tipos de proteções, recomendações aos trabalhadores.
- 5.4. NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos);
- 5.5. Civil (Arranjo Físico): objetivos, etapas, revisão.

### **Unidade 6 - Sistema Homem-Máquina**

- 6.1. O ambiente imediato;
- 6.2. O ambiente geral;
- 6.3. O ambiente interno;
- 6.4. Medidas antropométricas e suas utilizações;
- 6.5. Noções de fisiologia do trabalho.

## **Unidade 7 - A aplicação da ergonomia em projetos**

- 7.1. Projeto de estação de trabalho;
- 7.2. Projeto de equipamentos;
- 7.3. Projeto de comandos e controles;
- 7.4. Análise ergonômica do trabalho (AET).

### **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Ergonomia e Segurança do trabalho serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com empresas, associações comerciais e instituições de ensino. As atividades farão parte do programa Fomento a práticas empreendedoras e de inovação e promoção de atividades sustentáveis, dentro dos eixos Empreendedorismo e inovação e Sustentabilidade conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

- MATTOS, Ubirajara. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Grupo GEN, 2019.
- FALZON, Pierre. **Ergonomia**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Editora Blucher, 2015.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- DUL, J.; Weerdmeester, B. **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

### **9. Bibliografia complementar**

- GRANDJEAN, E.; KROEMER, H. J. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 5. Ed. São Paulo: Bookman, 2005.
- DUARTE, Francisco. **Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo**. Rio de Janeiro: COPPE, 2002.
- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2001.
- OLIVEIRA, Celso Luis de. **Prática da qualidade da segurança no trabalho: uma experiência brasileira**. São Paulo: LTR, 2001.
- CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 1999.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

A ergonomia e segurança no trabalho é um componente curricular que gera conhecimento e condições de aplicação dos mesmos em diversas disciplinas da grade. Podem ser citadas: projeto de produto, desenho para engenharia, desenho computacional, introdução aos processos industriais, sistemas de manufatura, liderança e desenvolvimento interpessoal, processos de manufatura e serviços, análise ergonômica do trabalho.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação.

**Código:** 0023

**Componente Curricular:** Sistemas de Medição

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Metrologia. Normas. Erros de medição. Sistema de medição. Padrão de medidas. Sistema de medição. Instrumentos de medição. Calibração de sistemas de medição. Resultado da medição. Estimativa da incerteza e correções em medições diretas. Avaliação da incerteza em medições indiretas. Controle de qualidade. Máquinas de medir. Medição por coordenadas. Laboratório.

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar aos acadêmicos variadas metodologias de ensino capazes de agregar e protagonizar a aprendizagem significativa, apoiada em conceitos, atividades experimentais e práticas podendo beneficiar em suas habilidades e competências profissionais.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Capacitar o aluno para selecionar, aplicar e interpretar sistemas de medição nas determinadas áreas das Engenharias, aplicando as técnicas, normas e convenções brasileiras com o auxílio dos instrumentos de medição.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo e desenvolvendo soluções para todos os sistemas de medição;
- b. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares sendo capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipe;
- c. Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
- d. Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- f. Aprender a aprender.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades desenvolvidas contribuem na formação técnica, habilitando a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora. São capazes de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia, além de adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Metrologia**

- 1.1. Contribuição da metrologia na Engenharia;
- 1.2. Definição de medição e metrologia;
- 1.3. Características dos sistemas de medição;
- 1.4. Sistemas de unidades;

**Unidade 2 - Normas técnicas**

2.1. Normas aplicadas;

**Unidade 3 - Erros de Medição**

- 3.1. Definição de erro;
- 3.2. Tipos de erro;
- 3.3. Estimativa dos erros de medição;
- 3.4. Incerteza de medição;
- 3.5. Fontes de erros;
- 3.6. Minimização do erro de medição.

**Unidade 4 - Sistema de Medição**

- 4.1. Sistema generalizado de medição;
- 4.2. Métodos de medição;
- 4.3. Parâmetros característicos de sistemas de medição;
- 4.4. Representação absoluta e relativa.

**Unidade 5 - Padrões de medidas**

- 5.1. Definição de padrão de medida;
- 5.2. Tipos de padrão de medida;
- 5.3. Órgãos responsáveis.

**Unidade 6 - Instrumentos**

- 6.1. Paquímetros;
- 6.2. Micrômetros;
- 6.3. Relógios comparadores;
- 6.4. Relógios apalpador;
- 6.5. Comparador de diâmetro;
- 6.6. Esquadros combinados.

**Unidade 7 - Resultado da medição**

- 7.1. Mensurando variáveis e invariáveis;
- 7.2. Quantidade de medições;
- 7.3. Avaliação do resultado de medições.

**Unidade 8 - Estimativa da incerteza e correções em medições diretas**

- 8.1. Fontes de incertezas;
- 8.2. Incerteza padrão;
- 8.3. Combinação de efeitos;
- 8.4. Balanços de incerteza.

**Unidade 9 - Avaliação da incerteza em medições indiretas**

- 9.1. Grandezas de entrada estatisticamente dependentes;
- 9.2. Grandezas de entrada estatisticamente independentes;
- 9.3. Dependência estatística parcial;
- 9.4. Incerteza padrão e incerteza expandida.

**Unidade 10 - Resultados de valores medidos**

- 10.1. Mensurando variáveis e invariáveis;
- 10.2. Quantidade de medições;
- 10.3. Avaliação do resultado de medições.

**Unidade 11 - Rugosidade superficial**



- 11.1. Norma NBR ISO 4287/2002;
- 11.1. Princípio de funcionamento;
- 11.2. Leitura e interpretação dos dados.

### **Unidade 12 - Calibração de Sistemas de Medição**

- 12.1. Métodos de calibração;
- 12.2. Operações básicas para qualificação de sistemas de medição;
- 12.3. Procedimento geral de calibração;
- 12.4. Destino do resultado de uma calibração.

### **Unidade 13 - Máquinas de medir**

- 13.1. Microscópio;
- 13.2. Projetor de perfis;
- 13.3. Máquina Abbé.

## **7. Bibliografia básica**

- ALBERTAZZI, Armando; SOUZA, André. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. LABMETRO/UFSC, 2008.
- ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo: Manole, 2008.
- AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

## **8. Bibliografia complementar**

- MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**: curso completo para escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004, vol 2.
- FERNANDO, Paulo Henrique Lixandrão. **Metrologia**. São Paulo: SER - SAGAH, 2018. ISBN 9788595025295 [Disponível no acervo digital].
- MONTGOMERY, Douglas C. et al. **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
- SANTOS JÚNIOR, Manuel dos. **Metrologia dimensional**: teoria e prática, 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

## **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Sistemas de Medição é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: Usinagem, Resistência dos Materiais, Elementos de Máquinas, Projeto de produto como demais áreas afins.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Economia, Gestão Financeira

**Código:** 0171

**Componente Curricular:** Inglês Técnico

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Estudo das técnicas de leitura. Desenvolvimento da habilidade de interpretação de textos em Inglês bem como apresentação de elementos básicos gramaticais. Apresentação de vocabulário técnico simples e elaboração de textos básicos de comunicação em âmbito profissional.

### **2. Objetivos de ensino**

Apresentar conteúdo relevante que favoreça a análise e compreensão de textos técnicos em Inglês. Demonstrar técnicas de apresentação. Apresentar formas de elaboração de currículo vitae que atendam às necessidades atuais do mercado de trabalho.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem reconhecer estruturas gramaticais e de linguagem, aprofundar o conhecimento de vocabulário, aplicar as técnicas de leitura e encontrar informações específicas sem que seja necessária uma leitura detalhada de todo o texto e redigir textos básicos utilizando a língua inglesa.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de utilizar técnicas de leitura;
- b. Ser capaz de identificar os componentes gramaticais tanto na Língua Portuguesa como na Língua Inglesa;
- c. Compreender, analisar e usar capacidade argumentativa para explanação de pontos de vista;
- d. Comunicar-se eficazmente na forma escrita;
- e. Ser capaz de trabalhar individualmente com dedicação e de forma objetiva;
- f. Ser capaz de interagir com o grupo;
- g. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua;
- h. Aprender a aprender.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação de um profissional crítico, reflexivo e cooperativo. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de busca de informações, constante leitura e aprendizado global.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Introdução e estratégias de leitura**

- 1.1. Introdução ao Inglês Técnico
- 1.2. Skimming
- 1.3. Scanning
- 1.4. Selectivity
- 1.5. Prediction

## **Unidade 2 - Compreensão**

- 2.1. Grupos nominais
- 2.2. Tempos verbais
- 2.3. Conectores Lógicos
- 2.4. Organização textual
- 2.5. Produção de resumos
- 2.6. Vocabulário básico
- 2.7. Como utilizar o dicionário

## **Unidade 3 - Produção textual**

- 3.1. Elaboração de e-mails
- 3.2. Elaboração de currículos
- 3.3. Criação de textos básicos

## **7. Bibliografia básica**

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.

SWAN, Michael. **Practical English Usage**. Oxford University Press, 2005.

CELESTINO, Jefferson, e Fabiano TÀVORA. **Col. Diplomata - Inglês, 1ª edição..** Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2015.

## **8. Bibliografia complementar**

BRITO, Marisa M. J. de; GREGORIM, Clovis Osvaldo. **Michaelis Inglês Gramática Prática**. São Paulo: Melhoramentos, 2006.

MARTIN, Elizabeth A. **Dictionary of Law**. 5. ed. Oxford: Oxford University Press, 2003.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. Módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2000.

NUNAN, David. **Second Language Teaching & Learning**. Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers, 1999.

## **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Inglês Técnico I propicia um melhor entendimento de textos em Língua Inglesa referentes a todas as disciplinas dos cursos.

## 4º Semestre

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0014

**Componente Curricular:** Física II

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Estudo dos conceitos gerais e fundamentos da hidrostática e hidrodinâmica. Conceitos, fundamentos e aplicações de oscilações e ondas. Estudo dos conceitos gerais e fundamentos da termodinâmica, suas leis e aplicações.

#### 2. Objetivos de ensino

Oferecer aos estudantes oportunidades de realizar o estudo e a compreensão dos conceitos levando-os a aplica-los de forma sistêmica em atividades práticas realizadas em sala de aula ou laboratório, engajando os estudantes como parte principal do processo de ensino aprendizagem.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Ao final da disciplina o estudante deverá conhecer os conceitos básicos relacionados a fluidos, oscilações, ondas e termodinâmica e ter a capacidade de aplicar estes conceitos à sistemas físicos diversos. Além disso, deve ter a habilidade de utilizar a matemática como ferramenta de descrição e análise de sistemas que envolvam a física 2.

#### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
- b. Analisar e compreender os fenômenos físicos;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Aprender a aprender;
- e. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- f. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

#### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma formação técnica robusta alicerçada em uma postura crítica e reflexiva, capacitando o egresso a pesquisar, desenvolver, sistematizar soluções criativas a partir de seus conhecimentos.

#### 6. Conteúdo

**Unidade 1 - Diversidade Cultural e Fundamentos Históricos e Filosóficos da Física II**

**Unidade 2 - Gravitação Universal**

2.1. Força gravitacional

2.2. Leis de Kepler

### **Unidade 3 - Fluidos**

- 3.1. Estática dos fluidos
- 3.2. Dinâmica dos fluidos: equações da continuidade e de Bernoulli
- 3.3. Escoamento de um fluido real

### **Unidade 4 - Oscilações e Ondas**

- 4.1. Movimento harmônico simples
- 4.2. Oscilações forçadas e ressonância
- 4.3. Ondas mecânicas: conceitos básicos; ondas progressivas; ondas transversais e longitudinais; princípio de superposição; interferência; ondas estacionárias; ressonância; ondas sonoras; o efeito Doppler.

### **Unidade 5 - Temperatura e Calor**

- 5.1. Temperatura: equilíbrio térmico; escalas termométricas.
- 5.2. Dilatação térmica
- 5.3. Primeira lei da termodinâmica: Calor; Capacidade calorífica e calor específico.
- 5.4. Calor e trabalho; Energia interna; Processos termodinâmicos.

### **Unidade 6 - Teoria Cinética dos Gases**

- 6.1. Gás ideal
- 6.2. Interpretação cinética de temperatura e pressão
- 6.3. Equipartição da energia
- 6.4. Gás de Van der Waals

### **Unidade 7 - Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica**

- 7.1. Conceito de máquinas térmicas;
- 7.2. Máquina térmica ideal
- 7.3. Ciclo de Carnot
- 7.4. Entropia
- 7.5. Processos térmicos irreversíveis

### **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Física II serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte do programa Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro do eixo Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, vol. 2. 2011; 1991; 9. ed. 2012.
- HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, 10ª ed. LTC, 06/2016. [Minha Biblioteca].
- TIPLER, Paul A. **Física para Cientistas e Engenheiros 1**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2012; 2000.
- TIPLER, Paul Allen, MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**, 6. ed. LTC, 07/2009. [Minha Biblioteca].
- YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II**: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley Longman, 2008.

### **9. Bibliografia complementar**

- BERGMAN, Theodore L., LAVINE, Adrienne S., INCROPERA, Frank P., ÇENGEL, Yunus A. *Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática*. Disponível

em: Minha Biblioteca, (4th edição). Grupo A, 2020.

BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert. **Física 2**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC v.1, 1996c.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert, KRANE, Kenneth S. **Física - Vol. 2**, 5. ed. LTC, 06/2003. [Minha Biblioteca].

INCROPERA, Frank P.; DeWITT, David P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998c; 5. ed. 2003; 7. ed. 2016.

#### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Física 2 é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: Máquinas térmicas, Máquinas de Fluido, Vibrações Mecânicas, Termodinâmica, Físico Química e Transferência de Calor.

**Cursos:** Engenharia de alimentos, engenharia mecânica, engenharia de produção, engenharia de automação, engenharia química e engenharia ambiental.

**Código:** 0022

**Componente Curricular:** Ciência dos materiais

**Créditos:** 04

Horas aula: 80 h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

A disciplina de Ciência dos Materiais estuda a classificação dos materiais, suas características mais importantes, entre elas: Principais aplicações; Estrutura atômica; Estrutura cristalina; Microestrutura e diagrama de fases; Processos usados em siderurgia; Materiais metálicos, cerâmicos e plásticos; Ensaio mecânicos e metalográficos; Correlação entre estrutura e propriedades dos materiais; Materiais eletrônicos, ópticos e magnéticos; e processos de degradação e seleção dos materiais.

### 2. Objetivos de Ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas, que envolvam estudo de aspectos teóricos (apresentação das matérias de forma dinâmica, tanto utilizando recursos audiovisuais, quanto utilizando meios físicos de ensino) e realização de atividades práticas em sala de aula, na forma de metodologias ativas (pesquisas na biblioteca digital, desenvolvimento de artigos, jogos educativos, entre outros) e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo, estimulante e, sobretudo eficiente.

### 3. Objetivo de Aprendizagem

Proporcionar condições ao estudante para a tomada de decisões fundamentadas em princípios científicos e tecnológicos diante dos problemas relativos aos materiais estudados, além de desenvolver o senso crítico para agir de forma compatível com os recursos a sua disposição. Estar preparado para aprofundar seus conhecimentos tendo como suporte os princípios básicos (de correlação entre estrutura e propriedade) para multiplicar as alternativas de avaliar e resolver cada problema. Ter a capacidade de compreender os principais fatores que influenciam as características de um material e apresentar conhecimento necessário para buscar informações sobre o assunto, tornando-se sujeito do processo de ensino-aprendizagem.

### 4. Habilidades e Competências

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
- b. Analisar e compreender os fenômenos relacionados ao processamento, características micro estruturais, características físico-químicas, características estéticas dos diferentes materiais;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais;
- e. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- f. Aprender a aprender.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma formação técnica consistente, baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## **6. Conteúdos**

### **Unidade 1 - Introdução ao estudo dos materiais**

- 1.1. Introdução a Ciência dos Materiais
- 1.2 Famílias dos materiais e suas principais características (Metais, cerâmicas e vidros, polímeros, compósitos e semicondutores)
- 1.3. Relação: Estrutura-Processamento-Propriedades
- 1.4. Efeito do meio sob o comportamento do material
- 1.5 Seleção e aplicação dos materiais

### **Unidade 2 - Ligações atômicas**

- 2.1. Estrutura dos átomos
- 2.2 Ligações iônicas - número de coordenação
- 2.3 Ligações covalentes
- 2.4 Ligações metálicas
- 2.5 Ligações secundárias ou de Van der Waals

### **Unidade 3 - Estrutura cristalina**

- 3.1. Ordenação dos átomos
- 3.2 Células unitárias
- 3.3 Direções e planos no cristal
- 3.4 Metais
- 3.5 Cristais iônicos
- 3.6 Cristais covalentes
- 3.7 Imperfeições no arranjo cristalino (solução sólida, defeitos pontuais, defeitos lineares ou discordâncias, defeitos planares, sólidos não cristalinos - imperfeições tridimensionais)
- 3.8. Difração de raios X e Microscopia

### **Unidade 4 - Microestrutura e diagrama de fases**

- 4.1 Critérios de análise da microestrutura
- 4.2 Propriedades aditivas e interativas
- 4.3 Solubilidade
- 4.4. Formação de fases em sólidos
- 4.5. Diagrama de equilíbrio ferro carbono
- 4.6 Microconstituintes dos aços

### **Unidade 5 - Comportamento dos materiais: análise e prevenção de falhas, comportamentos mecânico e térmico**

- 5.1 Propriedades Mecânicas
- 5.2. Finalidade dos Ensaios dos Materiais
- 5.3. Classificação dos Ensaios dos Materiais
- 5.4. Ensaio de Tração
- 5.5. Ensaio de Compressão
- 5.6. Ensaio de Dureza
- 5.7. Ensaio de Torção
- 5.8. Ensaio de Impacto
- 5.9. Ensaios não destrutivos
- 5.10. Capacidade térmica, expansão térmica; condutividade térmica e choque térmico
- 5.11. Tenacidade à fratura e Fadiga



## **Unidade 6 - Materiais estruturais**

- 6.1. Aços carbono: Efeito do Carbono nas Propriedades Mecânicas; Efeito dos Elementos de Ligas; Efeito das Impurezas; Aplicações e principais características dos Aços Carbono; Classificação ABNT dos Aços Carbono
- 6.2. Aços Inoxidáveis: Composição Química dos Aços Inoxidáveis; Fatores que Afetam a Passivação; Aços Inoxidáveis Ferríticos; Aços Inoxidáveis Martensíticos; Aços Inoxidáveis Austeníticos.
- 6.3. Ferros Fundidos: Principais Tipos, Aplicações e Classificação.
- 6.4. Alumínio e suas ligas
- 6.5. Cobre e suas ligas
- 6.6. Titânio e suas ligas
- 6.7. Cerâmicos e Vidros
- 6.8. Polímeros
- 6.9. Compósitos

## **Unidade 7 - Tratamentos térmicos e termoquímicos**

- 7.1. Estudo das curvas de resfriamento contínuo
- 7.2. Influência dos elementos de liga nas curvas TTT
- 7.3. Efeito da seção da peça
- 7.4. Recozimento, esferoidização, normalização, alívio de tensões, têmpera, revenido, martêmpera, austêmpera, têmpera superficial, cementação, nitretação, carbonitretação.

## **Unidade 8 - Materiais eletrônicos, ópticos e magnéticos**

- 8.1. Comportamento elétrico
- 8.2. Comportamento óptico
- 8.3. Materiais semicondutores
- 8.4. Materiais magnéticos

## **Unidade 9 - Degradação e seleção de materiais**

- 9.1. Degradação ambiental: oxidação direta, corrosão eletroquímica, corrosão galvânica, corrosão por redução gasosa, prevenção da corrosão, dano por radiação, desgaste, análise de superfície.
- 9.2. Parâmetros de projeto em engenharia, Seleção de materiais estruturais, eletrônicos, ópticos e magnéticos – estudo de caso
- 9.3. Materiais e nosso ambiente

## **Unidade 10 - Prática experimental**

### **7. Bibliografia Básica**

- CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- CANEVAROLO JR.; Sebastião V. **Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. São Paulo: Artliber, 2002.
- CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7. ed.. São Paulo: ABM, 599 p. 2002.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: estruturas e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, vol. 1. 266 p. 1986.

### **8. Bibliografia Complementar**

- ALBUQUERQUE, J. A.C. **O Plástico na prática**. Porto Alegre: Sagra, 1990.
- ASHBY, M. F. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 673 p. 2012.

- CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 3, 1986.
- DINIZ, A. E; MARCONDES, F. C; COPPINI, N. L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber, 270 p, 2013.
- MANNO, E. B. **Polímeros como materiais de engenharia**. [S. l.]: Editora Blucher, 1191. [Minha Biblioteca].
- SANTOS, G. ALVES DOS. **Tecnologia dos Materiais Metálicos: Propriedades, Estruturas e Processos de Obtenção**. São Paulo: Érica, 2019. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788536532523>>. Acesso em: 22 fev. 2020.
- SOUZA, S. A. **Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.
- VLACK, L. H. V. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 567 p, 1984.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

O componente curricular Ciência dos Materiais proporciona conhecimento a disciplinas de todos os cursos de engenharia da FAHOR: Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental e Engenharia de Automação. Entre alguns componentes curriculares que recebem conhecimento dessa disciplina pode-se destacar: operações unitárias I, II, III, conforto térmico e refrigeração industrial, resistência dos materiais, polímeros e compósitos, mecânica dos sólidos I, II, processos de fabricação, projeto de produto, fundamentos de transferência de calor, gestão de materiais, entre outras.

Além disso, os principais componentes curriculares que fornecem conhecimento para essa disciplina são: Química Geral, Física I, II, Química Orgânica, Química Inorgânica.

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharias Mecânica, Engenharia Química, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:** 0031

**Componente Curricular:** Gestão Ambiental

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Fundamentos de ecologia. Meio ambiente e saúde. Impactos ambientais das atividades humanas. As empresas e o meio ambiente. Sistemas de saneamento. Estudo de impacto ambiental. Conservação ambiental. A engenharia e o meio ambiente. Estudo de casos. Proteção ao meio ambiente. Avaliação de Impacto Ambiental. ISO 14.000. Sistemas de Gestão Ambiental. Legislação Ambiental. Auditorias Ambientais.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar aos estudantes aplicação de conceitos teóricos e atividades de aprendizagem diversificada bem como a realização de atividade prática, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### 3. Objetivos de aprendizagem

- a. Conhecer os principais conceitos que envolvem a ecologia;
- b. Distinguir os diferentes ecossistemas da Terra, o meio físico e o biológico;
- c. Avaliar os principais impactos ambientais provocados pelas atividades antrópicas, destacando a geração de efluentes e resíduos industriais;
- d. Desenvolver metodologias de mitigação e prevenção de impactos ambientais;
- e. Realizar estudos de caso nas indústrias, com vistas à identificação de sistemas de tratamento de efluentes e gerenciamento de resíduos sólidos;
- f. Conhecer os principais aspectos da legislação ambiental, envolvendo questões como licenciamento ambiental, EIA e RIMA;
- g. Compreender o processo de implantação de SGA – Sistema de Gestão Ambiental, ISO 14000 e Auditorias Ambientais.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
- b. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- c. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais;
- d. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- e. Aprender a aprender.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente onde o estudante deve ser capaz de realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental; ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional em avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Fundamentos de ciência ambiental**

- 1.1. Ecologia;
- 1.2. Geodiversidade;
- 1.3. Biodiversidade;
- 1.4. Ecossistemas;
- 1.5. Biomas;
- 1.6. Poluição;
- 1.7. Impactos ambientais.

### **Unidade 2 - Evolução da gestão ambiental e o setor empresarial**

- 2.1. Engenharia e meio ambiente;
- 2.2. Atividades da engenharia e a relação com as questões ambientais;
- 2.3. O Engenheiro e a ética conservacionista;
- 2.4. Histórico da evolução da concepção ambiental;
- 2.5. Principais conferências mundiais sobre meio ambiente;
- 2.6. Conceitos de desenvolvimento sustentável;
- 2.7. Surgimento da ISO 14000 e mudanças no perfil do consumidor;
- 2.8. Produção e meio ambiente;
- 2.9. Novos processos produtivos;
- 2.10. Produção mais limpa;
- 2.11. Análise do ciclo de vida dos produtos;
- 2.12. Função ambiental da empresa;
- 2.13. A empresa e os problemas ambientais;
- 2.14. Ecoestratégias e ecoeficiência;
- 2.15. Soluções para problemas ambientais;
- 2.16. Gestão Ambiental e ISO 14000 e 140001.

### **Unidade 3 - Legislação ambiental e os recursos naturais**

- 3.1. Legislação Ambiental;
- 3.2. Licenciamento Ambiental;
- 3.3. EIA e RIMA;
- 3.4. Aspectos gerais do direito ambiental;
- 3.5. Gerenciamento de recursos hídricos;
- 3.6. Distribuição da água no planeta;
- 3.7. Ciclo hidrológico;
- 3.8. Evolução do uso da água no planeta;
- 3.9. Geração de esgoto e sistemas de tratamento;
- 3.10. Legislação e uso da água no Brasil;
- 3.11. Atmosfera e protocolo de Kyoto;
- 3.12. Principais poluentes atmosféricos;
- 3.13. Efeito estufa, ilhas de calor, chuva ácida e suas conseqüências;
- 3.14. Sequestro de carbono e o protocolo de Kyoto;
- 3.15. Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- 3.16. Tipologia dos resíduos, classificação pelas NBR's 10004, 10005, 10006 e 10007.
- 3.17. Geração de resíduos domiciliares, formas de disposição e tratamento;
- 3.18. Geração de resíduos industriais e formas de disposição. (ARIP) Aterro de resíduos industriais perigosos;
- 3.19. Reciclagem, redução e reuso e matérias-primas;
- 3.20. Coleta seletiva;
- 3.21. Compostagem;
- 3.22. Lixões, aterros controlados e aterros sanitários e incineradores;
- 3.23. Tratamento de Efluentes;

- 3.24. Sistemas de tratamento de efluentes industriais;
- 3.25. Sistemas aeróbios e anaeróbios;
- 3.26. Processos físicos e químicos de tratamento de efluentes industriais.

#### **Unidade 4 - Sustentabilidade**

- 4.1. Conceituação;
- 4.2. A cultura da sustentabilidade.

#### **7. Gestão Ambiental**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Gestão de Ambiental serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Promoção do desenvolvimento sustentável e Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro dos eixos Sustentabilidade e Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

#### **8. Bibliografia básica**

- DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental - Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo GEN, 2017.
- DAVIS, Mackenzie, L. e Susan J. MASTEN. **Princípios de Engenharia Ambiental**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo A, 2016.
- PEARSON ACADEMIA. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Academia Pearson, 2011.
- MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

#### **9. Bibliografia complementar**

- DONAIRE, Denis, e Edenis Cesar de OLIVEIRA. **Gestão Ambiental na Empresa, 3ª edição**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018.
- FENKER, Eloy A. **Gestão Ambiental: Incentivos, Riscos e Custos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. ISO 14001:2004: sistemas da gestão ambiental - requisitos com orientações para uso. São Paulo: ABNT, 2004. 27 p.
- ROVERE, Emílio L. **Manual de auditoria ambiental**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2003.
- BACKER, Paul de. **Gestão ambiental: a administração verde**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2002.
- CHEHEBE, José Ribamar B. **Análise do ciclo de vida de produtos: ferramentas gerenciais da ISO 14000**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 1997.
- CAJAZEIRA, Jorge E. R. **ISO 14001: Manual de implantação**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 1998.

#### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

A disciplina de Gestão Ambiental é um componente curricular básico que proporciona conhecimento para todas as disciplinas curriculares de todos os cursos, mas principalmente para o curso de Engenharia Ambiental nas disciplinas de Gestão de Recursos Hídricos, Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais; Avaliação e Controle da Poluição da Água e do Ar.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão Financeira.

**Código:** 0354

**Componente Curricular:** Custos

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Importância dos custos como instrumentos de gestão. Sistema de custos aplicáveis nas empresas industriais e comerciais. Métodos de custeamento. Critérios de apropriação dos custos. Gestão baseada por atividade. Esquema básico da contabilidade de custos. Departamentalização e Centro de Custos. Gestão Industrial a partir dos Custos. Estudo do Ponto de Equilíbrio e Projeção de Resultados. Fluxo de Caixa e Análise de Investimentos. Contabilidade Gerencial (Análise de balanço e índices).

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar condições para que os acadêmicos adquiram conhecimentos sólidos da função e importância dos sistemas de custos, dos princípios e métodos de custos utilizados. Da mesma forma, auxiliar os mesmos na obtenção de prática para operacionalização dos custos nos diferentes métodos abordados.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O objetivo principal é que o estudante ao final da disciplina tenha desenvolvido habilidades e amplo domínio sobre conceitos e formas matemáticas para verificação dos custos relacionados a projetos de produto ou de manufatura em geral. Conseguir diferenciar métodos, que possam dar suporte na gestão industrial apontando viabilidade em demandas apresentadas. Dar suporte para decisões de engenharia e que tenham garantia de uma boa correlação entre custo x benefício sem distinção de segmentos. Dominar a aplicação de métodos e a técnica com base matemática, suporte essencial na definição e bom alinhamento na gestão de decisões para melhoria de resultados com base em custos claramente expostos.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de focar no tema custos ao pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia que envolvam custos, ponto fundamental na efetivação de projetos;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio da análise de custos com uso de técnicas específicas de análise, curva ABC;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia baseada em análise de custos;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos;
- g. Aplicar método correlacionando custo x benefício para otimização de produtos e processos.

## **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades propostas a serem desenvolvidas neste componente curricular contribuem para a formação técnica consistente baseada na análise crítica de cenários ou propostas com base na viabilidade garantida pelo custo x benefício. Minuciosa verificação de todas variáveis incluindo atividades, materiais, equipamentos e outros fatores que possam agregar valor compensando custos de manufatura. Incentivam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação problema em relação a produto e processo, criando uma base de dados e informações que possibilitam eficácia nas decisões e ações sobre a demanda em estudo. Capacita na condição de analisar criticamente os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Introdução**

- 1.1. A empresa moderna e a importância da contabilidade de custos;
- 1.2. Análise de custos em empresas comerciais e industriais;
- 1.3. Características da empresa industrial moderna. Empresa moderna x empresas tradicionais.

### **Unidade 2 - Custos**

- 2.1. Conceitos básicos de custos;
- 2.2. Custos de fabricação;
  - 2.2.1. Insumos para manufatura;
  - 2.2.2. Matéria prima;
  - 2.2.3. Mão de obra;
  - 2.2.4. Máquinas e equipamentos;
  - 2.2.5. Serviços de suporte na manufatura;
- 2.3. Custos fixos, variáveis;
- 2.4. Diretos, indiretos;
- 2.5. Elimináveis, não-elimináveis, relevantes, não relevantes;
- 2.6. Gasto x desembolso;
- 2.7. Perda x desperdício;
- 2.8. Despesas.

### **Unidade 3 - Gestão industrial**

- 3.1. Investimento;
- 3.2. Princípios e métodos de custeio;
- 3.3. Importância do sistema de custos para gestão industrial;
- 3.4. Princípios de custeio: variável, por absorção integral e por absorção ideal;
- 3.5. Análise custo-volume-lucro;
- 3.6. Margem de Contribuição e Razão de contribuição;
- 3.7. Ponto de equilíbrio;
- 3.8. Ponto de fechamento;
- 3.9. Fluxo de Caixa e análise de investimentos;
- 3.10. Contabilidade Gerencial.

### **Unidade 4 - Custo-Padrão**

- 4.1. Passos e importância do método;
- 4.2. Utilização do método de custo padrão para apuração e análise de custos de matéria-prima, mão-de-obra direta, e custos indiretos de fabricação;
- 4.3. Método RKW: Método de centros de custos;
  - 4.3.1. Finalidades do método;
  - 4.3.2. Passos do método: distribuição primária, secundária, distribuição final;
- 4.4. Método ABC: Custeio Baseado em Atividades;
  - 4.4.1. Particularidades do método;

- 4.4.2. Etapas do método (mapeamento, alocação dos custos, redistribuição secundária e cálculo dos custos dos produtos);
- 4.5. Método UEP: Unidade de Esforço de Produção;
- 4.5.1. Particularidades do Método;
- 4.5.2. Procedimentos e operacionalização.

### **7. Bibliografia básica**

- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LEONE, George S. G. **Curso de contabilidade de custos: contém critério do custeio ABC**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- SCHIER, Carlos Ubiratan da Costa. **Custos industriais**. 20. ed. Curitiba: Ibplex, 2005.

### **8. Bibliografia complementar**

- BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. **Gerenciamento de custos: em indústrias avançadas**. São Paulo: T.A. Queiroz editora, 1992.
- BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros: com aplicações na HP12C e Excel**. 4. ed.. São Paulo: Atlas, 2010.
- HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos: livro de exercícios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1981.
- VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **Lições preliminares sobre custos industriais**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Custos cria uma relação direta com diversas outras disciplinas da grade curricular onde podem estar elencadas disciplinas como, engenharia econômica, planejamento e controle de produção I e II, sistemas da qualidade, engenharia da qualidade, projeto do produto, gerência da produção, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos além de disciplinas mais relacionadas a assuntos específicos. Pois toda demanda vai exigir algum tipo de investimento, seja em máquina, equipamento, matéria prima ou qualificação de pessoas. Dessa forma Custos, pode ser considerada uma das disciplinas mais abrangentes em termos de aplicação e análise de viabilidades diversas.



**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0385

**Componente Curricular:** Planejamento e Controle de Produção I

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Planejamento e controle de produção como gestor. Estrutura de produto. Gestão de materiais. Sistema de gestão (MRP e ERP). Plano Mestre de Produção (PMP) Emissão das ordens de produção.

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório sobre o conceito de planejamento e controle da produção, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

O estudante deverá desenvolver a competência sobre os conceitos iniciais das rotinas de programação da produção. Identificar e compreender processos-chaves nos processos produtivos para sua correta otimização com base na estrutura do produto e sistemas de gerenciamento dos dados e informações. Desenvolver um nível médio de compreensão das variáveis envolvidas nos sistemas produtivos e a gestão dos recursos e capacidades, assim como o planejamento e gerenciamento da produção.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar-se as novas tecnologias e métodos, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da programação da produção para bens ou serviços de modo geral;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral pela programação da produção;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere se apoiando no método de estrutura do produto e sistema de gestão;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de programação da produção nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da gerência industrial e de serviços, controle e gestão para produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais, segurança e produtividade.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Planejamento e controle de produção**

- 1.1. Conceito de PCP;
- 1.1.1. Gestor de bens e serviços;
- 1.2. Estruturação de um PCP;
- 1.2.1. Qualificação dos colaboradores;
- 1.2.2. Sistemática de trabalho;
- 1.2.3. Recursos do setor de PCP.

### **Unidade 2 - O produto**

- 2.1. Estrutura de produto;
- 2.1.1. Níveis de organização;
- 2.1.2. Organização de itens;
- 2.1.3. Organização de subgrupos da estrutura;
- 2.2. Sequencia de montagem do produto com base na estrutura;
- 2.3. Demanda de itens do produto;
- 2.3.1. Sequenciamento de montagens;
- 2.4. Demanda de subconjuntos para montagem;
- 2.5. Linha do tempo de montagem.

### **Unidade 3 - Sistema de gestão**

- 3.1. Histórico da evolução dos sistemas de gestão;
- 3.2. MRP's;
- 3.3. ERP.

### **Unidade 4 - Gestão de estoques**

- 4.1. Conceito de estoques;
- 4.1.1. Tipos de estoques;
- 4.1.2. Indicadores para controle e medição de estoques;
- 4.1.3. Compras x consumo;
- 4.1.4. Custos de estoque;
- 4.2. Correlação entre estoque x demanda x capacidades;
- 4.2.1. Capital imobilizado;
- 4.2.2. Demandas previstas x demandas firmadas;
- 4.2.3. Volume e espaços para estoques.

### **Unidade 5 - Plano mestre de produção**

- 5.1. Programação da produção;
- 5.1.1. PMP e a relação entre pedido firme x pedido em previsão;
- 5.2. PMP x O.P. (Ordens de Produção);
- 5.3. Relação do PMP x ERP.

### **Unidade 6 - Emissão das ordens de produção**

- 6.1. Sequenciamento da liberação das O.P.;
- 6.1.1. O.P. na linha de produção;
- 6.1.2. O.P. para manufatura de bens x serviços;
- 6.2. Retroalimentação do sistema em tempo real;
- 6.3. MES (*Manufacturing Execution Systems*) x O.P.;
- 6.3.1. Eficácia na gestão das informações pela O.P.

## **7. Bibliografia básica**

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção**. Porto Alegre, Bookman, 1997.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. São Paulo, Atlas, 2002.

#### **8. Bibliografia complementar**

CORRÊA, Henrique; GIANESI, Irineu. CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

GAITHER, Norman. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

GOLDRATT, E. M., COX, J. **A meta**: um processo de aprimoramento contínuo. São Paulo: 1997.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2002.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Planejamento e Controle de Produção I é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que da suporte no conhecimento dos principias conceitos de manufatura. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre manufatura, programação e atendimento as demandas dos processos de modo geral. Essa disciplina propicia uma correlação entre todas especificas bem como as demais pois trata de planejamento e controle. Porém vale citar algumas mais relevantes: ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, manutenção industrial, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não especificas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre planejamento e controle da produção é fundamental sem duvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0386

**Componente Curricular:** Sistemas de manufatura

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Estudo específico e fundamentado na estruturação de conceitos padrão para diferentes sistemas de manufatura considerando aspectos relacionados a métodos diferenciados. Entender de forma estruturada aqueles que se relacionam com organização de métodos e processos, qualidade, produtividade, eficiência e disponibilidade de recursos. Habilidade de conhecer as teorias que orientam para recursos aplicados na manufatura, como gerenciá-los de forma eficaz. Dominar estes conceitos bem como saber correlacionar por meio da geração de interface dos conceitos com aplicação prática pelo uso das ferramentas, base em cálculos, sistemas de gestão e indicadores para a manufatura.

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem conhecer os diferentes conceitos relacionados a estruturação de um processo de manufatura. Esses conceitos estão alinhados a temas do controle de qualidade, controle de produção, logística, programação da produção, pois darão base importante as demais disciplinas, facilitando muito sobre linguagem técnica a ser aplicada.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da manufatura de modo geral;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da manufatura, controle e gestão para produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os

problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e do próprio SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade), especialmente o domínio de conceitos específicos dos sistemas de manufatura.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Manufatura**

- 1.1. Introdução sobre a manufatura;
- 1.2. Manufatura como meio de transformação;
- 1.3. Manufatura aditiva;
  - 1.3.1. Equipamentos e máquinas;
  - 1.3.2. Aplicações relevantes;
- 1.4. Manufatura subtrativas;
  - 1.4.1. Equipamentos e máquinas;
  - 1.4.2. Aplicações relevantes.

### Unidade 2 - Métodos

- 2.1. Conceito de método;
- 2.2. Estruturação dos métodos;
  - 2.2.1. P.O.P (procedimento operacional padrão);
    - 2.2.1.1. Ferramentas da qualidade;
    - 2.2.1.2. Metodologias da qualidade;
      - 2.2.1.2.1. Correlação de métodos e ferramentas da qualidade;
  - 2.2.3. Indicadores aplicados na qualidade para manufatura;
- 2.3. Relação do SGQ com métodos.

### **Unidade 3 - Processos**

- 3.1. Conceito de processo;
- 3.2. Estruturação dos processos;
  - 3.2.1. Demanda;
  - 3.2.2. Capacidade instalada;
- 3.3. Recursos para manufatura;
  - 3.3.4. Disponibilidade de recursos.

### **Unidade 4 - Sistema estruturante dos processos**

- 4.1. PCP;
- 4.2. Sistemas produtivos;
  - 4.2.1. Sistema puxado;
  - 4.2.2. Sistema empurrado;
- 4.3. Logística interna;
- 4.4. Teoria das restrições;
  - 4.4.1. Gargalos;
- 4.6. Estoques intermediários;
- 4.7. Lead time;
- 4.8. Takt time;
- 4.9. Manufatura enxuta;
- 4.10. Produtividade.

### **Unidade 5 - Métodos e processos**

- 5.1. Correlação entre métodos e processos;
- 5.2. Gestão de métodos e processos.

## **7. Bibliografia básica**

OHNO, T. **Sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996.

#### **8. Bibliografia complementar**

GOLDRATT, Eliyahu M. e Jeff Cox. **A Meta**. São Paulo: Ed. Educador, 1997.

MARCHWINSKI, C.; SHOOK, J. **Léxico lean**: glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean. Lean Institute Brasil, 1998.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar**: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo: Lean Institute Brasil, 1998.

TAYLOR, F.W. **Princípios gerais da administração científica**. São Paulo: Atlas, 1982.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Sistemas de manufatura é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que dá suporte no conhecimento dos princípios conceitos de manufatura. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre manufatura e processos de modo geral. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre esses conceitos base é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0387

**Componente Curricular:** Inglês Técnico avançado

**Créditos:** 02

**Horas aula:** 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Estudo das técnicas de leitura. Desenvolvimento da habilidade de interpretação de textos em Inglês bem como apresentação de elementos gramaticais. Apresentação de vocabulário técnico e elaboração de textos básicos de comunicação em âmbito profissional.

### **2. Objetivos de ensino**

Apresentar conteúdo relevante que favoreça a análise e compreensão de textos técnicos em Inglês avançado.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem reconhecer estruturas gramaticais e de linguagem, aprimorar vocabulário, aplicar as técnicas de leitura e encontrar informações específicas sem que seja necessária uma leitura detalhada de todo o texto, redigir textos básicos utilizando a língua inglesa e entender especificações técnicas de produtos.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de utilizar técnicas de leitura;
- b. Compreender, analisar e usar capacidade argumentativa para explanação de pontos de vista;
- c. Comunicar-se eficazmente na forma escrita;
- d. Ser capaz de trabalhar individualmente com dedicação e de forma objetiva;
- e. Ser capaz de interagir com o grupo;
- f. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua;
- g. Aprender a aprender.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação de um profissional crítico, reflexivo e cooperativo. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de busca de informações, constante leitura e aprendizado global.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Introdução**

- 1.1. Introdução ao Inglês Técnico II
- 1.2. Revisão das técnicas de leitura e interpretação de texto

#### **Unidade 2 - Vocabulário técnico**

- 2.1. Nomenclaturas técnicas
- 2.2. Descrição de componentes (tamanho, forma, material)
- 2.3. Descrição de Situações Cotidianas da Área de Engenharia
- 2.4. Vocabulário para apresentações técnicas

#### **Unidade 3 - Produção textual em inglês**

- 3.1. Elaboração de e-mails
- 3.2. Compreensão de Especificações de Produtos e Serviços

### 3.3. Criação de textos básicos

#### 7. Bibliografia básica

SELISTRE, Isabel Cristina Tedesco; AIUB, Tânia. **Inglês: Práticas de Leitura e Escrita - Série Tekne**. Porto Alegre: Penso, 2015. (Acervo Digital).

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.

SWAN, Michael. **Practical English Usage**. Oxford University Press, 2005.

TORRES, Nelson. **Gramática prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado**. 9. ed. Saraiva, 2007.

#### 8. Bibliografia complementar

BEER, David; McMURREY, David. **A guide to writing as an engineer**. New York: John Wiley & Sons, 1997.

FÜRSTENAU, Eugênio. **Novo dicionário de termos técnicos inglês-português**. 26. ed. São Paulo: Globo, 2003. Vols. 1 e 2.

GLENDINNING, Eric H.; GLENDINNING, Norman. **Oxford english for electrical and mechanical engineering**. Oxford: Oxford University, 1997.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. Módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2000.

NUNAN, David. **Second Language Teaching & Learning**. Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers, 1999

#### 9. Articulação com outros componentes curriculares

Inglês Técnico II propicia um melhor entendimento de textos em Língua Inglesa referentes a todas as disciplinas do curso.



**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0146

**Componente Curricular:** Gestão de Projetos

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Gerenciamento de Projetos de Engenharia. Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento da Rotina. Ciclo de Vida do Projeto. O Gerente de Projeto. PMBOK GUIDE. Ferramentas de Gestão de projetos. Metodologias de Gerenciamento de Projetos.

### **2. Objetivos de ensino**

Capacitar o estudante para o entendimento do processo de gestão de projetos, tanto em serviços quanto em produtos, desenvolvendo habilidades e estratégias que permitam coordenar e atuar em equipes multidisciplinares.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

O objetivo da disciplina é estabelecer uma ponte entre a formação acadêmica e o mercado profissional, especificamente, com foco na aplicação da gestão de projetos conforme diretrizes e normativas da excelência de gestão. Garantir eficácia e otimização na gestão, discutindo e aplicando os conhecimentos relativos a conceitos, princípios, e técnicas de aplicação apropriadas para cada método adotado ou proposto pela literatura. É imprescindível que o estudante consiga entender os diferentes métodos de gerenciamento e a melhor forma de adequação para utilização.

### **4. Habilidades e competências**

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso da correta gestão de projetos para decisões robustas;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia aplicando metodologias como PMBOK, por exemplo;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de métodos estatísticos aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias no projeto;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar método correlacionando estatística e conceitos da qualidade para melhoria de produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias para gestão de projetos. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia

e do próprio SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade).

## 6. Conteúdo

### Unidade 1 - Gerenciamento de projetos

- 1.1. Necessidade de um projeto;
- 1.1.1. Detalhamento dos itens objeto de estudo;
- 1.2. Características dos projetos;
- 1.2.1. Pontos relevantes;
- 1.2.2. Controle dessas demandas específicas do projeto;
- 1.3. Sucesso ou fracasso de um projeto.

### Unidade 2 - O ciclo de vida do projeto

- 2.1. Fases do ciclo de vida do projeto;
- 2.2. O tempo de duração de um projeto;
- 2.3. Áreas do Gerenciamento de Projetos.

### Unidade 3 - O processo do PMBOK Guide

- 3.1. Desmembramento do PMBOK através de Mindmaps;
- 3.2. Gerenciamento da Integração;
- 3.3. Gerenciamento de Escopo;
- 3.4. Gerenciamento de Tempo;
- 3.5. Gerenciamento de Custos;
- 3.6. Gerenciamento da Qualidade;
- 3.7. Gerenciamento de Recursos Humanos;
- 3.8. Gerenciamento das Comunicações;
- 3.9. Gerenciamento de Riscos;
- 3.10. Gerenciamento das Aquisições.

### Unidade 4 - Modelo geral para o gerenciamento de projetos

- 4.1. Fluxograma do projeto;
- 4.2. Fase de iniciação;
- 4.3. Fase de Planejamento;
- 4.4. Fase de execução e fase de controle;
- 4.5. Fase de encerramento;
- 4.6. Softwares de gerenciamento de projeto;
- 4.7. O plano de projeto;
- 4.8. Elaboração de um plano de projeto (atividade prática).

## 7. Bibliografia básica

- AMARAL, D. C. **Gestão de desenvolvimento de produto**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- PAHL, Gerhard et al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos; método e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R. **Gerenciamento de projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 4 EXEMPLARES.
- VALERIANO, Dalton L. **Gerencia em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo : Makron Books, 1998.

## 8. Bibliografia complementar

- PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design: a systematic approach**. Ed. Springer Verlag, 1996.
- ULLMAN, D. G. **The mechanical design process**. Singapore: McGraw-Hill, 1992.
- ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product design and development**. New York : McGraw-Hill, 1995.
- VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**.

6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VARGAS, R. V. **Manual prático do plano de projeto**: utilizando o PMBOK Guide. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Gestão de projetos é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que dá suporte na gestão do processo de controle sobre projetos. Entender, saber escolher e suar de forma adequada de gerenciamento das demandas de engenharia sobre o projeto. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com planejamento e gestão é fundamental e sem duvida complementa de forma relevante na formação do egresso.

## 5º Semestre

**Curso:** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Gestão Financeira, Ciências Econômicas

**Código:** 0061

**Componente Curricular:** Filosofia

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Entendimento dos principais fundamentos da Filosofia como uma ciência humana, interdisciplinar, voltada aos conceitos que refletem o mundo e o ser humano. Os vários ramos da Filosofia refletem um conjunto de pensamentos, crenças, indagações sobre a vida e o universo. As correntes filosóficas percorrem a história da humanidade e contribuem para ampliar os conhecimentos científicos e o desenvolvimento humano dos acadêmicos. Educação em Direitos Humanos. A Ética. Proteção dos direitos da Pessoa com Transtorno do espectro Autista. Cultura Afro - descendente.

#### 2. Objetivo de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula, sempre usando o auxílio do computador para pesquisas, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem conhecer a linha histórica do tempo, no seu contexto histórico, através do pensamento de diferentes pensadores que perpassaram épocas e diferentes sociedades, bem como a importância da filosofia e sua relação com o mundo das diversas áreas de conhecimento, com intuito e necessidade da importância da reflexão ética e crítica para um desenvolvimento humano e profissional.

#### 4. Habilidades e competências

1. Ser capaz de construir argumentos com base em pensamento lógico perante a outras situações;
2. Analisar e compreender o pensamento que perpassa diferentes épocas;
3. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita e oral;
4. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais;
5. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem de novos conhecimentos;
6. Aprender a aprender;
7. Estimular a formação e desenvolvimento de um espírito crítico;
8. Desenvolver a importância da reflexão ética e crítica dos acadêmicos para um desenvolvimento humano e profissional.

#### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação de um espírito crítico, reflexivo e contributivo. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## **6. Conteúdo Programático**

Unidade 1 - Introdução ao Estudo da Filosofia - O Mundo Antigo

- 1.1. Linha do tempo na História... explicações, conceituação, objeto e importância;
- 1.2. Origem da filosofia (para que a filosofia?); Mitos e Filósofos;
- 1.3. Os primeiros filósofos e a visão de mundo (cosmologia).
- 1.4. Sócrates, Platão e Aristóteles e o conhecimento, a visão (antropológica);
- 1.5. Aspectos históricos e influências sobre as demais ciências.

Unidade 2 - Os Grandes Pensadores (Cronologia)

- 2.1. O Mundo Medieval 250-1500 (Agostinho, Boécio, Avicena, Anselmo, Averróis, Moisés Maimônides, Tomaz de Aquino, Nicolau de Cusa, Erasmo de Roterdã);
- 2.2. O Renascimento e a Idade da Razão – Ciências Modernas 1500-1750 (Nicolau Maquiavel, Michel de Montaigne, Francis Bacon, Thomas Hobbes, René Descartes, Blaise Pascal, Bento de Espinosa, John Locke, Gottfried Leibniz, George Berkeley);
- 2.3. O Iluminismo 1750-1900 (Voltaire, David Hume, Jean-Jacques Rousseau, Adam Smith, Immanuel Kant, Edmund Burke, Jeremy Bentham, Johann Gottlieb Fichte, Friederich Schlegel, Georg Hegel, Arthur Schopenhauer, Ludwig Andreas Feuerbach, John Stuart Mill, Soren Kierkegaard, Henry David Thoreau);
- 2.4. O Mundo Moderno 1900-1950 (Friedrich Nietzsche, Ferdinand de Saussure, Edmund Husserl, Henri Bergson, John Dewey, George Santayana, Bertrand Russel, Max Scheler, Karl Jaspers, Ludwig Wittgenstein, Martin Heidegger, Rudolf Carnap, Walter Benjamin, Herbet Marcuse, Hans-Georg Gadamer, Karl Popper, Theodor Adorno, Jean-Paul Sartre, Hannah Arendt, Emmanuel Levinas, Maurice Merleau-Ponty, Simone de Beauvoir);
- 2.5. Filosofia Contemporânea 1950 – (Thomas Kuhn, John Rawls, Michel Foucault, Jurgen Harbermas, Jacques Derrida, Peirre Levy, Leandro Karnal, Marcia Tiburi, Marilena Chaui, Mário Sergio Cortella, Clóvis de Barros Filho, Augusto Cury).

## **Unidade 3 - Conhecimento**

- 3.1. Linha Racionalista - Representante, Questão do Conhecimento, Objetivo/Proposta;
- 3.2. Linha Empirista - Representante, Questão do Conhecimento, Objetivo/Proposta;
- 3.3. Linha Criticista - Representante, Questão do Conhecimento, Objetivo/Proposta;
- 3.4. Linha Iluminista - Representante, Questão do Conhecimento, Objetivo/Proposta.

## **Unidade 4 - A Ética**

- 4.1. Paradigma mitológico – Cosmovisão, Antropologia, Ética, Crise.
- 4.2. Paradigma da Objetividade - Cosmovisão, Antropologia, Ética, Crise.
- 4.3. Paradigma da Subjetividade - Cosmovisão, Antropologia, Ética, Crise.
- 4.4. Paradigma da Intersubjetividade Comunicativa - Cosmovisão, Antropologia, Ética, Crise.

## **Unidade 5 – Paradigmas**

- 5.1. Paradigma Metafísico; Homem, Sociedade, Educação, Ensino, Método, Comunicação.
- 5.2. Paradigma Moderno; Homem, Sociedade, Educação, Ensino, Método, Comunicação.
- 5.3. Paradigma Pós-Moderno; Homem, Sociedade, Educação, Ensino, Método, Comunicação.

## **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Filosofia serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Promoção do desenvolvimento

sustentável e Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro dos eixos Sustentabilidade e Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### 8. Bibliografia Básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda, MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**, introdução à filosofia. São Paulo, Editora Moderna, 2ª Ed. 1993.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **Temas de Filosofia**. S. Paulo, 2ª Ed., Editora Moderna, 2001.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo. Ed. Ática, 4º Ed. 1995.

### 9. Bibliografia Complementar

ARAÚJO, Sílvia Maria de; et al. **Para filosofar**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866) .Acesso em: 20 jul. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm). Acesso em: 20 jul. 2015.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. São Paulo: Ática, 2002.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da filosofia**: história e grandes temas. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

GIRARDI, Leopoldo Justino; QUADROS, Odone José de. **Filosofia**: aprendendo a pensar. 17. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.

SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. **Um outro olhar**: filosofia. São Paulo: FTD, 1995.

### 10. Articulação com outros componentes curriculares

Filosofia é um componente curricular que proporciona uma visão mais holística do ambiente local e global para o estudante perceber melhor os aspectos sociais, ambientais, econômicos, políticos, de engenharia entre outros, onde o conhecimento se entrelaça nos aspectos humanos.

**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos

**Código:** 0120

**Componente Curricular:** Geometria Analítica e Álgebra Linear

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Vetores. Espaços Vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações Lineares. Operadores Lineares. Vetores Próprios e Valores Próprios. Formas Quadráticas. Matrizes. Determinantes. Inversão de Matrizes. Sistemas de Equações Lineares. Retas e Planos. Coordenadas Cartesianas, Polares, Esféricas e Cilíndricas.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem que proporcionem ampla compreensão da Geometria Analítica, o uso correto de sua linguagem, análise crítica e discussão de resultados obtidos, a relação efetiva entre a teoria e prática, a interdisciplinaridade e principalmente que o acadêmico perceba a importância e sua aplicabilidade.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Proporcionar ao aluno a percepção da importância e o grau de aplicabilidade da geometria analítica e álgebra linear na engenharia oferecendo ferramental teórico que o habilite a manipular problemas que envolvam retas e planos em  $\mathbb{R}^3$ , formas cônicas e superfícies quádricas, coordenadas polares, esféricas e cilíndricas, bem como noções de espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e autovetores, ortogonalidade, com técnicas específicas de abordagem, adequadas a resolução de cada conteúdo.

### 4. Habilidades e competências

- a. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- b. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- c. Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, bem como trabalhar em equipes multidisciplinares e na interface da Matemática com outros campos do saber;
- d. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- e. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades de aprendizagem contribuem para a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando-o para atuar como profissional da ciência da engenharia em atendimento às demandas da sociedade. Absorvendo e desenvolvendo novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas.

### 6. Conteúdos

#### Unidade 1 - Vetores

- 1.1. Vetores;
- 1.2. Operações com vetores;
- 1.3. Vetores no  $\mathbb{R}^2$ ;
- 1.4. Igualdade e Operações;

- 1.5. Vetor definido por dois pontos;
- 1.6. Produto Escalar;
- 1.7. Módulo de um vetor;
- 1.8. Ângulo de dois vetores;
- 1.9. Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores;
- 1.10. Vetores no  $\mathbb{R}^3$ .

## **Unidade 2 - A reta e o Plano**

- 2.1. A reta;
  - 2.1.1. Equação vetorial, paramétrica, simétrica e reduzida;
  - 2.1.2. Ângulo entre duas retas;
  - 2.1.3. Posições relativas de duas retas;
- 2.2. O Plano;
  - 2.2.1. Equação geral do plano;
  - 2.2.2. Determinação de um plano;
- 2.3. Coordenadas polares, coordenadas cilíndricas e esféricas;
  - 2.3.1. Transformações e propriedades.

## **Unidade 3 - Espaços Vetoriais**

- 3.1. Espaços Vetoriais;
- 3.2. Propriedades dos espaços vetoriais;
- 3.3. Subespaços vetoriais;
- 3.4. Combinação linear;
- 3.5. Espaços vetoriais finitamente gerados;
- 3.6. Dependência e independência linear;
- 3.7. Base e Dimensão;
- 3.8. Espaços vetoriais isomorfos.

## **Unidade 4 - Espaços Vetoriais Euclidianos**

- 4.1. Produto interno em espaços vetoriais;
- 4.2. Espaço vetorial euclidiano;
- 4.3. Vetores ortogonais;
- 4.4. Conjunto ortogonal de vetores;
- 4.5. Complemento ortogonal.

## **Unidade 5 - Transformações Lineares**

- 5.1. Transformações lineares;
- 5.2. Núcleo de uma transformação linear;
- 5.3. Imagem;
- 5.4. Matriz de uma transformação linear;
- 5.5. Operações com transformações lineares;
- 5.6. Transformações lineares planas;
- 5.7. Transformações lineares no espaço.

## **Unidade 6 - Operadores Lineares**

- 6.1. Operadores lineares;
- 6.2. Operadores inversíveis;
- 6.3. Mudança de base;
- 6.4. Matrizes semelhantes;
- 6.5. Operador ortogonal;
- 6.6. Operador simétrico.

## **Unidade 7 - Vetores Próprios e Valores Próprios**

- 7.1. Vetor próprio e valor próprio de um operador linear;



- 7.2. Determinação de autovalores e autovetores;
- 7.3. Propriedades dos autovalores e autovetores;
- 7.4. Diagonalização de operadores;
- 7.5. Diagonalização de matrizes simétricas.

### **Unidade 8 - Formas Quadráticas**

- 8.1. Forma quadrática no plano;
- 8.2. Cônicas;
- 8.3. Forma quadrática no espaço tridimensional;
- 8.4. Quádricas.

### **7. Bibliografia Básica**

CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

DEGENSZAJN, David et al. **Matemática**: volume único. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.

WINTERLE, Paulo; STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

### **8. Bibliografia Complementar**

ANTON, Howard; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, José Luiz; et al. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 1.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2.

WINTERLE, Paulo; STEINBRUCH, Alfredo. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Geometria analítica e álgebra linear, é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os demais componentes curriculares que necessitem de conhecimentos de vetores.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental, Engenharia Química e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0367

**Componente Curricular:** Resistência dos Materiais

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Fundamentos da resistência dos materiais, tração e compressão, estados de tensão, esforço cortante, torção, flexão normal simples, flambagem de coluna.

### 2. Objetivos de ensino

Introduzir os primeiros conceitos básicos, fundamentais ao cálculo estrutural por meio do estudo das solicitações, suas tensões e respectivas deformações e estados de tensão.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Ao final da disciplina o estudante deverá conhecer, descrever e ter a capacidade de aplicar os conceitos de Resistência dos Materiais em busca de soluções que atendam demandas específicas através de sistemas de Engenharia. Além disso, deve ter a habilidade de definir os parâmetros construtivos para um projeto estrutural envolvendo o carregamento, geometria e o material necessário para o dimensionamento e/ou verificações da estrutura.

### 4. Habilidades e competências

- a. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- b. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- c. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- d. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- e. Aprender a aprender.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma formação técnica robusta alicerçada em uma postura crítica e reflexiva, capacitando o egresso a pesquisar, desenvolver, sistematizar soluções criativas a partir de seus conhecimentos.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 - Fundamentos da resistência dos materiais

- 1.1. Introdução
- 1.2. Forças e Tensões
- 1.3. Forças axiais e Tensões normais
- 1.4. Tensões de cisalhamento
- 1.5. Tensões de esmagamento
- 1.6. Tensões admissíveis e Coeficiente de segurança
- 1.7. Método das seções

#### Unidade 2 - Tração e compressão

- 2.1. Determinação da força normal e tensões normais
- 2.2. Determinação de deformações e deslocamentos
- 2.3. Análise experimental de deformações e deslocamentos

- 2.4. Ensaio de tração e compressão
- 2.5. Escolha das tensões admissíveis
- 2.6. Estruturas estaticamente indeterminadas
- 2.7. Tensões originais por variação de temperatura

### **Unidade 3 - Estados de tensão**

- 3.1. Análise de tensões
- 3.2. Definição de tensão
- 3.3. Notação de tensões – Tensor tensão
- 3.4. Equações de equilíbrio
- 3.5. Transformação de tensões
- 3.6. Tensões principais
- 3.7. Coeficiente de Poisson
- 3.8. Forma geral da Lei de Hooke
- 3.9. Círculo de Mohr

### **Unidade 4 - Cisalhamento**

- 4.1. Introdução
- 4.2. Força Cortante
- 4.3. Tensão de Cisalhamento
- 4.4. Deformação no Cisalhamento
- 4.5. Pressão de Contato

### **Unidade 5 - Torção**

- 5.1. Momento Torçor ou Torque
- 5.2. Tensão de cisalhamento na torção
- 5.3. Distorção
- 5.4. Ângulo de Torção
- 5.5. Dimensionamento de Eixos submetidos a Torção

### **Unidade 6 - Flexão normal simples**

- 6.1. Força cortante
- 6.2. Momento Fletor
- 6.3. Flexão
- 6.4. Princípio de Superposição
- 6.5. Análise preliminar das tensões na flexão pura
- 6.6. Deformações de uma barra simétrica na flexão pura
- 6.7. Tensões e deformações no regime elástico

### **Unidade 7 - Flambagem de coluna**

- 7.1. Introdução
- 7.2. Carga Crítica
- 7.3. Carga Crítica de Euler
- 7.4. Comprimento Livre de Flambagem
- 7.5. Índice de Esbeltez
- 7.6. Tensão Crítica
- 7.7. Flambagem de barras no campo das deformações elasto-plásticas
- 7.8. Carga Excêntrica

### **7. Bibliografia básica**

- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica dos Materiais**. 7. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2015. (Acervo Digital).
- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais**: para entender e gostar. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. (Acervo Digital).

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20. ed. São Paulo: Érica, 2012. (Acervo Digital).

#### **8. Bibliografia complementar**

ARRIVABENE, Vladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron, 1994.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 793 p.

COSTA, Evaristo Valadares. **Curso de resistência dos materiais: com elementos de grafostática e de energia de deformação**. São Paulo: Nacional, vol. 1. 1978.

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral**. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2011. 316 p.

HIBBELER, Russel Charles. **Resistência dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Resistência dos Materiais é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares principais: Mecânica dos Sólidos, Elementos de Máquinas, Projeto de Produto e Vibrações.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Economia e Tecnologia em Gestão Financeira

**Código:** 0371

**Componente Curricular:** Tecnologias da Informação e Comunicação

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Estudo teórico e prático de Tecnologias da Informação e Comunicação aplicados nas áreas de Engenharia, Gestão e Desenvolvimento. Conhecimento específico em redes e formas de comunicação, sistemas de informação, tecnologias empresariais, segurança da informação, tecnologias colaborativas, tecnologias móveis e tecnologias inovadoras. Uso desses recursos informáticos nas atividades cotidianas de engenheiros, gestores e economistas.

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e no laboratório de informática, tornando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem conhecer as principais tecnologias da informação e comunicação utilizadas no ambiente corporativo. Da mesma forma, criar e utilizar soluções tecnológicas que facilitam o trabalho de engenheiros, economistas e gestores agilizando o processo de tomada de decisão levando em consideração aspectos relacionados à segurança da informação.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Elaborar pareceres, relatórios, trabalhos, textos, planilhas e apresentações na área de Engenharia, Gestão e Economia;
- b. Ser capaz de utilizar instrumentos tecnológicos para formulações matemáticas e estatísticas na análise de fenômenos;
- c. Compreender o funcionamento dos sistemas de informação para prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- d. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- e. Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão de recursos informáticos para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação de soluções;
- f. Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- g. Aprender a aprender.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas, considerando a assimilação e domínio de novas informações bem como os pressupostos da segurança da informação.

### **6. Conteúdo**

**Unidade 1 - Introdução**

1. Uso de Tecnologias em ambiente corporativo;
2. E-mail, redes sociais, Internet;
3. Uso básico de ferramentas de escritório (Microsoft e Google).

**Unidade 2 - Redes e Internet**

1. Internet e Intranet;
2. Funcionamento da internet;
3. Redes sem Fio;
4. VoIP.

**Unidade 3 - Sistemas de Informação (SI)**

1. Dado, informação, conhecimento;
2. Tipos de dados, importância da informação;
3. Tipos de SI;
4. ERP, CRM;
5. Big Data;
6. Cloud.

**Unidade 4 - Tecnologias e aplicações empresariais**

1. E-commerce;
2. E-Business;
3. B2B, B2C e C2C.

**Unidade 5 - Segurança da Informação**

1. Malwares;
2. Worms;
3. Vírus;
4. Trojans;
5. Botnets.

**Unidade 6 - Internet das Coisas**

1. Automação comercial e residencial;
2. Robôs;
3. Drones;
4. Wearables.

**Unidade 7 - Tecnologias móveis**

1. Smartphones;
2. Aplicativos;
3. Tendências.

**7. Bibliografia básica**

CASSARO, Antonio Carlos. **Sistemas de Informações para Tomada de Decisões**. São Paulo: Thomson Learning, 1998.

LASTRES, Helena M.M. ALBAGLI, Sarita. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. São Paulo: Editora Campus, 1999.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de Informações Gerenciais**. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

Jr., LUCAS, Henry C. **Tecnologia da Informação**. [Minha Biblioteca].

**8. Bibliografia complementar**

MORAIS, Izabelly de. **Governança de tecnologia da informação**. [Minha Biblioteca].

AKABANE, Getulio K. **Gestão estratégica da tecnologia da informação: conceitos,**

metodologias, planejamento e avalia. [Minha Biblioteca].

MARÇULA, Marcelo, FILHO, Pio Benini. **Informática - Conceitos e Aplicações..** [Minha Biblioteca].

MORAIS, Izabelly de, Gonçalves, Priscila Fátima, Ledur, Cleverson Lopes, Córdova Junior, R. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**. [Minha Biblioteca].

BARRETO, Jeanine dos Santos et al. **Fundamentos de segurança da informação**. São Paulo: SAGAH, 2018.

GORDON, Steven R., GORDON, Judith R. **Sistemas de Informação - Uma Abordagem Gerencial**, 3ª edição. [Minha Biblioteca].

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de . **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2010.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Tecnologias da informação e comunicação é um componente curricular que trabalha conceitos teóricos sobre inovação, ciência e inteligência. Dessa maneira, relaciona-se com os seguintes componentes curriculares: Arquitetura de computadores, Algoritmo e Programação, Programação de Computadores, Empreendedorismo e Inovação, Tecnologia de Leite, Derivados e Ovos, Tecnologia de Carne e Derivados.

**Curso (s):** Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Química, Engenharia de Alimentos e Engenharia Ambiental.

**Código:** 0024

**Componente Curricular:** Eletrotécnica

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Estudo e conceituação das grandezas elétricas fundamentais aplicadas na análise e interpretação de circuitos elétricos básicos. Noções sobre o sistema elétrico interligado nacional e instalações elétricas de baixa tensão. Aprofundamento do estudo sobre dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção aplicados em instalações elétricas de baixa tensão, bem como sobre segurança aplicada em instalações e serviços em eletricidade. Estudo sobre luminotécnica e máquinas elétricas.

### **2. Objetivos de ensino**

Complementar a sólida formação técnica dos acadêmicos de engenharia enfatizando sobre a importância da eletricidade no cotidiano das empresas e indústrias. Proporcionar atividades de ensino aprendizagem sobre a segurança em instalações e serviços em eletricidade.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem possuir conhecimento sobre as grandezas elétricas e suas respectivas unidades de medida. Compreender o funcionamento do sistema elétrico de potência e entender o funcionamento das instalações elétricas, possuindo noções sobre a aplicabilidade de dispositivos elétricos de proteção, máquinas elétricas, luminotécnica e segurança em instalações elétricas.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de distinguir as grandezas elétricas e suas unidades de medidas;
- b. Compreender o funcionamento do sistema elétrico de potência;
- c. Entender as medidas de segurança que devem ser aplicadas em instalações e serviços em eletricidade;
- d. Compreender o funcionamento de máquinas elétricas;
- e. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- f. Ser capaz de interagir com as diferentes opiniões, mediante o desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- g. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma sólida formação técnica, científica e profissional. Capacita os discentes a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica, reflexiva e criativa na identificação e resolução de problemas, ligados as atividades de projeto, operação e gerenciamento dentro de sua área de atuação, considerando aspectos econômicos, sociais, técnicos e ambientais, com visão ética e humanística em atendimento as demandas da sociedade.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Grandezas e conceitos básicos de eletricidade**

1.1 Condutores e isolantes;



- 1.2 Semicondutores;
- 1.3 Tensão;
- 1.4. Corrente;
- 1.5. Resistência;
- 1.6. Lei de Ohm
- 1.7. Noções de medição de grandezas elétricas.

### **Unidade 2 - Circuitos elétricos em série e paralelo**

- 2.1. Resistores em série e paralelo;
- 2.2. Distribuição da potência em circuito série e paralelo;
- 2.3. Lei de Kirchoff para tensões e correntes;
- 2.4. Regra do divisor de tensão e corrente.

### **Unidade 3 - Estrutura do sistema elétrico**

- 3.1 Geração de energia elétrica;
- 3.2 Transmissão de energia elétrica;
- 3.3 Distribuição de energia elétrica;
- 3.4 Consumo de energia elétrica;
- 3.5 Tarifação de energia elétrica;
- 3.6 Eficiência energética

### **Unidade 4 - Instalações elétricas em baixa tensão**

- 4.1. Condutores elétricos;
- 4.2. Dimensionamento de condutores elétricos;
- 4.3. Dispositivos elétricos de proteção;
- 4.4. NBR 5410;
- 4.5. Segurança em instalações elétricas.

### **Unidade 5 - Luminotécnica**

- 5.1. O que é luminotécnica?
- 5.2. Grandezas básicas de luminotécnica;
- 5.3. Tipos de lâmpadas e suas aplicações;
- 5.4. Dimensionamento luminotécnico;
- 5.5. Método de cálculo dos lumens.

### **Unidade 6 - Máquinas elétricas**

- 6.1. Motores elétricos de corrente contínua;
- 6.2. Motores elétricos de corrente alternada;
- 6.3. Relações de torque e velocidade;
- 6.4. Acionamento de motores elétricos;
- 6.5. Transformadores.

### **7. Bibliografia básica**

- ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5 ed. Porto Alegre. McGraw-Hill, 2013
- OMALLEY, John. **Análise de Circuitos**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Grupo A, 2017.
- CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH 2013.
- FILHO, J. M. **Instalações elétricas industriais**. 9. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2017.

### **8. Bibliografia complementar**

- CREDER, H. **Instalações elétricas**. 16 ed. Rio de Janeiro LTC, 2018.
- NBR 5410. **Instalações elétricas em baixa tensão**. ABNT, 2004.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 10 ed. São Paulo. Pearson, 2015.

UMANS, S. D. **Máquinas elétricas**. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

NORMA REGULAMENTADORA NR 10 – **Segurança em instalações e serviços em eletricidade**. Ministério do Trabalho e Emprego, 2016.

JR., JOUBERT Rodrigues dos S. **NR-10: Segurança em Eletricidade - Uma Visão Prática**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Editora Saraiva, 2016.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Eletrotécnica é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares do curso de engenharia de controle e automação: Circuitos elétricos I e II, Eletrônica para automação I e II.

Em relação ao curso de Engenharia Mecânica, a mesma proporciona conhecimento prévio para a disciplina de Instrumentação Industrial.

Para o curso de Engenharia de Produção, Eletrotécnica fornece uma base de conhecimento para as disciplinas de Sistemas de Automação Industrial e Projeto de instalações Industriais.

No curso de Engenharia Química e Alimentos, Eletrotécnica fornece conhecimentos prévios para as disciplinas de Instrumentação Industrial e Projeto de Instalações Industriais.

Para o curso de Engenharia Ambiental, Eletrotécnica fornece base técnica para disciplina de Energias Renováveis.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção

**Código:** 0351

**Componente Curricular:** Materiais para Engenharia

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Metais, polímeros, cerâmicos e compósitos. Processos para melhorar características: mecânicos, químicos, térmicos e estruturais no caso de compósitos. Seleção de materiais no projeto de produtos segundo critérios de desempenho na aplicação e na produção.

### **2. Objetivos de ensino**

Numa abordagem essencialmente procedural, proporcionar aos estudantes a aplicação dos conceitos de ciência dos materiais na seleção dos processos de incremento das características de desempenho dos materiais utilizados nos projetos de produto.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem desenvolver a capacidade de explorar processos para adequar e melhorar as características de desempenho dos materiais no projeto de produtos.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas na formulação e construção de materiais compósitos;
- b. Ser capaz de explorar características de usinabilidade de polímeros e metais;
- c. Ser capaz de selecionar procedimentos térmicos para adequar características de dureza, maleabilidade e resiliência de metais;
- d. Ser capaz de selecionar tratamentos químicos necessários à proteção de metais contra corrosão;
- e. Ser capaz de selecionar lubrificantes e outros agentes de tribologia na redução de atritos e desgastes;
- f. Ser capaz de selecionar processos de união de peças metálica e poliméricas.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As habilidades assimiladas devem contribuir para criar soluções e inovações no projeto de produtos e embasá-los para acompanhar a evolução dos materiais e processos colocados à disposição da Engenharia.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1**

Compósitos com matriz de polímeros e reforço de fibras sintéticas e cerâmicas. Preparação, formulação, construção e testes de desempenho de peças e corpos de prova.

#### **Unidade 2**

Polímeros de uso comercial: seleção, usinagem e utilização de técnicas aditivas na construção e testes de desempenho de peças e corpos de prova.

#### **Unidade 3**

Tratamento térmico e união de partes com técnicas de soldagem na construção de componentes e de corpos de prova.

**Unidade 4**

Tratamento químico na proteção de peças e corpos de prova metálicos para prevenção de corrosão e desgaste.

**Unidade 5**

Lubrificantes líquidos e sólidos na redução de atritos e prevenção de corrosão e desgaste.

**7. Bibliografia básica**

ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin, J. **Ciência e engenharia dos materiais**. Rio de Janeiro: Cengage, 2019.

DOWLING, Norman. **Comportamento mecânico dos materiais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

LESKO, Jim. **Design industrial: guia de materiais e fabricação**. São Paulo: Blücher, 2012.

TOLENTINO, Nathalia M. C. **Processos químicos industriais: matérias primas, técnicas de produção, e métodos de controle de corrosão**. São Paulo: Érica, 2015.

SOUZA, Wander B.; ALMEIDA, Gustavo S. G. **Processamento de polímeros por injeção e extrusão**. São Paulo: Érica, 2015.

**8. Bibliografia complementar**

VIDELA, Héctor. **Biocorrosão, biofouling e biodeterioração de materiais**. São Paulo: Blücher, 2003.

CALLISTER, William D. RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

**9. Articulação com outros componentes curriculares**

A disciplina de Materiais de Engenharia tem uma abordagem procedural, em sequência à disciplina de Ciência dos Materiais e precede as disciplinas de Projeto de Produto.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental.

**Código:** 0356

**Componente Curricular:** Sistemas de Gestão da Qualidade

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Brainstorming. Diagrama de Causa-Efeito. 5W2H. Fluxograma. Cinco Porquês. Diagrama de Pareto. Metodologia 8D. Diagrama de Relações. Histograma. Diagrama de Dispersão. Diagrama em Árvore. Cartas de Controle. Folhas de Verificação. Matriz GUT. Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP). Diagrama SIPOC. DMAIC. Análise de Modo e Efeito de Falha (FMEA). Árvore de Decisão. Diagrama de Afinidade. Métodos.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. Aplicar as ferramentas da qualidade em práticas que caracterizem um projeto de gestão pela qualidade.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O objetivo da disciplina é estabelecer uma ponte entre a formação acadêmica e o mercado profissional, especificamente, com foco na aplicação das ferramentas básicas e gerenciais relacionadas a qualidade, discutindo e aplicando os conhecimentos relativos a conceitos, princípios, e técnicas de aplicação apropriadas para cada uma das inúmeras ferramentas propostas. É imprescindível que o estudante consiga entender as diferenças das ferramentas e onde cada uma se adequa na melhor forma de utilização.

### 4. Habilidades e competências

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso de ferramentas da qualidade em sistema gerencial para decisões;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia aplicando ferramentas da qualidade corretamente;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de métodos estatísticos aliados a métodos e as ferramentas da qualidade possibilitando gestão de problemas ou melhorias;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar método correlacionando estatística e conceitos da qualidade para melhoria de produtos e processos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das ferramentas da qualidade estudadas. Estimulam a capacidade de

reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as ferramentas da qualidade como base na gestão dos processos, pois a composição de um SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade), parte da utilização de ferramentas que por sua vez estruturam um sistema de qualidade que ainda pode ser composto de métodos, junção de ferramentas.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Sistema de gestão da qualidade**

- 1.1. Estruturação do SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade);
  - 1.1.1. Instruções de trabalho;
  - 1.1.2. Procedimentos;
  - 1.1.3. Ficha técnica ou manuais;
  - 1.1.4. Indicadores da qualidade;
- 1.2. Normas de certificação ISSO;
  - 1.2.1. ISO9001 e 14001;
- 1.3. APQP (Planejamento Avançado da Qualidade do Produto);
  - 1.3.1. Fases do APQP;
  - 1.3.2. Etapas do APQP;
  - 1.3.3. Estruturação e sua gestão sobre a cadeia de suprimentos;
- 1.4. Atividade complementar de aprendizado e entendimento para gestão de engenharia do produto e processo pelo APQP.

### **Unidade 2 - As 7 ferramentas clássicas da qualidade**

- 2.1. Folhas de Verificação;
- 2.2. Diagrama de Pareto;
  - 2.2.1. Correlação do Pareto x curva ABC;
  - 2.2.2. Por que e quando usar Pareto ou curva ABC;
- 2.3. Histograma;
  - 2.3.1. Cartas de controle e histograma;
- 2.4. Diagrama de Dispersão (ou gráficos de dispersão);
  - 2.4.1. Correlação de dois fatores em análise;
  - 2.4.2. Curva de tendência gerado no diagrama de dispersão;
- 2.5. Cartas de Controle;
  - 2.5.1. Diferentes tipos de cartas de controle;
  - 2.5.2. Parâmetros determinantes de adequada aplicação das diferentes cartas;
- 2.6. Fluxograma;
  - 2.6.1. Diagrama de espaguete;
  - 2.6.2. Mapa atual e mapa futuro do VSM (Value Stream Mapping).
- 2.7. Diagrama de Causa-Efeito (ou Espinha de Peixe ou Diagrama de Ishikawa);
- 2.8. Atividade complementar de aprendizado e entendimento para gestão.

### **Unidade 3 - Metodologias de análise e solução de problemas**

- 3.1. Brainstorming;
  - 3.1.1. Técnica corretas de aplicação;
- 3.2. 5W2H;
- 3.3. Cinco Porquês;
- 3.4. Metodologia 8D;
  - 3.4.1. Conceituação e composição por ferramentas da qualidade em cada disciplina
- 3.5. Diagrama em Árvore;
- 3.6. Matriz GUT;
- 3.7. Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP);
- 3.8. Diagrama SIPOC;
- 3.9. Análise de Modo e Efeito de Falha (DFMEA e PFMEA);

- 3.10. Árvore de Decisão;
- 3.11. Diagrama de Afinidade;
- 3.12. MSA;
- 3.13. Atividade complementar de aprendizado e entendimento para gestão.

#### **Unidade 4 - Métodos para otimização**

- 4.1. Six sigma
  - 4.1.1. DMAIC
- 4.2. PDCA
- 4.3. Kaizen
- 4.4. Método A3
- 4.5. Atividade complementar de aprendizado e entendimento para gestão.

#### **7. Bibliografia básica**

- AGUIAR, Silvio. **Integração das ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.
- MIGUEL, P. A. C. **Qualidade. Enfoque e Ferramentas**. São Paulo: Artliber, 2001.
- MIZUNO, Shigeru - **Gerência para Melhoria da Qualidade: As 7 Novas Ferramentas de Controle da Qualidade** - Editora LTC.

#### **8. Bibliografia complementar**

- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8. ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999.
- ELSAYED, Elsayed A.; HSIANG, Thomas C.; TAGUCHI, Genichi. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Thomson Learning, 2004.
- MEIRA, Rogério Campos; et.al. **As ferramentas para a melhoria da qualidade**. 2. ed. Porto Alegre: SEBRAE, 2003.
- PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Sistemas de gestão da Qualidade é uma disciplina ampla no sentido de atender todas demandas das mais diversas engenharias já que da suporte na definição de ações sobre problemas ou oportunidades de melhoria seja para produto ou processo. Entender, saber escolher e suar de forma adequada as ferramentas da qualidade, é o passo principal na estruturação de um sistema de gestão pela qualidade. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não especificas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação baseado em dados coletados por ferramentas da qualidade.

## 6º Semestre

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação, Ciências Econômicas, Gestão Financeira

**Código:** 0353

**Componente Curricular:** Liderança e Desenvolvimento Interpessoal

**Créditos:** 04

**Horas aula:** 80h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

A disciplina propõe o estudo de conceitos gerais e teorias sobre liderança e desenvolvimento interpessoal, além de estimular os alunos a se autoconhecerem e desenvolverem habilidades e competências de líder e habilidades nas relações humanas.

#### 2. Objetivos de ensino

Desenvolver no aluno as habilidades e competências interpessoais e de liderança por meio de atividades expositivas, dialogadas e vivenciadas, com utilização de métodos fundamentados em metodologias ativas.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Os alunos devem conhecer teoricamente o que é liderança e o seu papel nas relações de trabalho, bem como tomar conhecimento do que permeia as relações humanas, para posterior realizarem um processo de autoanálise, identificando as suas habilidades e potencialidades a serem estimuladas, conduzindo-os a desenvolver estratégias aplicáveis em seu dia a dia.

#### 4. Habilidades e competências

- a. Ter condições de analisar e compreender o papel de liderança no ambiente de trabalho;
- b. Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- c. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- d. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- e. Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- f. Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- g. Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- h. Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- i. Conhecer os temas centrais e atuais sobre liderança e desenvolvimento interpessoal;
- j. Desenvolver a capacidade de leitura e escrita crítico-reflexiva e o compartilhamento do conhecimento e da produção científica em liderança e desenvolvimento interpessoal;
- k. Ser capaz de refletir e discutir sobre os temas de liderança e desenvolvimento interpessoal;
- l. Realizar uma autoanálise e criar estratégias viáveis para aumentar a sua capacidade de liderança e atingir seus resultados;



m. Desenvolver maior sensibilidade e compreensão da diversidade entre as pessoas e seu valor de contribuição.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem realizadas contribuirão para o desenvolvimento de habilidades e competências de liderança e de relacionamentos interpessoais, baseadas na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa, estabelecendo as devidas conexões e complementaridade entre os conteúdos e a realidade do aluno.

## **6. Conteúdos**

### **Unidade 1 - Fundamentos da liderança**

- 1.1 Conceitos de liderança;
- 1.2 As teorias clássicas de liderança;
- 1.3 Estilos de liderança;
- 1.4 Comunicação e liderança;
- 1.5 A relação entre motivação e liderança;
- 1.6 Competências da liderança;
- 1.7 Liderança versus chefia;
- 1.8 Perfis de líderes.

### **Unidade 2 - Liderança na gestão**

- 2.1. Estratégias de liderança na gestão da equipe;
- 2.2. Habilidades gerenciais (definição de tarefa, planejamento, acompanhamento, gestão de conflitos, feedback, motivação e avaliação);
- 2.3. Estratégias de liderança para otimizar resultados;
- 2.4. Aspectos emocionais e comportamentais da liderança.

### **Unidade 3 - Desenvolvimento interpessoal**

- 3.1. Relações interpessoais, o que é?;
- 3.2. Relações humanas (a compreensão de si e do outro);
- 3.3. Competência e atitude interpessoal;
- 3.4. Qualidades, estilos e necessidades pessoais;
- 3.5. Percepção social ou formação de impressões;
- 3.6. Comunicação pessoal e interpessoal.

### **Unidade 4 - Autoconhecimento e autodesenvolvimento**

- 4.1. Personalidade e o trabalho em equipe;
- 4.2. Mecanismos de defesa;
- 4.3. Inteligência emocional;
- 4.4. Valores, verdades: ética, a arte da convivência;
- 4.5. Estratégias autoconhecimento e de desenvolvimento.

## **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Liderança e desenvolvimento interpessoal serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com escolas e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Promoção do desenvolvimento sustentável e Capacitação de professores e qualificação da educação básica dentro dos eixos Sustentabilidade e Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

## **8. Bibliografia básica**

TILHET, Virginie Coartet; JEAN PIERRE, Erik Guttman e LAFARQUE, Jérôme. **Liderança, caixa de ferramentas**. Saraiva UNI, 2018.

SUGO, Alberto; RAUSCH, David W.; KUAZAQUI, Edmir; TUCKER, James A. **Liderança: uma questão de competência**. Editora Saraiva. Edição 1, 2012.

MINUCUCCI, Agostinho. **Relações Humanas: psicologia das relações interpessoais**. 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

#### **9. Bibliografia complementar**

SCHERMERHORN, J.R., HUNT, J.G., OSBORN, R.N. **Fundamentos de Comportamento Organizacional**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Grupo A, 2007.

SCHEIN, Edgar H. **Cultura Organizacional e Liderança**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2009.

BENNETT, Ronald, e Elaine Millam. **Liderança para Engenheiros**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2014.

ARONSON, Elliot, et al. **Psicologia Social**. Disponível em: Minha Biblioteca, (8th edição). Grupo GEN, 2015.

#### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Desenvolver a competência de Liderança e habilidade de relações interpessoais se faz pertinente ao longo da formação dos discentes de todos os cursos (engenharias, economia e gestão financeira). Isso se dá ao fato de que o mercado de trabalho está altamente competitivo e repleto de mudanças, com isso, as pessoas precisam se desenvolver, aprimorando suas competências e habilidades.

**Curso (s):** Engenharia de Produção, Ciências Econômicas

**Código:** 0084

**Componente Curricular:** Pesquisa Operacional

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Introdução à Pesquisa Operacional e ao processo de modelagem matemática. Programação linear: modelos lineares, Método de resolução gráfica, Método Simplex, Análise econômica e de sensibilidade, Dualidade, Problemas de Transporte e Designação e, Programação Linear inteira. Aplicação de pacotes computacionais. Introdução à Teoria das Filas.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### 3. Objetivos de aprendizagem

- a. Identificar os diferentes tipos de problemas da Pesquisa Operacional e as técnicas utilizadas para resolver cada um deles;
- b. Reconhecer os diferentes problemas de programação linear e saber modelar o problema (função objetivo, variáveis, restrições, etc.) assim como os passos para solucioná-lo;
- c. Saber utilizar alguma ferramenta computacional para resolver problemas de programação linear;
- d. Aplicar os conceitos de análise de sensibilidade para pesquisar a estabilidade das soluções;
- e. Desenvolver a capacidade de formular, estruturar e solucionar modelos matemáticos como instrumentos auxiliares no processo de tomada de decisão, relacionado ao planejamento e gestão dos sistemas produtivos;
- f. Estudar a formação de filas, através de análises matemáticas precisas, utilizando modelos que tornam possível dimensionar o sistema de filas de forma a satisfazer os clientes e ser viável economicamente para o provedor do serviço, evitando desperdícios e gargalos.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da P.O. (pesquisa operacional);
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de P.O. aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar métodos correlacionando a P.O. a sistemas de manufatura que são conceitos relevantes no controle e gestão para produtos e processos.

## 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sobre P.O. e do processos sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e da gestão de demandas, especialmente o domínio de conceitos específicos da pesquisa operacional.

## 6. Conteúdo

### Unidade 1 - Introdução à Pesquisa Operacional

- 1.1. Introdução à Programação Linear;
- 1.2. Programação Linear - Modelagem Matemática;
- 1.3. Programação Linear - Resolução pelo Método Gráfico;
- 1.4. Programação Linear - Resolução pelo Método Simplex.

### Unidade 2 - Programação Linear

- 2.1. Resolução com uso de software;
- 2.2. Análise de sensibilidade;
- 2.3. Problemas de Dualidade/Análise Econômica;
- 2.4. Minimização de custos: Problemas de Mistura e Transporte;
- 2.5. Maximização de lucros: Problemas de Produção.

### Unidade 3 - Programação Linear Inteira

- 3.1. Problemas de mix de produção;
- 3.2. Problemas de localização;
- 3.3. Problemas de formação de carteiras de investimentos;
- 3.4. Problemas de designação ou alocação / Método Húngaro;
- 3.5. Minimização de custos por alocação de turnos de trabalho;
- 3.6. Decisão entre fabricar e terceirizar.

### Unidade 4 - Teoria das Filas

- 4.1. Introdução à Teoria das Filas;
- 4.2. Modelo de filas com servidor único;
- 4.3. Modelo de filas com taxa de serviço constante;
- 4.4. Modelo de filas com diversos servidores e população ilimitada;
- 4.5. Modelo de filas com servidor único e população limitada;
- 4.6. Problemas de custos das filas.

## 7. Bibliografia básica

ANDRADE, Eduardo Leopoldino. **Introdução à pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ARENALES, M. et al. **Pesquisa operacional: para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões: modelagem em Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

## 8. Bibliografia complementar

VIRGILITO, Salvatore Benito. **Pesquisa operacional**: Métodos de modelagem quantitativa para a tomada de decisões. São Paulo: Saraiva, 2018. Minha Biblioteca. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547221188/>

CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional**: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. São Paulo: Atlas, 2004.

CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

SILVA, E. M. et al. **Pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 1998.

TAHA, Hamdy A.; MARQUES, Arlete Simille; SCARPEL, Rodrigo Arnaldo. **Pesquisa operacional**. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

A Pesquisa Operacional é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que da suporte no conhecimento dos princípios conceitos de análise e tomada de decisão com base quantitativa. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre processos de modo geral garantem uma boa análise e decisão. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, pesquisa operacional avançada, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre esses conceitos base é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0223

**Componente Curricular:** Engenharia Econômica Avançada

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Comparação de alternativas de investimento/financiamento. Análise de investimento em equipamentos. Critérios Econômicos de Decisão. Alternativas com vidas diferentes. Existência de Restrição Financeira. Alternativas com vidas perpetuas. Método do índice custo/benefício. Método da taxa interna de retorno. Substituição de equipamentos. Projetos com ciclo de vida diferente. Análise de investimentos em situação de incerteza e análise de sensibilidade.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Demonstrar como a Engenharia Econômica em geral e as métodos quantitativas em particular podem ser utilizadas para avaliações econômicas, destacando suas aplicações e limitações e motivando uma maior utilização de técnicas científicas na análise e seleção de alternativas de investimento e/ou de financiamento.

Relacionar a Engenharia Econômica com os demais campos do conhecimento, mostrando o quanto ela pode ser útil na otimização de suas atividades.

### 4. Habilidades e competências

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da engenharia econômica no modo avançado;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções da engenharia econômica avançada nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da engenharia econômica avançada, controle e gestão para produtos e processos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as

necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia econômica avançada, especialmente o domínio de conceitos específicos sobre sistemas de manufatura e serviços apontando viabilidade de projetos.

## 6. Conteúdo

### Unidade 1 - Revisão e exercícios: para comparação de alternativas de investimento/financiamento

- 1.1. Taxa de Mínima Atratividade (TMA);
- 1.2. Método do Valor Uniforme Equivalente (VAUE);
- 1.3. Método do Valor Presente Líquido (VPL);
- 1.4. Métodos da Taxa Interna de Retorno (TIR) e da Taxa de Retorno Modificada (TIRM);
- 1.5. Método do tempo de recuperação do capital (*pay-back*), e (*pay-back* descontado);
- 1.6. Vantagens e desvantagens de cada um deles.

### Unidade 2 - Análise de investimento em equipamentos

- 2.1. Método do índice custo/benefício;
- 2.2. Método da taxa interna de retorno;
- 2.3. Substituição de equipamentos;
- 2.4. Projetos com ciclo de vida diferentes;
- 2.5. Análise de investimentos em situação de incerteza e análise de sensibilidade.

### Unidade 3 - Análise de alternativas de investimento

- 3.1. Critérios Econômicos de Decisão;
- 3.2. Alternativas com vidas diferentes;
- 3.3. Existência de Restrição Financeira;
- 3.4. Alternativas com vidas perpetuas.

## 7. Bibliografia básica

- BLANK, Leland T. **Engenharia Econômica**. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno H. **Análise de investimentos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

## 8. Bibliografia complementar

- BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. **Gerenciamento de custos: em indústrias avançadas**. São Paulo: T.A. Queiroz editora, 1992.
- BRITO, Paulo. **Análise e viabilidade de projetos de investimentos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros: com aplicações na HP12C e Excel**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- DURÁN, Orlando. **Engenharia de custos industriais**. Passo Fundo: UPF, 2004.
- HESS, Geraldo. **Engenharia econômica**. 4. ed. São Paulo: Fórum, [s.d.].

## 9. Articulação com outros componentes curriculares

Engenharia econômica avançada é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que da suporte no conhecimento dos princípios conceitos de engenharia econômica no viés da verificação de viabilidade de projetos. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, custos, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia econômica, engenharia da

qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre esses conceitos base é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.



**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0388

**Componente Curricular:** Planejamento e Controle de Produção II

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Planejamento e controle de produção. Estrutura de produto e a linha do tempo. Nivelamento de produção. Balanceamento de produção. Postos de trabalho. Gargalos. Lógica OPT. Kanban. Planejamento agregado. Replanejamento. Otimização da produção. Indicadores de desempenho no PCP. Métodos de priorização de fabricação; Implantação de sistemas de programação detalhada (APS – Advanced Planning and Scheduling)

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório sobre o conceito de planejamento e controle da produção, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

O estudante deverá ter desenvolvido a capacitar o estudante a implementar, analisar e gerenciar um sistema de PCP em uma organização. A utilização correta de metodologias de gestão e otimização na programação da produção evitando desperdícios, atrasos e geração de estoques desnecessários, utilizando sistema de gestão por meio de indicadores de desempenho específicos. Identificar e compreender demandas chave nos processos produtivos para sua correta otimização com base na estrutura do produto e sistemas de gerenciamento dos dados e informações. Desenvolver um nível avançado de compreensão das variáveis envolvidas nos sistemas produtivos e a gestão dos recursos e capacidades, assim como o planejamento e gerenciamento da produção.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar-se as novas tecnologias e métodos, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da programação da produção para bens ou serviços de modo geral;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral pela programação da produção;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere se apoiando no método de estrutura do produto e sistema de gestão;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de programação da produção nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da gerência industrial e de serviços, controle e gestão para produtos e processos.

## 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais, segurança e produtividade.

## 6. Conteúdo

### Unidade 1 - Tecnologia e a gestão da produção

- 1.1. Estrutura do produto;
- 1.2. Níveis e suas variáveis de programação
- 1.3. Linha do tempo produto x capacidade de atendimento
- 1.4. MRP I e II(Planejamento das Necessidades dos Materiais);
- 1.5. Sistemas ERP's;
- 1.6. Lógica OPT;
- 1.7. Teoria das Restrições e ARA.

### Unidade 2 – Planejamento dos recursos de produção

- 2.1. Plano mestre de produção x planejamento Agregado;
- 2.2. Pedidos em previsão;
- 2.3. Pedidos firmes;
- 2.4. Programação detalhada da produção;
- 2.4.1. Programação quadro Hora/Hora;
- 2.4.2. Redimensionamento das capacidades;
- 2.5. Cálculo de nivelamento da produção;
- 2.6. Cálculo de balanceamento de postos;
- 2.7. Cálculo da necessidade por postos;
- 2.8. Cálculos gerais para otimização da produção;
- 2.9. Sistemas de Replanejamento;
- 2.10. Indicadores medidores de desempenho;
- 2.10.1. Eficiência x eficácia;
- 2.10.2. TPM;
- 2.10.3. OEE.

### Unidade 3 - Melhoria do sistema produtivo

- 3.1. O sistema Kanban;
- 3.2. Sequenciamento - Just in time;
- 3.3. Melhoria Continua;
- 3.4. TPM.

### Unidade 4 – Estruturação detalhada de uma programação

- 4.1. Implantação de sistemas de programação detalhada (APS – Advanced Planning and Scheduling);
- 4.2. Demonstração de um ERP na prática.

## 7. Bibliografia básica

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.  
OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção**. Porto Alegre, Bookman, 1997.  
SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. São Paulo, Atlas, 2002.

## 8. Bibliografia complementar

CORRÊA, Henrique; GIANESI, Irineu. CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

GAITHER, Norman. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

GOLDRATT, E. M., COX, J. **A meta**: um processo de aprimoramento contínuo. São Paulo: 1997.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2002.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Planejamento e Controle de Produção II é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que da suporte no conhecimento dos princípios conceitos de manufatura. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre manufatura, programação e atendimento as demandas dos processos de modo geral. Essa disciplina propicia uma correlação entre todas específicas bem como as demais pois trata de planejamento e controle. Porém vale citar algumas mais relevantes: ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, manutenção industrial, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre planejamento e controle da produção é fundamental sem duvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química e Ciências Econômicas.

**Código:** 0423

**Componente Curricular:** Tópicos especiais I

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Temas emergentes na área de formação, incluindo cenários e tendências da engenharia nas áreas específicas e profissionalizantes do curso.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar o aprofundamento em temas emergentes relacionados a conteúdos específicos, ou profissionalizantes do curso.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Estudar temas de interesse específico para a formação, não contemplados nos componentes obrigatórios do curso.

### 4. Habilidades e competências

Aquelas descritas nas DCNs que estejam alinhadas aos temas estudados.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

- a. Visão crítica, criativa, cooperativa e ética;
- b. Aptidão para desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias;
- c. Capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, os problemas de Engenharia;
- d. Capacidade de aplicar o conhecimento sob a perspectiva multidisciplinar;
- e. Capacidade para considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

### 6. Conteúdo

Descritos nos diários de classe conforme temas estudados.

### 7. Bibliografia básica

Bibliografias básicas definidas nos demais componentes curriculares profissionalizantes e específicos do curso.

### 8. Bibliografia complementar

Bibliografias complementares definidas nos demais componentes curriculares profissionalizantes e específicos do curso.

### 9. Articulação com outros componentes curriculares

Neste componente curricular são estudados temas que podem ser interrelacionados com diversos componentes curriculares do curso.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:** 358

**Componente Curricular:** Gestão de Negócios

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Introdução à teoria geral da administração; tipos de organização; funções administrativas; a importância e os objetivos da administração; ciclo de vida das organizações; planejamento organizacional; conceitos de organização; tomada de decisão e objetivos na utilização de recursos; administração e competitividade estratégica.

### **2. Objetivos de ensino**

Objetiva instigar o discente à uma visão crítica sobre as teorias, por meio de leituras e do desenvolvimento de textos acadêmicos; contribuir para a aprendizagem e a criação de novos conhecimentos na área, à medida que aplica conhecimentos teóricos alinhados à questões práticas e busca promover uma integração com os demais componentes curriculares de cada curso.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Desenvolver a capacidade de relacionar as teorias com a prática, tornando-o capaz de compreender e resolver situações concretas relacionadas a gestão de negócios na atuação do futuro profissional nas organizações.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Analisar diferentes cenários, levando em consideração aspectos éticos, legais, ambientais e técnicos;
- b. Compreender o funcionamento de uma organização;
- c. Gerenciar recursos financeiros, tecnológicos e humanos com eficácia, eficiência e efetividade;
- d. Utilizar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos para tomada de decisões organizacionais;
- e. Formação técnica e científica para atuar no mercado e desenvolver atividades de gestão relacionadas a sua atuação profissional.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

Dotar o egresso de conhecimentos e habilidades para exercer função de gestão relacionadas a sua área de atuação profissional.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Introdução à Teoria Geral da Administração**

- 1.1. A administração e suas perspectivas;
- 1.2. Os princípios da administração;
- 1.3. Conceito e finalidade das organizações.

#### **Unidade 2 - Tipos de organização**

- 2.1. Porte e características das organizações;
- 2.2. Estruturas organizacionais.

### **Unidade 3 - Funções administrativas**

- 3.1. Administração da produção;
- 3.2. Administração de recursos humanos;
- 3.3. Administração financeira;
- 3.4. Administração mercadológica.

### **Unidade 4 - A importância e os objetivos da administração**

- 4.1. Objetivos organizacionais e de gestão;
- 4.2. Decisões sobre a aplicação dos recursos;
- 4.3. Tomada de decisão na administração;
- 4.4. Competitividade.

### **Unidade 5 - Ciclo de vida das organizações**

- 5.1. As fases de uma organização;
- 5.2. As características das fases do ciclo de vida das organizações;
- 5.3. A longevidade organizacional.

### **Unidade 6 - Planejamento organizacional**

- 6.1. O planejamento estratégico;
  - 6.1.1. Análise ambiental e construção de cenários;
  - 6.1.2. Implantação, acompanhamento e avaliação;
  - 6.1.3. Crítica ao planejamento estratégico;
- 6.2. A Gestão Social;
  - 6.2.1. Conceito, técnicas e onde utilizar;
- 6.3. Proposta de planejamento organizacional.

### **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Gestão de negócios serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com Associações comerciais e/ou escolas. As atividades farão parte do programa Promoção do desenvolvimento sustentável, dentro do eixo Sustentabilidade conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

- CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração, v. 1:** abordagens prescritivas. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: Elsevier, 385 p.
- MOTTA, F.; VASCONCELOS I. **Teoria Geral da Administração.** São Paulo. Pioneira Thomson Learning, 2004.
- PEREIRA, Maurício Fernandes. **Planejamento estratégico.** São Paulo: Atlas, 2010.
- ROSA, José, A. e Eduardo MARÓSTICA. **Modelos de Negócios: Organizações e gestão.** Disponível em: Minha Biblioteca, Cengage Learning Brasil, 2016.

### **9. Bibliografia complementar**

- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração para Todos - Ingressando no Mundo da Gestão de Negócios.** Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo GEN, 2021.
- THOMPSON JR. A.A, STRICKLAND, A.J, GAMBLE, J.E. **Administração Estratégica.** Disponível em: Minha Biblioteca, (15th edição). Grupo A, 2013.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho R. de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e prática.** 28. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CORRÊA, H. **Teoria Geral da Administração: abordagem histórica da gestão de produção e operações.** São Paulo: Atlas, 2003.
- MORGAN, G. **Imagens da Organização.** São Paulo. Atlas, 1996.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

A articulação com outras componentes curriculares se dá na medida em que todo o conteúdo trabalhado é contextualizado com o ambiente organizacional nos diferentes aspectos. Está relacionado mais diretamente com as disciplinas de Empreendedorismo e Inovação e Liderança e Desenvolvimento Interpessoal.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0231

**Componente Curricular:** Planejamento Estratégico

**Créditos:** 2

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

O planejamento como forma de organizar a vida. Organização de longo prazo como uma forma de buscar melhores resultados. Conceitos de planejamento estratégico. Metodologia de elaboração e implementação do planejamento estratégico em organizações de diferentes portes, ramos e setores. Análise de cenários e diagnósticos organizacionais. Referenciais estratégicos. Estratégias, objetivos e metas organizacionais. Mapa estratégico, painel de controle e indicadores de resultados. Projetos, planos de ação, iniciativas e tarefas no planejamento. Controle e avaliação do planejamento estratégico.

### **2. Objetivos de ensino**

a. Sensibilizar os estudantes para a importância da organização e do planejamento de curto, médio e longo prazo de suas ações e das organizações em que gerar influência, estimulando o hábito de elaborar e propor estratégias, objetivos e metas com iniciativa, criatividade, determinação, desejo de aprender sempre, disposição às mudanças e consciência das implicações éticas das suas ações;

b. Oportunizar o reconhecimento e a definição dos problemas e oportunidades relacionadas ao planejamento estratégico e a falta dele, equacionando soluções, estimulando o pensamento estratégico, implantando melhorias nos processos, de forma preventiva, transferindo e generalizando conhecimentos e exercitando em diferentes graus de complexidade, a tomada de decisões típicas de um executivo;

c. Envolver os participantes em situações vivenciais de análise de cenários, elaboração de estratégias, objetivos e metas, estimulando a capacidade de executar com efetividade o planejamento em diferentes níveis e organizações.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

a. Compreender o impacto positivo do planejamento estratégico numa organização;

b. Desenvolver a capacidade de analisar criticamente o ambiente, as perspectivas, contribuindo com a orientação de organizações, propondo soluções criativas, inovadoras e adequadas para organização e desenvolvimento de longo prazo das organizações em que atuar;

c. Agir preventivamente, indicando ou tomando decisões em diferentes graus de complexidade, típicas de um executivo focado em ações bem planejadas, coordenadas, mensuráveis e impactos de curto, médio e longo prazo.

### **4. Habilidades e competências**

a. Utilizar técnicas adequadas de busca de fontes, análise, compreensão, registro e uso de informações para a tomada de decisões de curto, médio e longo prazo;

b. Compreender a dinamicidade da sociedade, dos mercados, normas, dotando os planos de médio e longo prazo de flexibilidade para que as organizações aproveitem as melhores oportunidades de desenvolvimento;

c. Comunicar-se eficazmente em diferentes níveis, nas formas escrita, oral, gráfica e visual, para que seus planos sejam assimilados da melhor forma pelos diferentes públicos;



- d. Interagir com as diferentes culturas organizacionais, mediante o trabalho em equipes;
- e. Investigar criticamente os problemas com foco na solução rápida, criativa e inovadora;
- f. Aprender a aprender e compartilhar o conhecimento colaborativamente, de forma contínua.

## 5. Contribuição para o perfil do egresso

Este componente curricular contribui com a formação do perfil esperado do egresso estimulando a busca de soluções de problemas e aproveitamento de oportunidades, com criatividade e inovação, bem como proporcionando a visão e ações de curto, médio e longo prazo, com vivência de situações práticas do exercício profissional no desenvolvimento de planos estratégicos.

## 6. Conteúdo

### Unidade 1

- 1.1. Conceitos de planejamento pessoal, profissional e organizacional;
- 1.2. A importância da visão e ações de curto, médio e longo prazo;
- 1.3. Abordagem de planejamento organizacional e estratégico;
- 1.4. Conceitos de planejamento;
- 1.5. Utilização do Pensamento Estratégico.

### Unidade 2

- 2.1. Processo de elaboração e implementação do planejamento estratégico;
- 2.2. Roteiro do planejamento estratégico;
- 2.3. Análise de cenários e tendências para planejamento;
- 2.4. Análise ambiental interna e externa. Oportunidades, ameaças, pontos fortes, pontos fracos;
- 2.5. Matriz BCG para análise de portfólio;
- 2.6. Matriz de Porter para análise de concorrência.

### Unidade 3

- 3.1. Referenciais estratégicos: Negócio estratégico, Missão da empresa, Visão de futuro, princípios e valores;
- 3.2. BSC – Balanced Score Card.

### Unidade 4

- 4.1. Objetivos estratégicos e elaboração do mapa estratégico do BSC;
- 4.2. Estabelecimento de metas;
- 4.3. Criação de indicadores de resultados.

### Unidade 5

- 5.1. Montagem do painel de controle;
- 5.2. Definição dos projetos e planos;
- 5.3. Elaboração de projetos, planos, iniciativas e tarefas;
- 5.3. Avaliação, controle e revisão do planejamento estratégico.

## 7. Bibliografia básica

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento Estratégico: da intenção aos resultados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2020. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597025705/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/2/2\[67d40969-b76e-431a-ae4e-94a8941d01c2\]%4051:35](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597025705/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2[67d40969-b76e-431a-ae4e-94a8941d01c2]%4051:35).

KUAZAQUI, Edmir. **Planejamento Estratégico**. São Paulo: Cengage, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122523/cfi/0/4/4@0.00:0.00>.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho de. **Planejamento Estratégico** - Conceitos-Metodologia-Práticas, 34. ed. São Paulo: Atlas, 2018. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597016840/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>

#### **8. Bibliografia complementar**

ANDRADE, Arnaldo Rosa de. **Planejamento Estratégico** - Formulação, Implementação e Controle. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597009040/>

CRUZ, Tadeu. **Manual de Planejamento Estratégico**: ferramentas para desenvolver, executar e aplicar. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597013023/>.

GUAZZELLI, A. M.; XARÃO, J. C. **Planejamento estratégico**. Porto Alegre: Sagah, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026360/>.

PEREIRA, F. M.; NEIS, D. **Planejamento Estratégico**: A Contribuição da Estrutura Organizacional para o Processo de Implementação da Estratégia, vol. 4. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522498628/pageid/0>.

PEREIRA, M. F.; RIZZATTI, G. **Planejamento Estratégico**: A Contribuição da Liderança Organizacional para o Processo de Implementação da Estratégia, vol. 5. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522499588/pageid/0>.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Esta disciplina se articula com conhecimentos básicos trabalhados na trilha de gestão, do curso de Engenharia de Produção, envolvendo Noções de negócios, Liderança, Estratégias de Mercado, Planejamento e Controle da Produção, Gestão da Qualidade, dentre outros, como o próprio Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio.

## 7º Semestre

**Curso:** Tecnologia em Gestão Financeira

**Código:** 0226

**Componente Curricular:** Direito

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Fontes do Direito Positivo – Direito, Ética e Moral. Direito objetivo e subjetivo. Conceito de Ordenamento Jurídico. A lei, o costume, a doutrina, a jurisprudência, a integração, a equidade, princípios gerais do direito. Os diversos ramos do Direito – o Direito Natural e o Direito Positivo, o Direito Público e Privado. Direito e Economia. Análise Econômica do Direito e Direito Econômico. Teoria Geral do Direito. Classificação das Normas. Texto e Princípios. Hermenêutica. Fato, Valor e Norma. Plano da Existência, da Validade e da Eficácia. Processo Legislativo. Controle de Constitucionalidade. Noções de Direito Civil. Noções de Direito Constitucional. Noções de Direito Empresarial e Societário. Noções de Direito do Consumidor. Educação em Direitos Humanos. Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista.

#### 2. Objetivo de Ensino

Ter uma visão interdisciplinar, através das teorias que o informam e buscam respostas para a adequação do direito, da ética e da moral na sociedade contemporânea, complexa e globalizada. Desse modo, a disciplina busca, em um primeiro momento, definições do próprio direito, analisando suas transformações como fenômeno sócio-cultural, refletido nas suas principais teorias, em especial aquelas que buscam compreender o seu papel nos diversos sistemas jurídicos e no cenário internacional. No seu desenvolvimento, a disciplina busca alcançar a estruturação do ordenamento jurídico, a partir da distinção dogmática e crítica dos conceitos de mundo dos fatos e mundo jurídico, passando pela análise da norma jurídica em sentido lato, como instrumento técnico para a realização do processo de juridicização. Nessa vertente, procura dar ao acadêmico uma visão ampla do conhecimento jurídico. A disciplina centra-se na necessidade de proporcionar ao aluno o conhecimento sobre os elementos formadores do mencionado mundo jurídico, onde, então, concentra-se, verdadeiramente, na teoria geral do direito privado – sem descuidar das perspectivas do pensamento jurídico crítico, realizado à luz da uma sociedade globalizada.

#### 3. Objetivo de Aprendizagem

- a. Compreender o fenômeno jurídico dentro de uma perspectiva interdisciplinar, desenvolvendo no aluno uma compreensão deste fenômeno em todos os campos do social e relacionando o conhecimento do direito aos demais saberes;
- b. Desenvolver no aluno condições que lhe permitam uma visão crítica do ordenamento jurídico e da própria ciência jurídica;
- c. Habilitar o aluno à compreensão da relação necessária entre as perspectivas éticas e jurídicas no tocante à normatividade social;
- d. Ressaltar o caráter histórico do direito e a importância das dicotomias direito natural/direito positivo; direito público e privado; direito objetivo e subjetivo;

e. Identificar as espécies normativas que compõem o ordenamento, a partir da compreensão das fontes jurídicas e dos diferentes tipos normativos, desenvolvendo também um raciocínio crítico sobre as fontes produtoras do ordenamento.

#### **4. Habilidades e Competências**

Compreender o fenômeno jurídico enquanto uma espécie dentre os fenômenos ético-sociais, analisar criticamente o papel histórico desempenhado pelo direito como ciência social. Perceber o direito como uma realidade em constante transformação obrigando o jurista a estar preparado para interagir em uma sociedade marcada pela diversidade e rapidez.

#### **5. Contribuição Para o Perfil do Egresso**

Capacitação para reconhecer as situações que permeiam o dia a dia e ser capaz de propor soluções que se encontrem dentro dos preceitos ético, morais e legais. As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação teórica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa.

Compreender os conceitos impostos pela dogmática jurídica, bem compreender que tais conceitos estão banhados, modificados e/ou harmonizados pela perspectiva internacionalista que o direito assume hoje, isto é, uma preocupação com a realidade social.

#### **6. Conteúdo Programático**

##### **Unidade 1 – Introdução ao direito**

- 1.1. Fontes do Direito Positivo – Direito e moral;
- 1.2. Direito objetivo e subjetivo;
- 1.3. Conceito de Ordenamento Jurídico;
- 1.4. A lei, o costume, a doutrina, a jurisprudência, a integração, a equidade, princípios gerais do direito;
- 1.5. Os diversos ramos do Direito – o Direito Natural e o Direito Positivo, o Direito Público e Privado;
- 1.6. Teoria das Fontes.

##### **Unidade 2 – Processo de formação das leis**

- 2.1. Iniciativa, aprovação, execução (sanção, veto, promulgação publicação);
- 2.2. A codificação do Direito Civil Brasileiro;
- 2.3. O Novo Código Civil Brasileiro – Lei nº 10.406/2002 – uma visão geral;
- 2.4. Retroatividade e irretroatividade da lei.

##### **Unidade 3 – Sujeitos de direito**

- 3.1. Pessoa física: personalidade e capacidade de Direito;
- 3.2. Individualização do meio social;
- 3.3. Extinção da personalidade de direito;
- 3.4. Pessoa Jurídica: personalidade de direito;
- 3.5. Início e extinção;
- 3.6. Classificação das pessoas jurídicas.

##### **Unidade 4 – Objeto do direito**

- 4.1. Bens e coisas e suas classificações;
- 4.2. Fatos e Atos Jurídicos;
- 4.3. Direito das Obrigações;
- 4.4. Contratos.

##### **Unidade 5 – O Estado**

- 5.1. Funções e poderes;

- 5.2. A Constituição. Histórico. Estrutura;
- 5.3. O Direito e o Poder – A função (da filosofia) do Direito;
- 5.4. Os princípios fundamentais;
- 5.5. Nacionalidade e Direitos políticos;
- 5.6. Direitos e deveres individuais e coletivos e as garantias individuais;
- 5.7. Direitos sociais.

#### **Unidade 6 – Direito empresarial e societário**

- 6.1. Conceito de Empresário;
- 6.2. Nome Empresarial;
- 6.3. Estabelecimento Comercial;
- 6.4. Registro;
- 6.5. Empresário Individual;
- 6.6. Tipos Societários. Sociedades Personificadas e Não Personificadas.

#### **Unidade 7 – Direito do consumidor**

- 7.1. A proteção do consumidor: aspectos históricos;
- 7.2. O CDC – Lei nº 8.078/90. Aspectos que influenciaram na criação do CDC;
- 7.3. Responsabilidade civil diante do risco de desenvolvimento no Direito brasileiro;
- 7.4. O Direito do Consumidor – Princípios fundamentais do CDC;
- 7.5. Os efeitos obrigacionais da publicidade no Código de Defesa do Consumidor;
- 7.6. Publicidade lícita e ilícita.

#### **7 Bibliografia básica**

- BRANCATO, Ricardo Teixeira. **Instituições de Direito Público e de Direito Privado**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- DOWER, Néelson Godoy Bassil. **Instituições de Direito Público e Privado**. 12. ed. São Paulo: Nelpa, 2004.
- DOWER, Nelson, SUZUKI, Claudio Mikio, JADON, Carlos Eduardo, SOUZA, Luiz Carboni, GABRIEL, S. **Instituições de Direito Público e Privado – 15. ed., 15th edição**. Editora Saraiva, 2007. [Minha Biblioteca].

#### **8. Bibliografia Complementar**

- BRASIL, Código Civil (2002). Código Civil: Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002.
- BRASIL. Constituição. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 02 jun. 2015.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm)
- COTRIM, Gilberto Vieira. **Direito e Legislação: introdução ao direito**. 16 ed. São Paulo: Saraiva, 1994.
- SANTOS, Márcia Walquíria Batista dos; QUEIROZ, João Eduardo Lopes (coord.). **Direito do Agronegócio**. Belo Horizonte: Fórum, 2005.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

A disciplina de direito, por ser uma disciplina multicurso, ela contempla uma série de disciplinas que vão desde Filosofia e Sociologia até disciplinas de caráter mais específico de cada curso.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão Financeira.

**Código:** 0350

**Componente Curricular:** Empreendedorismo e Inovação

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Definição de inovação e empreendedorismo; ambientes de inovação, ciência e tecnologia; problemas alvos de soluções inovadoras; público alvo/personas; ideação de soluções; modelagem de negócios; metodologia canvas e design thinking; mentoria; análise de viabilidade; prototipagem de produtos; uso do pitch para apresentação de negócios; financiamento de negócios; investidores; aceleradoras; e hackathoons.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar ao estudante durante a sua vida acadêmica, participação de um hackathon, com a criação de uma solução inovadora para um problema concreto, com viabilidade de negócio e potencial para incubar junto ao Ambiente Horizonte Empreendedor (Incubadora da FAHOR), podendo ser habilitada para receber investimentos e/ou ser acelerada. Objetiva-se ainda a criação de negócios e empresas altamente inovadoras, capazes de impactar positivamente a vida das pessoas e o desenvolvimento regional, tendo estudante como protagonista.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Proporcionar ao estudante aprender a utilizar conceitos, técnicas e métodos de criação e modelagem de negócios numa perspectiva prática, focado na solução de um problema real da uma empresa, de um segmento ou da sociedade de maneira geral. Aprender a trabalhar em equipe multidisciplinar e aplicar os conhecimentos adquiridos em outras disciplinas do curso às soluções propostas.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de utilizar métodos e técnicas adequadas à criação e modelagem de negócios;
- b. Analisar e compreender um problema prático;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes multidisciplinares;
- e. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- f. Aprender a aprender e fazer.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades desenvolvidas contribuem para a formação profissional consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa, colaborativa e empreendedora. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas diante dos quais são colocados, considerando aspectos globais, ambientais e econômicos.

### 6. Conteúdo

**Unidade 1 - O empreendedorismo**

- 1.1. O perfil empreendedor e a ação empreendedora;
- 1.2. Definições de empreendedorismo.

**Unidade 2 - Identificando Oportunidades de Negócios**

- 2.1. Um problema alvo de solução inovadora;
- 2.2. Público alvo/personas;
- 2.3. ideação de soluções.

**Unidade 3 - Design de negócios**

- 3.1. Modelagem de negócios;
- 3.2. Metodologia Canvas;
- 3.3. Metodologia design thinking.

**Unidade 4 - Concepção de um negócio**

- 4.1. Mentorias especializadas;
- 4.2. Análise de viabilidade de um negócio;
- 4.3. Prototipagem de produtos.

**Unidade 5 - Vendendo um negócio**

- 5.1. O uso do pitch para apresentação de negócios;
- 5.2. Incubação de negócios de base tecnológica;
- 5.3. Investidores em negócios inovadores.

**Unidade 6 - Financiamento de negócios**

- 6.1. Investidores;
- 6.2. Aceleradoras;
- 6.3. Agências de fomento.

**7. Empreendedorismo e inovação**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Empreendedorismo e inovação serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com empresas, associações comerciais, instituições de ensino. As atividades farão parte do programa Fomento a práticas empreendedoras e de inovação, dentro do eixo Empreendedorismo e inovação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

**8. Bibliografia básica**

- DORNELAS, José. **Empreendedorismo**. Transformando Ideias em Negócios Rio de Janeiro: Empreende , 2014.
- DORNELAS, José. **Plano de negócios** – exemplos práticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

**9. Bibliografia complementar**

- DOLABELA, FERNANDO. **O segredo de Luísa**. 30 ed.. São Paulo: Sextante, 2008.
- CANTANHÊDE, Eliane. **José Alencar amor à vida: a saga de um brasileiro**. Rio de Janeiro: Sextante, 2010.
- KAY, Herb. **Como ficar pobre de rico e ainda ter tempo para usufruir um ótimo sexo**. São Paulo: Makron, 2001.

**10. Articulação com outros componentes curriculares**

Este componente curricular tem potencial para se articular com todos os componentes curriculares do curso de graduação no qual o estudante encontra-se matriculado, tendo em vista a sua proposta metodológica. Isso porque é desenvolvido de forma prática, através de

um hackathon focado na criação de soluções inovadora para um problema objetivo de um determinado setor (exemplo: indústria de alimentos e/ou indústria química). Ao longo do hackathon as equipes recebem mentorias especializadas em áreas como finanças, produção e marketing, além de oficinas quanto ao uso das principais metodologias para modelagem de negócios. As oficinas e as mentorias são ministradas por professores da FAHOR convidados à disciplina, que atuam em tópicos específicos. As equipes devem ter integrantes de pelo menos 2 cursos diferentes, com turmas sempre gerenciais.



**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos

**Código:** 0254

**Componente Curricular:** Engenharia da qualidade

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Dominar aplicação da fundamentação base de estatística. Domínio da estatística com foco analítico e interpretativo de cenários. Ferramentas e metodologias da qualidade na correlação com a estatística. Conceitos Básicos de Controle. Inspeção da qualidade. Inspeção e técnicas de amostragem e aceitação. Análise do Efeito e do Modo de Falha. Gráficos de controle para variáveis e atributos, de soma cumulativa, de média móvel ponderada. Análise da capacidade e sistemas de medida. Monitoramento e controle de processo multivariado.

### 2. Objetivos de ensino

Desenvolver atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. Além disso, utilização de software ou meios digitais como suporte do ensino.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O objetivo do componente curricular da Engenharia da Qualidade é fazer com que o estudante entenda de forma clara a correlação que existe entre a estatística e os conceitos da qualidade. Essa compreensão se dá quando ele consegue usar ferramentas da qualidade e metodologias, aliadas a dados estatísticos e de forma quantitativa, tomar decisões de maior relevância e eficácia sobre produtos ou processos. Essa tomada de decisão é baseada com encaminhamentos que venham a garantir solução de problemas ou melhoria de processos sustentados pelo conceito no método six sigma.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de métodos estatísticos aliados a métodos e ferramentas da qualidade;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos;
- g. Aplicar método correlacionando estatística e conceitos da qualidade para melhoria de produtos e processos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades propostas a serem desenvolvidas neste componente curricular contribuem para a formação técnica consistente baseada na análise crítica de cenários com base em métodos estatísticos e suporte pelas ferramentas da qualidade. Incentivam a capacidade de

reconhecer as necessidades de uma situação problema em relação a produto e processo, criando uma base de dados e informações que possibilitam eficácia nas decisões e ações sobre a demanda em estudo. Capacita na condição de analisar criticamente os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## 6. Conteúdo

### Unidade 1 – Introdução

- 1.1 Controle Estatístico da Qualidade;
- 1.2 Revisão de estatística;
- 1.3 Atividades com uso da estatística e correlação de indicadores (Histograma);
- 1.4 Gráficos de controle;
- 1.4.1 Principais gráficos de controle;
- 1.5. Inspeção de qualidade;
- 1.5.1 Inspeção por amostragem;
- 1.5.2 Inspeção total;
- 1.5.3 Impactos da inspeção como atividade que não agrega valor;
- 1.5.4 Ações de contenção de falha no processo;
- 1.6. Avaliação dos Sistemas de Medição.

### Unidade 2 - Sistemas da qualidade

- 2.1. Revisão das principais ferramentas da qualidade;
- 2.1.1.Ferramentas da qualidade;
- 2.1.2.Aplicação com foco em otimização;
- 2.2. Capabilidade de processo Normal e índices Cp e Cpk;
- 2.2.1.CP e CPK no histograma;
- 2.2.2.Correlação de Cp e CPK entre carta de controle e histograma;
- 2.3. Cálculos de Capabilidade;
- 2.3.1.Aplicação em cenários que caracterizam aplicação da capabilidade;
- 2.4. Capacidade;
- 2.4.1.Capacidade de produção no contexto de volume;
- 2.4.2.Capabilidade x capacidade;
- 2.5. Cálculo no Nível Sigma do Processo;
- 2.5.1.Descrição do nível sigma em um histograma representativo
- 2.5.2.Impactos da variação do nível sigma em uma medição
- 2.5.3.Cálculo do nível sigma

### Unidade 3 – Confiabilidade

- 3.1. Manual de Controle Estatístico de Processos da norma ISO/TS 16949;
- 3.1.1.Aplicação da Norma como eficiência dos controles da qualidade;
- 3.1.2.Custo benéfico por conta da demanda do segmento em estudo;
- 3.2. Análise e tratamento da confiabilidade de sistemas;
- 3.2.1.Garantia da confiança transmitida pelos processos;
- 3.2.2.MSA conceito;
- 3.3.3.MSA aplicado;
- 3.3. Curvas de Confiabilidade;
- 3.3.1.Análise e ações de validação da confiabilidade;
- 3.4. Estimativa e avaliação da confiabilidade de processos e equipamentos;
- 3.5 Taxa de falha;
- 3.6. Tempo médio entre falhas e tempo médio até a falha;
- 3.7. Testes de confiabilidade.

## 7. Curricularização da extensão

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Engenharia da qualidade serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com empresas e associações

comerciais. As atividades farão parte do programa de promoção de práticas empreendedoras e de inovação e promoção de atividades sustentáveis, dentro dos eixos Empreendedorismo e inovação e Sustentabilidade conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KUME, Hitoshi. **Métodos estatísticos para melhoria da qualidade**. São Paulo: Gente, 1993.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

### **9. Bibliografia complementar**

AGUIAR, Silvio. **Integração das ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.

ELSAYED, Elsayed A.; HSIANG, Thomas C.; TAGUCHI, Genichi. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

HOLLAND, Neila Anchieta. **O modelo POQ: administração, participativa caminho da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: UFMG, 1995. Vol. 1.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Engenharia da Qualidade é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para a Engenharia da Qualidade Avançada além de ser parte revisora da disciplina de Estatística, pois se utiliza desta base de conhecimentos. Contribui de forma relevante reforçando as disciplinas específicas da qualidade como sistemas de gestão da qualidade.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0389

**Componente Curricular:** Pesquisa Operacional Avançada

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Introdução à Teoria dos Grafos. Modelos de Redes. Árvore Geradora Mínima. Caminho Mais Curto. Problema de Fluxo Máximo e Fluxo de Custo Mínimo. Problemas de Rede - PERT/CPM. Introdução à Programação Dinâmica. Programação Dinâmica Determinística e Estocástica. Teoria da Simulação: O método Monte Carlo.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### 3. Objetivos de aprendizagem

- a. O Estudante deverá saber identificar os diferentes tipos de problemas da Pesquisa Operacional e as técnicas utilizadas para resolver cada um deles;
- b. Reconhecer os diferentes problemas de Programação Dinâmica e de Redes, saber modelar o problema assim como, os passos para encontrar a solução ótima;
- c. Saber utilizar alguma ferramenta computacional para resolver problemas de programação Dinâmica e de Redes;
- d. Aplicar os conceitos de programação no sentido de planejamento da produção e alocação de recursos nos diversos ramos empresariais;
- e. Desenvolver a capacidade de estruturar e resolver problemas de otimização através da análise de uma sequência de problemas mais simples do que o problema original;

Promover a capacidade de identificar, interpretar e apresentar a solução de problemas reais em empresas dos mais diversificados setores. Resolução de situação problema real em uma empresa, utilizando técnicas de Pesquisa Operacional e posterior desenvolvimento de artigo.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da P.O. Avançada (Pesquisa Operacional Avançada) de modo geral;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de P.O. Avançado e aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar métodos correlacionando sistemas da P.O. Avançada que são suporte no alinhamento dos conceitos da manufatura, controle e gestão para produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e do próprio SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade), base fundamental da P.O. Avançada.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Teoria dos Grafos/Problemas de Redes**

- 1.1. Introdução à Teoria dos Grafos;
- 1.2. Modelos de Redes;
- 1.3. Árvore geradora mínima;
- 1.4. Caminho mais curto;
- 1.5. Fluxo de custo mínimo;
- 1.6. Fluxo máximo;
- 1.7. Problemas de Rede - PERT/COM.

#### **Unidade 2 - Teoria da Simulação**

- 2.1. Introdução à Teoria da Simulação;
- 2.2. O Método Monte Carlo;
- 2.3. Números aleatórios para simular;

#### **Unidade 3 - Teoria da Decisão**

- 3.1. Decisão Tomada sob Incerteza;
  - 3.1.1. Critério Maximax;
  - 3.1.2. Critério Maximin;
  - 3.1.3. Critério de Laplace;
  - 3.1.4. Critério do Realismo (Hurwicz);
- 3.2. Decisão Tomada sob Risco;
  - 3.2.1. Valor Esperado da Informação Perfeita;
  - 3.2.2. Análise de Sensibilidade;
  - 3.2.3. Árvore de Decisão;

#### **Unidade 4 - Programação Dinâmica**

- 4.1. Introdução à Programação Dinâmica;
- 4.2. Programação Dinâmica Determinística;
  - 4.2.1. Programação da Produção;
  - 4.2.2. Alocação;
  - 4.2.3. Distribuição de Investimentos;
  - 4.2.4. Substituição de Equipamentos;
- 4.3. Programação Dinâmica Estocástica;
  - 4.3.1. Programação da Produção;
  - 4.3.2. Alocação de Pessoas;

### **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Pesquisa Operacional Avançada serão realizadas através de projetos desenvolvidos com entidades da sociedade civil organizada, 3º Setor. As atividades farão parte do programa de fomento a práticas

empreendedoras e de inovação, dentro do eixo empreendedorismo e inovação conforme guia de curricularização da extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

ANDRADE, Eduardo Leopoldino. **Introdução à pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

ARENALES, M. et al. **Pesquisa operacional: para cursos de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões: modelagem em Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

### **9. Bibliografia complementar**

VIRGILITO, Salvatore Benito. **Pesquisa operacional: Métodos de modelagem quantitativa para a tomada de decisões**. São Paulo: Saraiva, 2018. Minha Biblioteca. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547221188/>

CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2004.

CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

SILVA, E. M. et al. **Pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 1998.

TAHA, Hamdy A.; MARQUES, Arlete Simille; SCARPEL, Rodrigo Arnaldo. **Pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Pesquisa Operacional Avançada é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que dá suporte no conhecimento dos princípios conceitos de manufatura. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre manufatura e processos de modo geral, complementa a capacidade de decisão. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, pesquisa operacional dentre outras não específicas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre esses conceitos base é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0219

**Componente Curricular:** Processo de Fabricação Metalomecânico

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Usinagem de Metais. Conformação Mecânica. Laminação. Trefilação. Extrusão. Forjamento. Estampagem. Repuxamento. Dobramento. Estiramento. Calandragem. Fundição. Soldagem. Matrizes. Principais equipamentos utilizados nesses processos. Laboratório.

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Fornecer os conhecimentos básicos sobre os fundamentos dos processos de fabricação e de suas principais características, desenvolver a capacidade de seleção de processos de fabricação e de suas respectivas ferramentas, desenvolver o hábito da pesquisa de informações e despertar a curiosidade científica e tecnológica na área de processos de fabricação.

### **4. Habilidades e competências**

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos dos processos de fabricação metalomecânico de produção;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia e dos processos de fabricação sabendo o que cada conceito se refere;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da manufatura, controle e gestão para produtos e processos de fabricação metalomecânico.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e do próprio SGQ

(Sistema de Gestão da Qualidade), especialmente o domínio de conceitos específicos dos processos de fabricação metalomecânica.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Tecnologia e processos de fundição**

- 1.1. Conceitos e aplicações;
- 1.2. Princípios de solidificação;
- 1.3. Diferentes tipos de processos de fundição;
- 1.4. Moldes de fundição em areia;
- 1.5. Moldagem;
- 1.6. Fornos de fundição;
- 1.7. Visita a indústria de fundição;
- 1.8. Relatório de visita técnica.

### **Unidade 2 - Métodos para conformação mecânica**

- 2.1. Laminação;
- 2.2. Trefilação;
- 2.3. Extrusão;
- 2.4. Forjamento;
- 2.5. Estampagem.

### **Unidade 3 - Tecnologia e processos de soldagem**

- 3.1. Fontes de soldagem;
- 3.2. Metalurgia da soldagem;
- 3.3. Soldagem com eletrodos revestidos;
- 3.4. Soldagem MIG, MAG e TIG;
- 3.5. Soldagem a arco submerso;
- 3.6. Oxicorte;
- 3.7. Defeitos de soldagem;
- 3.8. Simbologia e normalização em soldagem;
- 3.9. Prática de laboratório (ensaios).

### **Unidade 4 - Metalurgia do pó**

- 4.1. Características do processo e dos produtos obtidos;
- 4.2. Etapas do processo (obtenção do pó, compactação, sinterização e operações complementares).

### **Unidade 5 - Usinagem**

- 5.1. Fundamentos da usinagem;
  - 5.1.1. Movimentos, direções e velocidades;
  - 5.1.2. Geometria das ferramentas e o processo de corte;
  - 5.1.3. Desgaste em ferramentas de corte e influência da geometria da ferramenta;
  - 5.1.4. Fluidos de corte;
- 5.2. Torneamento e fresamento;
- 5.3. Furação, alargamento, rosqueamento e brochamento;
- 5.4. Processos não convencionais de usinagem;
- 5.5. Tecnologia CNC;
- 5.6. Máquinas CNC e máquinas convencionais de usinagem.

## **7. Bibliografia básica**

- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. Vol. 2.
- LESKO, Jim. **Design Industrial**: materiais e processos de fabricação. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.



NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. São Paulo: Edgar Blücher, 2000.

#### **8. Bibliografia complementar**

CHRISTIENSEN, J. Gregorich. **Manuais técnicos** – Manual de fundição. São Paulo: Egéria, 1978. Vol. 1; 2; 3.

HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.

WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio D.; MELLO, Fábio D. H. de. **Soldagem: processos e metalurgia**. 4. reimp. São Paulo; Edgard Blücher, 2004.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. 11. reimp. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

SANTOS, Aldeci Vieira dos. **Usinagem em altíssimas velocidades**: como os conceitos HSM/HSC podem revolucionar a indústria metal-mecânica. São Paulo: Érica, 2003.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Processos de Fabricação Metalomecânico é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que da suporte no conhecimento dos principias conceitos de manufatura, equipamentos e máquinas. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre manufatura e processos de modo geral. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre esses conceitos base é fundamental sem duvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Ciências Econômicas, Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos

**Código:** 0224

**Componente Curricular:** Estratégias Mercadológicas

**Créditos:** 4

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Evolução dos principais conceitos de estratégia e as leis de marketing. Princípios, conceitos e composto mercadológico. Composto de produto e portfólio de negócios. Precificação em marketing. Pontos de contato com os públicos e canais de vendas. Composto promocional. Comportamento do consumidor: processo de compra, segmentação e posicionamento. Pesquisas de mercado e sistemas de informações de marketing. Marketing de relacionamento. Marketing nas esferas racional, emocional e espiritual.

### 2. Objetivos de ensino

Sensibilizar os estudantes para a importância das estratégias mercadológicas no contexto da sua atuação profissional, estimulando o hábito de desenvolver e propor alternativas para a competitividade com iniciativa, criatividade, determinação, desejo de aprender sempre, disposição às mudanças e consciência das implicações éticas das suas ações.

Oportunizar o reconhecimento e a definição dos problemas relacionados as estratégias de mercado dos profissionais e das organizações, equacionando soluções, pensando estrategicamente, introduzindo modificações no processo, atuando preventivamente, transferindo e generalizando conhecimentos e exercitando em diferentes graus de complexidade, a tomada de decisões típicas de um executivo.

Envolver os participantes em situações vivenciais de proposições de melhorias e soluções de problemas relacionados a estratégias de mercado, estimulando a capacidade de executar com efetividade ações estratégicas para desenvolvimento mercadológico de negócios.

### 3. Objetivos de aprendizagem

a. Compreender o impacto das estratégias mercadológicas no contexto das organizações;

b. Desenvolver a capacidade de analisar criticamente as situações e propor soluções criativas e inovadoras para o desenvolvimento de mercado de profissionais, produtos e organizações;

c. Reconhecer rapidamente problemas relacionados a estratégias de mercado de profissionais, produtos, marcas e organizações, propondo soluções estratégicas, criativas e inovadoras;

d. Agir preventivamente, indicando ou tomando decisões em diferentes graus de complexidade, típicas de um executivo de mercado focado em aumento da competitividade dos negócios em que estiver envolvido.

### 4. Habilidades e competências

a. Utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;

b. Compreender os fenômenos mercadológicos;

c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;

d. Interagir com as diferentes culturas organizacionais, mediante o trabalho em equipes;

e. Investigar criticamente os problemas com foco na solução rápida, criativa e inovadora;

f. Aprender a aprender e compartilhar o conhecimento colaborativamente, de forma contínua.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

Este componente curricular contribui com a formação do perfil esperado do egresso estimulando a busca de soluções de problemas com criatividade e inovação, bem como proporcionando a vivência de situações práticas do exercício profissional no desenvolvimento de negócios e atuação no mercado.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Sensibilização e introdução as estratégias mercadológicas**

- 1.1. Evolução das estratégias de mercado;
- 1.2. As leis do marketing;
- 1.3. Conceitos e princípios de marketing, estratégias e mercado;
- 1.4. Segmentação de mercados;
- 1.5. O composto mercadológico.

### **Unidade 2 - Produtos e marcas**

- 2.1. Origem e evolução das marcas;
- 2.2. Criação e desenvolvimento de marcas;
- 2.3. Marcas próprias e extensões de marca;
- 2.4. Classificação, atributos e agregação de valor aos produtos;
- 2.5. Especificidades dos serviços;
- 2.6. Embalagem, rotulagem, dispositivos de abertura, design e cores;
- 2.7. Ciclo de vida dos produtos;
- 2.8. Amplitude, profundidade, linhas e extensões de produtos e marcas;
- 2.9. Inovação e desenvolvimento de produtos;
- 2.10. Proteção legal de marcas e produtos.

### **Unidade 3 - Precificação em marketing**

- 3.1. Tipos de precificação;
- 3.2. Processos de precificação;
- 3.3. Preços psicológicos;
- 3.4. Precificação geográfica e por canais de venda;
- 3.5. Estratégias de precificação em marketing.

### **Unidade 4 - Pontos de contato com o cliente**

- 4.1. Gestão estratégica dos pontos de contato com o cliente;
- 4.2. Pontos de venda físicos e virtuais;
- 4.3. Canais de distribuição;
- 4.4. Franqueamento e licenciamento;
- 4.5. Vitrines, fachadas, exposição interna e externa de produtos;
- 4.6. Merchandising no ponto de venda;
- 4.7. Inovação e conveniência nos pontos de contato com o cliente;
- 4.8. Comércio eletrônico;
- 4.9. Vendas diretas, coletivas, por assinatura, catálogo e venda de porta em porta;
- 4.10. Merchandising eletrônico.

### **Unidade 5 - Composto promocional**

- 5.1. Propaganda;
- 5.2. Publicidade;
- 5.3. Venda pessoal;
- 5.4. Merchandising;
- 5.5. Relações públicas;

- 5.6. Venda pessoal;
- 5.7. Promoção de vendas;
- 5.8. Mix de comunicação.

### **Unidade 6 - Informações de mercado**

- 6.1. Pesquisas de mercado;
- 6.2. Pesquisas de satisfação, opinião e motivação;
- 6.3. Instrumentos de coletas de dados;
- 6.4. Estratificações de amostra e segmentação dos públicos;
- 6.5. Sistemas de informações de marketing;
- 6.6. Inteligência de mercado;
- 6.7. Métodos de análises de dados;
- 6.8. Ética em análise de pesquisa de dados primários e secundários.

### **Unidade VII - Dimensões do Marketing**

- 7.1. Marketing de relacionamento;
- 7.2. Marketing nas esferas racional, emocional e espiritual;
- 7.3. Marketing digital;
- 7.4. Tendências de estratégias de mercado.

### **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Estratégia Mercadológica serão realizadas através de projetos desenvolvidos com entidades da sociedade civil organizada, 3º Setor, Micro e Pequenas Empresas. As atividades farão parte do programa fomento a práticas empreendedoras e de inovação, dentro do eixo empreendedorismo e inovação conforme guia de curricularização da extensão da FAHOR.

### **8. Bibliografia básica**

CHURCHILL JR, Gilberto A. **Marketing: criando valor para os clientes**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

Luzzi, LAS CASAS, A. **Marketing - Conceitos, Exercícios, Casos**, 9ª edição. Grupo GEN, 2017.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing: a bíblia do marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

Kurtz, Louis E. Boone | David L. **Marketing Contemporâneo** - Tradução da 12ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2013.

### **9. Bibliografia complementar**

CASAS, Alexandre Luzzi Las. **Marketing de Varejo**. São Paulo: Atlas, 2013.

Fernando, LADEIRA, Wagner; S. **Merchandising & Promoção de Vendas**. Grupo GEN, 2018. [Minha Biblioteca].

GUMMESSON, Evert. **Marketing de Relacionamento Total**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing** - Edição Compacta. Grupo GEN, 2012. [Minha Biblioteca].

R., TURCHI, S. **Estratégia de Marketing Digital e E-Commerce**, 2. ed. Grupo GEN, 2018. [Minha Biblioteca].

RIES, Al; TROUT, Jack. **As 22 consagradas leis do marketing**. São Paulo: Makron, 1993.

ZEITHAML, Valarie A.; BITNER, Mary Jo. **Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Esta disciplina se articula com conhecimentos básicos trabalhados no início dos cursos como Sociologia, Filosofia, Estatística, Gestão de Negócios, bem como de componentes

específicos e profissionalizantes como Projeto de Produto, Microeconomia, Elaboração de Projetos, Planejamento Estratégico, Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio.

## 8º Semestre

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0390

**Componente Curricular:** Engenharia da Qualidade Avançada

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Dominar a metodologia six sigma. Medidas sigma. Ciclo DMAIC. Funções envolvidas no six sigma. Seleção de projetos. Mapeamento de processos. Ferramentas básicas da qualidade (gráfico de tendência, Pareto, Ishikawa, folha de verificação, diagrama em árvore, diagrama de dispersão, diagrama de afinidade, distribuição das probabilidades, cartas de controle, capacidade dos processos (atributos e variáveis), fase de análises, times da qualidade, correlação e regressão, inferência estatística, ANOVA, projeto de experimentos, lean, qualidade em serviços.

#### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. Para efetivação do conhecimento e aplicar projeto six sigma com case escolhido, desde a coleta de dados até resultados com ganhos previstos para a operação.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

O objetivo do componente curricular da disciplina Engenharia da Qualidade Avançada é apresentar e aplicar as ferramentas e métodos de análise para complementação de projetos Six Sigma. Proporcionar ao estudante acesso a todo método e possa em nível avançado aplicar melhoria de processos com base estatística para análise e tomada de decisão. Dominar os conceitos bem como a forma de aplicação é fundamental e relevante ao domínio para efetivação de resultados. Além disso, vai abordar a confiabilidade de processos e produtos. Parâmetro de alinhamento em nível Green Belt.

#### 4. Habilidades e competências

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria com base estatística e ferramentas da qualidade;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia aplicando CEP (controle estatístico de processos);

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de métodos estatísticos aliados a métodos e ferramentas da qualidade, utilizando cartas de controle e histogramas, principalmente;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos;

g. Uso de ferramentas e métodos condizentes as demandas de qualidade em processos que necessitem ações corretivas ou de melhoria continua;

h. Aplicar método correlacionando estatística e conceitos da qualidade para melhoria de produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Utilização correta e adequada de métodos estatísticos aliados ao conceito de six sigma na definição de ações e estimativa de ganhos com fundamentação robusta pela coleta de dados no processo.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Introdução ao Six Sigma**

- 1.1. Controle Estatístico da Qualidade;
- 1.1.1. Base fundamental da estatística para aplicação em six sigma;
- 1.2. Ciclo DMAIC;
- 1.2.1. Conceito e subdivisão;
- 1.2.2. Aplicação do ciclo DMAIC;
- 1.2.3. Atividade prática complementar de aplicação do ciclo DMAIC.

### **Unidade 2 - Seleção de projetos**

- 2.1. Levantamento de demandas para CEP (controle estatístico de processos);
- 2.1.1. Parametrização de prioridades com base em matriz GxUxT ou Pareto;
- 2.1.2. Percepções sobre critérios de priorização do projeto a ser desenvolvido.

### **Unidade 3 - Mapeamento de processos**

- 3.1. VSM (Value stream mapping);
- 3.2. Ferramentas básicas da qualidade na composição do suporte ao VSM;
- 3.3. Estruturação macro do projeto Six Sigma;
- 3.3.1. Cartas de controle aplicadas;
- 3.3.2. Opção adequada na escolha de cartas.

de produto e processo com base no VSM;

- 4.2. Coleta de dados com uso de ferramentas da qualidade;
- 4.3. Organização do DMAIC e referidas ferramentas ou métodos de apoio;
- 4.4. Análise de dados;
- 4.4.1. Cartas de controle ou folhas de verificação;
- 4.4.2. Software de suporte no tratamento de dados (Minitab ou excel);
- 4.5. Geração de indicadores do desempenho medido;

### **Unidade 4 - Projeto Six Sigma**

- 4.1. Definição Planos de ação com base nas informações;
- 4.7. Fechamento do ciclo DMAIC;
- 4.8. Apresentação dos resultados do projeto Six Sigma;
- 4.9. Lições aprendidas.

### **Unidade 5 - Qualidade em serviços**

- 5.1. Lean como elemento fundamental do six sigma;
- 5.1.1. Conceitos gerais de aplicação do Lean.

## **7. Bibliografia básica**

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KUME, Hitoshi. **Métodos estatísticos para melhoria da qualidade**. São Paulo: Gente, 1993.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

#### **8. Bibliografia complementar**

AGUIAR, Silvio. **Integração das ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.

ELSAYED, Elsayed A.; HSIANG, Thomas C.; TAGUCHI, Genichi. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

HOLLAND, Neila Anchieta. **O modelo POQ: administração, participativa caminho da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: UFMG, 1995. Vol. 1.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Engenharia da qualidade avançada é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: sistemas de gestão da qualidade, engenharia da qualidade, planejamento e programação da produção I e II, além de todas específicas da engenharia de produção. Elemento fundamental na formação e capacitação do egresso no que tange a correlação entre ferramentas da qualidade, gestão da qualidade com base da estatística aplicada.



**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0391

**Componente Curricular:** Processos de manufatura e serviços

**Créditos:** 04

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Conceito de serviços e manufatura. Correlação de serviços x manufatura. Gestão de serviços. Serviços como suporte fundamental na manufatura. Tecnologia e inovação aplicada a serviços. Relevância do controle e gestão da manufatura e serviços. Evolução dos métodos para serviços em função da exigência do cliente.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos da prestação de serviços e atendimento sobre demandas da manufatura. Realização de atividades teóricas e práticas em sala de aula e laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. Gerar atividades de criação, práticas e estudos de caso com foco em manufatura e serviços, levando em conta a possibilidade de interação entre os dois conceitos.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Desenvolver a competência de atuar na gestão, controle e percepções inerentes e manufatura e sérvios de modo geral. Atuar no controle dos custos destes dois segmentos fundamentais de uma empresa, redução do desperdício, custos de manufatura, incremento da produtividade pelo suporte dos serviços. Desenvolver habilidades de gestão otimizada da concepção, desenvolvimento e atendimento a demandas com apoio da tecnologia e inovação.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias e métodos em favor da redução em todos parâmetros de produção;
- b. Atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos de serviços e manufatura;
- c. Ter capacidade técnica, conhecimento e aplicação da tecnologia e forma analítica de reconhecer as diferentes necessidades, estruturar, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- d. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;
- e. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;
- f. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- g. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- h. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da otimização industrial e de serviços, controle e gestão para produtos e processos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização

de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e da gestão robusta sobre a manufatura e serviços.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Introdução**

- 1.1. Conceito de serviços;
- 1.2. Conceito de manufatura;
- 1.3. Correlação entre processos de manufatura e processos de serviços.

### **Unidade 2 - Administração de serviços**

- 2.1. Concebendo o serviço;
  - 2.1.1. Pacote de valor oferecido;
  - 2.1.2. Nível de serviço;
  - 2.1.3. Inovação e gestão da carteira de produtos;
- 2.2. Custos e Precificação dos serviços;
- 2.3. Planejamento e controle da operação de serviços;
- 2.4. Empreendedorismo e oportunidades na área de serviços;
- 2.5. Usando a tecnologia para tornar a prestação do serviço mais eficaz e eficiente.

### **Unidade 3 - Administração da manufatura**

- 3.1. Gestão dos processos de transformação;
- 3.2. Controle de demandas e custos da manufatura;
- 3.3. Garantia de manufatura pelo suporte de serviços;
- 3.4. Indicadores de desempenho da manufatura.

### **Unidade 4 - Correlação da manufatura e serviços**

- 4.1. Dependência mútua entre manufatura e serviços;
- 4.2. Atuação dos serviços no suporte à manufatura;
- 4.3. Demandas de serviços para indústria de bens;
- 4.4. Demanda de manufatura para indústria de serviços;
- 4.5. Necessidade de sistematização entre manufatura e serviços;
- 4.6. Serviços terceirizados;
- 4.7. Serviços de suporte mantidos pela própria empresa de manufatura.

### **Unidade 5 - Evolução conceitual**

- 5.1. Tendências de serviços para o novo mercado;
- 5.2. Manufatura e serviços em um mundo digital;
- 5.3. Evolução tecnológica em favor de serviços;
- 5.4. Novas oportunidades no segmento de serviços;
- 5.5. Correlação de evoluções para serviços e a manufatura;
- 5.6. Incremento de serviços e manufatura no conceito da indústria 4.0;
- 5.7. Inteligência artificial como inovação nas soluções mútuas de manufatura e serviços.

## **7. Bibliografia básica**

- BITNER, Mary Jo; ZEITHAML, Valarie A. **Marketing de serviços**: a empresa com foco no cliente. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- FREIRE, Alexandre. **A Arte de Gerenciar Serviços**. Editora Art Liber, 2009
- NOGUEIRA, José Francisco. **Gestão Estratégica de Serviços**: Teoria e Prática. São Paulo. Editora Atlas, 2008.

### **8. Bibliografia complementar**

OHNO, T. **Sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. Porto Alegre: Bookman, 1996.

GIANESI, Irineu G. N. **Administração estratégica de serviços**: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 1994.

PINHEIRO, Hésio Fernandes . **Organização e reorganização de serviços**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1967.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Processos de Manufatura e Serviços é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que da suporte no conhecimento dos princípios conceitos de otimização aplicação de serviços como algo exigente de planejamento e programação. Essa percepção faz com que ocorra um impacto em diversas outras áreas como custos, gerencia da produção e qualidade para produtos e processos, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, manutenção industrial, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Entender e atuar sempre com amplo conhecimento sobre gerência da produção é fundamental sem duvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção e Engenharia Química.

**Código:** 0424

**Componente Curricular:** Tópicos especiais II

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Temas emergentes na área de formação, incluindo cenários e tendências da engenharia nas áreas específicas e profissionalizantes do curso, que não tenham sido abordados em Tópicos especiais I.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar o aprofundamento em temas emergentes relacionados a conteúdos específicos ou profissionalizantes do curso.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Estudar temas de interesse específico para a formação, não contemplados nos componentes obrigatórios do curso.

### 4. Habilidades e competências

Aquelas descritas nas DCNs que estejam alinhadas aos temas estudados.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

- a. Visão crítica, criativa, cooperativa e ética;
- b. Aptidão para desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias;
- c. Capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, os problemas de Engenharia;
- d. Capacidade de aplicar o conhecimento sob a perspectiva multidisciplinar;
- e. Capacidade para considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

### 6. Conteúdo

Descritos nos diários de classe conforme temas estudados.

### 7. Bibliografia básica

Bibliografias básicas definidas nos demais componentes curriculares profissionalizantes e específicos do curso.

### 8. Bibliografia complementar

Bibliografias complementares definidas nos demais componentes curriculares profissionalizantes e específicos do curso.

### 9. Articulação com outros componentes curriculares

Neste componente curricular são estudados temas que podem ser interrelacionados com diversos componentes curriculares do curso.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0160

**Componente Curricular:** Manutenção Industrial

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Introdução à manutenção industrial. A importância e evolução da manutenção industrial. A manutenção industrial no Brasil e no mundo. Os tipos de manutenção. Indicadores de desempenho da manutenção. Gestão e organização da manutenção. Manutenção produtiva total. Os sistemas de informação a serviço da manutenção industrial.

### **2. Objetivos de ensino**

Desenvolver no aluno as competências na área de engenharia de manutenção industrial buscando conhecimento de gestão, métodos, técnicas e diagnóstico nos sistemas de manutenção das instalações de produção e de bens e serviços e dos produtos.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem conhecer os diferentes conceitos relacionados a gestão da manutenção para empresas de bens e serviços. Saber sobre a estruturação de uma TPM (Manutenção Produtiva Total) em empresa fazendo com que a otimização desse segmento seja garantida. Esses conceitos estão alinhados a temas do controle da manutenção, custos, materiais, insumos, pois darão base importante as demais disciplinas.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da manutenção de modo geral;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva dos sistemas de gestão da manutenção;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da manutenção e áreas correlatas da engenharia;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura e da manutenção, controle e gestão para produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos que estruturam os sistemas de manutenção com base na TPM, que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e do próprio SGQ (Sistema de Gestão

da Qualidade), especialmente o domínio de conceitos específicos dos sistemas de manufatura e manutenção. A garantia do conhecimento possibilita resultados efetivos em termos de disponibilidade de recursos e demais necessidades de um processo de manufatura.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1- Introdução**

- 1.1. Evolução histórica da manutenção;
- 1.2. Objetivo do serviço manutenção;
- 1.3. A Função Manutenção.

### **Unidade 2 - Métodos de manutenção**

- 2.1. Manutenção corretiva;
- 2.2. Manutenção preventiva;
- 2.3. Manutenção preditiva.

### **Unidade 3 - Técnicas de análise na manutenção**

- 3.1. Monitoração visual;
- 3.2. Monitoração da integridade estrutural;
- 3.3. Monitoração dos instrumentos e de suas medidas;
- 3.4. Monitoração dos lubrificantes e das partículas de desgaste;
- 3.4. Monitoração de ruído e vibrações.

### **Unidade 4 - Gestão pela TPM**

- 4.1. Introdução a TPM;
- 4.2. Estrutura para implementação da TPM;
- 4.3. Influencia da TPM na programação da produção e disponibilidade de equipamentos e máquinas;
- 4.4. O.E.E. garantido pela TPM;
- 4.5. Gestão estratégica da manutenção;
- 4.6. Sistemas de informação;
- 4.7. A terceirização na manutenção: o caso japonês;
- 4.8. Gestão de custos de manutenção e políticas permanentes;
- 4.9. Análise do custo do ciclo de vida de um equipamento;
- 4.10. Plano de manutenção;
- 4.11. Programa de manutenção;
- 4.12. Indicadores de gestão da manutenção.

### **Unidade 5 - Manutenção baseada na confiabilidade de equipamentos**

- 5.1. Cálculo da disponibilidade de equipamentos;
- 5.2. Confiabilidade de sistemas de produção;
- 5.3. Análise dos modos de falha e dos efeitos (FMEA);
- 5.4. Manutenção centrada em confiabilidade (MCC).

### **Unidade 6 - Lubrificação**

- 6.1. Substâncias lubrificantes;
- 6.2. Propriedades e características dos lubrificantes;
- 6.3. Métodos de aplicação de lubrificantes.

### **Unidade 7 - Seminário**

- 7.1 Desenvolver e apresentar um plano de gestão pela TPM.

## **7. Bibliografia básica**

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Vol. 1.  
PINTO, Alan Kardec. NASCIF, Julio Aquino. **Manutenção: função estratégica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.  
TAVARES, Lourival Augusto. **Administração moderna da manutenção**. Rio de Janeiro: Novo Pólo Publicações, 1999.

#### **8. Bibliografia complementar**

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Vol. 2.  
FULLMANN, Claudiney . **MPT, manutenção produtiva total; TPM, total productive maintenance**. São Paulo: IMAM, 1992.  
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Manutenção: mecânica**. São Paulo: Globo, 1997.  
SILVA, Márcia Terra da et al. **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.  
TAKAHASHI, Yoshikazu . **TPM/MPT: manutenção produtiva total**. São Paulo: IMAM, 1993.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Manutenção industrial é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas necessidades de bens e serviços quando houver necessidade de gestão da manutenção. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre a TPM principal referencia de gestão da manutenção de modo geral. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, PCP (Planejamento e controle de produção), projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre esses conceitos da TPM é fundamental sem duvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0176

**Componente Curricular:** Sistemas de automação industrial

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Fundamentos de sistemas pneumáticos. Fundamentos de sistemas hidráulicos. Fundamentos de sistemas mecânicos. Princípios de operação de sistemas de automação. Sistemas de automação Hidropneumáticos. Sistemas de produção e equipamentos automatizados. Automação CLP. Sistema de controle de máquinas e equipamentos automáticos. Unidades operatrizes e máquinas de transferência. Controle numérico realimentado. Laboratório.

### 2. Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam compreender e projetar sistemas de automação industrial. Avaliar o funcionamento dos sistemas reais e/ou suas aplicações.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os conceitos relacionados aos sistemas de automação industrial, tanto na teoria quanto na prática, desenvolvendo sistemas em que estes conceitos sejam aplicados de forma integrada e sistematizada.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de definir as características de um sistema de engenharia que envolva automação industrial;
- b. Compreender e avaliar o funcionamento de uma sistema considerando aspectos tecnológicos e de engenharia;
- c. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Ser capaz de interagir com as diferentes opiniões, mediante o desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- e. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma sólida formação técnica, científica e profissional. Capacita os discentes a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica, reflexiva e criativa na identificação e resolução de problemas, ligados as atividades de projeto, operação e gerenciamento dentro de sua área de atuação, considerando aspectos econômicos, sociais, técnicos e ambientais, com visão ética e humanística em atendimento as demandas da sociedade.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 – Sistema hidráulico

- 1.1. Conceitos e fundamentos;
- 1.2. Elementos hidráulicos – bombas, válvulas, atuadores, filtros, reservatório;
- 1.3. Projeto de sistema hidráulico.

#### Unidade 2 – Sistema pneumático

- 2.1. Conceitos e fundamentos;



- 2.2. Elementos hidráulicos – bombas, válvulas, atuadores, filtros, compressores;
- 2.3. Projeto de sistema pneumático.

### **Unidade 3 – Sistemas mecânicos de movimentação**

- 3.1. Conceitos e fundamentos;
- 3.2. Elementos – cames, rodas, garfo francês, biela manivela, cremalheira.

### **Unidade 4 – Ligações de motores elétricos**

- 4.1. Ligação estrela;
- 4.2. Ligação triângulo;
- 4.3. Ligação em cascata;
- 4.4. Elementos de acionamento e controle elétrico.

### **Unidade 5 – CLP e Controle numérico – CNC**

- 1.1. Conceitos e fundamentos;
- 1.2. Linguagem de programação.

### **Unidade 6 – Sistemas automatizado**

- 6.1. Unidades operatrizes automatizadas;
- 6.2. Características de sistemas automatizadas;
- 6.3. Elementos para tomada de decisão sobre quando automatizar processos e equipamentos;
- 6.3. Projeto de sistema automatizado;
- 6.4. Atividade de laboratório.

### **7. Bibliografia básica**

- CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.
- LAMB, Frank. **Automação industrial na prática**. Porto Alegre: Grupo A, 2015. [Minha Biblioteca]
- CASTRUCCI, P. L., MORAES, C. C. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação**. [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2020. [Minha Biblioteca].

### **8. Bibliografia complementar**

- BONACORSO, Nelson Gauze. **Automação eletropneumática**. 3. ed. São Paulo: Érica, 1997.
- BONACORSO, Nelso G.; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. São Paulo: Saraiva, 2013. [Minha Biblioteca]
- LINSINGEN, Irlan Von. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 2. ed. revisada. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2003.
- ROLLINS, John P. **Manual de ar comprimido e gases**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- SASS, F.; BOUCHÉ, Ch.; LEITNER, A. **Dubbel** - manual da construção de máquinas: engenheiro mecânico. São Paulo: Hemus, Tomo 1. 1979. 1974.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

O componente possui relação direta com Microcontroladores, Controladores Lógicos Programáveis e demais componentes que tratam de instrumentação, controle e automação de sistemas industriais.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção.

**Código:** 0204

**Componente Curricular:** Projeto de Produto

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Estudo dos Produtos Industriais. Análises de Produtos Industriais. Metodologias de Projeto do Produto. Projeto Informacional. Projeto Conceitual. Propriedade Industrial. Padronização e Normalização. Aspectos a considerar em Projeto de Produto: Ergonomia, Ambientais, Econômicos. Verificações em Projetos. Conceituação de Gerência do Produto. Gestão do Desenvolvimento do Produto. Engenharia Simultânea. DIP – Desenvolvimento Integrado de Produtos. Gestão de Produto. Gestão e Desenvolvimento de Produto. Prática de Projeto.

### **2. Objetivos de ensino**

Capacitar o aluno para o entendimento dos processos de planejamento, desenvolvimento e gestão de um projeto de produto, através da aquisição de habilidades e estratégias necessária para o êxito deste.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem saber distinguir as diferentes metodologias de projeto de produto, bem como a aplicação das mesmas de acordo com o foco do projeto a ser desenvolvido, sendo ele de um produto novo ou revisão de projeto, aplicando também se necessário os conceitos de reengenharia e engenharia reversa.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de selecionar a metodologia adequada para o projeto a ser desenvolvido;
- b. Saber selecionar as ferramentas, matrizes e métodos mais adequados, quando da adaptação ou utilização parcial de uma metodologia de projeto de produto;
- c. Ter facilidade em comunicar-se de modo claro e objetivo nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. Ter dinamismo e facilidade para solução de conflitos nos trabalhos em equipe.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Produtos Industriais**

1.1. Conceituação, evolução histórica e classificação;

#### **Unidade 2 - Análises de Produtos Industriais**

2.1. Contextualização da importância das análises;

2.2. Tipologia das Análises de Produtos Industriais;

2.3. Análises: estrutural, funcional, morfológica, diacrônica, sincrônica, forma e do valor.

**Unidade 3 - Metodologias de Projeto de Produto**

- 3.1. Conceituação;
- 3.2. Principais autores da área;
- 3.3. Metodologias clássicas de projeto de produto;
- 3.4. As fases iniciais do processo de projeto de produto: Projeto informacional e projeto conceitual;
- 3.5. Etapas do processo de projeto de produto;
- 3.6. Atividades do processo de projeto de produto.

**Unidade 4 - Projeto Informacional**

- 4.1. Atualização do plano do projeto informacional;
- 4.2. Revisão e atualização do escopo do produto;
- 4.3. Detalhamento do ciclo de vida do produto;
- 4.4. Definição dos clientes;
- 4.5. Identificação dos requisitos dos clientes do produto;
- 4.6. Definição dos requisitos e especificações-meta do produto;
- 4.7. Monitoramento da viabilidade econômico-financeira;
- 4.8. Avaliação a aprovação de fase;
- 4.9. Documentação das decisões tomadas e registro de lições aprendidas.

**Unidade 5 - Projeto conceitual**

- 5.1. Atualização do plano do projeto conceitual;
- 5.2. Modelamento funcional do produto;
- 5.3. Desenvolvimento dos princípios de solução para as funções e alternativas de solução para o produto;
- 5.4. Definição da arquitetura do produto;
- 5.5. Análise dos sistemas, subsistemas e componentes (SSC);
- 5.6. Definição de ergonomia, estética do produto, fornecedores e parcerias de co-desenvolvimento;
- 5.7. Seleção da concepção do produto;
- 5.8. Definição do plano macro de processo;
- 5.9. Atualização do estudo de viabilidade econômico-financeira;
- 5.10. Avaliação e aprovação de fase;
- 5.11. Documentação das decisões tomadas e registro de lições aprendidas.

**Unidade 6 - Propriedade Industrial**

- 6.1. Criatividade e criação;
- 6.2. Inventos e inventores;
- 6.3. Sistema de Proteção da Propriedade Industrial;
- 6.4. Patentes industriais.

**Unidade 7 - Padronização e Normalização**

- 7.1. Importância da padronização;
- 7.2. Sistema de normalização;
- 7.3. Normas técnicas;

**Unidade 8 - Aspectos a considerar em Projeto de Produto**

- 8.1. Ergonomia;
- 8.2. Aspectos Ambientais;
- 8.3. Aspectos Econômicos;
- 8.4. Interação com Desenho Industrial

**Unidade 9 - Verificações em projeto de produto**

- 9.1. Necessidade da verificação;

9.2. Passos da verificação;

9.3. Critérios de Seleção.

### **Unidade 10 - Engenharia Simultânea**

10.1. Filosofia e histórico da Engenharia Simultânea;

10.2. Procedimentos de Engenharia Simultânea;

10.3. Fatores de sucesso e fracasso.

10.4. O processo de desenvolvimento Integrado de produtos;

10.5. Áreas do conhecimento envolvidas;

10.6. Modelo de DIP.

### **Unidade 11 - Gestão de Produto**

11.1. Conceituação de gerência do produto;

11.2. Papel do gerente do produto;

11.3. Formação da equipe de desenvolvimento;

11.4. Administração de conflitos.

### **Unidade 12 - Gestão do desenvolvimento do produto**

12.1. Termo de abertura do projeto;

12.2. Plano de gerenciamento das comunicações;

12.3. Declaração do escopo do projeto;

12.4. Planejamento das atividades do projeto;

12.5. Cronograma de projeto;

12.6. Orçamento de projeto;

12.7. Auditoria e validação do projeto;

12.8. Lições aprendidas;

12.9. Desmobilização da equipe e da estrutura de projeto;

12.10. Encerramento do projeto.

12.11. Project Management Institute – PMI.

## **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Projeto de Produto, serão realizadas através de projetos/atividades desenvolvidas em parceria com empresas e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas de Promoção do desenvolvimento sustentável, dentro do eixo Empreendedorismo Inovação e Sustentabilidade, conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

## **8. Bibliografia básica**

AMARAL, Daniel Capaldo et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma Referência Para Melhoria do Processo**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006. ISBN 9788502111868. Disponível no acervo digital.

PAHL, Gerhard. et al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos; método e aplicações**. 6. ed.. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

VALERIANO, DALTON L. **Gerência em Projetos – Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia**. São Paulo: MAKRON Books, 1998.

## **9. Bibliografia complementar**

ASHBY, M. F. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BACK, N. **Metodologia de Projetos de Produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.

BAXTER, M. **Projeto de Produto**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. Disponível no acervo físico e digital.

CARVALHO, Maria A. **Engenharia de Embalagens: Uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagens**. São Paulo: Novatec editora, 2008.

DESCHAMPS, J-Ph. & NAYAK, P. R. **Produtos irresistíveis - como operacionalizar um fluxo perfeito de produtos do produtor ao consumidor**. São Paulo: Makron Books, 1997. 447 p.

ROMANO, L. N. **Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas**. Florianópolis: PPGEM / UFSC, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) PPGEM – UFSC. – Florianópolis SC.

ULLMAN, D. G. **The Mechanical Design Process**. Singapore: McGraw-Hill, 1992.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product Design and Development**. New York: McGraw-Hill, 2004.

#### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

A disciplina de Projeto de Produto é um componente curricular que permite uma interdisciplinaridade com os componentes curriculares: metodologia da pesquisa, redação e comunicação, desenho computacional e também sistemas de gestão da qualidade.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0419

**Componente Curricular:** Análise ergonômica do trabalho

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Definição da ergonomia no trabalho. NR-17. Relação ergonomia x produto x trabalho. Ambiente: iluminação e cores. Ambiente: temperatura, ruídos e vibrações. Fatores humanos no trabalho. Organização do trabalho. Antropometria: medidas. Antropometria: aplicações. Biomecânica ocupacional. Controles e manejos. Ergonomia do produto. Posto de trabalho. Prática de Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tornando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Ao final da disciplina o acadêmico deverá ser capaz de entender a importância da ergonomia no seu contexto interdisciplinar, bem como o entendimento do relacionamento entre o homem e seu ambiente de trabalho, utilizando o conhecimento multidisciplinar para intervir e melhorar essa relação.

### **4. Habilidades e competências**

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria com base nos conceitos e aplicação da correta ergonomia em favor do trabalho;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia aplicando ergonomia na questão geométrica e estrutural do produto;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de métodos estatísticos aliados a métodos e ferramentas da qualidade, utilizando projetos de ergonomia para satisfação e otimização em relação ao resultado do trabalho;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos;

g. Uso de ferramentas e métodos condizentes as demandas da ergonomia em processos e produtos gerais que necessitem ações corretivas ou de melhoria contínua;

h. Aplicar método correlacionando ergonomia para melhoria de produtos e processos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais, de ergonomia e de segurança.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Introdução à ergonomia**

- 1.1. Definição fundamental de ergonomia;
- 1.1.1. Objetivos;
- 1.1.2. Abrangência;
- 1.2. Diferenciação entre ergonomia do produto e do processo;
- 1.3. Métodos e técnicas de análise ergonômica do trabalho;
- 1.3.1. Normas e certificações em ergonomia.

### **Unidade 2 – Sistema Homem X Máquina**

- 2.1. Introdução;
- 2.2. Conceito de sistema homem-máquina;
- 2.3. Interfaces.

### **Unidade 3 - Antropometria e biomecânica**

- 3.1. Organismo humano;
- 3.1.1. Função neuromuscular;
- 3.1.2. Coluna vertebral;
- 3.1.3. Metabolismo;
- 3.1.4. Visão;
- 3.1.5. Audição;
- 3.2. Antropometria: estática; dinâmica; funcional.
- 3.3. Utilização e critérios para aplicação de dados antropométricos.
- 3.4. Trabalho humano: muscular; estático; dinâmico.
- 3.5. Biomecânica ocupacional;
- 3.5.1. Postura;
- 3.5.2. Transporte;
- 3.5.3. Levantamento de cargas.
- 3.6. Ferramentas de avaliação ergonômica.

### **Unidade 4 - Posto de trabalho**

- 4.1. Enfoque do posto de trabalho;
- 4.2. Projeto do posto de trabalho;
- 4.3. Arranjo físico do posto de trabalho;
- 4.4. Dimensionamento do posto de trabalho;
- 4.5. Construção e teste do posto de trabalho;
- 4.6. Postos de trabalho com computador.
- 4.7. Dispositivos de informação e controle.

### **Unidade 5 - Ergonomia do produto**

- 5.1. Planejamento de intervenção ergonômica;
- 5.2. Levantamento e análise ergonômica de produtos;
- 5.3. Diagnóstico e recomendações ergonômicas.

## **7. Bibliografia básica**

- DUL, J., WEERDMESTER, B., **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2004.
- GRANDJEAN, E., KROEMER, H.J., **Manual de ergonomia: adaptando o homem ao trabalho**. 5. ed. São Paulo, Bookman, 2005.
- ILIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

## **8. Bibliografia complementar**

- ABRANTES, A. F. **Atualidades em ergonomia: logística e movimentação**. São Paulo: IMAM, 2004.
- BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. São

Paulo: Atlas, 2001.

DUARTE, Francisco. **Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo**. Rio de Janeiro: COPPE, 2002.

ROBIN, Pedro. **Segurança e ergonomia em maquinaria agrícola: máquinas e implementos agrícolas**. São Paulo: Núcleo Setorial de Informações em Maquinaria Agrícola NSI-MA, 1988.

SLACK, Nigel. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Análise Ergonômica do Trabalho é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: sistemas de gestão da qualidade, engenharia da qualidade, planejamento e programação da produção I e II, além de todas específicas da engenharia de produção. Elemento fundamental na formação e capacitação do egresso no que tange a correlação entre produto x posto de trabalho x operador visando qualidade, produtividade e garantia de conforto ao trabalhador durante sua atividade laboral.



## 9º Semestre

**Curso (s):** Engenharia de Controle e automação e Engenharia de Produção

**Código:** 0392

**Componente Curricular:** Fundamentos de Transferência de Calor

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Tipos de transferência de calor. Condução unidimensional em regime permanente; Convecção. Radiação. Método alternativo de cálculo da condução. Uso da Lei de Ohm. Difusão. Aletas. Condução em regime transitório.

#### 2. Objetivos de ensino

Numa abordagem conceitual proporciona-se aos estudantes o conhecimento dos fenômenos de transferência de calor unidimensional da condução e sua combinação com convecção e radiação.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem desenvolver a habilidade de reconhecer e interpretar situações que envolvam transferência de calor e formular e analisar modelos simples de transferência de calor unidimensional e com parâmetros constantes.

#### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de interpretar o processo de transferência de calor;
- b. Ser capaz de selecionar adequadamente a abordagem para solução do problema;
- c. Ser capaz de utilizar métodos matemáticos básicos;
- d. Ser capaz de comunicar adequadamente a solução encontrada;
- e. Ser capaz de fazer a interligação do desenvolvimento com as diversas disciplinas envolvidas.

#### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para o conhecimento dos fenômenos de transporte de energia; desenvolver habilidades no trabalho e participação em equipe.

#### 6. Conteúdo

##### Unidade 1

Definição e formas de transferência de calor. Introdução com revisão dos conceitos básicos de transferência de calor unidimensional, em regime permanente, com coeficientes constantes e sem geração interna de energia: Lei de Fourier, Lei do resfriamento de Newton e Equação de Stefan-Boltzmann.

##### Unidade 2

O método alternativo de cálculo do calor transferido e da distribuição de temperatura em coordenadas cartesianas e cilíndricas. Aplicação da Lei de Ohm no caso de paredes compostas ou de combinação de condução e convecção.

##### Unidade 3

Estudo de aletas para incremento da transferência de calor.

#### **Unidade 4**

Introdução ao transiente;

Lab.: experimentos para mostrar a inércia térmica e a constante de atraso.

#### **7. Bibliografia básica**

BERGMAN, Theodore; LAVINE, Adrienne; INCROPERA, Frank; DEWITT, David. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

COELHO, João Carlos. **Energia e fluidos, volume 3: transferência de calor**. São Paulo: Blücher, 2016.

KREITH, Frank; BOHN, Mark S. **Princípios de Transferência de Calor**. São Paulo: Cengage, 2016.

#### **8. Bibliografia complementar**

BEJAN, Adrian. **Transferência de calor**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BORGNAKKE, Claus; SONTAG, Richard. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8 ed. São Paulo: Blucher, 2018.

SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H. **Introdução às Ciências Térmicas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Fundamentos de Transferência de Calor é disciplina conceitual destinada à compreensão dos fenômenos de transferência de energia térmica. Seu embasamento está nas disciplinas de Termodinâmica e de Mecânica dos fluidos. As aplicações de transferência de calor se darão nas disciplinas de Projeto de Produto, Máquinas elétricas e acionamentos, Instrumentação industrial, Robótica industrial, Sistemas hidráulicos e pneumáticos e Sistemas de automação industrial. Conforto térmico e refrigeração industrial, Projeto de instalações industriais, Operações unitárias II, Tecnologia de carnes e derivados, Tecnologia de leite, derivados e ovos.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental.

**Código:** 0050

**Componente Curricular:** Preparação para o TFC

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Elaboração do projeto para o Trabalho Final de Curso. Definição da temática do TFC. Elaboração do Plano de Estágio Curricular Obrigatório. Orientações sobre elaboração de Monografia do TFC.

### 2. Objetivos de ensino

Contribuir para o conhecimento dos estudantes em relação às etapas necessárias da pesquisa científica nas áreas da engenharia além de capacitá-los à elaboração do projeto para o Trabalho Final de Curso – TFC bem como o Plano de Estágio Curricular Supervisionado.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O objetivo do componente curricular é estabelecer uma formação com viés científico voltado a métodos de pesquisa, investigação e padronização de processos e resultados em projetos. Foco direcionado para a aplicação de métodos de estruturação dos projetos em empresas, de melhoria e otimização de modo geral das demandas a serem encontradas pelo engenheiro em sua vida profissional. Garantir eficácia dos métodos e resultados encontrados, discutindo e aplicando por meio de evidências e método padrão, ações sobre dificuldades para otimização de métodos adotado com base na literatura. É imprescindível que o estudante consiga entender os diferentes métodos de pesquisa, tratamento de dados, geração de informações e tomada de decisão com base em métodos e evidências comprovadamente eficaz.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso da correta metodologia de pesquisa;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia aplicando metodologias com base nas melhores literaturas;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de métodos estatísticos aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias no projeto;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- g. Aplicar método correlacionando demandas, situações de cenários, análise e tratamento de dados, planos de ação e evidências de resultados.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente

baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias para coleta de dados, tratamentos e geração de informações sobre estes. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando na implementação de ações efetivas que gerem resultado construtivo ao cenário em estudo.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Projeto de Pesquisa**

- 1.1. Definição;
- 1.2. Importância da elaboração de um projeto de pesquisa;
- 1.3. Estrutura de um projeto de pesquisa;
- 1.4. O modelo Fator de Projeto de Pesquisa.

### **Unidade 2 - Temática do TFC**

- 2.1. Delineamento de possíveis temáticas para o TFC;
- 2.2. Definição da temática do trabalho final de Curso;
- 2.3. Definição dos possíveis orientadores para o TFC.

### **Unidade 3 - Trabalho Final de Curso – TFC**

- 3.1. Regramento para realização do TFC;
- 3.2. O modelo Fator de relatório de TFC;
- 3.3. Orientações para elaboração da Monografia.

### **Unidade 4 - Plano de Estágio**

- 4.1. Definição;
- 4.2. Modelo Fator de Plano de Estágio Curricular Supervisionado;
- 4.3. Estruturação do Plano de Estágio Curricular Supervisionado;
- 4.4. Orientações para o encaminhamento do Plano de Estágio Curricular Supervisionado.

### **Unidade 5 - Estágio Curricular Supervisionado**

- 5.1. Regramento para realização do Estágio Curricular Supervisionado;
- 5.2. Definição de orientadores para o Estágio Curricular Supervisionado.

### **Unidade 6 - Relatório de Estágio Curricular Supervisionado**

- 6.1. Objetivo;
- 6.2. Modelo Fator de Relatório de Estágio Curricular Supervisionado;
- 6.3. Orientações para elaboração do Relatório de Estágio Curricular Supervisionado.

### **Unidade 7 - Apresentação de Trabalhos**

- 7.1. Orientações com relação à defesa do Trabalho Final de Curso.

#### **Observações:**

- A temática dos trabalhos será escolhida em comum acordo entre o professor do componente curricular, professor orientador e estudante;
- Cada estudante deverá ser encaminhado a um professor orientador pelo professor deste componente curricular que iniciará o processo de orientação já desde o projeto de TFC;
- O papel do professor orientador será o de definir a temática com seu orientando juntamente com o professor do componente curricular e auxiliar o estudante na montagem do projeto de Trabalho Final de Curso.

## **7. Bibliografia básica**

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15 ed. Porto

Alegre: Brasul, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo : Atlas, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

**OBS: Bibliografia básica em conteúdos específicos concernentes a cada área de atuação do TFC em questão.**

#### **8. Bibliografia complementar**

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2012.

SALVADOR, Ângelo D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica: elaboração de trabalhos científicos**. 9 ed. Porto Alegre: Sulina, 1981. 240 p.

SANTOS, Izequias Estevam dos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 5 ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2005. 357 p.

SILVA, Mary Aparecida Ferreira da. **Métodos e técnicas de pesquisa**. 2 ed. Curitiba: IBEPX, 2005.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Preparação para o TFC é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que da suporte na adequada condução de projetos de pesquisa para conclusão do curso. Orienta quanto a métodos e processos padrão sugeridos pela norma ABNT no sentido de nortear as pesquisa, tratar corretamente os dados e gerar informação para os planos de ação, que por sua vez podem envolver construção de produtos, aplicação de serviços ou diferentes soluções para o local ou demanda da pesquisa. Essa disciplina propicia uma correlação direta com todas da grade dos cursos correlacionados, sem exceção. Podemos citar algumas delas como: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas e de todos os cursos de engenharia da FAHOR. Atuar sempre com planejamento e gestão sobre dados e informações é fundamental e sem duvida complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0135

**Componente Curricular:** Gerência da Produção

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Sistemas de produção. A estrutura organizacional. Análise ambiental: análise do potencial interno e externo. Projeto de sistemas para organização de pessoal, trabalho, tecnologia e informação. Processo dinâmico de gerência. Cultura organizacional e produção. Mudança organizacional. Administração estratégica. Ciclo de vida das organizações. Aprendizado organizacional: conceitos básicos e evolução histórica.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. Gerar atividades de criação, práticas reais sobre gerenciamento de determinada demanda com base em construção de projetos e simulações de cenários gerenciais.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Desenvolver a competência de gerenciar instalações de produção de bens e serviços, identificando processos "chaves" nas estruturas organizacionais. Buscar a redução do desperdício e o incremento da produtividade utilizando técnicas de gestão. Desenvolver habilidades gerenciais.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias e métodos, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da gerência de bens ou serviços de modo geral;
- b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;
- d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;
- e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da gerência industrial e de serviços, controle e gestão para produtos e processos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de

segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e da gestão robusta sobre processos, produtos e equipes de trabalho com domínio de conceitos específicos dos sistemas de manufatura.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Perfil de gerência**

- 1.1. Visão Sistêmica dos Processos;
- 1.2. Migração Entre as Áreas da Empresa;
- 1.3. Estratégias de Ligação Entre Departamentos e Prioridades;
  - 1.3.1. Métodos e Processos de Interação entre Departamentos;
  - 1.3.2. Atividade Prática de Aprendizado.

### **Unidade 2 - Gerenciamento organizacional**

- 2.1. Organização de Prioridades por Área Considerando Sequenciamento;
- 2.2. Determinação de Responsabilidades Com Gestão das Pessoas;
- 2.3. Atividade Prática de Aprendizado.

### **Unidade 3 - Gestão financeira**

- 3.1. Gestão de Processos, Pessoas e Materiais com Base na Condição Financeira;
  - 3.1.1. Indicadores Financeiros que Impactam na Manufatura;
- 3.2. Organização das Prioridades No Planejamento da Capacidade Financeira;
  - 3.2.1. Indicadores de Produtividade e Prazos de Entrega;
- 3.3. Atividade Prática de Aprendizado.

### **Unidade 4 - Gestor com foco no cliente**

- 4.1. Gestão de Demandas por Prioridades;
- 4.2. Indicadores de Satisfação;
- 4.3. Gestão do Pós-Venda como Diferencial para Garantia de Futuras Demandas;
  - 4.3.1. Indicadores para Qualidade de Produto;
  - 4.3.2. Indicadores para Prazos de entrega;
- 4.4. Atividade Prática de Aprendizado.

### **Unidade 5 - Gerenciamento do desempenho**

- 5.1. Capacidade x Demandas;
  - 5.1.2. Indicadores relevantes;
- 5.2. Disponibilidade de recursos (OEE);
- 5.3. Eficiência dos Recursos em Geral;
- 5.4. Análise Crítica da Capacidade;
  - 5.4.1. Oscilações;
  - 5.4.2. Sazonalidades;
- 5.5. Métodos ágeis de gerenciamento;
- 5.6. Atividade prática de aprendizagem.

### **Unidade 6 - Gestor eficaz pela melhoria contínua**

- 6.1. Gestão de Melhorias;
- 6.2. Ações de Contenção das Perdas;
- 6.3. Atividade prática de aprendizagem.

### **Unidade 7 - Projeto modelo para gestão**

- 7.1. Apresentar um método padrão para gerenciamento.

## **7. Bibliografia básica**

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GAITHER, Norman. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

SLACK, Nigel; et. al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

#### **8. Bibliografia complementar**

GOLDRATT, E. M., COX, J. **A meta: um processo de aprimoramento contínuo**. São Paulo: Educator, 1997.

MACHLINE, Claude. **Manual de administração da produção**, vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV,

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1999.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Gerência da Produção é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que dá suporte no conhecimento dos princípios conceitos de manufatura. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre manufatura e processos de modo geral. Essa disciplina propicia uma correlação entre: ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, manutenção industrial, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre gerência da produção é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.



**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química,

**Código:** 0228

**Componente Curricular:** Projeto de Instalações Industriais

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Metodologia do Projeto da Fábrica; Dimensionamento dos Fatores da Produção; Construção do "*Layout*" Industrial; Aspectos Ergonômicos e de Segurança das Instalações Industriais. Características das instalações e a estratégia da produção; Estudo de Viabilidade técnica, econômica e financeira.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. No decorrer da disciplina além de conceitos teóricos a atividade prática com construção de maquete com base em projeto PFL (projeto de fábrica layout), fará parte do aprendizado dos estudantes para efetivo aproveitamento das aulas.

### 3. Objetivos de aprendizagem

O objetivo do componente curricular da disciplina de Projeto de Instalações Industriais é de compreender os diversos aspectos que influenciam a implantação de uma instalação industrial, tornando o estudante apto a contribuir no ato de projetar uma instalação industrial típica. Como objetivos complementares destacam-se, trazer conhecimentos que possibilitem: (i) conhecer os principais aspectos que interferem no projeto de novas indústrias; (ii) utilizar técnicas de análise no ato de projetar uma nova instalação industrial; (iii) planejar e projetar uma nova planta industrial típica levando em consideração todos os aspectos: ergonômicos, de segurança, ambientais, econômicos observando as normas específicas.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhorias relacionadas ao projeto de planta industrial;
- b. Análise crítica construtiva na verificação de viabilidade sobre custos, funcionalidade e otimização de layout de planta para uma fábrica com base em conceitos de engenharia;
- c. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia promovendo produtividade e eficiência dos processos de manufatura ou serviços;
- d. Ter capacidade de interpretar cenários por meio de técnicas PFL, normas, regulamentos garantindo eficácia na decisão;
- e. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre coleta, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia;
- f. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental no contexto de uma planta industrial;
- g. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos;
- h. Aplicar método, projeto e planejamento de layout e disposição de recursos considerando viabilidades para melhoria de produtos e processos.

## **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva e proativa sobre as demandas que o projeto possa apresentar. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Estratégia empresarial**

- 1.1. A Sistemática Empresarial e os Fatores de Produção;
- 1.2. Estratégia Corporativa: Conceitos;
  - 1.2.1. Tipos de Estratégia;
  - 1.2.2. Níveis Estratégicos;
  - 1.2.3. Estratégia de Produção/Estratégia Competitiva e Critérios Competitivos;
- 1.3. Fatores que influenciam a implantação de uma indústria.

### **Unidade 2 - Metodologia PFL**

- 2.1. Conceito da metodologia PFL (Projeto de Fábrica e Layout);
  - 2.1.1. O método aplicado no planejamento da planta;
  - 2.1.2. Conceito de sistematização das demandas e informações;
  - 2.1.3. Gestão do cronograma de desenvolvimento da planta;
- 2.2. Gestão da implementação pela PFL;
- 2.3. Cronograma de demandas.

### **Unidade 3 - Projeto de fábrica**

- 3.1. Formas de implantação e a Classificação das indústrias;
- 3.2. Coordenação da Implantação;
- 3.3. Contratos;
- 3.4. Importância de uma adequada elaboração do Projeto;
- 3.5. Suprimentos para Construção e a Montagem;
- 3.6. Testes e Pré-Operação;
- 3.7. Roteiro Geral para implantação de uma indústria.

### **Unidade 4 - A localização da indústria**

- 4.1. Pesquisa de mercado;
- 4.2. Capacidade a ser instalada;
- 4.3. Plano de marketing;
- 4.4. Plano de investimento;
- 4.5. Macro e microlocalização;
- 4.6. A localização e o meio ambiente;
- 4.7. Estudo de viabilidade técnica e financeira.

### **Unidade 5 - Objetivos e indicadores de desempenho**

- 5.1. Fatores de competitividade;
- 5.2. Matriz importância-desempenho;
- 5.3. Competitividade;
- 5.4. Produtividade.

### **Unidade 6 - Estratégia de produção e operações**

- 6.1. EPO (Estratégia de Produção e Operações);
- 6.2. Processos produtivos;
- 6.3. Processos de Produção;
- 6.4. Ambientes de Produção e Operações.

**Unidade 7 - Projeto de produto**

- 7.1. Engenharia simultânea;
- 7.2. Gestão da engenharia enxuta;
- 7.3. Necessidade de recursos compatível.

**Unidade 8 - Arranjo físico (Layout)**

- 8.1. Importância dos Arranjo Físico;
- 8.2. Tipos de arranjo Físico;
- 8.3. Método dos Elos;
- 8.4. Maquetes;
- 8.5. Áreas Mínimas e a Flexibilidade;
- 8.6. Interligação das Unidades de Produção e Instalações Auxiliares.

**Unidade 9 - As instalações da indústria**

- 9.1. Caracterização dos Sistemas de Movimentação e Armazenagem de materiais;
- 9.2. Equipamentos para movimentação e armazenagem de Materiais;
- 9.3. Sistemas Elétricos, Instrumentação e de Comunicação.

**Unidade 10 - O ambiente na indústria**

- 10.1. Caracterização da Iluminação Industrial;
- 10.2. A temperatura e a regulação do clima;
- 10.3. Ventilação, purificação, climatização;
- 10.4. Acústica e Sinalização.

**Unidade 11 - Aspectos de segurança na indústria**

- 11.1. Segurança de modo geral;
- 11.2. Sinalização para incêndios e demais acidentes;
- 11.3. Normas de Segurança;
- 11.4. Aspectos Ergonômicos.

**Unidade 12 - Edificações industriais**

- 12.1 Características das Construções e os Materiais para Estruturas;
- 12.2 Tipos de Estrutura;
- 12.3 Coberturas, Tapamentos Laterais e divisórias;
- 12.4 Pisos Industriais e Fundações.

**Unidade 13 - Elaboração de projeto de uma instalação industrial**

- 13.1 Criar uma maquete modelo de planta industrial.

**7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Projeto de instalações industriais serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com empresas e associações comerciais. As atividades farão parte do programa de promoção de práticas empreendedoras e de inovação e promoção de atividades sustentáveis, dentro dos eixos Empreendedorismo e inovação e Sustentabilidade conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

**8. Bibliografia básica**

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2001. 619 p  
PAHL, G et al.. **Projeto na Engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.  
SLACK, Nigel; et. al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

### **9. Bibliografia complementar**

BACK, Nelson. **Metodologia de projeto de produtos industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

OLIVERIO, José Luiz. **Projeto de fábrica: produtos, processos e instalações industriais**. São Paulo: Ivan Rossi, [s.d.]. 384

ROCHA, Duílio. **Fundamentos técnicos da produção**. São Paulo: Makron Books, 1995. 272

VALE, Cyro Eyer do. **Implantação de indústrias**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

### **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Projeto de instalações industriais é um componente curricular que possui relação direta com diversas disciplinas da grade curricular. Podem estar relacionadas: custos, projeto de produto, ergonomia e segurança do trabalho, análise ergonômica do trabalho, sistemas de automação industrial, gerência da produção, logística e a cadeia de suprimentos, processos de fabricação metalomecânico, empreendedorismo e inovação, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de gestão da qualidade, resistência dos materiais, gestão ambiental, sistemas de manufatura, gestão de projetos, sistemas de medição, dentre outras de menor relevância. Pode-se afirmar que projeto de instalações industriais é uma das disciplinas de maior amplitude no que tange abrangência de conteúdos e conceitos aplicados pelo engenheiro no que tange a solução de problemas de engenharia.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0230

**Componente Curricular:** Logística e a Cadeia de Suprimentos

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

O Conceito de Sistema Logístico; Gestão da Cadeia de Suprimentos; Nível do Serviço Logístico; Custo e Investimento; Planejamento Logístico; Projetos de Sistemas Logísticos; Distribuição e Transporte; Modelos de Distribuição; Estudos de Caso. Armazenamento e movimentação de produtos. Inovações e perspectivas no ambiente globalizado. Integração através da Internet. Distribuição física internacional. Produto. Embalagem. Laboratório.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### 3. Objetivos de aprendizagem

A disciplina visa familiarizar os alunos com os conceitos de Logística no ambiente empresarial, apresentando sua evolução histórica e principais funções: transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos. As atividades de apoio da logística (armazenagem, compras, sistemas de informação, embalagem, programação da produção e manuseio de materiais), a logística internacional, o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, programas de respostas rápidas (ECR, CRP, VMI, CPFR), indicadores de desempenho logístico (SCOR) e contratação de serviços logísticos (ênfase operadores logísticos) serão conceituados e discutidos.

### 4. Habilidades e competências

a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos da logística e cadeia de suprimentos de modo geral;

b. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;

c. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos da logística aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;

d. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;

e. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

f. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;

g. Aplicar métodos correlacionando sistemas de logística e a cadeia de suprimentos controle e gestão para seus processos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização e desenvolvimento da logística e a cadeia de suprimentos estimulam a capacidade de

reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas da logística. A cadeia de suprimentos que garante todo um desenvolvimento se destaca pela necessidade de gestão e relevante importância nas organizações.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - Introdução**

- 1.1. Evolução da Logística;
- 1.2. Atividades da Logística.

### **Unidade 2 - Tipos de logística**

- 2.1. Logística Reversa;
- 2.2. Logística Integrada;
- 2.3. Supply Chain Management.

### **Unidade 3 - Processo do pedido à entrega**

- 3.1. Processamento de pedidos;
- 3.2. Compras;
- 3.3. Estoque;
- 3.4. Armazenagem, métodos e garantia de qualidade;
- 3.5. Transporte;
- 3.6. Lead-time;
- 3.7. Programação da Produção;
- 3.8. Cálculo de necessidade.

### **Unidade 4 - Gestão da logística**

- 4.1. Sistema de gerenciamento;
- 4.2. Custo de pedido;
- 4.3. Análise e custo de estoque e armazenagem;
- 4.4. Movimentação e Armazenagem;
- 4.5. Estratégia de Localização;
- 4.6. Serviços logísticos;
- 4.7. Indicadores Logísticos.

### **Unidade 5 - Elaboração de projeto logístico**

- 5.1. Escolha de uma empresa ou área de logística;
- 5.2. Estrutura uma proposta ideal para uma cadeia de suprimentos enxuta;
- 5.3. Estrutura de uma proposta ideal do sistema logístico para suporte ao item 5.2;
- 5.4. Análise crítica da situação estudada e a proposta estruturada no projeto logístico.

## **7. Bibliografia básica**

FIGUEIREDO, Kleber Fossati, et. al. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos**. São Paulo: Atlas, 2003.  
FLEURY, Paulo Fernando, et. al. **Logística Empresarial: A perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.  
GURGEL, Floriano do Amaral. **Logística Industrial**. São Paulo: Atlas, 2000.

## **8. Bibliografia complementar**

BANZATO, Eduardo. **Warehouse Management System: sistema de gerenciamento de armazéns**. São Paulo: IMAM, 1998.  
DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. Rio de Janeiro, Atlas, 1997.

MARTEL, Alain. **Análise e projetos de redes logísticas**. São Paulo: Saraiva, 2008.  
NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.  
REVISTA NEGÓCIOS EM TRANSPORTE. São Paulo. TT Editora.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Logística e a cadeia de suprimentos é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas organizações já que trata do fornecimento e movimentação de materiais. Essa movimentação pela logística absorve demandas que são externas e internas também. Entender, saber aplicar esta gestão de materiais e sua movimentação é relevante pois passa a ser garantidora de abastecimento. Essa disciplina propicia uma correlação entre: gerência da produção, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, para manufatura, dentre outras não específicas, mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre logística é fundamental e sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso.

**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica

**Código:** 0355

**Componente Curricular:** Projeto para Manufatura

**Créditos:** 04

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Engenharia simultânea. (DFM) *Design for Manufacturing*. DFA (*Design for Assembly*). DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*). Modularização. Mínimo de componentes no produto. Padronização de materiais e acabamentos. Sistema de encaixe rápido para montagem. Eficácia e eficiência pelos projetos de produto e processo. Otimização como lema principal.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos da construção otimizada de produtos e processos. Realização de atividades teóricas e práticas em sala de aula e laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante. Gerar atividades de criação, práticas reais sobre DFMA com base em cases modelo desse contexto.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Desenvolver a competência de gerenciar produtos e processos com base na otimização pela aplicação da engenharia simultânea complementada pelos conceitos de DFMA. Buscar a redução do desperdício, custos de manufatura e montagem e o incremento da produtividade na organização de modo geral. Desenvolver habilidades de gestão otimizada da concepção, desenvolvimento e construção de produtos com a mesma orientação em processos.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias e métodos em favor da redução em todos parâmetros de produção;
- b. Atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria pelo uso correto de conceitos do DFMA para bens ou serviços;
- c. Ter capacidade técnica e analítica de reconhecer as diferentes necessidades, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas com aplicação assertiva de conceitos das engenharias;
- d. Ter capacidade de interpretar cenários por meio dos conceitos de manufatura aliados a métodos possibilitando gestão de problemas ou melhorias de um modo geral;
- e. Possuir discernimento e apresentar eficácia sobre informações, análise e tomada de decisões sobre demandas de solução da engenharia sabendo o que cada conceito se refere;
- f. Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- g. Comunicar-se de forma eficaz aplicando escrita adequada ou por meio de modelos de otimização dos processos gerando indicadores relevantes e adequados a medição feita;
- h. Aplicar métodos correlacionando sistemas de manufatura que são conceitos da otimização industrial e de serviços, controle e gestão para produtos e processos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Entender a forma de utilização



de cada uma das metodologias e conceitos e que estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança. Saber como utilizar as informações sob pretexto do melhor gerenciamento de dados e informações auxiliando em demandas do projeto, da engenharia e da gestão robusta sobre processos, produtos e equipes de trabalho com domínio de conceitos específicos do DFA e DFM (DFMA).

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 – Otimização**

- 1.1. Conceito de otimizações;
- 1.1.1. Aplicação em projeto de produto;
- 1.1.2. Aplicação em projeto de processos;
- 1.1.3. Otimização como principal fator de controle para engenharias desenvolvidoras de soluções sistêmicas.

### **Unidade 2 – Engenharia simultânea**

- 2.1. Organograma empresarial;
- 2.1.1. Correlação entre todos departamentos da empresa com base em demandas;
- 2.1.2. Estruturação sistêmica das áreas da empresa;
- 2.1.3. Garantia da manutenção do método para trabalho sistêmico;
- 2.2. Conceito de “engenharia” aplicado para as funções de todos departamentos;
- 2.3. Engenharia de produto com visão da engenharia de processos;
- 2.3.1. Projeto de produto com viés de processo funcional;
- 2.3.2. Sistematização e retroalimentação das lições aprendidas;
- 2.3.3. Índice de evolução sobre conceito de simultaneidade.

### **Unidade 3 – *Design for Assembly* (DFA)**

- 3.1. Orientação para projetos otimizados;
- 3.1.1. Número mínimo de componentes;
- 3.1.2. Componentes multifuncionais;
- 3.1.3. Componentes padronizados;
- 3.1.4. Sistemas a prova de erros;
- 3.2. Agilidade na montagem;
- 3.3. Eliminação de ajustes e retrabalhos;
- 3.4. Eliminação de perdas na montagem hora/homem e hora/máquina.

### **Unidade 4 – *Design for Manufacturing* (DFM)**

- 4.1. Orientação para processos otimizados;
- 4.2. Agilidade na manufatura pelo volume de componentes;
- 4.3. Dedução de custos na manufatura;
- 4.3.1. Dispositivos;
- 4.3.2. Ferramentas;
- 4.3.3. Insumos;
- 4.3.4. Elementos paralelos de suporte na fabricação.

### **Unidade 5 – Otimização das demandas**

- 5.1. Correlação da simultaneidade com outros departamentos;
- 5.1.1. Otimização do compras;
- 5.1.2. Otimização do fluxo de caixa.

### **Unidade 6 – Automação**

- 6.1. Agilidade dos processos;
- 6.2. Diferencial do produto;

6.3. Precisão e confiabilidade para atender as soluções propostas pelo produto;

6.4. Curva da vida útil com aplicação da inovação e inovatividade constante.

## **Unidade 7 – Cases correlacionados**

7.1. Estudo de cases para fixação de conceitos e práticas relacionadas a DFMA.

### **7. Bibliografia básica**

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BACK, N. **Metodologia de Projetos de Produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product Design and Development**. New York: McGraw-Hill, 2004.

### **8. Bibliografia complementar**

GEPROS. **Gestão da produção, operações e sistemas**. Bauru. UNESP.

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1999.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

ROZENFELD, Henrique et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

VALERIANO, DALTON L. **Gerência em Projetos – Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia**. São Paulo: MAKRON Books, 1998.

## **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Projeto para Manufatura é uma disciplina ampla no sentido de atender todas as demandas das mais diversas engenharias já que dá suporte no conhecimento dos principais conceitos de otimização, projetos modulares e engenharia simultânea. Essa percepção faz com que ocorra um impacto em diversas outras áreas como custos, gerência da produção e qualidade para produtos e processos, ferramentas da qualidade, introdução aos processos industriais, planejamento e controle de produção I e II, sistemas de manufatura, planejamento estratégico, engenharia da qualidade, engenharia da qualidade avançada, processos de manufatura e serviços, manutenção industrial, projeto do produto, projeto de instalações industriais, manutenção industrial, logística e a cadeia de suprimentos, projeto para manufatura, dentre outras não específicas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação. Entender, saber aplicar estes conceitos base sobre manufatura e processos de modo geral. Atuar sempre com amplo conhecimento sobre gerência da produção é fundamental sem dúvida e complementa de forma relevante na formação do egresso

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:**

**Componente Curricular:** Eletiva I

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

O componente curricular, eletiva I não possui ementário pré-definido, pois visa proporcionar oportunidade de escolha do componente curricular ao estudante, conforme definido no PPC do curso.

### **2. Objetivos de ensino**

Conforme componente escolhido.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Conforme componente escolhido.

### **4. Habilidades e competências**

Conforme componente escolhido.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

Conforme componente escolhido.

### **6. Conteúdo**

Conforme componente escolhido.

### **7. Bibliografia básica**

Conforme componente escolhido.

### **8. Bibliografia complementar**

Conforme componente escolhido.

## 10º Semestre

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção e Engenharia Química

**Código:** 0055

**Componente Curricular:** Estágio curricular supervisionado

**Créditos:** 10

Horas aula: 200h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Realizar estágio curricular supervisionado em empresas ou instituições das áreas específicas do curso, aplicando os conhecimentos adquiridos no decorrer do mesmo, conforme diretrizes do Estágio Curricular Supervisionado do curso.

#### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar aos estudantes a oportunidade de vivenciarem o exercício de atividades diretamente relacionadas a sua formação em campo de estágio sob supervisão e acompanhamento de um profissional com formação superior, conforme regulamento de estágio.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Desenvolver as competências profissionais em cenário real de prática, exercitando o compromisso ético profissional no contexto do mercado de trabalho.

#### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de aplicar adequadamente técnicas de observação, compreensão, registro e análise das situações do cotidiano;
- b. Estar apto a formular questões de engenharia na busca de soluções adequadas e criativas aos problemas encontrados;
- c. Ser capaz de utilizar ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais para modelar fenômenos e prever os resultados de sua aplicação;
- d. Conceber, projetar e analisar produtos;
- e. Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços;
- f. Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas da área de atuação;
- g. Possuir visão global nas empresas e capacidade de avaliar criticamente o impacto das soluções de projetadas nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- h. Possuir domínio sobre os recursos tecnológicos de informação e comunicação para aplicação nas atividades profissionais;
- i. Exercer a liderança de forma eficaz, colaborativa e ética;
- j. Conhecer e aplicar as normas legais no exercício de sua atividade profissional;
- k. Ter atitude investigativa e ser capaz de aprender de forma autônoma.

#### 5. Contribuição para o perfil do egresso

- a. Visão crítica, criativa, cooperativa e ética;
- b. Aptidão para desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias;

- c. Capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, os problemas de Engenharia;
- d. Capacidade de aplicar o conhecimento sob a perspectiva multidisciplinares;
- e. Capacidade para considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- f. Capacidade para atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

#### **6. Conteúdo**

Atividades definidas no plano de estágio, orientadas pelo professor responsável e supervisionadas por um supervisor do local de estágio.

#### **7. Bibliografia básica**

Bibliografias básicas definidas nos demais componentes curriculares profissionalizantes e específicos do curso.

#### **8. Bibliografia complementar**

Bibliografias complementares definidas nos demais componentes curriculares profissionalizantes e específicos do curso.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

O Estágio Curricular Supervisionado integra os conhecimentos adquiridos ao longo da formação em todos os componentes curriculares, através da aplicação prática no exercício das atividades propostas no campo de estágio.

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química.

**Código:** 0056

**Componente Curricular:** Trabalho Final de Curso

**Créditos:** 06

Horas aula: 120h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Trabalho resultante da investigação relacionada com a temática específica do curso definida na preparação para o TFC, de acordo com as normas e regulamentos específicos, culminando com apresentação para banca avaliadora.

### 2. Objetivos de ensino

Promover a atitude investigativa e inovadora para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa interdisciplinar a partir dos conhecimentos construídos durante o curso e temática definida no projeto de TFC.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Aplicar os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso na realização de um trabalho de pesquisa ou projeto nas áreas pertinentes a formação. Compreender o problema a ser estudado, encontrar a melhor abordagem para a solução e obtenção dos resultados finais.

### 4. Habilidades e competências

Capacidade de pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora sobre problemas ou necessidades de melhoria através da pesquisa e aplicação de metodologias e ferramentas das engenharias.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

- a. Visão crítica, criativa, cooperativa e ética;
- b. Aptidão para desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias;
- c. Capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, os problemas de Engenharia;
- d. Capacidade de aplicar o conhecimento sob a perspectiva multidisciplinares;
- e. Capacidade para considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

### 7. Conteúdo

#### UNIDADE 1 - Execução do projeto

- 1.1. Realização das atividades práticas do projeto;
- 1.2. Coleta e registro de dados;
- 1.3. Análise dos dados.

#### Unidade 2 - Escrita do TFC

#### Unidade 3 - Apresentação do TFC

### 7. Bibliografia básica

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

CAUCHICK, Paulo. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo GEN, 2018.

MARCONI, M.A., LAKATOS, E.M. **Metodologia do Trabalho Científico**. Disponível em: Minha Biblioteca, (9th edição). Grupo GEN, 2021.

OBS: Bibliografia básica em conteúdo específicos concernentes a cada área de atuação do TFC em questão.

#### **8. Bibliografia complementar**

MARCONI, M.A., LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa**. Disponível em: Minha Biblioteca, (9th edição). Grupo GEN, 2021.

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, 2002 a 2011.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, Mary Aparecida Ferreira da. **Métodos e técnicas de pesquisa**. 2. ed. Curitiba: IBEP, 2005.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Neste componente curricular são estudados temas que podem ser interrelacionados com diversos componentes curriculares do curso.

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Ciências Econômicas.

**Código:**

**Componente Curricular:** Eletiva II

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

O componente curricular eletiva II não possui ementário pré-definido, pois visa proporcionar oportunidade de escolha do componente curricular ao estudante, conforme definido no PPC do curso.

### **2. Objetivos de ensino**

Conforme componente escolhido.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Conforme componente escolhido.

### **4. Habilidades e competências**

Conforme componente escolhido.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

Conforme componente escolhido.

### **6. Conteúdo**

Conforme componente escolhido.

### **7. Bibliografia básica**

Conforme componente escolhido.

### **8. Bibliografia complementar**

Conforme componente escolhido.



**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção, Engenharia Química.

**Código:**

**Componente Curricular:** Eletiva III

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

O componente curricular eletiva III não possui ementário pré-definido, pois visa proporcionar oportunidade de escolha do componente curricular ao estudante, conforme definido no PPC do curso.

### **2. Objetivos de ensino**

Conforme componente escolhido.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Conforme componente escolhido.

### **4. Habilidades e competências**

Conforme componente escolhido.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

Conforme componente escolhido.

### **6. Conteúdo**

Conforme componente escolhido.

### **7. Bibliografia básica**

Conforme componente escolhido.

### **8. Bibliografia complementar**

Conforme componente escolhido.

## Eletivas

**Curso (s):** Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0032

**Componente Curricular:** Mecanismos

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

### PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1. Ementa

Fundamentos da cinemática. Geometria do movimento. Análise das posições. Cinemática das engrenagens. Análise de acelerações. Cames.

#### 2. Objetivos de ensino

Estudar a cinemática e dinâmica de máquinas e seus mecanismos de modo a executar movimentos e tarefas e determinação do comportamento de corpos rígidos.

#### 3. Objetivos de aprendizagem

Ao final da disciplina o estudante deverá conhecer, descrever e ter a capacidade de aplicar os conceitos da cinemática aplicado aos mecanismos em busca de soluções que atendam demandas específicas através de sistemas de Engenharia. Além disso, deve ter a habilidade de definir os parâmetros construtivos de um mecanismo possibilitando avaliar sua trajetória, posicionamentos, acelerações e as possíveis interferências na sua movimentação, condições ideais para desempenhar uma função específica.

#### 4. Habilidades e competências

- a. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- b. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- c. Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- d. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- e. Aprender a aprender.

#### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma formação técnica robusta alicerçada em uma postura crítica e reflexiva, capacitando o egresso a pesquisar, desenvolver, sistematizar soluções criativas a partir de seus conhecimentos.

#### 6. Conteúdo

##### Unidade 1 - Fundamentos da Cinemática

- 1.1. Introdução;
- 1.2. Graus de liberdade ou mobilidade;
- 1.3. Tipos de Movimento;
- 1.4. Elos, juntas ou articulações e cadeias cinemáticas;
- 1.5. Representação do diagrama Cinemático;
- 1.6. Determinação do Grau de Liberdade ou Mobilidade;
- 1.7. Mecanismos e Estruturas;
- 1.8. Número de síntese;
- 1.9. Paradoxos;

- 1.10. Isômeros;
- 1.11. Mecanismos intermitentes;
- 1.12. Mecanismos flexíveis.

## **Unidade 2 - Geometria do Movimento**

- 2.1. Introdução;
- 2.2. Geração de caminho, função e movimento;
- 2.3. Condições Limites;
- 2.4. Síntese Dimensional;
- 2.5. Mecanismos de retorno rápido;
- 2.6. Curva de acoplador;
- 2.7. Mecanismos cognatos;
- 2.8. Mecanismo para movimento linear;
- 2.9. Mecanismo com tempo de espera.

## **Unidade 3 - Análise de posição**

- 3.1. Introdução;
- 3.2. Sistemas de Coordenadas;
- 3.2.1. Sistema de coordenadas cartesianas;
- 3.2.2. Sistema de coordenadas cilíndricas;
- 3.2.3. Sistema de coordenadas polares;
- 3.2.4. Sistema de coordenadas elípticas;
- 3.2.5. Sistema de coordenadas geográficas;
- 3.3. Análise gráfica da posição de um mecanismo.

## **Unidade 4 - Cinemática de engrenagens**

- 4.1. Introdução;
- 4.2. Engrenagens;
- 4.3. Rotação;
- 4.4. Velocidade angular;
- 4.5. Torque;
- 4.6. Lei fundamental do engrenamento;
- 4.7. Principais tipos de engrenagens;
- 4.8. Grau de recobrimento;
- 4.9. Perfil de dentes Engrenagens envolventes;
- 4.10. Perfil de dentes Engrenagens cicloidais;
- 4.11 Transmissões.

## **Unidade 5 - Análise de Acelerações**

- 5.1. Definição;
- 5.2. Métodos analíticos;
- 5.3. Métodos Gráficos.

## **Unidade 6 - Cames**

- 6.1. Introdução;
- 6.2. Linhas de projeto;
- 6.3. Classificação das Cames;
- 6.4. Exemplos de cames;
- 6.5. Classificação dos seguidores da came;
- 6.6. Aplicação das cames;
- 6.7. Dimensionamento da came.

## **7. Bibliografia básica**

NORTON, ROBERT L. **Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos**. Porto Alegre: AMGH,

2011.

PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas**: pro-tec. São Paulo: F. Provenza, 1978.

RAO, Singiresu S. **Vibrações mecânicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

#### **8. Bibliografia complementar**

ACADEMIA HÜTTE DE BERLÍN. **Hütte - manual del ingeniero**. Barcelona: Gustavo Gili, 1965.

BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva**. 25. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

COLLINS, Jack A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas**: uma perspectiva de prevenção da falha. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ECKHARDT, Homer D. **Kinematic design of machines and mechanisms**. New York: McGraw-Hill, 1998c.

NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Mecanismos é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares principais: Vibrações Mecânicas, Robótica, Controle de Sistemas Dinâmicos, Motores e Sistemas de Acionamento, Projeto de Produto e Elementos de Máquinas.

**Curso(s):** Economia/Gestão Fin./Engenharias

**Código:** 064

**Componente Curricular:** Mercado de capitais

**Créditos:** 02

Horas Aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Fundamentos e estrutura do mercado de capitais. Títulos do mercado de capitais. Sistemas normativo e de intermediação. Instituições auxiliares. Mercados organizados de Ações. Investimentos no mercado de capitais. A empresa e o mercado de capitais. Intermediação financeira, mercado de capitais e desenvolvimento econômico. Análise técnica. Análise fundamentalista. Avaliação de Títulos de Dívida: Características dos Títulos de dívida. Valor de um título de dívida. Avaliação de ações e modelos de precificação de ativos.

### 2. Objetivo de ensino

Desenvolver uma visão do funcionamento do Mercado de Capitais, a fim de, através de sua análise, perceber oportunidades e ameaças estratégicas para o desenvolvimento dos seus negócios.

Identificar as condições de possibilidade de compreender e analisar o funcionamento do mercado de capitais, seus elementos e legislação pertinente, bem como a sua importância como fonte de captação de recursos para a realização de investimentos, através do domínio das técnicas de avaliação do retorno dos investimentos e de seu acompanhamento.

### 3. Objetivo de aprendizagem

- a. Capacitar o aluno na compreensão do funcionamento do mercado de capitais e das instituições auxiliares;
- b. Entender as funções dos mercados de capitais. Entender as análises gráficas e fundamentalista;
- c. Compreender cenários e seus impactos na gestão de capitais financeiros.

### 4. Habilidades e Competências

- a. Desenvolver raciocínios logicamente consistentes;
- b. Ler e compreender textos econômicos;
- c. Elaborar pareceres, relatórios, análises, trabalhos e textos na área econômica;
- d. Realizar análises de conjuntura;
- e. Apurar, analisar, interpretar e relatar as informações obtidas por meio de indicadores econômicos e financeiros;
- f. Gerenciar recursos financeiros humanos com eficácia, eficiência e efetividade;
- g. Utilizar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos para tomada de decisões em finanças.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

Contribui para avaliar e emitir parecer financeiro; Contribui para elaborar indicadores quantitativos para tomada de decisões; Contribui para elaborar relatórios analíticos para acompanhamento dos resultados financeiros.

### 6. Conteúdo Programático

**Unidade 1 - Histórico da Bolsa**

**Unidade 2 - Funcionamento de Mercado de Capitais**

- 2.1. Estrutura;
- 2.2. Sistema normativo;
- 2.3. Sistema de intermediação.

### **Unidade 3 - Títulos do Mercado de Capitais**

- 3.1. Conceitos;
- 3.2. Tipos;
- 3.2. Características.

### **Unidade 4 - Mercados Organizados de Ações**

- 4.1. Tipos de Ordens;
- 4.2. Modalidades Operacionais.

### **Unidade 5 - Análise de investimento em Ações**

- 5.1. Análise Técnica;
- 5.2. Análise Fundamentalista.

## **7. Bibliografia Básica**

CAVALCANTE, FRANCISCO. **Mercado de capitais: o que é, como funciona**. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: Elsevier.

MELLAGI FILHO, ARMANDO. **Mercado financeiro e de capitais**. 2. ed. São Paulo: Atlas.

## **8. Bibliografia Complementar**

FORTUNA, Eduardo. **Mercado financeiro: produtos e serviços**. 18. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de Capitais**. Rio de Janeiro: Atlas, 2016. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788597008531>>. [Minha Biblioteca]

TOLEDO FILHO, Jorge Ribeiro de. **Mercado de capitais brasileiro: uma introdução**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

## **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Educação e Planejamento Financeiro, Gestão de Mercados de Derivativos, Análise de Conjuntura, Banking, entre outras.

**Curso (s):** Ciências Econômicas, Gestão Financeira

**Código:** 238

**Componente Curricular:** Fundamentos do Agronegócio

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

A importância do agronegócio no desenvolvimento econômico. O desenvolvimento agrícola e a estrutura fundiária. Os processos de produção no agronegócio. O papel da pesquisa e da assistência técnica. O crédito como instrumento de apoio. Formas de associativismo. A subsistência versus grande lavoura. Inter-relação agricultura/indústria. Modernização na agricultura. A questão agrária. Programas e Políticas agrícolas voltadas para o desenvolvimento do agronegócio.

### **2. Objetivos de ensino**

Oferecer base analítica para tratar das principais questões referentes ao desenvolvimento econômico da agricultura, partindo de referenciais teóricos sobre a economia agrícola e a questão agrária. Também oportunizar conhecimentos sobre as transformações da agricultura, sobre as políticas públicas e sobre os aparatos públicos e privados que se relacionam com o tema da economia agrícola, a fim de contribuir com a formação de profissionais capazes de compreender, analisar e atuar sobre fatos e fenômenos econômicos no âmbito do agronegócio.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Devido à elevada importância que tem o setor agropecuário e o agronegócio na constituição do PIB regional e brasileiro, torna-se fundamental proporcionar aos alunos conhecimentos básicos sobre os diversos temas que envolvem a agricultura, bem com a sua importância no desenvolvimento econômico brasileiro.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Compreender o Agronegócio Brasileiro;
- b. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita e oral;
- c. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em grupos de estudo presenciais;
- d. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos através do pensamento crítico em torno dos temas propostos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

O egresso conseguirá propor possíveis soluções a problemas do agronegócio brasileiro. Contribuições para a formação teórica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Histórico da agricultura**

- 1.1. A importância da agricultura no desenvolvimento econômico;
- 1.2. O Progresso técnico no desenvolvimento agrícola;
- 1.3. A questão agrária.

#### **Unidade 2 - A nova dinâmica da agricultura**

- 2.1. Modernização na agricultura: da produção de subsistência ao complexo agroindustrial.

### **Unidade 3 - A Política agrícola brasileira**

- 3.1. A pesquisa, a assistência técnica e o crédito rural como instrumentos de apoio ao desenvolvimento agrícola;
- 3.2. Política agrícola até a década de 60;
- 3.3. Política agrícola da década de 70 aos dias atuais;
- 3.4. PRONAF, PROGER e demais políticas dos ministérios da agricultura no Brasil.

### **Unidade 4 - Políticas agrícola contemporânea**

- 4.1. Públicas voltadas para o desenvolvimento agrícola e rural contemporâneo;
- 4.2. Política agrícola internacional: EUA, União Européia, GATT, OMC.

### **7. Bibliografia básica**

ARAUJO, J. M. J. **Fundamentos de agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2003.  
PRADO JÚNIOR., C. **A Questão Agrária no Brasil**. São Paulo, Ed. Brasiliense, 2000.  
ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava; NEVES, Evaristo Marzabal. **Agronegócio no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2006.

### **8. Bibliografia Complementar**

ACCARINI, J. H. **Economia rural e desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro**. Petrópolis; Vozes. 1987.  
COSTA, Francisco A. da; GOMES, Marília F. M. **(Des)Equilíbrio Econômico & Agronegócio**. Ed. Jard, 1999, 1ª edição.  
MARX, K. **O Capital**. Livro Terceiro, Volume VI. Tradução Reginaldo Santana. 4ª edição. São Paulo: Difel, 1996.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Fundamentos do Agronegócio é componente ligado a disciplina de História Econômica Geral e Macroeconomia.



**Curso (s):** Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0250

**Componente Curricular:** Dinâmica para Engenharia

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Estudo e aplicação da Cinemática do ponto material, dinâmica do ponto material, cinemática do corpo rígido e dinâmica do corpo rígido em sistemas de engenharia.

### 2. Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula e em laboratório, tonando o processo de ensino aprendizagem interativo e estimulante.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Ao final da disciplina o estudante deverá conhecer ter a capacidade de aplicar os conceitos da Dinâmica em sistemas de Engenharia. Além disso, deve ter a habilidade de utilizar a matemática como ferramenta de descrição e análise de sistemas que envolvam a dinâmica e suas implicações no funcionamento de sistemas diversos.

### 4. Habilidades e competências

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
- b. Analisar e compreender os fenômenos que envolvem a dinâmica de sistemas de engenharia;
- c. Aprender a aprender;
- d. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas de engenharia, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- e. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para uma formação técnica robusta alicerçada em uma postura crítica e reflexiva, capacitando o egresso a pesquisar, desenvolver, sistematizar soluções criativas a partir de seus conhecimentos.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 - Cinemática do Ponto Material

- 1.1. Cinemática Escalar: Funções horárias; Velocidade e aceleração; Equações da cinemática em função da posição;
- 1.2. Cinemática Vetorial: Trajetória, velocidade e aceleração; Estudo do movimento em outros sistemas de coordenadas; Componentes Intrínsecas.

#### Unidade 2 - Dinâmica do Ponto Material

- 2.1. Leis da Dinâmica;
- 2.2. Teoremas Gerais da Dinâmica do Ponto Material;
- 2.3. Movimento unidimensional de um ponto material;
- 2.4. Movimento resultante de um corpo central;

2.5. Movimento vinculado.

### **Unidade 3 - Cinemática do Corpo Rígido**

- 3.1. Tipos de Movimento;
- 3.2. Teorema do Movimento Rígido;
- 3.3. Vetor Rotação;
- 3.4. Fórmula de Poisson;
- 3.5. Teorema do movimento geral;
- 3.6. Movimento Plano;
- 3.7. Composição de Movimento.

### **Unidade 4 - Dinâmica do Corpo Rígido**

- 4.1. Resultantes e momentos em relação a um polo;
- 4.2. Teorema do Movimento do Baricentro (Teorema Resultante);
- 4.3. Teorema da Energia Cinética;
- 4.4. Movimento Angular;
- 4.5. Balanceamento;
- 4.6. Binário Giroscópio.

### **7. Bibliografia básica**

- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.
- BEER, Ferdinand P., JOHNSTON JR., E. Russel, CORNWELL, Phillip J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. AMGH, 01/2012. [Minha Biblioteca].
- HIBBELER, Russel Charles. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- SHIGLEY, Joseph Edward. **Dinâmica das máquinas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1969.

### **8. Bibliografia complementar**

- ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. **Dinâmica das máquinas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1974.
- FLORES, Paulo. **Análise Cinemática e Dinâmica de Mecanismos: Exercícios Resolvidos e Propostos**. Portugal: Publindustria, 2012.
- LATIN AMERICAN JOURNAL OF SOLIDS AND STRUCTURES. Rio de Janeiro: ABCM. Disponível em: <<http://www.lajss.org/>>. Acesso em 20 de maio de 2014.
- NELSON, E. W. et al. **Engenharia mecânica: dinâmica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- NELSON, E.W., BEST, Charles L., MCLEAN, W.G., POTTER, Merle C. **Engenharia Mecânica**. Bookman, 05/2013. [Minha Biblioteca].
- NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- NORTON, Robert L. **Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos**. AMGH, 01/2010. [Minha Biblioteca].
- PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas: pro-tec**. 1. ed. São Paulo: F. Provenza, 1978.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Dinâmica para Engenharia é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: Resistência dos materiais, Mecânica dos sólidos e Estática para Engenharia.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental

**Código:** 0281

**Componente Curricular:** Bioengenharia

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Desenvolvimento da tecnologia de bioprocessos. Processos do cultivo de microrganismos. Estudos dos processos bioquímicos, fluxos e operações que caracterizam os processos biotecnológicos enzimáticos e fermentativos bem como a aplicação da biotecnologia na preservação ambiental.

### 2. Objetivos de ensino

Fornecer os conteúdos específicos a respeito do desenvolvimento da biotecnologia, dando uma visão introdutória do desenvolvimento de processos de cultivo e reação e suas aplicações atualmente utilizado na Engenharia. Esta disciplina visa incrementar os conhecimentos da área de bioprocessos a nível superior com formação multidisciplinar.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Esta disciplina destina-se aos estudantes que buscam conhecimentos mais específicos na tecnologia de bioprocessos, visto que a Bioengenharia é uma disciplina multidisciplinar, onde esses estudantes necessitam de conceitos básicos de microbiologia para aplicação, principalmente na interface multidisciplinar envolvendo a Engenharia e a Biologia.

### 4. Habilidades e competências

- a. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e investigativa;
- b. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- c. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- d. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- e. Ser capaz de analisar e compreender a integração da bioengenharia junto aos processos industriais.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa. Estimulam a capacidade de reconhecer as necessidades de uma situação, a formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1. Os bioprocessos

- 1.1. Bioprocessos, processos fermentativos e indústria;
- 1.2. Os microrganismos industriais;
- 1.3. Noções sobre o metabolismo primário e secundário;
- 1.4. Meios de cultura e matéria-prima;
- 1.5. A escolha das linhagens;
- 1.6. Os diferentes tipos de bioprocessos;
- 1.7. Os processos tradicionais;

- 1.8. Os processos submersos;
- 1.9. Outros sistemas submersos;
- 1.10. Do laboratório à indústria;
- 1.11. A mudança de escala;
- 1.12. A condução do processo;
- 1.13. A recuperação do produto;
- 1.14. Esterilização de equipamentos.

#### **Unidade 2. Processos fermentativos**

- 2.1. Produção de solventes;
- 2.2. Produção de bioinseticidas.

#### **Unidade 3. Processos enzimáticos**

- 3.1. Produção de enzimas microbianas;
- 3.2. Aplicações na indústria de papel e celulose.

#### **Unidade 4. Biotecnologia e meio ambiente**

- 4.1. A biorremediação;
- 4.2. Os contaminantes;
- 4.3. Os tratamentos;
- 4.4. O diagnóstico de contaminação ambiental;
- 4.5. Indicadores biológicos;
- 4.6. Biossensores.

#### **Unidade 5. Biotecnologia e indústria química**

- 5.1. O processo Weizmann;
- 5.2. A indústria química;
- 5.3. A via química;
- 5.4. A via biotecnológica;
- 5.5. Os produtos biotecnológicos
- 5.6. Biopolímeros e bioplásticos;
- 5.6. Os biocombustíveis;
- 5.7. Etanol;
- 5.8. Biogás;
- 5.9. Biodiesel;
- 5.10. Perspectivas.

#### **Unidade 6. Biotecnologia e indústria de bebidas**

- 6.1. Tecnologia de bebidas alcoólicas;
- 6.2. Tecnologia de bebidas fermentadas não alcoólicas;

#### **Unidade 7. Tópicos especiais**

- 7.1. Aplicações da nanotecnologia na biotecnologia.

#### **7. Bibliografia básica**

AQUARONE, Eugenio. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blucher, Vol. 4. 2001.  
LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter. **Tecnologia das fermentações**. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. vol. 1. 285 p.  
KILIKIAN, Beatriz, V. e Adalberto PESSOA Jr.. **Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Blucher, 2020.

#### **8. Bibliografia complementar**

SAGRILLO, Fernanda, S. et al. **Processos Produtivos em Biotecnologia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2018.

BRUNO, Alessandra Nejar. **Biotecnologia I. Princípios e Métodos** - Série Tekne. Porto Alegre: Artmed, 2014.

TOMA, Henrique E.; SILVA, Delmárcio Gomes da; CONDOMITTI, Ulisses. **Nanotecnologia experimental**. Editora Blucher, 2016.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.

SCHMIDELL, Willibaldo. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blücher, 2001. vol. 2. 541 p.

ALTERTHUM, Flávio. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. Editora Blucher, Vol. 1.2020.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Bioengenharia é um componente curricular que agrega conhecimento de disciplinas como microbiologia geral, operações unitárias, termodinâmica e introdução aos processos industriais.

**Curso (s):** Ciências Econômicas, Gestão Financeira

**Código:** 0083

**Componente Curricular:** Sistemática do Comércio Exterior

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Conhecimentos básicos de comércio exterior. Funcionamento do comércio exterior brasileiro. Processos mercadológicos ligados ao comércio exterior. Aspectos de fronteiras, exportações e importações. Procedimentos práticos e legais referente aos processos de exportação e importação. Modalidades de pagamentos no comércio exterior. Disposições aduaneiras especiais e atípicas. Operacionalização dos processos de exportação e importação. Formação de preço nas exportações e importações. Os aspectos sistêmicos do comércio internacional.

### **2. Objetivos de ensino**

Capacitação na aplicação de conceitos nos processos que envolvem comercialização nas exportações e importações.

Reconhecer os conceitos gerais dos processos e métodos que oportunizem uma ação segura e rápida dentro da gestão do comércio internacional.

Compreender a aplicação de conceitos acerca dos processos operacionais em nível de negócios internacionais, através do processo sistêmico ligado a estas operações organizacionais.

Compreender a relação entre modelos econômicos mundiais, com base nos procedimentos legais, taxas, impostos, ligados a determinada classe mundial de produtos.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

O mercado internacional consiste numa área de grande importância para a economia nacional, seja no que tange às exportações ou importações das empresas. Compreender a sistemática que envolve estes processos oferece aos discentes a possibilidade de observarem uma possível área de atuação, bem como auxiliar nos trâmites realizados pelas empresas.

### **4. Habilidades e competências**

a. Ser capaz de compreender os fundamentos teóricos da Sistemática do Comércio Exterior;

b. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita e oral;

c. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em grupos de estudo presenciais;

d. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos através do pensamento crítico em torno dos temas propostos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

a. Egresso conseguirá propor possíveis soluções ao processo de importação e exportação de mercadorias, compreendendo todas as fases do comércio;

b. Contribuições para a formação teórica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa.

### **6. Conteúdo**

**Unidade 1 - Conhecimentos básicos a respeito do comércio exterior**

- 1.1. A utilização dos Incoterms no Comércio Internacional;
- 1.2. Funcionamento da estrutura do comércio exterior Brasileiro;
- 1.3. Principais demandas legais do comércio exterior;
- 1.4. Otimização dos processos mercadológicos ligados ao mercado externo.

## **Unidade 2 - Linguagem do comércio internacional**

- 2.1. As responsabilidades;
- 2.2. A utilização dos procedimentos FOB, CIF entre outros;
- 2.3. Noções cambiais;
- 2.4. A influência nas operações através da utilização dos incoterms.

## **Unidade 3 - As exportações**

- 3.1. Aspectos práticos e técnicos para o seu funcionamento;
- 3.2. Principais documentos envolvidos neste processo;
- 3.3. As principais formas de pagamentos utilizadas no comércio exterior;
- 3.4. As formas de distribuição e canais de distribuição no processo de exportações;
- 3.5. Impostos e taxas cobrados em nível do processo de exportação;
- 3.6. A melhor utilização dos modais para a otimização do processo de exportação;
- 3.7. Aspectos legais que dão origem e funcionamento dos processos de exportações.

## **Unidade 4 - As importações**

- 4.1. Base legal que dará origem ao processo de importação;
- 4.2. Principais agentes governamentais envolvidos nas importações;
- 4.3. Características básicas para efetivarmos as importações;
- 4.4. Atualização do imposto de importação;
- 4.5. Reconhecimento nas zonas primárias do processo de parametrização das cargas.

## **Unidade 5 - Modalidades de pagamentos no comércio exterior e suas características**

## **Unidade 6 - Disposições aduaneiras especiais e atípicas**

- 6.1. Trânsito aduaneiro;
- 6.2. Exportação temporária;
- 6.3. Admissão temporária;
- 6.4. Entrepasto aduaneiro;
- 6.5. Entrepasto industrial;
- 6.6. As características e utilização do Drawback.

## **Unidade 7 - Operacionalização dos processos de exportação e importação**

- 7.1. Tipos de modais utilizados e as reais influências no custo das operações;
- 7.2. Formação do preço de venda de exportação;
- 7.3. Formação do preço de venda nas importações.

## **7. Bibliografia básica**

MAIA, Jayme de Mariz Maia. **Economia Internacional e Comércio Exterior**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VAZQUEZ, J. L. **Comércio Exterior Brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

DIAS, Reinaldo; RODRIGUES, Waldemar (org.). **Comércio Exterior (teoria e gestão)**. São Paulo: Atlas, 2007.

## **8. Bibliografia Complementar**

BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otavio(org.). **Comércio Internacional e Desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteaux, 2006.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Intercâmbio comercial do agronegócio**: principais mercados de destino. Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio. Brasília: MAPA/ACS, 2010.

CARBAUGH, Robert J. **Economia Internacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, Maria Auxiliadora de; DA SILVA, Cesar Roberto Leite. **Economia Internacional**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SALVATORES, Dominick. **Introdução à Economia Internacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Sites sugeridos

<http://www.mdic.gov.br>;

<http://www.braziltradenet.gov.br>;

<http://www.exportnews.com.br>;

<http://www.apexbrasil.com.br>;

<http://www.mre.gov.br>;

<http://www.aeb.org.br>;

[www.bb.com.br](http://www.bb.com.br);

[www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br);

[www.fiergs.org.br](http://www.fiergs.org.br);

<http://www.ibge.gov.br>;

<http://www.portaldoexportador.gov.br>;

<http://www.ipea.gov.br>;

<http://www.bndes.gov.br>;

<http://www.correios.com.br/exportafacil>;

<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas>;

<http://www.bcb.gov.br>;

<http://www.funcex.com.br>;

<http://www.redeagentes.gov.br>;

<http://www.aduaneiras.com.br>.

## **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Sistemática do Comércio Exterior é um componente curricular que complementa Economia Internacional I e Economia Internacional II.



**Curso:** Ciências Econômicas e Engenharia de Produção

**Código:** 0103

**Componente Curricular:** Análise de Investimentos

**Créditos:** 02

**Horas Aula:** 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Avaliação econômica das alternativas de investimento. Critérios. Comparativo dos principais métodos de análise. O enfoque central da disciplina está na utilização prática das ferramentas utilizadas para a análise de investimentos, bem como oferecer um referencial teórico que possibilite a tomada de decisão, através da simulação de uma carteira de ativos financeiros, com ênfase nos conceitos de risco e retorno utilizados na avaliação de investimentos.

### **2. Objetivo de Ensino**

Este curso apresenta as formas de investimento e busca capacitar o aluno para a tomada de decisão de como e se investir e quais os fatores de risco devem ser levados em consideração. Entre as mais diversas formas de investimento, sejam produtivas ou especulativas, uma boa capacidade de análise e conhecimento das ferramentas trás um diferencial competitivo importante para os acadêmicos na tomada de decisão.

### **3. Objetivo de Aprendizagem**

Capacitar o aluno a tomar decisões sobre alternativas de títulos de investimentos, através das ferramentas de análise dos diferentes tipos de riscos e retorno de uma carteira de ativos financeiros.

### **4. Habilidades e Competências**

Desenvolver raciocínios logicamente consistentes;

Ler e compreender textos econômicos;

Elaborar pareceres, relatórios, análises, trabalhos e textos na área econômica;

Realizar análises de conjuntura;

Apurar, analisar, interpretar e relatar as informações obtidas por meio de indicadores econômicos e financeiros;

Gerenciar recursos financeiros humanos com eficácia, eficiência e efetividade;

Utilizar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos para tomada de decisões em finanças;

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

Contribui para avaliar e emitir parecer financeiro; Contribui para elaborar indicadores quantitativos para tomada de decisões; Contribui para elaborar relatórios analíticos para acompanhamento dos resultados financeiros;

### **6. Conteúdo Programático**

**Unidade 1** – Fundamentos de Investimentos de Capital

1.1. Introdução e Conceitos Básicos de Investimento

1.2. Dinâmica das decisões financeiras;

1.3. Tipos de investimento;

1.4. Tipos de investimento;

1.5. Origens das propostas de investimentos; Terminologias;

1.6. Componentes de um projeto de investimento;

**Unidade 2** – Critérios de análise de projetos de investimentos

- 2.1. Payback, retorno contábil, VPL, TIR, IL;
- 2.2. Valor presente líquido;
- 2.3. Taxa interna de retorno;
- 2.4. Índice de lucratividade;
- 2.5. Dinâmica dos Métodos de Avaliação de Investimentos;

**Unidade 3** – Risco e Retorno

- 3.1. Risco e retorno esperado de um ativo;
- 3.2. Risco e retorno esperado de um portfólio;

**Unidade 4** – Análise de Projetos Investimentos sob Condições de Risco;

- 4.1. Análise de Sensibilidade;
- 4.2. Avaliação de cenários;

**8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 8 Ed. São Paulo: Atlas, 2008.  
CARVALHO, Fernando J. Cardim de; et.al. **Economia monetária e financeira: teoria e política**. 2 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 385 p.  
SOUZA, Alceu. **DECISÕES FINANCEIRAS E ANÁLISE DE INVESTIMENTOS: Fundamentos, Técnicas e Aplicações**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2008. 9788597023466. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023466/>

**8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. 18º ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.  
HUMMEL, Paulo Roberto Vampré. **Análise e Decisão Sobre Investimentos e Financiamentos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas. 214p.  
SOUZA, Almir Ferreira D. **Avaliação dos investimentos - 1ª edição**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2012. 9788502088672. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502088672/>  
CAMLOFFSKI, Rodrigo. **Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2014. 9788522486571. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486571/>

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômica, Gestão Financeira

**Código:** 0170

**Componente Curricular:** Libras

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Noções sobre a história, língua, identidade e cultura surda. Linguagem corporal e expressão. Estudos básicos da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Noções de tradução e interpretação em LIBRAS. Aprendizado básico de LIBRAS.

### **2. Objetivos de ensino**

Proporcionar a aprendizagem de Libras aos estudantes, levando-os a conhecer seus aspectos linguísticos, além de oferecer uma formação didática inclusiva que permita aos estudantes estabelecerem uma comunicação básica por meio da língua de sinais com surdos.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Desenvolver as habilidades básicas necessárias para a aquisição de Libras – a língua de modalidade visual e gestual da Comunidade Surda;

### **4. Habilidades e competências**

- a. Capacidade de comunicar-se através de Libras e ampliar o conhecimento sobre os aspectos da cultura da comunidade surda;
- b. Compreensão das diferenças através do reconhecimento da pessoa surda como integrante de uma comunidade minoritária.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para formação geral e cultural dos estudantes, bem como para o comportamento inclusivo.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Introdução a Cultura e identidade Surda**

- 1.1. Principais causas da Surdez;
- 1.2. Apresentação sobre a LIBRAS;
- 1.3. Definição sobre mímica, gestos e sinal;
- 1.4. Legislação sobre libras;
- 1.5. Expressão facial e corporal.

#### **Unidade 2 - Principais sinais da LIBRAS referente aos conteúdos a seguir**

- 2.1. Alfabeto manual;
- 2.2. Números;
- 2.3. Saudações.
- 2.4. Tempo, dias da semana e meses do ano;
- 2.5. Advérbio;
- 2.6. Família;
- 2.7. Principais Verbos;

- 2.8. Cores;
- 2.9. Frutas da região sul;
- 2.10. Alimentos e bebidas da região sul;
- 2.11. Vestuário e calçados básicos;
- 2.12. Principais Meios de comunicação;
- 2.13. Principais Meios de Transporte;
- 2.14. Disciplinas acadêmicas da região sul;
- 2.15. Principais Cursos Acadêmicos, técnicos e Profissionalizantes;
- 2.16. Escolarização básica.

### **Unidade 3 - Noções relacionadas à economia municipal e regional**

#### **7. Bibliografia básica**

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. **Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HONORA, Márcia, FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro Ilustrado De Língua Brasileira De Sinais, Vol 01**. São Paulo: Ciranda Cultural. 2009.

QUADROS, Ronice Müller D. **Língua de Herança**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2017.

#### **8. Bibliografia complementar**

BRASIL. Decreto Nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005.

FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro Ilustrado De Língua Brasileira De Sinais, Vol 02**. São Paulo: Ciranda Cultural. 2010.

GESSER, Andrei. **LIBRAS- Que língua é essa**. Parábola, 2009. HONORA, Márcia, QUADROS, Ronice Müller D. **Educação de Surdos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2011.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

CORRÊA, Ygor, e Carina Rebello Cruz. **Língua Brasileira de Sinais e Tecnologias Digitais**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2019.

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Libras é um componente eletivo em todos os currículos dos cursos da FAHOR.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômica, Gestão Financeira

**Código:** 0172

**Componente Curricular:** Cultura afro-indígena-brasileira

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

A Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Trabalho, produtividade e diversidade cultural. As diversidades culturais delineadas através das singularidades nas línguas, nas religiões, nos símbolos, nas artes e nas literaturas. O legado dos povos Quilombolas e Guarani.

### 2. Objetivos de ensino

Estabelecer o diálogo das relações étnico-raciais no Brasil priorizando um debate a partir de uma perspectiva pluricultural, transdisciplinar e democrática, a fim de desconstruir o racismo estrutural e as diversas narrativas hegemônicas que existem em detrimento das populações negras e ameríndias no nosso país. Além é claro, da valorização da história dos africanos e sua contribuição na construção do Brasil tanto no aspecto social quanto do cultural, quanto as identidades e o legado do cotidiano. Mostrar, através de uma abordagem antropológica, as perspectivas epistemológicas e ontológicas do mundo ameríndio dentro do cenário brasileiro.

### 3. Objetivos de aprendizagem

Possibilitar analisar o protagonismo negro e ameríndio na construção da Sociedade brasileira e quão a mesma, muito através das políticas de Estado no passado, invisibilizaram esses atores os excluindo de diversos direitos dentro da Sociedade Brasileira.

Para compreender de uma melhor forma e esclarecer a necessidade da ampliação e aprofundamento do debate é necessário introduzir as discussões propostas pelas ações afirmativas dos principais movimentos nacionais e dos povos originários nos mais diversos ambientes, desde a sala de aula até nas rodas de conversas. Pois, o objetivo maior é a democratização dos espaços de construção e a desconstrução das grandes narrativas discriminatórias dos séculos anteriores.

### 4. Habilidades e competências

- a. Compreender a importância do movimento negro na inclusão dos debates étnico raciais na Sociedade brasileira;
- b. Analisar o problema do colorismo e o preconceito por cor;
- c. Compreender os aspectos filosóficos e culturais de matriz africana no Brasil;
- d. Analisar a concepção de “quarto mundo” e as dinâmicas ameríndias integradas às demais comunidades no Brasil;
- e. Abordar os aspectos ontológicos das nações ameríndias pelo território nacional;
- f. Relacionar os aspectos locais da região noroeste do Rio Grande do Sul com as temáticas étnico-raciais e culturais;

g. Compreender as influências ameríndias e africanas no cotidiano da população brasileira;

h. Entender a importância de não só não ser racista, mas também o dever de ser anti-racista em um cenário onde a intolerância é cada vez maior.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para formação geral e cultural dos estudantes.

## **6. Conteúdo**

### **Unidade 1 - A historiografia local**

1.1. A história dos caboclos no planalto rio-grandense e na região do Alto Uruguai.

### **Unidade 2 - O colorismo**

2.1. O colorismo e as questões por discriminação por pele.

### **Unidade 3 - A epistemologia africana**

3.1. Introdução aos principais intelectuais do pensamento africano e negro.

### **Unidade 4 - Estudos antropológicos ameríndios**

4.1. As diferentes ontologias e a filosofia da linguagem nas nações indígenas do Brasil.

### **Unidade 5 - As principais teorias diaspóricas**

5.1. A crítica a visão eurocêntrica e as teorias pós-coloniais e do decolonialismo na América e na África.

## **7. Bibliografia básica**

CANCLINI, Néstor Garcia. **Culturas Híbridas**. 4. ed. Edusp: São Paulo, 2015.

CARELI, Sandra da Silva et al. **Releituras da história do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, [s.n.], 2011. Arquivo digital.

WITTMANN, Luisa Tombini. **Ensino (d)e História Indígena**. Autêntica Editora, 03/2015. [Minha Biblioteca].

LEITE, Ilka, B. e Cristine Gorski SEVERO. **Kadila: culturas e ambientes - Diálogos Brasil-Angola**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Editora Blucher, 2016.

## **8. Bibliografia complementar**

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. CNE: Brasília, 2004.

BRASIL. Lei Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário oficial da união. Brasília, DF, 23 Dez., 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução No 2, de 1o de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. DOU. Brasília, 1o de julho de 2015.

BRASIL. Ministério da educação. **Superando o racismo na escola**. 2. ed. Brasília: Ministério da educação, 2005. Arquivo digital.

BRASIL. **Resolução N. 1, DE 17 de junho de 2004**, DO CNE/MEC, que "Institui diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana", 2004.

BRASIL. **Plano nacional de implementação das diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. SECADI: Brasília, 2013.

SILVA, Giovani José, D. e Anna Maria RIBEIRO F. M. da COSTA. **Histórias e culturas indígenas na Educação Básica**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo Autêntica, 2018.

TEIXEIRA, Inês Assunção de, C. e José de Sousa Miguel LOPES. **A diversidade cultural vai ao cinema**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo Autêntica, 2007.

BURTON, Richard D. E. **Afro-Creole: power, opposition, and play in the Caribbean**. Estados Unidos: Cornell University, 1997.

KOTTAK, Conrad P. **Um Espelho para a Humanidade: uma introdução à antropologia cultural**. AMGH, 01/2013. [Minha Biblioteca].

UNESCO; SILVÉRIO, Valter Roberto. **Síntese da coleção história geral da África: Século XVI AO Século XX**. Brasília: UNESCO, 2013.

### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Cultura afro-indígena-brasileira é um componente eletivo em todos os currículos dos cursos da FAHOR.

**Curso:** Economia

**Código:** 0239

**Componente Curricular:** Estratégias de Desenvolvimento Regional

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

## PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Ementa

Introdução a Economia Regional: conceitos e fundamentos. A categoria região e espaço. Modelos de Desenvolvimento regional. Limitantes ao desenvolvimento regional. Teoria dos Polos e regiões inteligentes. Distritos Industriais. Clusters. Arranjos produtivos locais (APLs). Teoria do desenvolvimento endógeno. Análise de problemas e potencialidades regionais. Desenvolvimento regional no Brasil e no RS.

### 2. Objetivo de Ensino

Apresentar conhecimentos aos estudantes de economia sobre o desenvolvimento regional e seus limitantes. Permite avaliar diferentes arranjos produtivos locais já existentes e potencialidades regionais e conhecer ferramentas para atuar em projetos de desenvolvimento regional.

### 3. Objetivo de Aprendizagem

Entender as especificidades da concorrência e da dinâmica econômica regional. Conhecer os distintos modelos interpretativos do desenvolvimento econômico regional – modelos exogeneistas e endogeneistas de desenvolvimento regional. Compreender o papel das instâncias subnacionais no planejamento do desenvolvimento regional; as regionalizações e as disparidades regionais no Rio Grande do Sul; e o Planejamento do desenvolvimento regional no Rio Grande do Sul.

### 4. Habilidades e competências

- a. Compreender as tendências de crescimento e desenvolvimento econômico, a partir de fatos concretos dentro dos aspectos regionais;
- b. Compreender e analisar os cenários históricos, obtendo parâmetros para compreensão de fenômenos socioeconômicos no âmbito regional;
- c. Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em grupos de estudo presenciais;
- d. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos através do pensamento crítico em torno dos temas propostos.

### 5. Contribuição para o perfil do egresso

Elaborar pareceres sobre indicadores socioeconômicos, analisando-os do ponto conceitual. As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação teórica consistente baseada na postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa.

### 6. Conteúdo

#### Unidade 1 – Introdução à economia regional

- 1.1. Introdução a Economia Regional;
- 1.2. Conceito e fundamentos teóricos;
- 1.3. A categoria região na análise e o “Potencial” de uma região;
- 1.4. Planejamento do desenvolvimento econômico potencial de uma região.



## **Unidade 2 – Modelos de desenvolvimento regional**

- 2.1. Teoria dos polos, regiões inteligentes e sistemas regionais de inovação;
- 2.2. Clusters e Estratégia de Clusters empresariais.

## **Unidade 3 – Desenvolvimento endógeno**

- 3.1. Globalização e desenvolvimento endógeno;
- 3.2. A teoria do desenvolvimento endógeno;
- 3.3. Os mecanismos do desenvolvimento endógeno (Redes, Inovações e Espaço);
- 3.4. As políticas de desenvolvimento endógeno.

## **Unidade 4 – Desenvolvimento regional no RS**

- 4.1. Instâncias políticas subnacionais na articulação do desenvolvimento regional;
- 4.2. História da Regionalização da Economia Gaúcha;
- 4.3. O Desenvolvimento das Disparidades Regionais no Rio Grande do Sul;
- 4.4. Conselho Regional de Desenvolvimento – COREDES.

## **7. Curricularização da extensão**

As atividades curriculares de extensão, na disciplina Estratégia de Desenvolvimento Regional serão realizadas através de projetos desenvolvidos com os Arranjos Produtivos Locais (APLs). As atividades farão parte dos programas promoção do desenvolvimento sustentável e educação, dentro dos eixos sustentabilidade e empreendedorismo e inovação conforme guia de curricularização da extensão da FAHOR.

## **8. Bibliografia básica**

BARQUERO, Antonio Vázquez; BRINCO, Ricardo. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: FEE, 2001. 278 p.  
 DALLA COSTA, Armando João. **Estratégias de desenvolvimento urbano e regional**. Curitiba: Juruá, 2004, 247 p.  
 VIEIRA, José Carlos Paim. **Ferramentas de desenvolvimento regional**. São Paulo: Edições Inteligentes, 2005. 207 p.

## **9. Bibliografia complementar**

BUARQUE, Sergio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: Metodologia de Planejamento**. 4 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.  
 DI SERIO, Luiz Carlos. (org.) **Clusters Empresariais no Brasil. Casos Selecionados**. São Paulo: Saraiva, 2007.  
 NORTH, Douglass C. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. 3ed.. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 38 p.  
 TERRA, Osmar; LEMAINSKI, Jorge. **Desenvolvimento desigual no Rio Grande do Sul: O desafio de reverter o esvaziamento do noroeste gaúcho**. Porto Alegre: Gente do Livro, 2002.

## **10. Articulação com outros componentes curriculares**

Existe articulação com a disciplina Microeconomia, Economia de Empresas, Macroeconomia e Desenvolvimento Socioeconômico.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos

**Código:** 0279

**Componente Curricular:** Materiais de embalagem de alimentos

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

## **PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1. Ementa**

Conceito e funções de diferentes materiais das embalagens. Tipos e aplicações das embalagens na indústria de alimentos. Sistemas de embalagens. Estabilidade dos alimentos. Controle de qualidade de embalagens. Máquinas e equipamentos. Distribuição e logística. Regulamentação. Rotulagem. Embalagem de alimentos x preservação ambiental.

### **2. Objetivos de ensino**

O objetivo da disciplina é proporcionar aos estudantes o conhecimento dos conceitos sobre materiais de embalagens, suas aplicações, interações com os alimentos e as questões ambientais envolvidas no descarte das embalagens.

### **3. Objetivos de aprendizagem**

Os estudantes devem assimilar os conceitos, características e aplicações dos diferentes tipos de embalagens utilizadas para alimentos.

### **4. Habilidades e competências**

- a. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise dos diferentes tipos de materiais de embalagem;
- b. Analisar e compreender a aplicação dos materiais em diferentes tipos de embalagens;
- c. Ser capaz de identificar as embalagens mais adequadas para os diferentes tipos de alimentos.

### **5. Contribuição para o perfil do egresso**

As atividades a serem desenvolvidas contribuem para a formação técnica consistente, estimulando a capacidade de reconhecer as necessidades em relação a seleção de embalagens em diferentes situações no setor de alimentos.

### **6. Conteúdo**

#### **Unidade 1 - Introdução**

- 1.1. Sensibilidade dos produtos alimentícios;
- 1.2. Fatores que causam deterioração dos alimentos embalados;
- 1.3. Resistência mecânica das embalagens.

#### **Unidade 2 - Metal**

- 2.1. Evolução da utilização do metal em embalagens;
- 2.2. Composição do aço;
- 2.3. Folha não revestida;
- 2.4. Folha de Flandres;
- 2.5. Folha cromada;
- 2.6. Folha de alumínio;
- 2.7. Classificação das embalagens metálicas;
- 2.8. Reciclagem de embalagens metálicas;

2.9. Interação entre embalagens metálicas e o alimento.

### **Unidade 3 - Vidro**

- 3.1. História do vidro e sua aplicação em embalagens;
- 3.2. Composição do vidro;
- 3.3. Fabricação do vidro;
- 3.4. Classificação do vidro;
- 3.5. Vantagens desvantagens do uso do vidro em embalagens;
- 3.6. Tipos de embalagens de vidro;
- 3.7. O vidro e as questões ambientais;
- 3.8. Interações vidro e alimentos.

### **Unidade 4 - Papel e materiais celulósicos**

- 4.1. Componentes da madeira;
- 4.2. Biodegradação da madeira;
- 4.3. Processamento da madeira;
- 4.4. Papel, cartão e papelão;
- 4.5. O papel e as questões ambientais.

### **Unidade 5 - Plástico**

- 5.1. Polietileno (PE), (PEBD), (PEAD);
- 5.2. Polipropileno (PP), Polipropileno biorientado (PPBO);
- 5.3. Poliestireno (PS), Poliestireno expandido;
- 5.4. Policloreto de vinila (PVC);
- 5.5. Policloreto de vinilideno (PVDC);
- 5.6. Poliamidas(PA);
- 5.7. Poliéster tereftalato (PET), Polietileno naftalato (PEN);
- 5.8. Policarbonato (PC);
- 5.9. Etileno acetato de vinila (EVA);
- 5.10. Etileno e álcool vinílico (EVOH);
- 5.11. Plásticos e a interação com os alimentos;
- 5.12. Plásticos e o ambiente.

### **Unidade 6 - Tipos e sistemas de embalagens**

- 6.1. Embalagens primárias, secundárias e terciárias;
- 6.2. Embalagens rígidas, flexíveis e semi-rígidas;
- 6.3. Sistemas de fechamento de embalagens;
- 6.4. Bag in box;
- 6.5. EAM – Embalagem em atmosfera modificada;
- 6.6. Embalagens ativas;
- 6.7. Embalagens inteligentes.

### **Unidade 7 - Tópicos complementares**

- 7.1. Controle de qualidade em embalagens;
- 7.2. Máquinas e equipamentos;
- 7.3. Logística e distribuição;
- 7.4. Regulamentação, legislação e rotulagem.

### **7. Bibliografia básica**

CAMPBELL-PLATT, Geoffrey et al. **Ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2015.

MEIRELES, Maria Angela de Almeida et al. **Fundamentos de engenharia de alimentos: volume 6**. São Paulo: Atheneu, vol. 6. 815 p, 2013. (tem 7 no acervo)

FELLOWS, P.J. Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática. [Minha Biblioteca].

#### **8. Bibliografia complementar**

OETTERER, Marília *et al.* **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

OLIVEIRA, Ana Flávia de; STORTO, Letícia Jovelina. **Tópicos em Ciências e Tecnologia de Alimentos: Resultados de Pesquisas Acadêmicas**. [S.l.]: Editora Blucher, 2017.

DAMODARAN, Srinivasan. **Química de Alimentos de Fennema**. [Minha Biblioteca].

#### **9. Articulação com outros componentes curriculares**

Características de Pré Processamento de Produtos de Origem Animal é um componente curricular que oferece conhecimento de forma direta para os seguintes componentes curriculares: Tecnologia de Leite, Derivados e Ovos, Qualidade na Indústria de Alimentos, Tecnologia de Carne e Derivados. Além disso, esse componente curricular também recebe conhecimento das seguintes disciplinas que o antecedem: microbiologia dos alimentos, bioquímica de alimentos, análise de alimentos e higiene e legislação.

## APÊNDICE F – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Ambiental.

**Código:** 0175

**Componente Curricular:** Algoritmos e Programação

**Créditos:** 04 Horas aula: 80h

### **Bibliografia básica**

ALVES, William Pereira. **Linguagem e Lógica de Programação**. Érica, 06/2014. [Minha Biblioteca].

CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para engenheiros** - Tradução da 5ª edição norte-americana.. [Minha Biblioteca].

MANZANO, José Augusto N. G., OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Estudo Dirigido de Algoritmos**. São Paulo Érica, 2011. [Minha Biblioteca].

MANZANO, José Augusto G., OLIVEIRA, Jayr de. **Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**, 28th edição. Érica, 06/2016. [Minha Biblioteca].

### **Bibliografia complementar**

MANZANO, José Augusto N. G. ; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de . **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 25. ed. São Paulo: Érica, 2011 e 10º ed.2000.

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. Porto Alegre: AMGH, 2011.

ARAÚJO, Everton Coimbra de. **Algoritmos: fundamento e prática**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

PALM III, William J. **Introdução ao MATLAB para Engenheiros**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

GILAT, Amos. **MATLAB com Aplicações em Engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental

**Código:** 0214

**Componente Curricular:** Desenho para Engenharia

**Créditos:** 04 Horas aula: 80 h

### **Bibliografia básica**

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999.

MANFÊ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**. São Paulo: Hemmus, 2004. Vol. 1

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

### **Bibliografia complementar**

MORIOKA, C. A; CRUZ, Michele David da. **Desenho Técnico: medidas e representação gráfica**. São Paulo, Erica, 2014.

PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. São Paulo: Escola PRO-TEC, 1978.

RIBEIRO, A.C.PIRES, M.P., IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e Autocad**. São Paulo: Pearson do Brasil, 2013.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUZA, Luís. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
YOSHIDA, Américo. **Desenho técnico de peças e máquinas**. São Paulo: L.OREN, [s. d.].

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Controle e Automação.

**Código:** 0252

**Componente Curricular:** Química Geral

**Créditos:** 04

**Horas aula:** 80h (60T+20T)

#### **Bibliografia básica**

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 1999c

ATKINS, Peter. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente [Arquivo Digital]** Porto Alegre: Artmed, 2018. ISBN 9788582604625. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788582604625>>.

MORRISON, Robert T.; BOYD, Robert N. **Química orgânica**. 13. ed.. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

RUSSELL, John B. **Química geral**: volume 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, vol. 1. 1994.

#### **Bibliografia complementar**

ALLINGER, Norman L. et al. **Química orgânica**. 2. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1976c.

KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul M. **Química geral e reações químicas**: tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson, 2005. vol. 1.

John C. Kotz et al. **Química Geral e Reações Químicas [Arquivo Digital]** Volume 1 - Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2016. ISBN 9788522118281. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788522118281>>.

KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul M. **Química geral 2 e reações químicas**: tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson, 2005. vol. 2.

John C. Kotz et al. **Química Geral e Reações Químicas [Arquivo Digital]** Volume 2 - Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2016. ISBN 9788522118304. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788522118304>>. Acesso em: 10 set. 2018.

RUSSELL, John B. **Química geral**: volume.2. ed. São Paulo: Makron Books, vol. 1.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C., **Química Orgânica**. 10 ed.; LTC: 2012; Vol. 1.

SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. **Química Orgânica [Arquivo Digital]** Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 9788521635536. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788521635536>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p. ISBN 978-85-63308-04-7.

CHANG, Raymond. **Química Geral: conceitos essenciais [Arquivo Digital]** Porto Alegre: Artmed, 2010. ISBN 9788563308177. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788563308177>>.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão Financeira.

**Código:** 0343

**Componente Curricular:** Pré-Cálculo

**Créditos:** 04

**Horas aula:** 80h

**Bibliografia básica**

CONNALLY, E. et al. **Funções para modelar variações**: uma preparação para o cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

DEMANA, D. F. et al. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Espacial**. 6. ed. São Paulo, Atual Editora, 2005. 10 v.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar: Conjuntos, Funções**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2010. 1 v.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar: Logaritmos**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 2 v.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar: Trigonometria**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 3 v.

MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BONETTO, Giacomo, A. e Afrânio Carlos Murolo. *Fundamentos de matemática para engenharias e tecnologias*. Disponível em: Minha Biblioteca, Cengage Learning Brasil, 2018. (Minha Biblioteca)

**Bibliografia complementar**

ANTON, H. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. 1 v.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. 1 v.

LIMA, E. L. et al. **A Matemática do Ensino Médio**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2000. 2 v. (Coleção do Professor de Matemática).

\_\_\_\_\_. **A matemática do Ensino Médio**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1999. 1 v. (Coleção do Professor de Matemática).

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.

**Curso (s)**: Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Automação, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental

**Código**: 0344

**Componente Curricular**: Introdução à engenharia

**Créditos**: 02 Horas aula: 40h

**Bibliografia básica**

HOLTZAPPLE, Mark, T. e W. Dan Reece. **Introdução à Engenharia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2006.

COCIAN, Luis Fernando E. **Introdução à Engenharia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2017.

CARDOSO, José, R. e José Aquiles Baesso Grimoni. **Introdução à Engenharia - Uma Abordagem Baseada em Ensino por Competências**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2021.

**Bibliografia complementar**

CREMASCO, Marco A. **Vale a pena estudar Engenharia Química**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Editora Blucher, 2015.

NESPOLO, Cássia, R. et al. **Práticas em Tecnologia de Alimentos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2015.

VENANZI, Délvio, e Orlando Roque da Silva. **Introdução à Engenharia de Produção - Conceitos e Casos Práticos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2016.

VESILIND, P., A. et al. **Introdução à engenharia ambiental** – Tradução da 3ª edição norte-americana. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Cengage Learning Brasil, 2021.

WICKERT, Jonathan, e Kemper E. Lewis. **Introdução à Engenharia Mecânica**: Tradução da 3ª edição norte-americana. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Cengage

Learning Brasil.

**Curso:** Ciências Econômicas

**Código:** 0345

**Componente Curricular:** Fundamentos de Microeconomia

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

#### **Bibliografia Básica**

BESANKO, DAVID A.; BRAEUTIGAN, Ronald R. **Microeconomia:** Abordagem Completa. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2004. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=978-85-216-1922-2>>. Acesso em: 10 set. 2018.

PINDYCK, Robert S. **Microeconomia.** 5. ed. São Paulo: Pearson, 2002.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia:** princípios básicos: uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

GARÓFALO, Gilson de Lima; Carvalho, Luiz Carlos Pereira de. **Teoria Microeconômica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HALL, ROBERT E. **Macroeconomia princípios e aplicações.** São Paulo: Thompson, 2003.

KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. **Economia Industrial:** Fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; OLIVEIRA, Roberto Guena de; BARBIERI, Fabio. **Manual de microeconomia.** São Paulo: Grupo GEN, 2011. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788522469932>>. Acesso em: 10 set. 2018.

STUART, Wall. **Microeconomia:** Série Express. São Paulo: Saraiva, 2015. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788502635937>>. Acesso em: 10 set. 2018.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas.

**Código:** 0066

**Componente Curricular:** Cálculo I

**Créditos:** 04 Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

ANTON, Howard. **Cálculo:** Um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. (acervo físico e digital).

CHIANG, Alpha C. **Matemática para Economistas.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 2ª reimpressão.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Míriam Buss. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson, 1992.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** volume 1. 5. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p.

LEITHOLD, Louis. **Matemática aplicada à economia e administração.** São Paulo: Editora Harbra, 2001. 520 p.

#### **Bibliografia complementar**

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** volume 2. 5. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica.** 3. ed.. São Paulo: Editora Harbra, 1994c. vol. 1.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica.** 3. ed.. São Paulo: Editora Harbra,



1994c. vol. 2.

KAPLAN, Wilfred. **Cálculo avançado**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, 339 p.

VERAS, Lilia Ladeira. **Matemática aplicada à economia**: síntese da teoria, mais de 300ex. resolvidos e .. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

**Curso (s)**: Ciências Econômicas, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Gestão Financeira.

**Código**: 0123

**Componente Curricular**: Estatística

**Créditos**: 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

CRESPO, Antônio Arnot. Estatística Fácil. 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 1991.

MORETTIN, L. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

SPIEGEL, Murray R. Probabilidade e estatística. São Paulo: Makron Books, 1978.

#### **Bibliografia complementar**

CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Estatística aplicada a todos os níveis. 2. ed.. Curitiba: IBPEX, 2005.

HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.; GOLDSMAN, David M.; BORROR, Connie M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HOFFMANN, Rodolfo. Estatística para economistas. 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 2006.

MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Curso (s)**: Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção.

**Código**: 0015

**Componente Curricular**: Desenho Computacional

**Créditos**: 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

MANFÉ, Giovani; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**. São Paulo: HEMMUS, 2004. V1; V2; e V3.

FIALHO, A, B. **Solidworks Premium 2009**: Teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1 ed. São Paulo, Érica, 2009.

SPECK, Henderson José. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis: UFSC, 2013.

#### **Bibliografia complementar**

FIALHO, Arivelto Bustamante. **SolidWorks Office Premium 2008**: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais. São Paulo: Érica, 2008.

SILVA, Arlindo; DIAS, João; SOUSA, Luis. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SOLIDWORKS. **Solidworks Simulation 2011 training manual**. Massachusetts: Dassault Systemes Solidworks Corporation, 2011.

SOLIDWORKS. **Solidworks Simulation Professional 2011 training manual**. Massachusetts: Dassault Systemes Solidworks Corporation, 2011.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:** 0007

**Componente Curricular:** Metodologia da Pesquisa

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

AZEVEDO, Israel Belo de. **O prazer da produção científica:** diretrizes para elaboração de trabalhos acadêmicos. 13. ed. São Paulo: Hagnos, 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003 ; 7. ed., 2010.

MARCONI, Marina Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica,** 8ª edição. Atlas, 01/2017. [Minha Biblioteca].

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

#### **Bibliografia complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 14724 : 2011; 6024: 2012 ; 6027 : 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

GIL. Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4. ed. São Paulo. Atlas, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa,** 6ª edição. Atlas, 07/2017. [Minha Biblioteca].

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002 e 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARCONI, Marina Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa,** 8ª edição. Atlas, 08/2017. [Minha Biblioteca].

SANTOS, IZEQUIAZ ESTEVAM DOS. **Manual de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica:** TCC, Monografia, Dissertação, Tese. 5. ed. Rio de Janeiro, Impetus, 2005.

SILVA, Mary Aparecida Ferreira da. **Métodos e técnicas de pesquisa.** 2. ed..Curitiba: IBPEX, 2005.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Química, Engenharia Ambiental.

**Código:** 0025

**Componente Curricular:** Cálculo Numérico

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico:** (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987c.

CUNHA, M. Cristina C. **Métodos numéricos.** 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003.

LOPES, Vera Lúcia da Rocha; RUGGIERO, Márcia A. Gomes. **Cálculo numérico:** aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. **Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico.** 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. [Minha Biblioteca]

DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. **Fundamentos de Cálculo Numérico**. Porto Alegre: Bookman, 2016. [Minha Biblioteca]

#### **Bibliografia complementar**

CARVALHO, Maria Cecília Costa e Silva. **Padrões numéricos e funções**. São Paulo: Moderna, 1997.

MACHADO, Aryoldo. **O comando numérico aplicado às máquinas-ferramenta**. São Paulo: Ícone, 1986c.

ZDANSKI, Paulo Sérgio Berving. **Desenvolvimento de um método numérico para cálculo de escoamentos incompressíveis**: aplicação na análise da troca de calor em cavidades rasas. São José dos Campos: ITA, 2003.

**Curso (s)**: Ciências Econômicas, Gestão Financeira

**Código**: 100

**Componente Curricular**: Análise da Conjuntura Econômica

**Créditos**: 02

**Horas aula**: 80h

#### **Bibliografia**

FEIJÓ, Carmem Aparecida; VALENTE, Elvio; LIMA, Fernando Carlos G. de Cerqueira; ARAUJO, Márcio Silva. **Para Entender a Conjuntura Econômica**. São Paulo: Manole, 2008.

BACHA, C.J.C.; LIMA, R.A.S. **Macroeconomia**: teorias e aplicações à economia brasileira. Campinas: Editora Alínea, 2006.

PARKIN, Michael. **Economia**. 8. ed. São Paulo: Pearson- Prentice Hall. 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

BLANCHARD, D. **Macroeconomia** – teoria e política econômica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

CARNEIRO, Ricardo. **Desenvolvimento em Crise**: a economia brasileira no último quarto do século XX. São Paulo: Unesp, IE - Unicamp, 2002.

SOUZA, Herbert J. de. **Como se faz análise de conjuntura**. Petrópolis: Vozes, 2004.

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco A. V.; JÚNIOR, Rudinei T., **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2007.

PINHO, D. B. e VASCONCELLOS, M.A.S. **Manual de Economia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

**Curso (s)**: Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia de Produção

**Código**: 0281

**Componente Curricular**: Introdução aos processos industriais

**Créditos**: 02

**Horas aula**: 40h

#### **Bibliografia básica**

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de Processos**. Edgard Blücher, 2005.

Perlingeiro; Carlos Augusto G. **Engenharia de processos**: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. [S.l.]: Editora Blucher, 2018. ISBN 9788521213628. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788521213628>>

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 579 p. ISBN 978-85-216-1429-6.

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W.; BULLARD, Lisa G. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 9788521634935. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788521634935>>

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011.

#### **Bibliografia complementar**

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria Química Riscos e Oportunidades**. Edgard Blücher, 2. ed. 2002.

BRASIL, N.I. **Sistema Internacional de Unidades**. Interciência. 2Ed. 2013.

TOLENTINO, N.M.C. **Processos químicos industriais – Matérias-primas**. Ed. Erica. 2015.

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 737 p. ISBN 978-85-216-2519-3.

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos Processos de Fabricação** Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-85-216-2640-4. Disponível em:

<<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=978-85-216-2640-4>>.

FOUST A. S.; WENZEL L. A.; CLUMP C. W.; MAUS L. ANDERSEN L. B. **Princípios das Operações Unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:** 0005

**Componente Curricular:** Redação e Comunicação

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**: 37. ed. revista, ampliada e atualizada conforme o novo Acordo Ortográfico. 37. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Práticas de linguagem: leitura & produção de textos**. São Paulo: Scipione, 2008.

VIANA, Antônio Carlos. **Guia de redação: escreva melhor**. São Paulo: Scipione, 2011.

MARCONDES, Danilo. **As armadilhas da linguagem: significado e ação para além do discurso**. Zahar, 02/2017. [Minha Biblioteca].

ANDRADE, Maria de. **Guia prático de redação: exemplos e exercícios**, 3. ed. Atlas, 10/2011. [Minha Biblioteca].

ALMEIDA, Antonio Fernando Almeida, ALMEIDA, Valéria Silva de. **Português básico: gramática, redação, texto – 5. ed.** Atlas, 11/2003. [Minha Biblioteca].

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas**, 12. ed. Atlas, 06/2014. [Minha Biblioteca].

#### **Bibliografia complementar**

BARROS, Clóvis Filho. **Violência em debate**. São Paulo: Moderna, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. **Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866)> Acesso em: 20 jul. 2015.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Vozes, 1992, 2014

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 7. ed. São Paulo: Ática, 1993.

INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática aplicada aos textos**. São Paulo: Scipione, 2005.

MARTINS, Dileta Silveira, ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental**: de acordo com as atuais normas da ABNT, 29ª edição. Atlas, 01/2010. [Minha Biblioteca].

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental**. 23. ed. Porto Alegre: Sagra – Luzatto, 2002.

NADÓLSKIS, Hêndricas. **Comunicação redacional atualizada**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

NADÓLSKIS, Hêndricas. **Comunicação redacional atualizada**. 13. ed. Saraiva, 11/2007. [Minha Biblioteca].

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0009

**Componente Curricular:** Cálculo II

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

ANTON, Howard. **Cálculo**: um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. Vol. 1.

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. **Cálculo - V1**, 10th edição. Bookman, 01/2014. [Minha Biblioteca].

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo II**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol. 2.

ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. **Cálculo - V2**, 10th edição. Bookman, 01/2014. [Minha Biblioteca].

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Maria. **Cálculo B**: Funções de Várias Variáveis, Integrais Duplas e Triplas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999; 2. ed. 2007.

#### **Bibliografia complementar**

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol.1

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo - Vol. 1**, 5ª edição. LTC, 03/2001. [Minha Biblioteca].

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol.2

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo - Vol. 2**, 5ª edição. LTC, 07/2001. [Minha Biblioteca].

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. Vol.1

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2

STEWART, James. **Calculus**: international student edition. 5 ed. EUA: Thomson Learning, 2003

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0010

**Componente Curricular:** Física I

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física, volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011; 9. ed. 2012; 1991.

HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, 10ª edição. LTC, 06/2016. [Minha Biblioteca].



HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física, volume 1: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 ; 6. ed. 2002 ; 1991,  
HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica**, 10ª edição. LTC, 06/2016. [Minha Biblioteca].  
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley Longman, vol. 1. 2008.

#### **Bibliografia complementar**

A Física na Escola, ISSN 1983-6430, Sociedade Brasileira de Física. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/>. Acesso em 30/01/2015.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON JR., E. Russel, CORNWELL, Phillip J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: dinâmica**. AMGH, 01/2012. [Minha Biblioteca].

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005 ; 1979 ; 3. ed. 1980.

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON JR. E. Russel, MAZUREK, David F., EISENBERG, Elliot R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática**. AMGH, 01/2012. [Minha Biblioteca].

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 30/01/2015.

HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S., RESNICK, Robert. **Física 1**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996c. Volume 1.

David, HALLIDAY, RESNICK, Robert, KRANE, Kenneth S. **Física - Vol. 1**, 5ª edição. LTC, 12/2002. [Minha Biblioteca].

**Curso(s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão financeira.

**Código:** 051

**Componente Curricular:** Engenharia Econômica

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

BLANK, Leland T. **Engenharia Econômica**. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno H. **Análise de investimentos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

#### **Bibliografia complementar**

DURÁN, Orlando. **Engenharia de custos industriais**. Passo Fundo: UPF, 2004.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SAMANEZ, Carlos Patrício. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. São Paulo: Makron Books, 1999.

SOUZA, Alceu. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **Lições preliminares sobre custos industriais**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Automação e Controle, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Gestão Financeira, Ciências Econômicas

**Código:** 0069

**Componente Curricular:** Sociologia

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

BARREIRA, Cesar. **A sociologia no tempo: memória, imaginação e utopia.** São Paulo: Cortez, 2003.

DIAS, Reinaldo. **Introdução à sociologia.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Sociologia geral.** 7. ed.. São Paulo: Atlas, 1999.

#### **Bibliografia complementar**

BARROS, Clóvis Filho. **Violência em debate.** São Paulo: Moderna, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866). Acesso em: 20 jul. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm). Acesso em: 02 junh. 2015.

GUARESCHI, Pedrinho A. **Sociologia crítica: alternativas de mudança.** Porto Alegre: Mundo Jovem, 1994.

MARTINEZ, Paulo. **Socialismo: caminhos e alternativas.** São Paulo: Scipione, 1999.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à sociologia.** 14. ed. São Paulo: Ática, 2003.

SOUZA, Ari Herculano de. **A ideologia.** São Paulo: Brasil, 1989.

**Curso:** Tecnologia em Gestão Financeira

**Código:** 0232

**Componente Curricular:** Fundamentos de Macroeconomia

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

MANKIW, N. Gregory. **Princípios de macroeconomia.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

RICHARD T. FROYEN. **Macroeconomia.** São Paulo. Saraiva, 2009.

SIMONSEN, M. H. & CYSNE, R. P. **Macroeconomia.** 2. ed. São Paulo. Grupo GEN, 2009.

#### **Bibliografia complementar**

KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda.** Os Economistas.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia.** São Paulo: Campus, 2004.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomia.** Rio de Janeiro: LTC, 2004.





de Janeiro: LTC, 2006.

NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

SANTOS JÚNIOR, Manuel dos. **Metrologia dimensional: teoria e prática**, 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Economia, Gestão Financeira

**Código:** 0171

**Componente Curricular:** Inglês Técnico

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.

SWAN, Michael. **Practical English Usage**. Oxford University Press, 2005.

CELESTINO, Jefferson, e Fabiano TÁVORA. **Col. Diplomata - Inglês, 1ª edição**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2015.

#### **Bibliografia complementar**

BRITO, Marisa M. J. de; GREGORIM, Clovis Osvaldo. **Michaelis Inglês Gramática Prática**. São Paulo: Melhoramentos, 2006.

MARTIN, Elizabeth A. **Dictionary of Law**. 5. ed. Oxford: Oxford University Press, 2003.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. Módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2000.

NUNAN, David. **Second Language Teaching & Learning**. Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers, 1999.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0014

**Componente Curricular:** Física II

**Créditos:** 04 Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, vol. 2. 2011; 1991; 9. ed. 2012.

HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, 10ª ed. LTC, 06/2016. [Minha Biblioteca].

TIPLER, Paul A. **Física para Cientistas e Engenheiros 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012; 2000.

TIPLER, Paul Allen, MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**, 6. ed. LTC, 07/2009. [Minha Biblioteca].

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley Longman, 2008.

#### **Bibliografia complementar**

BERGMAN, Theodore L., LAVINE, Adrienne S., INCROPERA, Frank P.,

ÇENGEL, Yunus A. **Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática**. Disponível em: Minha Biblioteca, (4th edição). Grupo A, 2020.

BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. **Fundamentos da termodinâmica**. São

Paulo: Edgard Blücher, 2009.

HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert. **Física 2**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC v.1, 1996c.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert, KRANE, Kenneth S. **Física - Vol. 2**, 5. ed. LTC, 06/2003. [Minha Biblioteca].

INCROPERA, Frank P.; DeWITT, David P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998c; 5. ed. 2003; 7. ed. 2016.

**Cursos:** Engenharia de alimentos, engenharia mecânica, engenharia de produção, engenharia de automação, engenharia química e engenharia ambiental.

**Código:** 0022

**Componente Curricular:** Ciência dos materiais

**Créditos:** 04 Horas aula: 80 h

### **Bibliografia Básica**

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

CANEVAROLO JR.; Sebastião V. **Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. São Paulo: Artliber, 2002.

CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7. ed.. São Paulo: ABM, 599 p. 2002.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: estruturas e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, vol. 1. 266 p. 1986.

### **Bibliografia Complementar**

ALBUQUERQUE, J. A.C. **O Plástico na prática**. Porto Alegre: Sagra, 1990.

ASHBY, M. F. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 673 p. 2012.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 3, 1986.

DINIZ, A. E; MARCONDES, F. C; COPPINI, N. L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber, 270 p, 2013.

MANNO, E. B. **Polímeros como materiais de engenharia**. [S. l.]: Editora Blucher, 1191. [Minha Biblioteca].

SANTOS, G. ALVES DOS. **Tecnologia dos Materiais Metálicos: Propriedades, Estruturas e Processos de Obtenção**. São Paulo: Érica, 2019. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788536532523>>. Acesso em: 22 fev. 2020.

SOUZA, S. A. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

VLACK, L. H. V. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 567 p, 1984.

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharias Mecânica, Engenharia Química, Ciências Econômicas e Gestão Financeira.

**Código:** 0031

**Componente Curricular:** Gestão Ambiental

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

### **Bibliografia básica**

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental - Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo GEN, 2017.

DAVIS, Mackenzie, L. e Susan J. MASTEN. **Princípios de Engenharia Ambiental**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo A, 2016.  
 PEARSON ACADEMIA. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Academia Pearson, 2011.  
 MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

#### **Bibliografia complementar**

DONAIRE, Denis, e Edenis Cesar de OLIVEIRA. **Gestão Ambiental na Empresa, 3ª edição**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018.  
 FENKER, Eloy A. **Gestão Ambiental: Incentivos, Riscos e Custos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2015.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. ISO 14001:2004: sistemas da gestão ambiental - requisitos com orientações para uso. São Paulo: ABNT, 2004. 27 p.  
 ROVERE, Emílio L. **Manual de auditoria ambiental**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2003.  
 BACKER, Paul de. **Gestão ambiental: a administração verde**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2002.  
 CHEHEBE, José Ribamar B. **Análise do ciclo de vida de produtos: ferramentas gerenciais da ISO 14000**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 1997.  
 CAJAZEIRA, Jorge E. R. **ISO 14001: Manual de implantação**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 1998.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão Financeira.

**Código:** 0354

**Componente Curricular:** Custos

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
 LEONE, George S. G. **Curso de contabilidade de custos: contém critério do custeio ABC**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.  
 SCHIER, Carlos Ubiratan da Costa. **Custos industriais**. 20. ed. Curitiba: Ibplex, 2005.

#### **Bibliografia complementar**

BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. **Gerenciamento de custos: em indústrias avançadas**. São Paulo: T.A. Queiroz editora, 1992.  
 BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros: com aplicações na HP12C e Excel**. 4. ed.. São Paulo: Atlas, 2010.  
 HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2007.  
 MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos: livro de exercícios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1981.  
 VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **Lições preliminares sobre custos industriais**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0385

**Componente Curricular:** Planejamento e Controle de Produção I

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

**Bibliografia básica**

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção**. Porto Alegre, Bookman, 1997.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. São Paulo, Atlas, 2002.

**Bibliografia complementar**

CORREIA, Henrique; GIANESI, Irineu. CAON, Mauro. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

GAITHER, Norman. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.

GOLDRATT, E. M., COX, J. **A meta: um processo de aprimoramento contínuo**. São Paulo: 1997.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2002.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0386

**Componente Curricular:** Sistemas de manufatura

**Créditos:** 02 **Horas aula:** 40h

**Bibliografia básica**

OHNO, T. **Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman, 1996.

**Bibliografia complementar**

GOLDRATT, Eliyahu M. e Jeff Cox. **A Meta**. São Paulo: Ed. Educador, 1997.

MARCHWINSKI, C.; SHOOK, J. **Léxico lean: glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean**. Lean Institute Brasil, 1998.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 1998.

TAYLOR, F.W. **Princípios gerais da administração científica**. São Paulo: Atlas, 1982.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0387

**Componente Curricular:** Inglês Técnico avançado

**Créditos:** 02 **Horas aula:** 40h

**Bibliografia básica**

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.

SWAN, Michael. **Practical English Usage**. Oxford University Press, 2005.

CELESTINO, Jefferson, e Fabiano TÀVORA. **Col. Diplomata - Inglês, 1ª edição.** Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2015.

TORRES, Nelson. **Gramática prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado.** 9. ed. Saraiva, 2007.

#### **Bibliografia complementar**

BEER, David; McMURREY, David. **A guide to writing as an engineer.** New York: John Wiley & Sons, 1997.

FÜRSTENAU, Eugênio. **Novo dicionário de termos técnicos inglês-português.** 26. ed. São Paulo: Globo, 2003. Vols. 1 e 2.

GLENDINNING, Eric H.; GLENDINNING, Norman. **Oxford english for electrical and mechanical engineering.** Oxford: Oxford University, 1997.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura.** Módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2000.

NUNAN, David. **Second Language Teaching & Learning.** Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers, 1999

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0146

**Componente Curricular:** Gestão de Projetos

**Créditos:** 02                                  Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

AMARAL, D. C. **Gestão de desenvolvimento de produto.** São Paulo: Saraiva, 2006.

PAHL, Gerhard et al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos; método e aplicações.** 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R. **Gerenciamento de projetos.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 4 EXEMPLARES.

VALERIANO, Dalton L. **Gerencia em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia.** São Paulo : Makron Books, 1998.

#### **Bibliografia complementar**

PAHL, G.; BEITZ, W. **Engineering design: a systematic approach.** Ed. Springer Verlag, 1996.

ULLMAN, D. G. **The mechanical design process.** Singapore: McGraw-Hill, 1992.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product design and development.** New York : McGraw-Hill, 1995.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.** 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VARGAS, R. V. **Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK Guide.** 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

**Curso:** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Gestão Financeira, Ciências Econômicas.

**Código:** 0061

**Componente Curricular:** Filosofia

**Créditos:** 02    Horas Aula: 40h

#### **Bibliografia Básica**

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda, MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando, introdução à filosofia.** São Paulo, Editora Moderna, 2ª Ed. 1993.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **Temas de Filosofia**. S. Paulo, 2ª Ed., Editora Moderna, 2001.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo. Ed. Ática, 4º Ed. 1995.

#### **Bibliografia Complementar**

ARAÚJO, Sílvia Maria de; et al. **Para filosofar**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866) .Acesso em: 20 jul. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm). Acesso em: 20 jul. 2015.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. São Paulo: Ática, 2002.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da filosofia: história e grandes temas**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

GIRARDI, Leopoldo Justino; QUADROS, Odone José de. **Filosofia: aprendendo a pensar**. 17. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.

SOUZA, Sonia Maria Ribeiro de. **Um outro olhar: filosofia**. São Paulo: FTD, 1995.

**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos.

**Código:** 0120

**Componente Curricular:** Geometria Analítica e Álgebra Linear

**Créditos:** 04    Horas aula: 80h

#### **Bibliografia Básica**

CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

DEGENSZAJN, David et al. **Matemática**: volume único. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.

WINTERLE, Paulo; STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

#### **Bibliografia Complementar**

ANTON, Howard; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, José Luiz; et al. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 1.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2.

WINTERLE, Paulo; STEINBRUCH, Alfredo. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental, Engenharia Química e Engenharia de Controle e Automação.

**Código:** 0367

**Componente Curricular:** Resistência dos Materiais



**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

### **Bibliografia básica**

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica dos Materiais**. 7. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2015. (Acervo Digital).

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. (Acervo Digital).

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 20. ed. São Paulo: Érica, 2012. (Acervo Digital).

### **Bibliografia complementar**

ARRIVABENE, Vladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron, 1994.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 793 p.

COSTA, Evaristo Valadares. **Curso de resistência dos materiais: com elementos de grafostática e de energia de deformação**. São Paulo: Nacional, vol. 1. 1978.

FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 316 p.

HIBBELER, Russel Charles. **Resistência dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Economia e Tecnologia em Gestão Financeira.

**Código:** 0371

**Componente Curricular:** Tecnologias da Informação e Comunicação

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

### **Bibliografia básica**

CASSARO, Antonio Carlos. **Sistemas de Informações para Tomada de Decisões**. São Paulo: Thomson Learning, 1998.

LASTRES, Helena M.M. ALBAGLI, Sarita. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. São Paulo: Editora Campus, 1999.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de Informações Gerenciais**. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

Jr., LUCAS, Henry C. **Tecnologia da Informação**. [Minha Biblioteca].

### **Bibliografia complementar**

MORAIS, Izabelly de. **Governança de tecnologia da informação**. [Minha Biblioteca].

AKABANE, Getulio K. **Gestão estratégica da tecnologia da informação: conceitos, metodologias, planejamento e avalia**. [Minha Biblioteca].

MARÇULA, Marcelo, FILHO, Pio Benini. **Informática - Conceitos e Aplicações..** [Minha Biblioteca].

MORAIS, Izabelly de, Gonçalves, Priscila Fátima, Ledur, Cleverson Lopes, Córdova Junior, R. **Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT)**. [Minha Biblioteca].

BARRETO, Jeanine dos Santos et al. **Fundamentos de segurança da informação**. São Paulo: SAGAH, 2018.

GORDON, Steven R., GORDON, Judith R. **Sistemas de Informação - Uma Abordagem Gerencial**, 3ª edição. [Minha Biblioteca].

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de . **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2010.







ARENALES, M. et al. **Pesquisa operacional**: para cursos de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões: modelagem em Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

#### **Bibliografia complementar**

VIRGILITO, Salvatore Benito. **Pesquisa operacional**: Métodos de modelagem quantitativa para a tomada de decisões. São Paulo: Saraiva, 2018. Minha Biblioteca. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547221188/>

CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional**: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. São Paulo: Atlas, 2004.

CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

SILVA, E. M. et al. **Pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 1998.

TAHA, Hamdy A.; MARQUES, Arlete Simille; SCARPEL, Rodrigo Arnaldo. **Pesquisa operacional**. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

**Curso (s)**: Engenharia de Produção

**Código**: 0223

**Componente Curricular**: Engenharia Econômica Avançada

**Créditos**: 02

Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

BLANK, Leland T. **Engenharia Econômica**. 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno H. **Análise de investimentos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

#### **Bibliografia complementar**

BERLINER, Callie; BRIMSON, James A. **Gerenciamento de custos**: em indústrias avançadas. São Paulo: T.A. Queiroz editora, 1992.

BRITO, Paulo. **Análise e viabilidade de projetos de investimentos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros**: com aplicações na HP12C e Excel. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DURÁN, Orlando. **Engenharia de custos industriais**. Passo Fundo: UPF, 2004.

HESS, Geraldo. **Engenharia econômica**. 4. ed. São Paulo: Fórum, [s.d.].

**Curso (s)**: Engenharia de Produção

**Código**: 0388

**Componente Curricular**: Planejamento e Controle de Produção II

**Créditos**: 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração**: teorias e processo. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção**. Porto Alegre, Bookman, 1997.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. São Paulo, Atlas, 2002.

#### **Bibliografia complementar**



<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597016840/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>

### Bibliografia complementar

ANDRADE, Arnaldo Rosa de. **Planejamento Estratégico** - Formulação, Implementação e Controle. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597009040/>

CRUZ, Tadeu. **Manual de Planejamento Estratégico**: ferramentas para desenvolver, executar e aplicar. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597013023/>.

GUAZZELLI, A. M.; XARÃO, J. C. **Planejamento estratégico**. Porto Alegre: Sagah, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026360/>.

PEREIRA, F. M.; NEIS, D. **Planejamento Estratégico**: A Contribuição da Estrutura Organizacional para o Processo de Implementação da Estratégia, vol. 4. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522498628/pageid/0>.

PEREIRA, M. F.; RIZZATTI, G. **Planejamento Estratégico**: A Contribuição da Liderança Organizacional para o Processo de Implementação da Estratégia, vol. 5. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522499588/pageid/0>.

**Curso:** Tecnologia em Gestão Financeira

**Código:** 0226

**Componente Curricular:** Direito

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

### Bibliografia básica

BRANCATO, Ricardo Teixeira. **Instituições de Direito Público e de Direito Privado**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

DOWER, Néelson Godoy Bassil. **Instituições de Direito Público e Privado**. 12. ed. São Paulo: Nelpa, 2004.

DOWER, Nelson, SUZUKI, Claudio Mikio, JADON, Carlos Eduardo, SOUZA, Luiz Carboni, GABRIEL, S. **Instituições de Direito Público e Privado** – 15. ed., *15th edição*. Editora Saraiva, 2007. [Minha Biblioteca].

### Bibliografia Complementar

BRASIL, Código Civil (2002). Código Civil: Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002.

BRASIL. Constituição. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 02 jun. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm)

COTRIM, Gilberto Vieira. **Direito e Legislação: introdução ao direito**. 16 ed. São Paulo: Saraiva, 1994.

SANTOS, Márcia Walquíria Batista dos; QUEIROZ, João Eduardo Lopes (coord.). **Direito do Agronegócio**. Belo Horizonte: Fórum, 2005.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e

Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômicas, Gestão Financeira.

**Código:** 0350

**Componente Curricular:** Empreendedorismo e Inovação

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

DORNELAS, José. **Empreendedorismo**. Transformando Ideias em Negócios Rio de Janeiro: Empreende, 2014.

DORNELAS, José. **Plano de negócios** – exemplos práticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

#### **Bibliografia complementar**

DOLABELA, FERNANDO. **O segredo de Luísa**. 30 ed.. São Paulo: Sextante, 2008.

CANTANHÊDE, Eliane. **José Alencar amor à vida: a saga de um brasileiro**. Rio de Janeiro: Sextante, 2010.

KAY, Herb. **Como ficar podre de rico e ainda ter tempo para usufruir um ótimo sexo**. São Paulo: Makron, 2001.

**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos

**Código:** 0254

**Componente Curricular:** Engenharia da qualidade

**Créditos:** 04 Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KUME, Hitoshi. **Métodos estatísticos para melhoria da qualidade**. São Paulo: Gente, 1993.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

#### **Bibliografia complementar**

AGUIAR, Silvio. **Integração das ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.

ELSAYED, Elsayed A.; HSIANG, Thomas C.; TAGUCHI, Genichi. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

HOLLAND, Neila Anchieta. **O modelo POQ: administração, participativa caminho da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: UFMG, 1995. Vol. 1.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0389

**Componente Curricular:** Pesquisa Operacional Avançada

**Créditos:** 04 Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**





Luzzi, LAS CASAS, A. **Marketing - Conceitos, Exercícios, Casos**, 9ª edição. Grupo GEN, 2017.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing: a bíblia do marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

Kurtz, Louis E. Boone | David L. **Marketing Contemporâneo** - Tradução da 12ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2013.

#### **Bibliografia complementar**

CASAS, Alexandre Luzzi Las. **Marketing de Varejo**. São Paulo: Atlas, 2013.

Fernando, LADEIRA, Wagner; S. **Merchandising & Promoção de Vendas**. Grupo GEN, 2018. [Minha Biblioteca].

GUMMESSON, Evert. **Marketing de Relacionamento Total**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing** - Edição Compacta. Grupo GEN, 2012. [Minha Biblioteca].

R., TURCHI, S. **Estratégia de Marketing Digital e E-Commerce**, 2. ed. Grupo GEN, 2018. [Minha Biblioteca].

RIES, Al; TROUT, Jack. **As 22 consagradas leis do marketing**. São Paulo: Makron, 1993.

ZEITHAML, Valarie A.; BITNER, Mary Jo. **Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0390

**Componente Curricular:** Engenharia da Qualidade Avançada

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; COSTA, Antonio Fernando Branco; EPPRECHT, Eugenio Kahn. **Controle estatístico de qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KUME, Hitoshi. **Métodos estatísticos para melhoria da qualidade**. São Paulo: Gente, 1993.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

#### **Bibliografia complementar**

AGUIAR, Silvio. **Integração das ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002.

ELSAIED, Elsayed A.; HSIANG, Thomas C.; TAGUCHI, Genichi. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

HOLLAND, Neila Anchieta. **O modelo POQ: administração, participativa caminho da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: UFMG, 1995. Vol. 1.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0391

**Componente Curricular:** Processos de manufatura e serviços

**Créditos:** 04

Horas aula: 40h

## **7. Bibliografia básica**

BITNER, Mary Jo; ZEITHAML, Valarie A. **Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.  
 FREIRE, Alexandre. **A Arte de Gerenciar Serviços**. Editora Art Liber, 2009  
 NOGUEIRA, José Francisco. **Gestão Estratégica de Serviços: Teoria e Prática**. São Paulo. Editora Atlas, 2008.

#### 8. Bibliografia complementar

OHNO, T. **Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.  
 SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.  
 SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman, 1996.  
 GIANESI, Irineu G. N. **Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas, 1994.  
 PINHEIRO, Hésio Fernandes . **Organização e reorganização de serviços**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1967.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0160

**Componente Curricular:** Manutenção Industrial

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

#### Bibliografia básica

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Vol. 1.  
 PINTO, Alan Kardec. NASCIF, Julio Aquino. **Manutenção: função estratégica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.  
 TAVARES, Lourival Augusto. **Administração moderna da manutenção**. Rio de Janeiro: Novo Pólo Publicações, 1999.

#### Bibliografia complementar

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de manutenção preditiva**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Vol. 2.  
 FULLMANN, Claudiney . **MPT, manutenção produtiva total; TPM, total productive maintenance**. São Paulo: IMAM, 1992.  
 FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Manutenção: mecânica**. São Paulo: Globo, 1997.  
 SILVA, Márcia Terra da et al. **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.  
 TAKAHASHI, Yoshikazu . **TPM/MPT: manutenção produtiva total**. São Paulo: IMAM, 1993.

**Curso (s):** Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0176

**Componente Curricular:** Sistemas de automação industrial

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

#### Bibliografia básica

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.  
 LAMB, Frank. **Automação industrial na prática**. Porto Alegre: Grupo A, 2015. [Minha Biblioteca]



CASTRUCCI, P. L., MORAES, C. C. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação**. [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2020. [Minha Biblioteca].

#### **Bibliografia complementar**

BONACORSO, Nelson Gauze. **Automação eletropneumática**. 3. ed. São Paulo: Érica, 1997.

BONACORSO, Nelso G.; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. São Paulo: Saraiva, 2013. [Minha Biblioteca]

LINSINGEN, Irlan Von. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 2. ed. revisada. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2003.

ROLLINS, John P. **Manual de ar comprimido e gases**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SASS, F.; BOUCHÉ, Ch.; LEITNER, A. **Dubbel** - manual da construção de máquinas: engenheiro mecânico. São Paulo: Hemus, Tomo 1. 1979. 1974.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção.

**Código:** 0204

**Componente Curricular:** Projeto de Produto

**Créditos:** 04

Horas aula: 80h

#### **Bibliografia básica**

AMARAL, Daniel Capaldo et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: Uma Referência Para Melhoria do Processo**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006. ISBN 9788502111868. Disponível no acervo digital.

PAHL, Gerhard. et al. **Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos; método e aplicações**. 6. ed.. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

VALERIANO, DALTON L. **Gerência em Projetos – Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia**. São Paulo: MAKRON Books, 1998.

#### **Bibliografia complementar**

ASHBY, M. F. **Seleção de materiais no projeto mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BACK, N. **Metodologia de Projetos de Produtos Industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.

BAXTER, M. **Projeto de Produto**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. Disponível no acervo físico e digital.

CARVALHO, Maria A. **Engenharia de Embalagens: Uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagens**. São Paulo: Novatec editora, 2008.

DESCHAMPS, J-Ph. & NAYAK, P. R. **Produtos irresistíveis - como operacionalizar um fluxo perfeito de produtos do produtor ao consumidor**. São Paulo: Makron Books, 1997. 447 p.

ROMANO, L. N. **Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas**. Florianópolis: PPGEM / UFSC, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) PPGEM – UFSC. – Florianópolis SC.

ULLMAN, D. G. **The Mechanical Design Process**. Singapore: McGraw-Hill, 1992.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product Design and Development**. New York: McGraw-Hill, 2004.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0419

**Componente Curricular:** Análise ergonômica do trabalho

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

**Bibliografia básica**

- DUL, J., WEERDMESTER, B., **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo. Edgard Blucher, 2004.  
 GRANDJEAN, E., KROEMER, H.J., **Manual de ergonomia: adaptando o homem ao trabalho**. 5. ed. São Paulo, Bookman, 2005.  
 ILIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

**Bibliografia complementar**

- ABRANTES, A. F. **Atualidades em ergonomia: logística e movimentação**. São Paulo: IMAM, 2004.  
 BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2001.  
 DUARTE, Francisco. **Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo**. Rio de Janeiro: COPPE, 2002.  
 ROBIN, Pedro. **Segurança e ergonomia em maquinaria agrícola: máquinas e implementos agrícolas**. São Paulo: Núcleo Setorial de Informações em Maquinaria Agrícola NSI-MA, 1988.  
 SLACK, Nigel. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

**Curso (s):** Engenharia de Controle e automação e Engenharia de Produção

**Código:** 0392

**Componente Curricular:** Fundamentos de Transferência de Calor

**Créditos:** 02 **Horas aula:** 40h

**Bibliografia básica**

- BERGMAN, Theodore; LAVINE, Adrienne; INCROPERA, Frank; DEWITT, David. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.  
 COELHO, João Carlos. **Energia e fluidos, volume 3: transferência de calor**. São Paulo: Blücher, 2016.  
 KREITH, Frank; BOHN, Mark S. **Princípios de Transferência de Calor**. São Paulo: Cengage, 2016.

**Bibliografia complementar**

- BEJAN, Adrian. **Transferência de calor**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.  
 BORGNACKE, Claus; SONTAG, Richard. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8 ed. São Paulo: Blucher, 2018.  
 SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H. **Introdução às Ciências Térmicas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.  
 ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental.

**Código:** 0050

**Componente Curricular:** Preparação para o TFC

**Créditos:** 02 **Horas aula:** 40h

**Bibliografia básica**

- FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15 ed. Porto Alegre: Brasul, 2009.  
 LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo : Atlas, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

**OBS: Bibliografia básica em conteúdos específicos concernentes a cada área de atuação do TFC em questão.**

#### **Bibliografia complementar**

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2012.

SALVADOR, Ângelo D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica: elaboração de trabalhos científicos**. 9 ed. Porto Alegre: Sulina, 1981. 240 p.

SANTOS, Izequias Estevam dos. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 5 ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2005. 357 p.

SILVA, Mary Aparecida Ferreira da. **Métodos e técnicas de pesquisa**. 2 ed. Curitiba: IBEPEX, 2005.

**Curso (s):** Engenharia de Produção

**Código:** 0135

**Componente Curricular:** Gerência da Produção

**Créditos:** 04 **Horas aula:** 80h

#### **Bibliografia básica**

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GAITHER, Norman. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

SLACK, Nigel; et. al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

#### **Bibliografia complementar**

GOLDRATT, E. M., COX, J. **A meta: um processo de aprimoramento contínuo**. São Paulo: Educator, 1997.

MACHLINE, Claude. **Manual de administração da produção**, vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV,

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1999.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de Produção**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

**Curso (s):** Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química,

**Código:** 0228

**Componente Curricular:** Projeto de Instalações Industriais

**Créditos:** 04 **Horas aula:** 80h

#### **Bibliografia básica**

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Thomson Learning, 2001. 619 p

PAHL, G et al.. **Projeto na Engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SLACK, Nigel; et. al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

#### **Bibliografia complementar**



Engenharia. São Paulo: MAKRON Books, 1998.

**Curso (s):** Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química.

**Código:** 0056

**Componente Curricular:** Trabalho Final de Curso

**Créditos:** 06 Horas aula: 120h

#### **Bibliografia básica**

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

CAUCHICK, Paulo. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações.** Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo GEN, 2018.

MARCONI, M.A., LAKATOS, E.M. **Metodologia do Trabalho Científico.** Disponível em: Minha Biblioteca, (9th edição). Grupo GEN, 2021.

OBS: Bibliografia básica em conteúdo específicos concernentes a cada área de atuação do TFC em questão.

#### **Bibliografia complementar**

MARCONI, M.A., LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa.** Disponível em: Minha Biblioteca, (9th edição). Grupo GEN, 2021.

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, 2002 a 2011.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico.** 15. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, Mary Aparecida Ferreira da. **Métodos e técnicas de pesquisa.** 2. ed. Curitiba: IBEP, 2005.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0032

**Componente Curricular:** Mecanismos

**Créditos:** 02 Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

NORTON, ROBERT L. **Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos.** Porto Alegre: AMGH, 2011.

PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas:** pro-tec. São Paulo: F. Provenza, 1978.

RAO, Singiresu S. **Vibrações mecânicas.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

#### **Bibliografia complementar**

ACADEMIA HÜTTE DE BERLÍN. **Hütte - manual del ingeniero.** Barcelona: Gustavo Gili, 1965.

BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva.** 25. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

COLLINS, Jack A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas:** uma perspectiva de prevenção da falha. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ECKHARDT, Homer D. **Kinematic design of machines and mechanisms.** New York: McGraw-Hill, 1998c.

NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

**Curso(s):** Economia/Gestão Fin./Engenharias

**Código:** 064

**Componente Curricular:** Mercado de capitais

**Créditos:** 02

Horas Aula: 40h

#### **Bibliografia Básica**

CAVALCANTE, FRANCISCO. **Mercado de capitais:** o que é, como funciona. 6. ed. rev. Rio de Janeiro: Elsevier.

MELLAGI FILHO, ARMANDO. **Mercado financeiro e de capitais.** 2. ed. São Paulo: Atlas.

#### **Bibliografia Complementar**

FORTUNA, Eduardo. **Mercado financeiro:** produtos e serviços. 18. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de Capitais.** Rio de Janeiro: Atlas, 2016. Disponível em: <<http://fahor.com.br/totvs/?biblioteca&isbn=9788597008531>>. [Minha Biblioteca]

TOLEDO FILHO, Jorge Ribeiro de. **Mercado de capitais brasileiro:** uma introdução. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

**Curso (s):** Ciências Econômicas, Gestão Financeira

**Código:** 238

**Componente Curricular:** Fundamentos do Agronegócio

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

ARAUJO, J. M. J. **Fundamentos de agronegócio.** São Paulo: Atlas, 2003.

PRADO JÚNIOR., C. **A Questão Agrária no Brasil.** São Paulo, Ed. Brasiliense, 2000.

ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava; NEVES, Evaristo Marzabal. **Agronegócio no Brasil.** São Paulo: Saraiva, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

ACCARINI, J. H. **Economia rural e desenvolvimento:** reflexões sobre o caso brasileiro. Petrópolis; Vozes. 1987.

COSTA, Francisco A. da; GOMES, Marília F. M. **(Des)Equilíbrio Econômico & Agronegócio.** Ed. Jard, 1999, 1ª edição.

MARX, K. **O Capital.** Livro Terceiro, Volume VI. Tradução Reginaldo Santana. 4ª edição. São Paulo: Difel, 1996.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

**Código:** 0250

**Componente Curricular:** Dinâmica para Engenharia

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros:** cinemática e dinâmica. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

BEER, Ferdinand P., JOHNSTON JR., E. Russel, CORNWELL, Phillip J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** AMGH, 01/2012. [Minha Biblioteca].

HIBBELER, Russel Charles. **Dinâmica:** mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SHIGLEY, Joseph Edward. **Dinâmica das máquinas.** São Paulo: Edgard Blücher, 1969.

#### **Bibliografia complementar**



- ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. **Dinâmica das máquinas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1974.
- FLORES, Paulo. **Análise Cinemática e Dinâmica de Mecanismos: Exercícios Resolvidos e Propostos**. Portugal: Publindustria, 2012.
- LATIN AMERICAN JOURNAL OF SOLIDS AND STRUCTURES. Rio de Janeiro: ABCM. Disponível em: <<http://www.lajss.org/>>. Acesso em 20 de maio de 2014.
- NELSON, E. W. et al. **Engenharia mecânica: dinâmica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- NELSON, E.W., BEST, Charles L., MCLEAN, W.G., POTTER, Merle C. **Engenharia Mecânica**. Bookman, 05/2013. [Minha Biblioteca].
- NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- NORTON, Robert L. **Cinemática e Dinâmica dos Mecanismos**. AMGH, 01/2010. [Minha Biblioteca].
- PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas: pro-tec**. 1. ed. São Paulo: F. Provenza, 1978.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental

**Código:** 0281

**Componente Curricular:** Bioengenharia

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

- AQUARONE, Eugenio. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blucher, Vol. 4. 2001.
- LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter. **Tecnologia das fermentações**. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. vol. 1. 285 p.
- KILIKIAN, Beatriz, V. e Adalberto PESSOA Jr.. **Purificação de produtos biotecnológicos: operações e processos com aplicação industrial**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Blucher, 2020.

#### **Bibliografia complementar**

- SAGRILLO, Fernanda, S. et al. **Processos Produtivos em Biotecnologia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2018.
- BRUNO, Alessandra Nejar. **Biotecnologia I. Princípios e Métodos** - Série Tekne. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- TOMA, Henrique E.; SILVA, Delmárcio Gomes da; CONDOMITTI, Ulisses. **Nanotecnologia experimental**. Editora Blucher, 2016.
- TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.
- SCHMIDELL, Willibaldo. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blücher, 2001. vol. 2. 541 p.
- ALTERTHUM, Flávio. **Biotecnologia industrial: fundamentos**. Editora Blucher, Vol. 1.2020.

**Curso (s):** Ciências Econômicas, Gestão Financeira.

**Código:** 0083

**Componente Curricular:** Sistemática do Comércio Exterior

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

- MAIA, Jayme de Mariz Maia. **Economia Internacional e Comércio Exterior**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- VAZQUEZ, J. L. **Comércio Exterior Brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- DIAS, Reinaldo; RODRIGUES, Waldemar (org.). **Comércio Exterior (teoria e gestão)**. São Paulo: Atlas, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otavio(org.). **Comércio Internacional e Desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteaux, 2006.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Intercâmbio comercial do agronegócio**: principais mercados de destino. Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio. Brasília: MAPA/ACS, 2010.

CARBAUGH, Robert J. **Economia Internacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, Maria Auxiliadora de; DA SILVA, Cesar Roberto Leite. **Economia Internacional**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SALVATORES, Dominick. **Introdução à Economia Internacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Sites sugeridos

<http://www.mdic.gov.br>;

<http://www.braziltradenet.gov.br>;

<http://www.exportnews.com.br>;

<http://www.apexbrasil.com.br>;

<http://www.mre.gov.br>;

<http://www.aeb.org.br>;

[www.bb.com.br](http://www.bb.com.br);

[www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br);

[www.fiergs.org.br](http://www.fiergs.org.br);

<http://www.ibge.gov.br>;

<http://www.portaldoexportador.gov.br>;

<http://www.ipea.gov.br>;

<http://www.bndes.gov.br>;

<http://www.correios.com.br/exportafacil>;

<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas>;

<http://www.bcb.gov.br>;

<http://www.funcex.com.br>;

<http://www.redeagentes.gov.br>;

<http://www.aduaneiras.com.br>.

**Curso:** Ciências Econômicas e Engenharia de Produção

**Código:** 0103

**Componente Curricular:** Análise de Investimentos

**Créditos:** 02      **Horas Aula:** 40h

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 8 Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CARVALHO, Fernando J. Cardim de; et.al. **Economia monetária e financeira**: teoria e política. 2 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 385 p.

SOUZA, Alceu. **DECISÕES FINANCEIRAS E ANÁLISE DE INVESTIMENTOS: Fundamentos, Técnicas e Aplicações**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2008.

9788597023466. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023466/>

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro**: Produtos e Serviços. 18º ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

HUMMEL, Paulo Roberto Vampré. **Análise e Decisão Sobre Investimentos e Financiamentos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas. 214p.



SOUZA, Almir Ferreira D. **Avaliação dos investimentos - 1ª edição**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2012. 9788502088672. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502088672/>

CAMLOFFSKI, Rodrigo. **Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2014. 9788522486571. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486571/>

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômica, Gestão Financeira

**Código:** 0170

**Componente Curricular:** Libras

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. **Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HONORA, Márcia, FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro Ilustrado De Língua Brasileira De Sinais, Vol 01**. São Paulo: Ciranda Cultural. 2009.

QUADROS, Ronice Müller D. **Língua de Herança**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2017.

#### **Bibliografia complementar**

BRASIL. Decreto Nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005.

FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro Ilustrado De Língua Brasileira De Sinais, Vol 02**. São Paulo: Ciranda Cultural. 2010.

GESSER, Andrei. **LIBRAS- Que língua é essa**. Parábola, 2009. HONORA, Márcia, QUADROS, Ronice Müller D. **Educação de Surdos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2011.

SKLIAR, Carlos. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

CORRÊA, Ygor, e Carina Rebello Cruz. **Língua Brasileira de Sinais e Tecnologias Digitais**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2019.

**Curso (s):** Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Ciências Econômica, Gestão Financeira

**Código:** 0172

**Componente Curricular:** Cultura afro-indígena-brasileira

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

#### **Bibliografia básica**

CANCLINI, Néstor Garcia. **Culturas Híbridas**. 4. ed. Edusp: São Paulo, 2015.

CARELI, Sandra da Silva et al. **Releituras da história do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, [s,n,], 2011. Arquivo digital.

WITTMANN, Luisa Tombini. **Ensino (d)e História Indígena**. Autêntica Editora, 03/2015. [Minha Biblioteca].

LEITE, Ilka, B. e Cristine Gorski SEVERO. **Kadila: culturas e ambientes - Diálogos Brasil-Angola**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Editora Blucher, 2016.

**Bibliografia complementar**

- BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.** CNE: Brasília, 2004.
- BRASIL. Lei Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Diário oficial da união. Brasília, DF, 23 Dez., 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução No 2, de 1o de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. DOU. Brasília, 1o de julho de 2015.
- BRASIL. Ministério da educação. **Superando o racismo na escola.** 2. ed. Brasília: Ministério da educação, 2005. Arquivo digital.
- BRASIL. **Resolução N. 1, DE 17 de junho de 2004,** DO CNE/MEC, que “Institui diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro- brasileira e africana”, 2004.
- BRASIL. **Plano nacional de implementação das diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.** SECADI: Brasília, 2013.
- SILVA, Giovani José, D. e Anna Maria RIBEIRO F. M. da COSTA. **Histórias e culturas indígenas na Educação Básica.** Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo Autêntica, 2018.
- TEIXEIRA, Inês Assunção de, C. e José de Sousa Miguel LOPES. **A diversidade cultural vai ao cinema.** Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo Autêntica, 2007.
- BURTON, Richard D. E. **Afro-Creole: power, opposition, and play in the Caribbean.** Estados Unidos: Cornell University, 1997.
- KOTTAK, Conrad P. **Um Espelho para a Humanidade: uma introdução à antropologia cultural.** AMGH, 01/2013. [Minha Biblioteca].
- UNESCO; SILVÉRIO, Valter Roberto. **Síntese da coleção história geral da África: Século XVI AO Século XX.** Brasília: UNESCO, 2013.

**Curso:** Economia

**Código:** 0239

**Componente Curricular:** Estratégias de Desenvolvimento Regional

**Créditos:** 02 Horas Aula: 40h

**Bibliografia básica**

- BARQUERO, Antonio Vázquez; BRINCO, Ricardo. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização.** Porto Alegre: FEE, 2001. 278 p.
- DALLA COSTA, Armando João. **Estratégias de desenvolvimento urbano e regional.** Curitiba: Juruá, 2004, 247 p.
- VIEIRA, José Carlos Paim. **Ferramentas de desenvolvimento regional.** São Paulo: Edições Inteligentes, 2005. 207 p.

**Bibliografia complementar**

- BUARQUE, Sergio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: Metodologia de Planejamento.** 4 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- DI SERIO, Luiz Carlos. (org.) **Clusters Empresariais no Brasil. Casos Selecionados.** São Paulo: Saraiva, 2007.
- NORTH, Douglass C. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico.** 3ed.. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 38 p.
- TERRA, Osmar; LEMAINSKI, Jorge. **Desenvolvimento desigual no Rio Grande do Sul: O desafio de reverter o esvaziamento do noroeste gaúcho.** Porto Alegre: Gente do Livro, 2002.

**Curso (s):** Engenharia de Alimentos

**Código:** 0279

**Componente Curricular:** Materiais de embalagem de alimentos

**Créditos:** 02

Horas aula: 40h

**Bibliografia básica**

CAMPBELL-PLATT, Geoffrey et al. **Ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2015.

MEIRELES, Maria Angela de Almeida et al. **Fundamentos de engenharia de alimentos**: volume 6. São Paulo: Atheneu, vol. 6. 815 p, 2013. (tem 7 no acervo)

FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. [Minha Biblioteca].

**Bibliografia complementar**

OETTERER, Marília *et al.* **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

OLIVEIRA, Ana Flávia de; STORTO, Letícia Jovelina. **Tópicos em Ciências e Tecnologia de Alimentos: Resultados de Pesquisas Acadêmicas**. [S.l.]: Editora Blucher, 2017.

DAMODARAN, Srinivasan. **Química de Alimentos de Fennema**. [Minha Biblioteca].

## APÊNDICE G – Periódicos FORCOM

### Periódicos cadastrados para **Ciências Agrárias**

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

Arquivos do Instituto biológico

Better Crops

Ciência animal brasileira

Ciência e Tecnologia de Alimentos

Ciência Florestal

Ciência rural

Horticultura brasileira

Hortifruti Brasil

Leite e derivados

Pesquisa Agropecuária Brasileira: PAB

Pesquisa Agropecuária Gaúcha

Revista Brasileira de Fruticultura

Revista de Política Agrícola

Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes

### Periódicos cadastrados para **Ciências Exatas e da Terra**

A física na escola

Brazilian Journal of Computers in education: Revista Brasileira de Informática na Educação

Caderno Brasileiro de Ensino de Física

Computação Brasil

Química nova

REABTIC - Revista Eletrônica Argentina-Brasil

Revista Brasileira de Computação Aplicada

Revista Brasileira de Ensino de Física - RBEF

Revista Brasileira de Geofísica

Revista de Ensino de Bioquímica

Revista Junior de Iniciação Científica em Ciências Exatas e Engenharia

Revista Mackenzie de Engenharia e Computação

Saneamento ambiental