



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

**HORIZONTINA – RS
2022**

SUMÁRIO

1 INSTITUIÇÃO DE ENSINO.....	5
1.1 IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA.....	5
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO MANTIDA	5
1.2.1 Atos Regulatórios da FAHOR.....	6
1.2.2 Atos Regulatórios do Curso de Engenharia de Controle e Automação	6
2 REFERENCIAIS ESTRATÉGICOS	7
2.1 PERFIL DA FAHOR	7
2.1.1 Propósito da FAHOR.....	8
2.1.2 Valores e Princípios da FAHOR	8
2.1.3 Visão de Futuro da FAHOR	8
2.1.4 Missão da FAHOR	8
2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FAHOR E REGIÃO	8
2.3 REALIDADE REGIONAL.....	10
2.4 JUSTIFICATIVA DO CURSO	22
3 APRESENTAÇÃO GERAL DO CURSO.....	33
3.1 NOME DO CURSO	33
3.2 MODALIDADE DE OFERTA	33
3.3 ENDEREÇO DE FUNCIONAMENTO.....	33
3.4 TURNO DE FUNCIONAMENTO	33
3.5 RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO	33
3.6 TEMPO MÍNIMO E MÁXIMO DE INTEGRALIZAÇÃO	33
3.7 OFERTA DE DISCIPLINA DE LIBRAS	33
3.8 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	34
3.9 NÚMERO DE VAGAS ANAIS	34
3.10 FORMA DE ACESSO AO CURSO	34
4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	36
4.1 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....	36
4.1.1 Políticas de ensino.....	36
4.1.2 Políticas de Iniciação Científica	37
4.1.3 Políticas de Extensão.....	39
4.1.4 Política de Responsabilidade Social	43
4.1.5 Política ambiental.....	44
4.1.6 Práticas de sustentabilidade	45
4.2 OBJETIVOS DO CURSO	46
4.2.1 Objetivos específicos.....	46
4.3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	46
4.3.1 Competências.....	48
4.3.2 Áreas de atuação do Engenheiro de Controle e Automação	49
4.4 ESTRUTURA CURRICULAR.....	50
4.4.1 Fundamentação legal.....	50
4.5 MATRIZ CURRICULAR.....	51
4.5.1 Componentes curriculares eletivos.....	58
4.5.2 Núcleos de conteúdos	60
4.5.3 Componentes curriculares para desenvolvimento do perfil do engenheiro da FAHOR	63
4.6 CONTEÚDOS CURRICULARES	64
4.7 BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR.....	64
4.8 PERIÓDICOS.....	64
4.9 METODOLOGIA.....	64

4.10 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	67
4.11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	68
4.12 TRABALHO FINAL DE CURSO	71
4.13 APOIO AO DISCENTE	72
4.13.1 Políticas de atendimento aos discentes	73
4.14 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA	82
4.15 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	86
4.16 PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	89
4.17 DIMENSIONAMENTO DO CURSO	92
5 CORPO DOCENTE	93
5.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE	93
5.2 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO	95
5.3 REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO	96
5.4 FORMAÇÃO E EXPERIENCIA PROFISSIONAL DOCENTE	96
5.4.1 Titulação Docente	96
5.4.2 Regime de trabalho do corpo docente	97
5.4.3 Experiência profissional dos docentes	97
5.5 COLEGIADO DE CURSO	98
5.6 PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA	99
6 INFRAESTRUTURA	102
6.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA	102
6.1.1 Espaço de trabalho para docentes em tempo integral e parcial	103
6.1.2 Espaço de trabalho para o coordenador do curso	103
6.1.3 Sala coletiva de professores	105
6.1.4 Salas de aula	105
6.2 PLANO DE PROMOÇÃO DE ACESSIBILIDADE E DE ATENDIMENTO DIFERENCIADO A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS	106
6.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS E AUDIOVISUAIS	107
6.4 BIBLIOTECA E PLANO DE EXPANSÃO E ATUALIZAÇÃO DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO	108
6.4.1 Estrutura da biblioteca	108
6.4.2 Expansão e Atualização do Acervo Bibliográfico	110
6.4.3 Formas de acesso ao acervo e renovação de empréstimo	111
6.5 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO BÁSICA E ESPECÍFICA	111
LaER	112
6.5.1 Laboratório de Circuitos Digitais - LaCD	114
6.5.2 Laboratório de Física, Metrologia e Instrumentação – LaFMI	114
6.5.3 Laboratório de Eletricidade e Robótica - LaER	114
6.5.4 Laboratório de Automação Industrial - LaAI	114
6.5.5 Laboratório de Informática de Automação - LaIA	114
6.5.6 Laboratório de Informática Industrial – LaII	115
6.5.7 Laboratório de Metalografia e Ensaio Mecânicos - LaMEM	115
6.5.8 Laboratório de Química Geral Experimental – LaQGE	115
6.5.9 Laboratório de Produção, Operações e Processos - LaPOP	115
6.5.10 Laboratório Box do Veículo elétrico	115
7 ORGANIZAÇÃO POLÍTICO ADMINISTRATIVA	117
7.1 GESTÃO ACADÊMICA	117

7.2 SECRETARIA ACADÊMICA	119
7.3 ÓRGÃOS DE APOIO ADMINISTRATIVO	120
8 FUNDAMENTOS LEGAIS	121
8.1 NORMAS GERAIS	121
8.2 NORMAS INTERNAS DA FAHOR	123
APÊNDICE A – PLANOS DE ENSINO ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO.....	125
APÊNDICE B – BIBLIOGRAFIA DO CURSO	365
APÊNDICE C – PERIÓDICOS FORCOM.....	407
APÊNDICE D – REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	408
APÊNDICE E – RESOLUÇÃO DO COLEGIADO ADMINISTRATIVO 08/2018	419
APÊNDICE F – REGULAMENTO DO TRABALHO FINAL DE CURSO	424

1 INSTITUIÇÃO DE ENSINO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA

Nome:	INSTITUIÇÃO SINODAL DE ASSISTÊNCIA, EDUCAÇÃO E CULTURA		
Categoria Administrativa:	Pessoa jurídica de Direito Privado – Sem fins lucrativos – Associação de Utilidade Pública		
CNPJ:	96.746.441/0001-06		
Representante Legal:	Wilmar Schuller (Presidente)		
Endereço:	Av. Doutor Mario Sperb	Número	872
Complemento:	Casa	Bairro	Bairro Jardim América
UF:	Rio Grande do Sul	Município	São Leopoldo
CEP:	93032-450	Caixa Postal	191
Fone:	(51) 30372396 e 3590-2398	Fax:	
E-mail:	isaec@isaec.com.br		

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO MANTIDA

Nome Proposto:	FACULDADE HORIZONTINA		
Sigla:	FAHOR		
Endereço:	Av. dos Ipês	Número:	565
Bairro:	Centro	CEP:	98920-000
UF:	Rio Grande do Sul	Caixa Postal:	7
Telefone:	(55) 3537-7750	Fax:	(55) 3537 7750
E-mail:	fahor@fahor.com.br	Org. Acadêmica	Faculdade
Localização do curso:	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, 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.

1.2.1 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

1.2.2 Atos Regulatórios do Curso de Engenharia de Controle e Automação

- Autorização: Portaria 362 de 02/07/2014

2 REFERENCIAIS ESTRATÉGICOS

2.1 PERFIL DA FAHOR

Desde a sua concepção a FAHOR vem se diferenciando pela inovação e tecnologia, tendo optado por focar toda a sua atuação nas engenharias, economia e gestão, tanto na graduação, pós-graduação, qualificação profissional, extensão, prestação de serviços, quanto no fomento ao empreendedorismo.

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 em projetos de incentivo à inovação e empreendedorismo, patrocínio a projetos de pesquisa e extensão, dentre outros. Com projetos de metodologias ativas focados 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 parceiras, 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 angústia 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.

2.1.1 Propósito da FAHOR

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.

2.1.2 Valores e Princípios da FAHOR

- 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.

2.1.3 Visão de Futuro da FAHOR

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.

2.1.4 Missão da FAHOR

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.

2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FAHOR E REGIÃO

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 necessários 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 Sanitária e Tecnologia em Gestão Financeira.

As instalações do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação 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

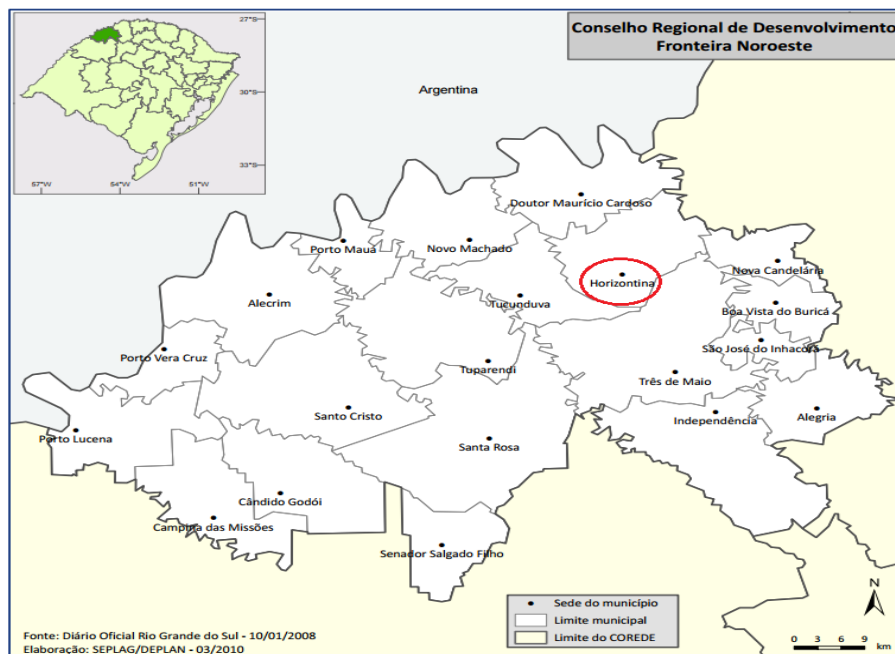
Curso	Início	Vagas	Situação	Port. MEC/ SESu	Publicação	DOU
Bacharelado em Engenharia Mecânica	2002	50	Renov/ Reconhecimento	917	27/12/2018	28/12/2018
Bacharelado em Engenharia de Produção	2005	40	Renov/ Reconhecimento	917	27/12/2018	28/12/2018
Bacharelado em Ciências Econômicas	2005	35	Renov. Reconhecimento	949	30/08/2021	31/08/2021
Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação	2014	40	Autorizado	362	02/07/2014	03/07/2015
Bacharelado em Engenharia Química	2016	35	Autorizado	770	01/12/2016	02/12/2016
Bacharelado em Engenharia de Alimentos.	2016	40	Autorizado	97	01/04/2016	02/04/2016
Engenharia Ambiental	2017	35	Autorizado	242	30/03/2017	31/03/2017
Tecnólogo em Gestão Financeira	2017	35	Reconhecimento	1.163	25/10/2021	27/10/2021

2.3 REALIDADE REGIONAL

A Faculdade Horizontina – FAHOR está inserida territorialmente na região Fronteira Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, fronteira do Brasil com a Argentina. Tem sua sede na cidade 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. Na 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 km², 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

	POPULAÇÃO 2017	KM²	PIB (R\$ bilhões)
RIO GRANDE DO SUL	11.322.895	281.748,50	381,99
FRONTEIRA NOROESTE	208.999	4.689,00	6,875
Horizontina	19.338	232,5	1,19

Fonte: FEE RS (2015), IBGE (2017).

Fortemente ligada às cadeias agroindustriais, Horizontina e os municípios da região têm seguido as transformações ocorridas ao longo do 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 às características de ocupação e organização político-administrativa do território, quais sejam:

- I. formado por pequenos municípios localizados a poucos 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 Controle e Automação.

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)

Municípios	Indústria Participação %	Agropecuária Participação %	Serviços Participação %
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
Total	17,5	14,0	68,5

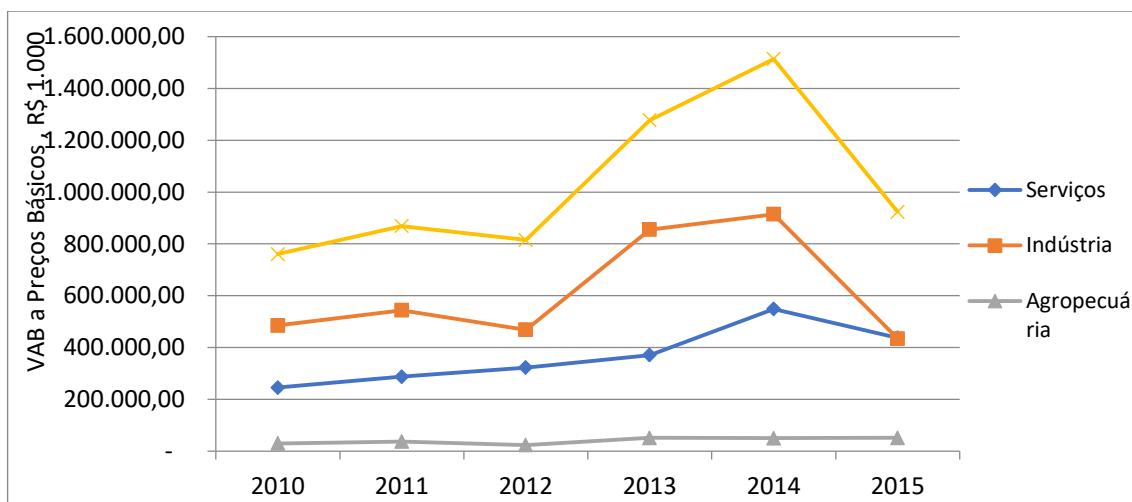
Fonte: Baseados em dados da FEE, Centro de Informações Estatísticas, Núcleo de Contabilidade Social (2015).

Dentre os municípios da área de atuação, observa-se na Tabela 2 que Horizontina 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 é voltada 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 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.

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 quinto 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 19.338, 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	URBANA	RURAL
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			49%	51%
Cardoso	5.110	2%		
Horizontina	19.338	9%	79%	21%
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%
Santa Rosa	72.753	35%	88%	12%
Santo Cristo	14.738	7%	54%	46%
São José do Inhacorá	2.205	1%	38%	62%
Senador Salgado Filho	2.880	1%	31%	69%
Três de Maio	24.497	12%	80%	20%
Tucunduva	5.965	3%	68%	32%
Tuparendi	8.494	4%	62%	38%
Região	208.999	100%	68%	32%

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 Controle e Automação no âmbito da FAHOR se deu a partir da região de abrangência da instituição, que foi considerada a partir da Região Funcional nº 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 (tabela 4), 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 ter 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 o número de egressos no ensino médio até 2020 e o projeto para os anos seguintes.

Tabela 4 – Número de egressos no ensino médio

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	Doutor 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	Girúá	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

	Região 35	3.333	3.524	3.199	3.299	3.085	2.003	3.198	4.626	4.087	4.233	4.230
	Top 12	2.128	2.258	2.010	2.048	2.031	1.183	1.914	2.844	2.409	2.486	2.455
	Top 5	1.426	1.497	1.307	1.307	1.330	798	1.276	2.010	1.559	1.547	1.569

Fonte: Censo de Educação Básica

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.

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% estão ocupadas 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 – Indicadores de escolaridade superior, ocupação e renda

Municípios	% de pessoas com ensino superior	% de pessoas ocupadas	Renda média em s/m* das pessoas ocupadas
Alecrim	12,00	9,8	2,1
Alegria	10,96	11,2	2,3
Boa Vista do Buricá	10,49	31,0	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	13,0	2,3
Giruí	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	11,10	36,2	2,4
Novo Machado	15,66	9,0	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	2,0
São José do Inhacorá	12,65	27,5	2,0
São Martinho	11,19	23,1	2,0
São Valério do Sul	18,78	7,9	2,2
Senador Salgado fº.	15,41	10,8	2,5
Tenente Portela	10,82	21,5	2,0
Três de Maio	11,18	30,3	2,2
Três Passos	9,74	26,6	2,1
Tucunduva	11,23	19,0	2,1
Tuparendi	10,44	17,5	2,2
Média	12,57	20,03	2,20

*salário mínimo

Fonte: IBGE Cidades (2017)

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% são diplomados em Engenharia, temos na região apenas 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 representaria 62 mil habitantes, e destes 20% são Engenheiros, o que hipoteticamente representaria 12.540 pessoas, ao invés dos atuais 1.313, 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 ultrapassam 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.

2.4 JUSTIFICATIVA DO CURSO

A automação das atividades industriais é 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 a automação, os controles, sensores, alta tecnologia, tecnologia da informação, indústria 4.0 estão entre os mais atrasados no Brasil, em boa parte pela escassez desses profissionais (CONFEA, 2017).

A Engenharia de Controle e Automação abrange um imenso mercado de trabalho, pois este profissional possui conhecimentos em Robótica Industrial, Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Automação da Manufatura, Mecatrônica e Modelagem de Sistemas Automatizados, entre outros, o qual pode desenvolver suas atividades, tanto no setor industrial, como na indústria automotiva, máquinas e equipamentos agrícolas, bem como na automação residencial. Outras áreas que vem se destacando na atuação do Engenheiro de Controle e Automação: Desenvolvimento de ferramentas computacionais; Projeto e execução de instrumentação, sensores e algoritmos; Certificação de Projetos; Desenvolvimento de sistemas computacionais; Modelagem, simulação e controle de processos de produção; Integração de processos; Estudo de viabilidade técnica e econômica de soluções de automação e controle; Previsão e Controle; Padronização, mensuração

e controle de qualidade; Elaboração de orçamentos e Instalação, montagem e reparo de equipamentos.

Neste contexto da América Latina como um todo, destaca-se a escassez de profissionais com formação superior em tecnologias, 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 em áreas tecnológicas, onde 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.

Como dito anteriormente, 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 em termos numéricos há, em alguns casos, problemas na qualidade da formação, 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

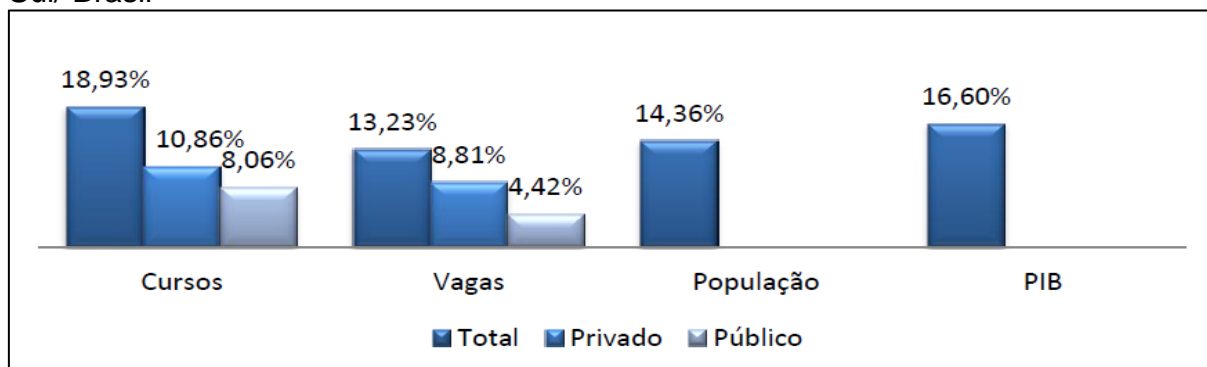
País	Engenheiros por 100mil habitantes	Engenheiros formados	% engenheiros X universitários formados
CHINA	25	400 000	38%
CORÉIA	25	80 000	30%
ÍNDIA	22	300 000	21%
BRASIL	6	30 000	10%

Fonte: CNI (2017).

A região Sul do Brasil, conforme CARVALHO, PEREIRA, & 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, 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, Formação em engenharia no Brasil: distribuição regional de vagas e cursos comparados à população e ao PIB, COBENGE, (2012).

Estes dados demonstram a carência de profissionais engenheiros que atuem 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 Controle e Automação formado pela FAHOR.

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 Controle e Automação 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, 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 da 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 Controle e Automação da FAHOR tem a inovação como essência da sua constituição e tem a pretensão de contribuir com a elevação do nível de inovação da região e do Estado.

A ênfase na tecnologia 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 Controle e Automação. 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 pequenas empresas 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 tecnologias de controle e automação, oportunidades de trabalho para o egresso do curso da FAHOR.

Para demonstrar um pouco da oportunidade de trabalho no setor, pode-se lembrar que 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 controle e Automação. Da mesma maneira, para os estudantes que decidirem 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 Controle e Automação 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 evoluirá 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 e do curso de Engenharia de Controle e Automação.

A agricultura de precisão se destaca como o futuro do 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 e controles à distância representa um vasto campo de atuação do Engenheiro de Controle e Automação, que nasceu e se desenvolve neste contexto.

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 e tecnologia, conhecimentos do Engenheiro de Controle Automação, 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 se observa 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 Controle e Automação, 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
Giruí	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

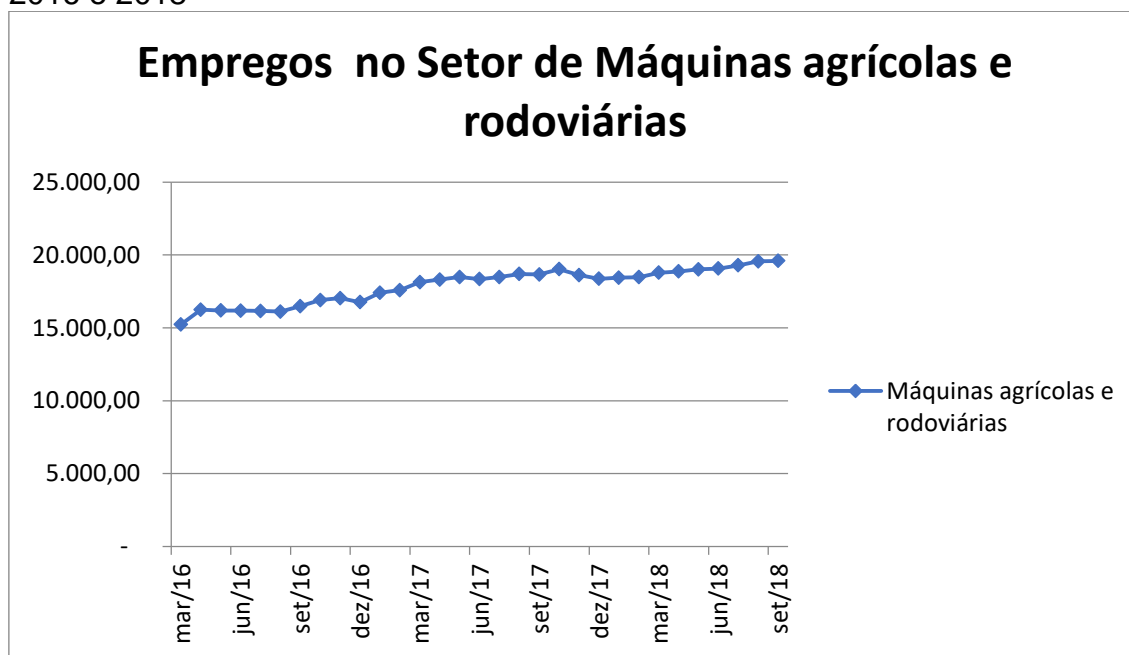
Tucunduva	23,0
Tuparendi	19,2
Total	20,7

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 Controle e Automação vem trazendo para a região como um todo.

Também, através da figura 4, percebe-se que o emprego no setor de máquinas agrícolas e rodoviárias tem crescido substancialmente, em torno de 33% entre março de 2016 e setembro de 2018, principalmente no que tange o período temporal pós-recessão.

Figura 4 - Emprego no Setor de Máquinas Agrícolas e Rodoviárias no Brasil entre 2016 e 2018



Fonte: Anfavea – Estatísticas/ Séries Históricas

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
Total	5,9	15,6	8,6	48,9

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

Ao apresentar este Projeto Pedagógico de Curso, é preciso considerar sempre que Engenheiro de Controle e Automação deverá conviver num contexto de mudanças sociais, tecnológicas e econômicas com grande aceleração por diferentes motivos, como a globalização, desregulamentação 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 as diferenças, trabalho em equipe, integridade nas suas práticas, visão de mercado e atitude empreendedora estão proporcionando a formação de um Engenheiro de Controle e Automação diferenciado, com a marca da FAHOR.

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 os projeto, a gerência, a criatividade, a técnica, os relacionamentos e a inovação, oportunizará muitos espaços para o Engenheiro de Controle e Automação formado na FAHOR.

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 a 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 Controle e Automação, 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 o curso da FAHOR se destaca por projetos onde ensino, pesquisa e extensão são

desenvolvidos de forma articulada como FAHORobotics no agronegócio, Robô de atendimento, Bee Care – Apicultura 4.0, Biodigestor, Mostra de Mecanismos, Aerodesign SAE, Mini Baja SAE, Veículo Elétrico SAE e Projeto Integrador.

Na região de abrangência da FAHOR existem empresas que poderão se beneficiar da atuação dos egressos do curso de Engenharia de Controle e Automação e incluem: John Deere (Multinacional montadora de máquinas agrícolas), AGCO (Multinacional montadora de máquinas agrícolas), São José Industrial (Indústria de implementos agrícolas), Alibem (Frigorífico e Fábrica de rações), Camera (Unidades de beneficiamento e armazenamento de grãos e processamento de óleo vegetal), Tecnicom Sistemas Gerenciais (desenvolvimento de tecnologia), Energy4All (Energia Solar Fotovoltaica) Bruning Tecnometal (Indústria de peças automotivas e agrícolas), Nelson do Brasil (Multinacional fabricante de conjuntos de tubos estruturais e hidráulicos), Metalúrgica Netz (Indústria de implementos agrícolas), KF Industrial (Indústria de máquinas e equipamentos agrícolas), STARA (Indústria de máquinas e equipamentos agrícolas), KOHR Industrial (Indústria de implementos agrícolas), Siltec (Implementos agrícolas complementares), GSI Brasil (Fabricação de Artefactos Plásticos LTDA), Jardinox (Fábrica de Tanques Isotérmicos), Köhler e Köhler Indústria Metalúrgica Ltda, Metalúrgica Fratelli Ltda, Metalúrgica Jama, Polistar Brasil Ind. e Com. De Plásticos Ltda, SLC Comercial de Máquinas Agrícolas LTDA.

3 APRESENTAÇÃO GERAL DO CURSO

3.1 NOME DO CURSO

Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

3.2 MODALIDADE DE OFERTA

Presencial

3.3 ENDEREÇO DE FUNCIONAMENTO

Avenida dos Ipês, 565

3.4 TURNO DE FUNCIONAMENTO

Noturno/Vespertino

3.5 RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO

Componentes curriculares obrigatórios (incluindo Trabalho Final de Curso – TFC)	3800 horas
Componentes curriculares eletivos	80 horas
Estágio curricular supervisionado	160 horas
Atividades complementares de graduação	80 horas
Total	4120 horas

3.6 TEMPO MÍNIMO E MÁXIMO DE INTEGRALIZAÇÃO

Tempo mínimo: 5 anos ou 10 semestres

Tempo máximo: 10 anos ou 20 semestres

3.7 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 Controle e Automação este componente curricular é ofertado na condição de componente opcional (eletivo) com 40 horas. Para

incentivar a participação de um maior número de estudantes, é totalmente subsidiado pela instituição, sem nenhum custo para o estudante.

3.8 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

O Programa de Acompanhamento de Egressos da FAHOR procura manter atualizadas as informações de 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 os egressos, 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 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 institucional 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.

3.9 NÚMERO DE VAGAS ANAIS

O bacharelado em Engenharia de Controle e Automação está autorizado com 40 vagas anuais.

3.10 FORMA DE ACESSO AO CURSO

- Processo seletivo promovido pela própria FAHOR, conforme edital;
- Transferências Internas e Externas (condicionadas à existência de vaga);
- Portador de Diploma de Curso Superior (condicionado à existência de vaga);

- PROUNI - Programa Universidade para Todos, obedecendo a seus critérios de acesso específicos;
- ENEM - Ingresso com base no Exame Nacional do Ensino Médio, obedecendo a seus critérios.
- FIES – Programa de Financiamento Estudantil.

4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

4.1 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

4.1.1 Políticas de ensino

A FAHOR, como IES comunitária, que se caracteriza por ser pública, não estatal, de propriedade da comunidade, sem fins lucrativos e filantrópica, possui políticas e práticas de gestão caracterizadas pelo planejamento contínuo e participativo envolvendo representantes de diversos segmentos da comunidade externa em seus colegiados superiores. Está incorporado ao cotidiano da IES, a participação de representantes de todos os segmentos da comunidade acadêmica, nos colegiados administrativo e dos cursos, além da CPA e iniciativas de incentivo a inovação e ao empreendedorismo. A instituição está fortemente comprometida com os ODSs - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, e por todo o campus e em todos os cursos percebem-se resultados do trabalho realizado neste sentido ao longo dos anos. No Projeto Pedagógico Institucional da FAHOR (PPI) estão descritas as políticas de ensino, pesquisa e extensão e as concepções pedagógicas da instituição.

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;

- f) Contribuir para a melhoria da competitividade e produtividade da região;
- g) Despertar o interesse pela qualificação continuada;
- h) Estimular ações cooperadas com organizações da comunidade.

Neste contexto, o curso de Engenharia de Controle e Automação aplica estas políticas desenvolvendo diversos projetos, alinhados com a solução de problemas regionais e ao perfil do egresso, que estimulam a iniciação científica e a extensão aliadas às atividades de ensino. Alguns dos Projetos do curso e da instituição aos quais o curso se vincula, que demonstram aderência a estas políticas são: Projetos de extensão integrados ao currículo (curricularização da extensão), Maratona de inovação e empreendedorismo, Projeto FAHOR E-Racing, Projeto Baja, Projeto Bee Care - Apicultura 4.0, Experimente FAHOR, Projetos de iniciação científica e outros.

O NDE do curso atua de maneira efetiva na revisão da base curricular e propõem mudanças baseadas em resultados de estudos publicados por escolas de engenharia renomadas a nível mundial (TU Delft University – Holanda; Iron Range (Virgínia, Minesota) e MIT (Cambrige, Massachusets) – EUA; TUM – Alemanha; UCL University College London (Londres) Inglaterra, Charles Stur CSU – Austrália). As revisões curriculares são realizadas em consonância com os demais cursos de graduação da FAHOR, propiciando a mobilidade acadêmica e a racionalidade da oferta. Considerando um dos pontos mais fortes da IES, a proximidade com o mundo do trabalho.

4.1.2 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:

- a) Incentivar a criação de programas de iniciação científica, pós-graduação e extensão;
- b) Melhorar e ampliar a infraestrutura dos cursos e laboratórios;
- c) Estimular a formação de Engenheiros, Economistas e Gestores com habilidades e competências para a pesquisa desde a graduação;
- d) Estimular pesquisas comprometidas com a sociedade, voltadas para o desenvolvimento de tecnologias sociais, tecnologias limpas e economia solidária;
- e) 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 (02/2021) 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 sub-linhas. 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:

- a) 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;
- b) Os professores com contrato de tempo integral têm 8 a 24 horas por semana para pesquisa e extensão dependendo do projeto que apresenta;
- c) Auxílio na aquisição de equipamentos e insumos para os estudantes que participam de projetos de Iniciação científica;
- d) Auxílio para os docentes que participam de Congressos, Simpósios e Seminários representando à FAHOR;
- e) Articulação de Intercâmbios com outras instituições;
- f) Formação de convênios e parcerias visando o fomento de pesquisas que auxiliem no desenvolvimento regional;
- g) Organização dos Anais da SIEF - Semana Internacional de Engenharia e Economia FAHOR e do Seminário de Inovação e Empreendedorismo;
- h) Captação de recursos financeiros externos por meio de projetos dos cursos de Engenharias, Economia e Gestão junto a órgãos de fomento.

4.1.3 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.

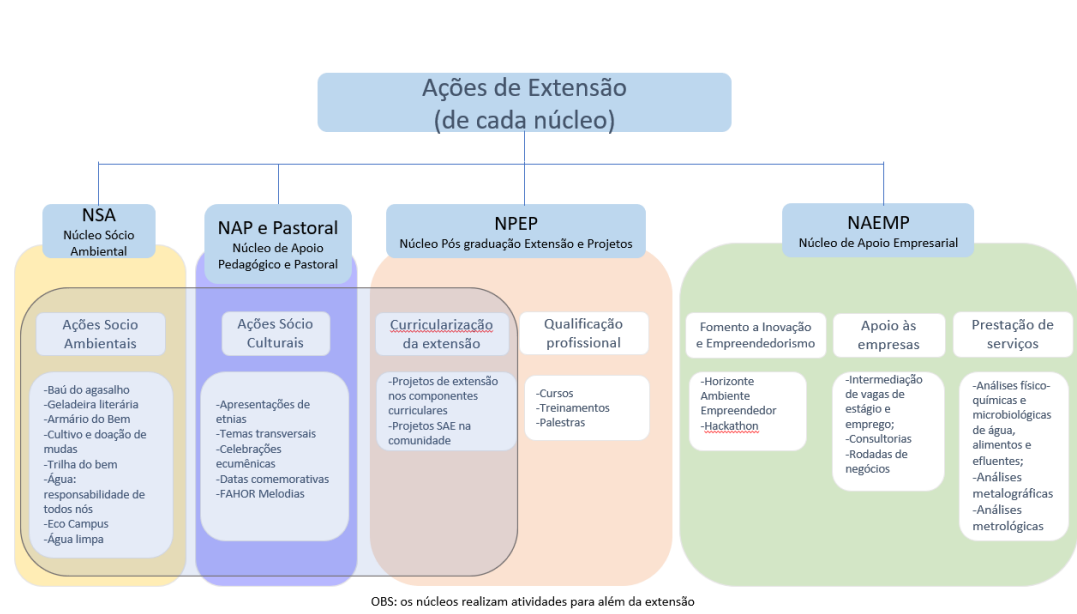
Neste contexto a FAHOR entende ser imprescindível a integração da comunidade acadêmica com a realidade cotidiana da comunidade em que está inserida, e tem plena consciência de que para lograr êxito nesta missão tem que interagir e disseminar conhecimento assim como apoiar as manifestações e tradições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

Os objetivos da extensão na FAHOR são:

- a) promover a inserção regional da faculdade através de ações sociais que envolvam o exercício da cidadania;
- b) incentivar projetos que envolvam estudantes, professores e a comunidade na construção de saberes através da troca de conhecimentos e experiências;
- c) 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;
- d) 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.

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:

- a) 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.
- b) 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 Controle e Automação estão alinhadas aos eixos temáticos e programas definidos no Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR e são os seguintes:

4.1.3.1 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.)

4.1.3.2 Programas

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

4.1.3.3 Projetos

Os projetos de extensão inseridos nos componentes curriculares, de acordo com as diretrizes da Curricularização da Extensão estão listados no quadro 3.

Quadro 3 – Projetos de extensão inseridos no currículo

Projeto	Componente Curricular
Maratona de inovação e Empreendedorismo	Empreendedorismo e Inovação
Em desenvolvimento	Ergonomia e Segurança do Trabalho
Aplicações da Análise estatística de dados	Estatística
Instrumentos didáticos para escolas	Física II
Trilha ecológica	Gestão Ambiental
Consultoria organizacional	Gestão de negócios
Armário do Bem	Liderança e desenvolvimento interpessoal
	Sociologia
Oportunidades de melhoria em produto	Projeto de produto
Somos todos cientistas	Química geral
Geladeira Literária	Redação e comunicação
	Filosofia
	Metodologia da pesquisa
Em desenvolvimento	Projeto de Produto
A automação e controle como ferramentas de solução de demandas da sociedade	Controle de Sistemas Dinâmicos Avançado
Práticas didáticas com Robótica Educacional	Robótica Industrial
Em desenvolvimento	Sistemas hidráulicos e pneumáticos

4.1.4 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”.

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

- a) 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;

- b) Participação no dia da “Responsabilidade Social das Universidades”, promovido pela ABMES-Associação Brasileira de Mantenedoras;
- c) Contratação de funcionários com necessidades especiais. Atualmente a FAHOR possui 6 (seis) em seu quadro de colaboradores com alguma necessidade especial;
- d) 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.
- e) 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.
- f) Incentivo aos estudantes que participam de projetos sociais, reconhecendo como atividades complementares com preferência para a participação de ONGs.
- g) 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).

4.1.5 Política 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 instituição é 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.

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 de 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.

4.1.5.1 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.

4.1.6 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; coleta da água da chuva; reutilização da água; coleta e separação de resíduos; geradores auxiliares de energia; construção limpa; materiais de demolição; projeto água limpa; armário do bem; baú do bem; geladeira do bem; educação ambiental.

4.2 OBJETIVOS DO CURSO

Proporcionar a formação de profissionais habilitados em Engenharia de Controle e Automação e de cidadãos engajados à sociedade, que tenham como valores mais elevados a consciência e a ética na identificação e resolução de problemas e, para as organizações, profissionais qualificados com capacidade de observar e desenvolver novas tecnologias para gerar processos e produtos mais inteligentes, fáceis, seguros, econômicos, acessíveis e ambientalmente sustentáveis.

4.2.1 Objetivos específicos

O Curso de Engenharia de Controle e Automação tem como objetivos específicos:

- a) Promover a qualificação profissional na área da Engenharia de Controle e Automação;
- b) Estimular o desenvolvimento das habilidades e competências para a solução de problemas e desenvolvimento de novos processos e produtos;
- c) Desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão como aporte de conhecimento e tecnologia ao desenvolvimento sustentável da região;
- d) Fomentar a cultura e a socialização do conhecimento através de publicações em eventos técnico científicos;
- e) Constituir espaço de desenvolvimento tecnológico, contribuindo para a qualificação dos serviços prestados com vistas ao controle e automação dos setores produtivos, contemplando as necessidades da sociedade e das organizações locais e regionais, que tem como principais atividades a indústria metalomecânica, o agronegócio, a indústria moveleira e a indústria de alimentos;
- f) Estimular a formação profissional e desenvolvimento pessoal continuados.
- g) Estimular a aprendizagem de sistemas automatizados emergentes, realizando atividades que objetivam a prática inovadora, através do desenvolvimento e criação de novos projetos e aprimoramento de projetos existentes;

4.3 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019) definem os princípios, fundamentos, 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.

A resolução define que os cursos de graduação em Engenharias no Brasil tenham como perfil do egresso/profissional o engenheiro, com as seguintes características:

- a) visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;*
- b) aptidão para pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;*
- c) capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;*
- d) capacidade de adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;*
- 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.*

(CNE/CES 02/2019).

Com base nestas normas legais a FAHOR estabelece como Perfil Esperado do Egresso do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação pretendido, um profissional com significativo conhecimento científico, tecnológico e humanístico, que capacita ao Engenheiro de Controle e Automação, identificar, formular e resolver problemas, gerando processos e produtos mais inteligentes, fáceis, seguros, econômicos, acessíveis e cultural 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 Controle e Automação, formado pela FAHOR, é um profissional com formação generalista, que atua no

controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas de medição e instrumentação eletroeletrônica, de acionamentos de máquinas, de controle e automação de processos, de equipamentos dedicados, de comando numérico e de máquinas de operação autônoma. Projeta, instala e mantém robôs industriais, sistemas de manufatura e redes industriais. 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 controle e automação na indústria de equipamentos e máquinas agrícolas. Pelo convívio diário com simbologias, mensagens e práticas institucionais, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à legislação e aos impactos ambientais.

4.3.1 Competências

As competências específicas do egresso do curso de Engenharia de Controle e Automação da FAHOR, alinhadas com as Diretrizes Curriculares Nacionais (CNE/CES 02/2019), são:

- a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais nas atividades profissionais da Engenharia de Controle e Automação;*
- b) identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Controle e Automação;*
- c) projetar, desenvolver e interpretar atividades experimentais, avaliando criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;*
- d) planejar, projetar, atualizar, supervisionar e coordenar sistemas automatizados aplicados ao agronegócio, indústria de máquinas e equipamentos a ele relacionados;*
- e) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;*

- f) exercer a atividade profissional da Engenharia de Controle e Automação, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais, a partir da postura ética e comprometida com a qualidade de vida;*
- g) atuar e/ou coordenar equipes de trabalho multidisciplinares, com visão crítica, interdisciplinar e sistêmica;*
- h) ser empreendedor e proativo;*
- i) avaliar de maneira crítica a operação e a manutenção de sistemas de controle e automação;*
- j) avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia de Controle e Automação;*
- k) buscar a formação profissional continuada, considerando as inovações tecnológicas e novas ferramentas.*
- l) atuar de maneira multidisciplinar nas áreas de eletricidade, eletrônica, informática, controle e automação, balizados pelos princípios de gestão e qualidade;*
- m) exercer a liderança de forma eficaz, colaborativa e ética;*
- n) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;*

4.3.2 Áreas de atuação do Engenheiro de Controle e Automação

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Engenharia de Controle e Automação, o Engenheiro de Controle e Automação é habilitado para trabalhar em atividades que se referem ao controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção, seus serviços afins e correlatos.

As atividades que o Engenheiro de Controle e Automação pode desempenhar de acordo com a lei nº 5.194 de dezembro de 1966 e a Resolução 427 de 05/03/1999 do CONFEA são aquelas que se referem ao controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção, seus serviços afins e correlatos, e são designadas como:

- a) Supervisão, coordenação e orientação técnica.
- b) Estudo, planejamento, projeto e especificações.
- c) Estudo de viabilidade técnico-econômica.

- d) Assistência, assessoria e consultoria.
- e) Direção de obra e serviço.
- f) Vistoria, perícia, avaliação arbitramento, laudo e parecer técnico.
- g) Desempenho de cargo e função técnica.
- h) Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão.
- i) Elaboração de orçamento.
- j) Padronização, mensuração e controle de qualidade.
- k) Execução de obra e serviço técnico.
- l) Fiscalização de obra e serviço técnico.
- m) Produção técnica e especificação.
- n) Condução e trabalho técnico.
- o) Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo e manutenção.
- p) Execução de instalação, montagem e reparo.
- q) Operação e montagem de equipamento e instalação.
- r) Execução de desenho técnico.

4.4 ESTRUTURA CURRICULAR

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

4.4.1 Fundamentação legal

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

- Lei 5194 de 24 de dezembro de 1966 que regulamenta o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências.

- Resolução CONFEA 218 de 29 de junho de 1973 que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- Resolução, CONFEA, Nº 427, de 05 março de 1999, que discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Controle e Automação.
- Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019 que institui as Diretrizes Curriculares de Engenharia.
- Resolução Nº 473, DE 26 de novembro DE 2002 que Institui a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências.
- Resolução nº 07 de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024.

4.5 MATRIZ 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 sobre educação, organização do conhecimento, relações interdisciplinares e transdisciplinares que dão identidade ao curso e à instituição do qual ele faz parte.

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

- atividades do curso organizadas por componentes curriculares, contemplando práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, entre outras.
- distribuição dos conteúdos na carga horária, alinhados ao perfil do egresso e às respectivas competências estabelecidas.
- conteúdos distribuídos em básicos, profissionais e específicos, diretamente relacionados com as competências definidas no Projeto Pedagógico do Curso.
- atividades de extensão inseridas em componentes curriculares alcançando o mínimo de 10% da carga horária do curso.

A Matriz curricular contempla, ainda, componentes de formação humanística alicerçada em valores cristão alinhados ao propósito da FAHOR de estimular a transformação de vidas e da sociedade através da educação pelo desenvolvimento de posturas éticas e comprometidos com a sustentabilidade em todos os aspectos da vida.

Neste contexto a matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação reúne componentes curriculares que 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, dois componentes curriculares denominados Disciplinas Eletivas I e II, cada um com carga horária de 40 horas.

O componente de tópicos especiais é definido pela coordenação do curso a partir de consulta aos estudantes em relação ao seu interesse por algum tópico emergente relacionado às áreas específicas da formação e que não tenham sido abordados no currículo.

As Atividades Complementares de Graduação compõem 80 horas da carga horária total do curso e o Estágio Curricular Supervisionado compõe 160 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: desenvolver atividades de aprendizagem diversificadas; articular constantemente teoria e prática; trabalhar, em sala de aula e nas avaliações, questões interdisciplinares que envolvam conteúdos de diferentes componentes curriculares; 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).

O quadro 4 apresenta a estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, que está organizada e dividida por semestres, e na qual constam as seguintes informações: núcleos 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.)

Quadro 4 - Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Estrutura Curricular:		Nº III							
Curso:		Engenharia de Controle e Automação, Bacharelado.							
Autorizado:		Portaria MEC/SESU nº 362 de 02/07/2014 – DOU nº 125 de 03/07/2014							
Reconhecimento:		Portaria MEC/SESU nº							
Integralização:		Mínimo de 5 anos ou 10 semestres.							
Turno:		Noturno/ Vespertino							
Vagas:		Autorizadas 40 vagas							
Núcleo	Cód.	Componente Curricular	Créd.	C.H. Nominal	C. H. Relógio	C.H.			PR
						T	P	E	
1º SEMESTRE									
NB	0005	Redação e Comunicação	2	40	37,5	20		20	
NB	0343	Pré-Cálculo	4	80	75	80			
NB	0175	Algoritmos e Programação	4	80	75	40	40		
NB	0214	Desenho para Engenharia	4	80	75	80			
NB	0252	Química Geral	4	80	75	40	20	20	
NE	0344	Introdução à Engenharia	2	40	37,5	40			
Carga Horária do Semestre			20	400	375	300	60	40	
2º SEMESTRE									
NB	0123	Estatística	4	80	75	60		20	
NB	0066	Cálculo I	4	80	75	80			0343
NP	0348	Programação de Computadores	4	80	75	80			0175
NP	0015	Desenho Computacional	4	80	75	40	40		0214
NE	0394	Eletrônica Digital I	4	80	75	50	30		
Carga Horária do Semestre			20	400	375	310	70	20	

3º SEMESTRE									
NB	0009	Cálculo II	4	80	75	80			0066
NP	0171	Inglês Técnico	2	40	37,5	40			
NB	0010	Física I	4	80	37,5	60	20		
NB	0120	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	80	75	80			
NP	0023	Sistemas de Medição	2	40	37,5	30	10		
NE	0395	Estrutura de Dados	2	40	37,5	40			0348
NE	0396	Eletrônica Digital II	4	80	75	50	30		0394
Carga Horária do Semestre – Tem 24 crédito			22	440	412,5	380	60	0	
4º SEMESTRE									
NB	0007	Metodologia da Pesquisa	2	40	37,5	20		20	
NB	0014	Física II	4	80	75	40		40	
NB	0025	Cálculo Numérico	2	40	37,5	40			
NP	0249	Estática para Engenharia	4	80	75	80			
NB	0013	Cálculo III	4	80	37,5	80			
NB	0022	Ciência dos Materiais	4	80	75	70	10		
Carga Horária do Semestre			20	400	375	330	10	60	
5º SEMESTRE									
NB	0371	Tecnologia da Informação e Comunicação	2	40	37,5	30	10		
NB	0024	Eletrotécnica	2	40	37,5	20	20		
NB	0367	Resistência dos Materiais	2	40	37,5	40			
NP	0356	Sistema de Gestão da Qualidade	4	80	75	70	10		
NB	0199	Fundamentos de Transferência de calor	2	40	37,5	40			
NE	0194	Arquitetura de	2	40	75	20	20		

		Computadores							
NE	0177	Circuitos Elétricos I	4	80	75	60	20		
NE	0397	Microcontroladores	2	40	37,5	10	30		0395
Carga Horária do Semestre			20	400	375	290	110	0	
6º SEMESTRE									
NP	0033	Termodinâmica	4	80	75	80			0014
NP	0204	Projeto de Produto	4	80	75	40		40	
NE	0176	Sistemas de Automação Industrial	2	40	37,5	40			
NE	0178	Circuitos Elétricos II	4	80	75	60	20		0177
NE	0179	Eletrônica para Automação I	4	80	75	60	20		0177
		Eletiva I	2	40	37,5	40			
Carga Horária do Semestre			20	400	375	320	40	40	
7º SEMESTRE									
NB	0069	Sociologia	2	40	37,5	20		20	
NB	0061	Filosofia	2	40	37,5	20		20	
NP	0032	Mecanismos	2	40	37,5	30	10		
NP	0250	Dinâmica para Engenharia	2	40	37,5	40			
NP	0357	Controle de Sistemas Dinâmicos	4	80	75	80			
NE	0183	Eletrônica para Automação II	4	80	75	60	20		0179
NE	0399	Máquinas Elétricas e Acionamentos	4	80	75	60	20		
Carga Horária do Semestre			20	400	375	310	50	40	
8º SEMESTRE									
NB	0353	Liderança e Desenvolvimento Interpessoal	4	80	75	60		20	
NB	0354	Custos	4	80	75	40	40		
NP	0052	Instrumentação Industrial	2	40	37,5	20	20		

NE	0352	Robótica Industrial	4	80	75	40		40	
NE	0425	Controle de Sistemas Dinâmicos Avançado	4	80	75	40		40	0357
		Eletiva II	2	40	37,5	40			
Carga Horária do Semestre			20	400	375	240	60	100	
9º SEMESTRE									
NE	0050	Preparação para o TFC	2	40	37,5	40			80%+0007
NB	0350	Empreendedorismo e Inovação	2	40	37,5			40	
NE	0045	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4	80	75	40		40	
NE	0401	Controladores Lógicos Programáveis	4	80	75	20	60		
NE	0398	Redes Industriais	2	40	37,5	20	20		
NE	0392	Controle por Computador	2	40	37,5	10	30		
NP	0021	Ergonomia e Segurança do Trabalho	2	40	37,5	20		20	
NB	0051	Engenharia Econômica	2	40	37,5	40			
Carga Horária do Semestre			20	400	375	1900	110	100	
10º SEMESTRE									
NB	0031	Gestão Ambiental	2	40	37,5	20		20	
NP	0358	Gestão de Negócios	2	40	37,5	20		20	
NE	0361	Estágio Curricular Supervisionado	8	160	160		160		0050
NE	0056	Trabalho Final de Curso - TFC	6	120	120		120		0050
NE	0423	Tópico Especiais I	2	40	37,5	40			
Carga Horária do Semestre			20	400	392,5	80	280	40	

Carga Horária Parcial do Curso								202	4040	3.805	2750	850	440	
	0058	Atividades Complementares de Graduação - ACGs	4	80	80		80							
Carga Horária Total do Curso								206	4.120	3.885	2750	930	440	

A carga horária do curso de Engenharia de Controle e Automação possui um total de 4.120 horas nominais, distribuídas em 10 (dez) semestres, divididos em: 3800 horas de Componentes Curriculares Obrigatórios, 80 horas de Componentes Curriculares Eletivos, 160 horas de Estágio Curricular Supervisionado e 80 horas de Atividades Complementares de Graduação, totalizando 3885 horas relógio.

Para cumprir a carga horária em hora relógio do curso de Engenharia de Controle e Automação, 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 horas e se encerram às 23 horas, com intervalo das 21h às 21h15min.

Para a transformação da hora nominal em hora relógio efetua-se o seguinte cálculo: cada encontro tem $(4h \times 60min) = 240$ minutos. Destes reduziu-se os 15 minutos de intervalo, ou seja, $(240min - 15min) = 225$ minutos por encontro, dividindo-se $(225min \text{ por } 4h)$ tem-se = 56minutos 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.

4.5.1 Componentes curriculares eletivos

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Controle e Automação prevê 80 horas de componentes curriculares eletivos, que são ofertados no 6º e 8º semestre do curso.

Na estrutura curricular são sugeridos alguns componentes curriculares para serem cursados como eletivos, no entanto, se for do interesse do estudante cursar algum componente de outros cursos da FAHOR, que não estejam nesta lista, o mesmo pode fazê-lo e posteriormente solicitar o aproveitamento do mesmo.

O componente de Libras (Língua Brasileira de Sinais) é oferecido para todos os estudantes, professores e comunidade em geral, por meio de um programa

permanente de oferta sem custo até duas vezes anuais. Havendo demanda, outros componentes como Idioma Alemão e Cultura Afro-indígena brasileira, também são ofertadas sem custo para o estudante da FAHOR.

Os componentes eletivos regularmente ofertados no curso estão listados no Quadro 5.

Quadro 5 – Componentes eletivos regularmente ofertados no Curso de Engenharia de Controle e Automação.

Cód.	Componente Eletivo	CR	C.H.	HR
DISCIPLINAS ELETIVAS – 6º Semestre				
0172	Cultura Afro-indígena Brasileira	2	40	37,5
0170	Libras	2	40	37,5
0226	Direito	2	40	37,5
0146	Gestão de Projetos	2	40	37,5
0206	Fontes Renováveis de Energia	2	40	37,5
0355	Projeto Para Manufatura	2	40	37,5
DISCIPLINAS ELETIVAS – 8º Semestre				
0374	Avaliação e Controle de Produção de Água e Ar	2	40	37,5
0365	Tratamento de Efluentes	2	40	37,5
0386	Sistemas de Manufatura	2	40	37,5
0223	Engenharia Econômica Avançada	2	40	37,5
0311	Geoprocessamento	2	40	37,5
0291	Introdução aos Processos Industriais	2	40	37,5
0363	Desenho para Engenharia Avançada	2	40	37,5

4.5.2 Núcleos de conteúdos

Atendendo a Resolução CNE/CES 02/2019, os Núcleos de Conteúdos estão assim distribuídos: Conteúdos Básicos 38,8%; Conteúdos Profissionalizantes com 20,4%; e conteúdo específicos com 40,8%.

A carga horária do Curso de Engenharia de Controle e Automação é de 4.120 horas, divididas em: 1.600 horas de componentes curriculares do núcleo básico, 840 horas de componentes curriculares do núcleo profissionalizante e 1.680 horas de componentes curriculares do núcleo específico (incluindo 160 horas de estágio curricular supervisionado, 120 horas de trabalho final de curso (TFC) e 80 horas de atividades complementares), e 80 horas de conteúdos livres (eletivas).

4.5.2.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

De acordo com a Resolução CNE/CES 02/2019, o núcleo de conteúdos básicos conforme Quadro 6 perfaz um total de 1.600 horas/aula o que corresponde a 38,8% da carga horária total do curso.

Quadro 6 - Distribuição dos Conteúdos curriculares do Núcleo de Conteúdos Básicos

DESCRIÇÃO	CONTEÚDOS CURRICULARES	HORAS	PERCENTUAL
CONTEÚDOS BÁSICOS (NB)	Redação e Comunicação	40	1.600 h 38,8%
	Pré-Cálculo	80	
	Algoritmos e Programação	80	
	Desenho para Engenharia	80	
	Química Geral	80	
	Estatística	80	
	Cálculo I	80	
	Cálculo II	80	
	Física I	80	
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	
	Metodologia da Pesquisa	40	
	Física II	80	
	Cálculo Numérico	40	
	Cálculo III	80	
	Ciência dos Materiais	80	
Tecnologia da Informação e Comunicação	40		

	Eletrotécnica	40	
	Resistência dos Materiais	40	
	Fundamentos de Transferência de calor	40	
	Gestão Ambiental	40	
	Sociologia	40	
	Filosofia	40	
	Liderança e Desenvolvimento Interpessoal	80	
	Custos	80	
	Empreendedorismo e Inovação	40	
	Engenharia Econômica	40	

4.5.2.2 Núcleo de Conteúdos profissionalizantes

De acordo com a Resolução CNE/CES 02/2019, o núcleo de conteúdos profissionalizantes, consta no Quadro 7 perfazendo um total de 840 horas/aula o que corresponde a 20,4% da carga horária total do curso.

Quadro 7 - Distribuição dos Conteúdos curriculares do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

DESCRIÇÃO	CONTEÚDOS CURRICULARES	HORAS	PERCENTUAL
CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES (NP)	Programação de Computadores	80	840h 20,4%
	Desenho Computacional	80	
	Inglês Técnico	40	
	Sistemas de Medição	40	
	Estática para Engenharia	80	
	Sistema de Gestão da Qualidade	80	
	Termodinâmica	80	
	Projeto de Produto	80	
	Mecanismos	40	
	Dinâmica para Engenharia	40	
	Controle de Sistemas Dinâmicos	80	
	Gestão de Negócios	40	
	Instrumentação Industrial	40	
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	40	

4.5.2.3 Núcleo de conteúdos específicos

De acordo com a Resolução CNE/CES 02/2019, o Núcleo de Conteúdo Específicos apresenta-se no Quadro 8 totalizando 1.680 horas/aula o que corresponde a 40,8% da carga horária total.

Quadro 8 - Distribuição dos Conteúdos curriculares do Núcleo de Conteúdo Específicos

DESCRIÇÃO	DISCIPLINAS	HORAS	PERCENTUAL
CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	Introdução à Engenharia	40	1600 h 38,8% (+1,94%, 80h, de eletivas)
	Eletrônica Digital I	80	
	Estrutura de Dados	40	
	Eletrônica Digital II	80	
	Arquitetura de Computadores	40	
	Circuitos Elétricos I	80	
	Microcontroladores	40	
	Sistemas de Automação Industrial	40	
	Circuitos Elétricos II	80	
	Eletrônica para Automação I	80	
	Eletrônica para Automação II	80	
	Máquinas Elétricas e Acionamentos	80	
	Robótica Industrial	80	
	Controle de Sistemas Dinâmicos Avançando	80	
	Preparação para o TFC	40	
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80	
	Controladores Lógicos Programáveis	80	
	Redes Industriais	40	
	Controle por Computador	40	
	Estágio Curricular Supervisionado	160	
Trabalho Final de Curso - TFC	120		
Tópico Especiais I	40		
**ACGs – Atividades Complementares	80		

4.5.2.4 Núcleo de conteúdos livres – Eletivas

O Núcleo de Conteúdo Livres compreende os componentes eletivos conforme apresentado no quadro 5, totalizando 80 horas/aula o que corresponde a 1,94% da carga horária total do curso.

DESCRIÇÃO	COMPONENTE CURRICULAR	HORAS	PERCENTUAL
CONTEÚDOS LIVRES	Cultura Afro-indígena Brasileira		80 h 1,94%
	Libras	40	
	Direito	40	
	Gestão de Projetos	40	
	Fontes Renováveis de Energia	40	
	Projeto Para Manufatura	40	
	Avaliação e Controle de Produção de Água e Ar	40	
	Tratamento de Efluentes	40	
	Sistemas de Manufatura	40	
	Engenharia Econômica Avançada	40	
	Geoprocessamento	40	
	Introdução aos Processos Industriais	40	
	Desenho para Engenharia Avançada	40	

4.5.3 Componentes curriculares para desenvolvimento do perfil do engenheiro da FAHOR

O curso de Engenharia de Controle e Automação incentiva o empreendedorismo por, pelo menos, 4 ações:

- 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) desde o primeiro semestre de 2020, foi curricularizado um desafio de inovação do tipo “*Hackaton*” no componente curricular de Gestão Empreendedora;

- c) 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;
- d) com frequência semestral os estudantes são postos frente a apresentação de cases de empreendedorismo, especialmente de jovens, visando o encorajamento e o estímulo da criação de um negócio próprio;
- e) Os estudantes de Engenharia de Controle e Automação têm sido especialmente estimulados a participar de desafios e maratonas de inovação e empreendedorismo promovidos pela própria instituição, ou por instituições parceiras.

4.6 CONTEÚDOS CURRICULARES

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

4.7 BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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

4.8 PERIÓDICOS

A relação de periódicos especializados é apresentada no Apêndice C.

4.9 METODOLOGIA

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, pode-se definir as intenções do ensino, o modo como as atividades são propostas e avaliadas, dando mais consistência e organicidade à medida em que estejam alicerçadas em experiências pedagógicas vivas e particulares, referendadas pelas práticas sociais e científicas em geral.

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação 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 componentes curriculares do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação buscam conduzir o estudante em direção ao perfil de profissional esperado e incluem as seguintes atividades:

- a) 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).
- b) aulas expositivas, associadas a estratégias pedagógicas que envolvem atividades em grupos durante as aulas;

- c) aulas teóricas e práticas associadas e realizadas em ambientes de laboratório especialmente preparados para este fim (laboratório de física, metrologia e instrumentação, laboratório de fenômenos de transporte, laboratório de eletricidade e robótica, laboratório de informática industrial, laboratório de informática de automação, laboratório de metalografia, laboratório de produção, operação e processos, laboratório de operações unitárias, laboratório de química geral experimental, laboratório de química orgânica experimental, laboratório de microbiologia);
- d) participação em atividades acadêmicas curriculares fora de sala de aula tais como: feiras, cursos, palestras, seminários, visitas técnicas e eventos institucionais;
- e) participação em Projetos Institucionais: projetos de iniciação científica, monitoria, apoio tecnológico e extensão;
- f) 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 Controle e Automação 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 Controle e Automação em relação a metodologias de ensino que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem são: Avaliação Interdisciplinar (que ocorre semestralmente), Projeto Baja, Projeto FAHOR E-Racing e Curricularização da Maratona de Inovação e Empreendedorismo no Componente Curricular de Empreendedorismo e Inovação.

4.10 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio curricular supervisionado do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação tem o intuito de proporcionar ao estudante o exercício da competência técnica e o compromisso ético profissional, em situação real, e 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 Comissão de Estágio.

A institucionalização e regulamentação do Estágio Curricular Supervisionado do Bacharelado de Engenharia de Controle e Automação, se dá pelo documento denominado Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado (Apêndice D) e definido como estágio obrigatório, o qual deve ser executado pelos estudantes, após terem concluído pelo menos 80% dos Componentes Curriculares (exceto TFC e ACG's). Esta atividade é determinada de 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 D), 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.

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 Controle e Automação.

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.

4.11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O objetivo das atividades complementares é a complementar a formação técnico-científica e humana do acadêmico, 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 Controle e Automação podem ser realizadas pelo estudante ao longo do curso distribuídas nos dez semestres letivos.

As atividades complementares no curso de Engenharia de Controle e Automação estão institucionalizadas e regulamentadas através das Diretrizes Gerais para Atividades Complementares de Graduação (Apêndice E) e correspondem a 80 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.

As atividades complementares estão definidas no PPC considerando as habilidades e competências mostradas no perfil do egresso do curso conforme Relatório do NDE e quadro da Relação entre atividades complementares e habilidades e competências da formação. Para o registro das atividades complementares de graduação ACGs o estudante deve protocolar na secretaria acadêmica a solicitação acompanhada de preenchimento de formulário próprio e documentação comprobatória (certificado ou equivalente).

Quando a ACG é organizada pela própria IES, como, por exemplo, no SIEF, visitas técnicas, participação em palestras, em reuniões de colegiado, etc., o registro das atividades complementares ocorre de forma automática. No SIEF e em algumas palestras, a presença no evento é registrada mediante apresentação de QRcode via aplicativo de celular e, automaticamente, a presença gera o registro, conforme pode ser compreendido e evidenciado através da Instrução “OFERTA E REGISTRO DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR DE GRADUAÇÃO” disponível no site (menu Wiki FAHOR).

Quando a ACG é realizada fora da IES o estudante deve fazer o cadastramento da atividade no PORTAL DO ALUNO e encaminhamento da respectiva documentação comprobatória na secretaria acadêmica. O Coordenador é responsável por avaliar a pertinência da ACG em relação à formação (perfil e habilidades e competências), validando ou não, sendo todo o processo realizado via sistema. O estudante tem a possibilidade de acompanhar o registro e saber o quantitativo de ACGs realizadas ao longo da formação.

Para a integralização das 80 horas de ACGs o estudante deve realizar atividades diversificadas, e isso é acompanhado pela Coordenação do curso e Secretaria, que validam as horas de ACGs conforme as Diretrizes Gerais havendo um limite para validação e computação de atividades por modalidade. Assim, as

atividades complementares previstas pelo Curso viabilizam a integração ensino, pesquisa e extensão e o desenvolvimento de ações de responsabilidade social, proporcionando aos estudantes a vivência de situações que contribuem para o crescimento destes enquanto cidadãos e profissionais. Esta tem sido uma prática exitosa no sentido de garantir a diversificação na formação através das ACGS. Na conclusão do curso, o estudante recebe um Histórico das Atividades Acadêmicas Complementares desenvolvidas ao longo da graduação.

4.12 TRABALHO FINAL DE CURSO

O Trabalho Final de Curso (TFC), está institucionalizado e regulamentado por documento próprio (Apêndice F), é uma atividade obrigatória para conclusão do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação da FAHOR, 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. 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 no Regulamento do Trabalho Final do Curso de Engenharia de Controle e Automação (Apêndice F). As diretrizes do TFC, que estão definidas neste documento e incluem as possibilidades de áreas e temáticas do TFC, a relação do número de estudantes por orientador, a forma de acompanhamento e orientação, execução e elaboração, os critérios de avaliação e aprovação, 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 Controle e Automação, 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.

Conforme a regulamentação do TFC cada orientador pode ter no máximo 5 orientandos de TFC ao mesmo tempo. O registro das informações do TFC, assim como o acompanhamento das orientações é realizado diretamente através do Sistema ERP TOTVS educacional. Os estudantes matriculados nas disciplinas de

TFCs podem ter acesso e agendar os encontros de orientação, ter registradas suas entregas, ver e rever os feedbacks dos orientadores através do espaço virtual próprio no Portal do Aluno/Portal do Professor. A definição dos professores da banca, a data da defesa, a emissão da ata de defesa e os atestados são realizados e emitidos através do sistema. E finalmente, a publicação do TFC no site da FAHOR também é automatizada, ocorrendo imediatamente após o/a professor/a orientador/a marcar o TFC on-line como aprovado e a disciplina de TFC encerrada. O trabalho de integração entre a página de publicações do site da FAHOR e o Sistema ERP TOTVS educacional foi desenvolvido internamente e proporciona agilidade na disponibilização dos trabalhos finais ao público.

4.13 APOIO AO DISCENTE

Apresentam-se a seguir os principais instrumentos institucionais de apoio aos discentes, ressaltando que todos os processos desenvolvidos 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 até auxiliares de serviços gerais, zeladores 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 e no curso 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.

4.13.1 Políticas de atendimento aos discentes

4.13.1.1 Formas de acesso

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).

4.13.1.1.1 Processo Seletivo Anual

O candidato à matrícula inicial como estudante regular no primeiro período letivo do curso de graduação é submetido ao processo seletivo de admissão de novos estudantes, realizados anualmente, sendo efetuados em primeira e segunda chamadas, havendo vagas e estando aberto a todos os candidatos legalmente habilitados, com escolarização completa em nível de ensino médio.

O processo seletivo e de admissão, disciplinado por edital, é válido para o período letivo a que se destinam as vagas por ele oferecidas, tornando-se nula a classificação obtida se até o prazo final fixado para a matrícula o candidato deixar de requerê-la, ou não apresentar a completa documentação exigida. Os conhecimentos avaliados na seleção de novos estudantes da Faculdade Horizontina, com prova anual, em dezembro de cada ano, com prova contendo 50 questões baseadas nos programas do ensino médio e redação que pode ser substituída para nota da redação do ENEM.

Restando vagas no processo seletivo principal é realizada uma segunda chamada e até uma terceira chamada, com prova de redação, onde também pode ser utilizada a prova de redação do ENEM.

4.13.1.1.2 Ingresso como Portador de Diploma de Graduação

Quando sobram vagas na primeira e segunda chamada do processo seletivo após a matrícula dos classificados e suplentes, é aberto o 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.

4.13.1.1.3 Transferências

É aceita a transferência de estudantes regularmente matriculados em cursos afins, de outras instituições de ensino superior legalmente habilitada, desde que haja vagas e com comprovação de aprovação em processo seletivo. Os pedidos de transferência devem dar entrada na Faculdade Horizontina, no período fixado para a matrícula, e são apreciados imediatamente após o encerramento do referido período. Em caso de aceitação da transferência, procede-se a análise de aproveitamento dos componentes curriculares pela coordenação do curso que determina quais componentes que, pela equivalência, podem ser aproveitados em substituição a componentes curriculares da estrutura regular do curso. O aproveitamento de conteúdos é regulado 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 Colegiado 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.

4.13.1.1.4 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.

4.13.1.1.5 PROUNI/FIES

Para o programa 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.

4.13.1.2 Programas de apoio psicopedagógico

4.13.1.2.1 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 dos 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 cinco 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, 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:

- i. Contribuir com as atividades de docência, com apoio e orientação do corpo docente.

ii. Auxiliar no ensino de graduação, através do estabelecimento de novas práticas que fortalecem o vínculo entre teoria e prática.

iii. 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 as sextas-feiras e nos sábados pela manhã e à tarde.

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 prepara aulas de reforço nos sábados a 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 são feitas 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 institucional. 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 Controle e Automação, bem como, de outros cursos.

Nestas reuniões são discutidos pontos específicos de sala de aula, questões relacionadas as 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, com duas sedes sendo uma na unidade centro e outra na unidade campus, 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 DAFH e a Direção da FAHOR, visando estreitar os relacionamentos e o atendimento conjunto de demandas de estudantes. Além disso, o DAFH 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 climatização.

Pastorado universitário: A FAHOR pela sua ligação filosófica com a IECLB, conforme já citado, mantém o Pastorado Universitário, como parte do apoio aos discentes, bem como os docentes e técnicos administrativos. O serviço de Pastorado Universitário é atendido por um pastor da IECLB, com experiência em atendimento de jovens e universitários. O serviço promove momentos de reflexão, momentos culturais, ações inclusivas de gênero, afroindígenas, ações sociais e voluntariado. Há um espaço permanente de atendimento durante as tardes e noites de segunda a sexta-feira, sendo além de um instrumento de apoio espiritual, uma contribuição a ouvidoria e a busca de encaminhamento de soluções de conflitos tanto individuais e particulares, quanto entre estudantes, entre estudantes e professores e eventualmente entre colaboradores da instituição.

O Pastorado Universitário também auxilia na articulação de ações de inclusão, bem como de melhoria contínua dos contatos e do conhecimento da cultura afro-indígena brasileira, enquanto conteúdos transversais das disciplinas dos cursos da FAHOR.

4.13.1.2.2 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 encaminhado 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.

4.13.1.2.2.3 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.

4.13.1.2.2.4 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;
- 2 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 as 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 Inglesa 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 a 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 a inovação e negócios nascentes das áreas tecnológicas;
- promoção de cursos, palestras e apresentação de casos bem sucedidos de empreendedorismo;

4.13.1.2.2.5 Apoio para realização de intercâmbios

A FAHOR possui diversos convênios e ações que oportunizam intercâmbios internacionais com professores e estudantes. Um dos destaques é o fato da FAHOR ser membro pleno da Red Cidir – Rede de Cooperação interuniversitária para o desenvolvimento e a integração regional da região de fronteira, que reúne 22 IES do Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai, Venezuela e México. A FAHOR possui convênios de cooperação assinados com instituições da Argentina como a UTN e Universidade Tecnológica Nacional campus de Reconquista, UCP - Universidad de La Cuenca del Plata, Universidad Gaston Dachary, UNaM – Universidad Nacional de

Misiones, Incade - Instituto de Capacitación y Desarrollo Empresarial e IPET - Instituto Provincial de Educación Terciária, no Paraguai como a UNAE - Universidad Autónoma de Encarnacion, UCI - Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción - campus Itapua e UNI - Universidad Nacional de Itapúa, na Bolívia como a UTEPSA - Universidad Tecnológica Privada de Santa Cruz de la Sierra e nos Estados Unidos da América, como Iowa State University - Departamento de Economia Agrícola e Hawkeye Community College. A FAHOR também mantém convênios com entidades intermediadoras de intercâmbios de estudantes e professores com IBS Americas e IBS Europa, que por sua vez possui programas de intercâmbio em áreas específicas do conhecimento vinculada outras universidades norte americanas e europeias. Outra opção de intercâmbio internacional disponível e utilizado por estudantes da FAHOR é com o DAAD - Deutscher Akademischer Austauschdienst, serviço do governo alemão mediadora entre os estudantes e as instituições de ensino superior da Alemanha, responsável pela alocação dos bolsistas brasileiros nas IES alemãs.

4.14 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A gestão do Curso de Engenharia de Controle e Automação tem como premissa a corresponsabilidade, a ética, a participação e a democracia, com foco na formação técnica e desenvolvimento humano.

Neste contexto os indicadores de qualidade utilizados para avaliação do Curso estão alinhados com os instrumentos de avaliação do Ministério da Educação e são divididos em três dimensões, sendo elas organização didático-pedagógica, corpo docente e infraestrutura.

Na dimensão didático-pedagógica são utilizados os seguintes indicadores: número de convênios com empresas em áreas específicas do curso, número de atividades efetivamente realizadas (estágios, TFCs, projetos, outras) com empresas conveniadas, nível de satisfação das empresas com estagiários do curso, evolução do conhecimento e utilização efetiva de TICs por docentes e discentes, nível de apropriação dos resultados da Avaliação Institucional pelos docentes e discentes, número de acessos à Biblioteca Virtual por docentes e discentes do curso, desempenho por componente curricular, o desempenho e colocação dos egressos

no mercado de trabalho, os resultados do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE),

Na dimensão corpo docente são utilizados os seguintes indicadores: titulação docente, experiência profissional docente no ensino básico, experiência profissional docente no ensino superior, experiência profissional docente fora do ensino, produção técnico-científica e cultural dos docentes, regime de trabalho docente, formação continuada dos docentes participação docente em atividades de pesquisa, extensão e prestação de serviços.

Na dimensão infraestrutura são utilizados os seguintes indicadores: número de laboratórios didáticos de formação básica e específica, softwares didáticos para ensino básico e específico, assinaturas de periódicos específicos, disponibilidade de internet, evolução da disponibilidade de equipamentos didáticos.

A gestão do curso é conduzida Coordenador com apoio e participação do Colegiado de Curso formado pelos professores e representante estudantil. As competências do colegiado referem-se à proposição de modificações curriculares, aperfeiçoamento de ementários e conteúdos curriculares, proposição de espaços de atualização através de cursos, encontros, jornadas, viagens de estudo, proposição de curso de pós-graduação e contribuição na construção do perfil do profissional que o curso buscará formar. O Coordenador do Curso é o responsável pela supervisão das atividades acadêmicas, articulando o desenvolvimento de ações entre professores e estudantes e estimulando o trabalho interdisciplinar.

As decisões são tomadas a partir de reuniões do Colegiado que acontecem a cada dois meses, ou com frequência maior, conforme a necessidade. O desempenho da Gestão do Curso e dos docentes é aferido através da avaliação institucional conduzida pela CPA.

De acordo com as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 1 de 17 de junho de 2010, o Curso possui um NDE (Núcleo Docente Estruturante), órgão responsável pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico, constituindo-se em requisito legal no processo de avaliação permanente do Curso. É constituído pelo Coordenador e professores de diversas áreas do conhecimento que abrangem o Curso.

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.

Neste sentido, os cursos que a FAHOR oferece estão sob constante avaliação. 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 utiliza-se 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);
- Autoavaliação Institucional (CPA);
- Núcleo Docente Estruturante;
- Colegiado do Curso.

Neste contexto, diversas formas de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Controle e Automação 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.

Após o processo de autoavaliação conduzido pela CPA ser realizado e serem divulgados os resultados, ocorre a apreciação pelo colegiado administrativo e posterior repasse pelos coordenadores para o NDE e colegiado do 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 autoavaliação 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**” e todas as ações implementadas são descritas de forma detalhada no **Relatório Anual da CPA**.

No que se refere a **Gestão do Curso**, a partir dos relatórios elaborados pela CPA o Coordenador atualiza o plano de gestão do curso para atender as demandas apontadas, compartilhando com o NDE e Colegiado do curso as decisões e as ações a serem tomadas.

Em especial, 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 Controle e Automação 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.

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. Este, 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 específicas do ponto de vista pedagógico, estas poderão ser encaminhadas ao NAP para os alinhamentos necessários com os docentes. Os relatórios são apresentados aos docentes, solicitada sua assinatura para evidenciar o feedback e os mesmos são arquivados junto ao NAP, para geração de histórico sobre os resultados no período atual e anteriores.

O suporte proposto pela CPA à avaliação de docentes auxilia no contexto onde está inserido o Coordenador do curso, que através da análise dos dados consegue realizar a tomada de decisão mais assertiva para 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 preparada com base naquilo que a comunidade acadêmica propõe através dos métodos de avaliação interna via CPA.

Além dos resultados da autoavaliação (avaliação interna), são considerados no planejamento das melhorias do curso, os resultados das avaliações externas, compreendendo relatórios de atos autorizativos do INEP/MEC, bem como resultados do ENADE.

4.15 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Dentre as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) utilizadas pelo curso de Engenharia de Controle e Automação, há as tecnologias relacionadas ao andamento das atividades acadêmicas envolvendo a gestão, bem com 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. Através do Portal Acadêmico o estudante tem acesso as suas informações acadêmicas como, sua frequência, suas notas, matriz curricular do seu curso com ementário, planos de aula com os 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 dessa plataforma tem-se os seguintes recursos:

- E-mail institucional – Todos 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 e-mail ...@fahor.com.br ativo por toda a sua vida, sendo um dos principais elos de ligação permanentes com os egressos.
- Agenda eletrônica – Sistema de agenda integrada podendo compartilhar compromissos, enviar convites e verificar disponibilidades bem como incorporar a agenda oficial da instituição;
- 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;

- *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.
- *Google Classroom* – sistema de gerenciamento de conteúdo utilizado por todos os docentes da FAHOR.
- *Google Forms* - aplicativo de gerenciamento de pesquisas, utilizado para elaboração e aplicação de questionários e testes vinculados aos componentes curriculares no *Classroom*.
- *Google Meet* – serviço de comunicação por vídeo conferência utilizado por todos os docentes da faculdade para a realização de atividade on-line de maneira síncrona.
- *Google Chat* - software de comunicação utilizado pelos docentes do curso que permite envio de mensagens diretas em salas de bate-papo e salas de aula.

Desde 2020, a gestão, o acompanhamento e as orientações dos TFCs têm seus registros no sistema acadêmico. Os estudantes matriculados nas disciplinas de TFCs podem ter acesso e agendar os encontros de orientação, ter registradas suas entregas, ver e rever os feedbacks dos orientadores através do espaço virtual próprio no Portal do Aluno/Portal do Professor. A agenda da banca, a entrega da versão para avaliação final, a emissão de atas, fichas de avaliação, as notas da banca e do orientador, bem como a versão final para arquivo também são acessadas e ficam registradas neste aplicativo do sistema acadêmico que conforme já foi mencionado, está totalmente integrado com as demais informações institucionais.

Aos estudantes com necessidades especiais está disponível um terminal de computador na Biblioteca com Software NVDA, específico para deficientes visuais (<https://www.nvaccess.org>) e teclado ampliado de baixa visão e adaptado em braile. No plano de Garantia da Acessibilidade (2022) da FAHOR estão descritas as ações em casos de ingresso de estudantes com necessidades especiais, a fim de garantia da acessibilidade digital e comunicacional assistida, através da disponibilização de um colaborador para atendimento especializado ao estudante.

Todas essas ferramentas e possibilidades oportunizam experiências diferenciadas no processo de aprendizagem.

4.16 PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-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 Controle e Automação 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 a 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 Controle e Automação 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); monografias (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 *EduConnect*.

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).

4.17 DIMENSIONAMENTO DO CURSO

O bacharelado em Engenharia de Controle e Automação foi autorizado com 40 vagas anuais, sendo que a infraestrutura e o corpo docente do curso são adequados ao número de vagas conforme pode ser observado no Relatório de Número de Vagas x Infraestrutura, elaborado pelo NDE a partir de análises sobre os primeiros anos do curso, estatísticas de concluintes do Ensino Médio da região, volume de vagas no ensino superior da região, dentre outros.

5 CORPO DOCENTE

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.

5.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

O NDE do Curso de Engenharia de Controle e Automação 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 Controle e Automação da FAHOR está baseada na Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010 que regulamenta a criação do NDE nas Instituições de Ensino.

Neste sentido o NDE do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação da FAHOR 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 Controle e Automação.

O NDE do bacharelado em Engenharia de Controle e Automação da FAHOR, conforme Portaria de nomeação, é formado pelos seguintes professores: Geovane Webler (Doutor-TP), Fabrício Desbessel (Mestre-TI), Maicon Hammes (Mestre-TP), Fauzi de Moraes Shubeita (Doutor-TP) e Luiz Carlos Wachholz (Mestre-TP). Todos os integrantes do NDE possuem titulação *stricto sensu* e o coordenador do curso, professor Geovane Webler, é o coordenador deste Núcleo.

As atribuições do NDE 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.

5.2 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO

A gestão do curso de Engenharia de Controle e Automação é realizada de forma integrada entre a Coordenação do Curso, o Núcleo Docente Estruturante, o Colegiado do Curso e o Colegiado 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:

- distribuir encargos de ensino, pesquisa e extensão entre seus docentes, respeitada as especialidades e coordenar-lhes as atividades;
- aprovar, acompanhar e arquivar os programas e planos de ensino dos componentes curriculares do curso, apresentados, obrigatoriamente, pelos docentes;
- adotar providências para o constante aperfeiçoamento do seu pessoal docente;
- promover e estimular a prestação de serviços à comunidade;
- 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;
- emitir parecer sobre aproveitamento de estudos e adaptações de componentes curriculares;
- organizar, coordenar e supervisionar os estágios;
- sugerir alterações e/ou modificações no currículo do curso obedecido à legislação em vigor;
- coordenar o Núcleo Docente Estruturante do curso;
- encaminhar à direção as sugestões dos docentes relacionadas com aquisições de títulos para a biblioteca, equipamentos e recursos materiais e tecnológicos;

- exercer as demais atribuições previstas em lei e neste regimento;
- convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso;
- representar o curso junto às autoridades e órgãos da faculdade;
- 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;
- sugerir a contratação, substituição ou dispensa do pessoal docente;
- exercer as demais atribuições que o cargo de coordenador exige, ou decorrente de disposições legais, estatutárias e regimentais.

5.3 REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO

A Coordenação do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação está a cargo do prof. Dr Geovane Webler que conta com 8 anos de experiência docente, atuando na FAHOR desde Julho de 2016. O regime de trabalho do coordenador é de 32 horas semanais.

5.4 FORMAÇÃO E EXPERIENCIA PROFISSIONAL DOCENTE

Os professores do curso possuem experiência na docência no ensino superior e experiência profissional fora desta. O grupo é constituído por profissionais de reconhecida competência, que integram as categorias do quadro docente da FAHOR. Os mesmos recrutados através de edital de chamada pública, foram selecionados segundo os critérios como entrevista com banca avaliadora, titulação, formação compatível com a disciplina a ser ministrada, experiência docente e integração com a comunidade local.

5.4.1 Titulação Docente

O corpo docente do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação possui formação específica nas áreas relacionadas aos componentes curriculares que ministram, com titulação *stricto sensu* em sua grande maioria, sendo sete (24,1 %) de doutores, vinte e um (72,4 %) de mestres e um (3,4%) especialista conforme pode ser visualizado no Quadro 9.

Quadro 9 - Resumo da Titulação Docentes

TITULAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Graduado	0	0,00
Especialista	1	3,4
Mestre	21	72,4
Doutor	7	24,1
Total	29	100%

5.4.2 Regime de trabalho do corpo docente

No quadro 10 pode ser visualizado o regime de trabalho do corpo docente e os respectivos percentuais, sendo um (3,4%) Tempo Integral, treze (44,8%) Tempo parcial e 15 (51,4%) Horista.

Quadro 10 - Resumo do Regime de Trabalho Docente do Curso

REGIME DE TRABALHO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Horista	15	51,7
Parcial	13	44,8
Integral	1	3,4
Total	29	100,00%

5.4.3 Experiência profissional dos docentes

O corpo docente do bacharelado em Engenharia de Controle e Automação da FAHOR é constituído por 65,5% (19) professores com experiência profissional, além da docência no ensino superior, permitindo incluir em suas práticas pedagógicas atividades e exemplos que integram o conteúdo teórico dos componentes curriculares que ministram com problemas práticos, utilizando abordagens interdisciplinares relacionadas às áreas de atuação do Engenheiro de Controle e Automação. É importante destacar que, além de contar com professores com longa experiência no meio industrial, estando no momento dedicados ao ensino superior, no caso dos TI e TP, os professores horistas, exercem ao longo do dia atividades profissionais nas áreas de formação em empresas da região, oportunizando importante ponte entre a academia e o mundo do trabalho.

A aderência do corpo docente em relação às disciplinas do curso, considerando a experiência profissional está demonstrada em relatório específico elaborado pelo NDE, denominado **Relatório de Adequação do Corpo docente às disciplinas do curso**. No quadro 11 está resumida a experiência docente.

Quadro 11 – Experiência do corpo docente

Nome	Titulação	Experiência profissional em		Nome	Titulação	Experiência profissional em	
		Magistério Superior	Não docente			Magistério Superior	Não docente
Airton Tolfo	Mestre	6	4	Francieli Bandeira	Mestre	4	0
Alessandra Franzen Klein	Mestre	7	2	Francine Centenaro Gomes	Mestre	7	7
Alexandre kunkel da Costa	Mestre	5	9	Geovane Webler	Doutor	6	0
Ana Paula Ceccato	Doutor	11	1	Ivete Linn Ruppenthal	Mestre	11	22
Augusto Cesar Huppes da Silva	Doutor	2	0	Janice Zulma Francesquett	Doutora	7	12
Cassia Bordim Santi	Mestre	8	0	Jonas Diogo da Silva	Mestre	4	10
Cristiane Hahn Baldissera	Mestre	5	0	Luis Carlos Wachholz	Mestre	12	23
Daniel Leviski	Mestre	1	0	Maicon Rafael Hammes	Mestre	5	10
Darciane Eliete Kerkhoff	Mestre	7	16	Marliza Beatriz Reichert	Doutora	8	0
Darciane Inês Monbach Kremer	Mestre	6	0	Paulo Marcos Flores	Mestre	4	13
Denise Paiva Ninow	Especialista	4	0	Rafael Dalcin	Doutor	2	9
Douglas de Castro Karnikowski	Mestre	7	3	Rodrigo Bastos	Mestre	5	15
Eliane Garlet	Mestre	4	10	Roseli Bianchi	Mestre	4	8
Fabício Desbessel	Mestre	16	6	Scheila Cristiane Angnes Willers Klein	Mestre	8	1
Fauzi de Moraes Shubeita	Doutor	22	0				

5.5 COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado do curso de Engenharia de Controle e Automação 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:

- aprovar o projeto pedagógico do curso;
- deliberar sobre os projetos relativos aos cursos de aperfeiçoamento, extensão, atualização e treinamento;
- avaliar o desempenho do corpo docente;

- deliberar sobre propostas de medidas disciplinares contra o pessoal docente, encaminhadas pelo curso;
- deliberar sobre normas de prestação de serviços à comunidade relacionados com o curso;
- acompanhar o processo de aprendizagem do corpo discente;
- aprovar normas e regulamentos referentes a estágio, monografia, atividades complementares e extraclases, bem como de outras práticas pedagógicas;
- exercer as demais atribuições decorrentes da legislação em vigor e deste regimento.

O Colegiado do Curso é constituído: pela Coordenação do Curso, seu presidente; e por mais 4 (quatro) professores em atividade no Curso e por 2 (dois) representantes do corpo discente.

Os mandatos dos representantes do Colegiado de Curso são de 1 ano para os representantes do corpo discente, sendo que devem ter concluído pelo menos 1 (um) semestre do seu curso, podendo ser reeleitos uma vez, desde que não seja o último semestre do curso e indeterminado para professores que fazem parte do corpo docente.

O Colegiado do Curso funciona em sessão plenária, reunindo-se ordinariamente pelo menos 2 (duas) vezes por semestre e, extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pela Presidência, por sua própria iniciativa ou a requerimento de, no mínimo 1/3 (um terço) de seus membros.

5.6 PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA

Os professores do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação são estimulados pela coordenação e direção da Faculdade a publicarem os resultados de suas práticas docentes, trabalhos envolvendo estudantes de graduação e trabalhos desenvolvidos na iniciação científica e extensão. O perfil do corpo docente do curso é de professores que realizam publicações em periódicos, em anais de eventos e também produzem trabalhos técnicos. Em torno de 72% dos docentes do curso possuem publicações nos últimos 3 anos.

O quadro 12 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.

Maicon Rafael Hammes	2		3		13	5			23
Marliza Beatriz Reichert					8				8
Paulo Marcos Flores							5		5
Rafael Dalcin	7				4	1	1		13
Rodrigo Bastos									0
Roseli Bianch									0
Scheila Willers									0
TOTAL	32	0	15	0	79	41	35	4	206

6 INFRAESTRUTURA

6.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA

A Faculdade Horizontina – FAHOR está instalada no município de Horizontina situada na Avenida dos Ipês nº. 565, e ali concentra todas as atividades administrativas e pedagógicas da Faculdade.

Figura 6 - Foto aérea da FAHOR, Unidade Campus, 2017



As instalações físicas abrigam os 8 (oito) cursos de engenharias e os dois cursos da área de gestão e economia da FAHOR. O Campus possui 6 (seis) prédios e um anexo conforme o quadro 13.

Quadro 13 – Prédios do campus da FAHOR

Prédio	Finalidade
CA – Centro Administrativo	Secretaria, Tesouraria, Direção, Núcleo de comunicação e marketing, Núcleo de apoio acadêmico Sala das coordenações de curso, sala de professores, sala de professores TP e TI, , Auditório e Mini-auditório, Biblioteca, Salas de estudo, Diretório acadêmico, Salas de reuniões.
CT – Centro de Tecnologia	Laboratórios didáticos, Salas de aula e almoxarifados.

CL – Central de Laboratórios	Laboratórios didáticos e Oficinas de Projetos.
EP	Salas de Aula
EM	Salas de Aula
Cantina	Lancheria e Espaço de Convivência
Anexo	Sala dos Motoristas, Depósito

6.1.1 Espaço de trabalho para docentes em tempo integral e parcial

Os professores com regime de trabalho integral (TI) e parcial (TP), compartilham uma ampla sala, localizada no 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. Para o atendimento a estudantes existe uma sala isolada que proporciona a privacidade necessária. Também estão à disposição dos docentes, outras duas salas para atendimento individual e privativo aos estudantes, localizadas no mesmo andar. Na sala de trabalho dos professores estão disponíveis computadores e uma impressora. A impressão de provas é realizada na secretaria, sendo que o professor pode enviar o arquivo diretamente para a impressora via internet (wireless). Caso o professor prefira, também pode enviar arquivos para a central de cópias/impressão através de envio de arquivos pela internet ou entrega física, para que fiquem disponíveis aos estudantes. A comunicação dos professores que ocupam esta sala com os demais setores da FAHOR ou com pessoas externas à instituição também ocorre através de linha telefônica convencional ou pelo sistema VOIP com aplicativo Zoiper 3 de comunicação via telefone celular.

6.1.2 Espaço de trabalho para o coordenador do curso

A sala da coordenação do curso de Engenharia de Controle e Automação integra um espaço amplo, onde estão próximas às salas de trabalho de outras coordenações de cursos da FAHOR, oportunizando e facilitando a interação e colaboração entre as coordenações. Esta integração tem proporcionado um número maior de projetos colaborativos e integrados, além de um atendimento prestativo,

onde outro/a Coordenador/a presente pode atender os estudantes que chegarem em momentos em que o Coordenador da Engenharia de Controle e Automação está em sala de aula ou, eventualmente, em outras atividades. Trata-se de um ambiente amplo dividido em salas menores para cada um dos coordenadores de curso, localizada no segundo pavimento do prédio do Centro Administrativo. Neste mesmo espaço há uma sala para atendimento privado aos discentes para quando se faz necessário. Esta sala é fechada e permite ao coordenador atender o estudante ou grupo de estudantes de maneira confortável e privada. Também estão à disposição dos coordenadores, outras duas salas para atendimento individual e privativo aos estudantes, familiares, líderes de empresas parceiras, empregadores dos estudantes e outros, localizadas no mesmo andar, ao lado das salas das coordenações.

A sala da coordenação da Engenharia de Controle e Automação está equipada com 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 maior privacidade são realizados na sala de atendimento já descrita. A sala é climatizada, bem iluminada e a comunicação com outros setores é realizada através de linha telefônica convencional e sistema VOIP com aplicativo Zoiper 3 de comunicação via telefone celular.

Na sala de trabalho dos coordenadores está disponível uma impressora para uso nos seus trabalhos docentes e de coordenação. Também está à disposição do coordenador de curso da FAHOR um equipamento de teleconferência na sala de reuniões ao lado da sala da coordenação 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.

Para o auxílio às atividades de gestão acadêmica, o Coordenador tem a sua disposição o sistema TOTVS Educacional, sistema ERP que reúne todos os módulos necessários para a gestão do curso e a interface com seus estudantes e professores, fornece relatórios e permite acompanhar o desempenho acadêmico dos estudantes e registros realizados pelos professores. No ERP TOTVS da FAHOR há

um módulo específico para a gestão do Curso, com indicadores pedagógicos, relatórios, alertas, sobre a situação de cada discente ou docente, que vão desde a frequência, desempenho, cadastramento de avaliações, conteúdos, arquivos a consultas diversas.

6.1.3 Sala coletiva de professores

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 tela plana LED 60", 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, prateleira e armários individuais para guarda de pertences particulares, destinado principalmente para os professores com vínculo horista. 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 minicozinha contendo fogão, forno de 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 a internet.

Os espaços coletivos da sala dos professores/colaboradores são ocupados 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 de aniversários, datas comemorativas e outros entre os professores e técnicos administrativos.

6.1.4 Salas de aula

O curso dispõe de ambientes de aprendizagem constituídos de salas de aula com diferentes formatos que podem ser escolhidos de acordo com a metodologia escolhida pelo professor, laboratórios exclusivos para aulas práticas e ambientes

mistos constituídos de laboratórios com espaço para aulas práticas interativas e também teóricas. As salas de aula utilizadas pelo curso de Engenharia de Controle e Automação, possuem capacidade para 50 (cinquenta) estudantes cada uma, equipadas com mobiliário adequado (classes universitárias e cadeiras estofadas), classe especial para cadeirante, climatizadores, quadro branco, mesa de professor, projetor multimídia fixo, ampla rede de tomadas de energia e cobertura de sinal rede sem fio (wireless) possibilitando o acesso à rede e Internet por todos. Os ambientes mistos constituídos de laboratórios com espaço para aulas práticas e também teóricas possuem bancadas para atividades práticas, mesas individuais e coletivas com rodas e tomadas elétricas, além de cadeiras, projetor, quadro branco, mesa para professor, além de sinal wireless e climatização. Os ambientes de aprendizagem mistos permitem a organização de diferentes layouts durante uma mesma aula para que as metodologias ativas, a inovação pedagógica e o protagonismo do estudante possam fluir livre e criativamente para o melhor desempenho.

6.2 PLANO DE PROMOÇÃO DE ACESSIBILIDADE E DE ATENDIMENTO DIFERENCIADO A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

Em conformidade com a legislação pertinente e diretrizes políticas do MEC/Inep, incluindo os Decretos nº 10.048, de 8 novembro de 2000 e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, bem como o Estatuto da Pessoa com Deficiência, a FAHOR definiu seu Plano Institucional de Acessibilidade.

Este documento tem como objetivo geral apontar as condições necessárias para garantir o acesso e a permanência, na instituição, de pessoas com necessidades especiais. Visa promover a articulação, fomento e consolidação de uma política de acessibilidade e inclusão na FAHOR, através da adequação frente às barreiras pedagógicas, arquitetônicas, de informação e comunicação, a fim de proporcionar a acessibilidade e permanência dos estudantes, docentes e demais colaboradores com mobilidade reduzida e transtornos do espectro autista e altas habilidades/superdotação.

As ações vinculadas ao Plano Institucional de acessibilidade da FAHOR ocorrem nos seguintes eixos:

- infraestrutura: manutenção e melhoria das condições de acessibilidade física através de projetos arquitetônicos adequados.

- projetos pedagógicos: ações que garantem o pleno acesso e aprendizagem através de estratégias pedagógicas orientadas às necessidades individuais com disponibilização de materiais didáticos e pedagógicos acessíveis e equipamentos e softwares de tecnologia assistiva, bem como serviços de guia-interprete e tradutores para a Língua Brasileira de Sinais.

6.3 RECURSOS TECNOLÓGICOS E AUDIOVISUAIS

A tecnologia desempenha um papel importante no processo de aprendizagem desenvolvido na FAHOR, seja através do uso de equipamentos como computadores, tablets e celulares (hardware) ou através dos sistemas e aplicativos que auxiliam professores e estudantes no gerenciamento das informações, armazenamento de dados, elaboração de trabalhos, etc.

No curso de Engenharia de Controle e Automação os estudantes, desde o primeiro semestre do curso, são orientados para o uso destes equipamentos e softwares para a realização de suas tarefas acadêmicas, para a comunicação, armazenamento de dados e acesso à informação.

Desde o primeiro dia de aula no curso os estudantes são apresentados ao sistema educacional utilizado na FAHOR, através do **Portal acadêmico** e do **aplicativo Educonnect**. Através do Portal acadêmico e do e-mail vinculado ao domínio da instituição, os estudantes passam a ter acesso a inúmeras ferramentas disponíveis na plataforma Google e também ao acervo digital da Biblioteca Virtual.

Os laboratórios de informática utilizados pelo curso de Engenharia de Controle e Automação possuem equipamentos de última geração, específicos para a área de engenharia com placas de vídeo dedicadas para utilização, principalmente, em softwares de desenho. Existe um plano de atualização dos equipamentos, no qual está previsto a atualização dos equipamentos a cada quatro anos, e a instituição vem cumprindo com este compromisso. Nestes laboratórios os computadores estão interligados em redes com acesso à internet que é disponibilizada em rede sem fio para os estudantes conectarem seus próprios notebooks e smartphones e terem acesso à internet. Nos laboratórios, além de softwares de pacote office, pode-se destacar a disponibilidade de software matemático GNU-Octave, softwares de desenho (Solidworks), software de automação robótica (AABB), de projeto de circuitos digitais (Proteus) e de programação (VisuaAlg, Codeblocks, Visual Studio, Robot, etc).

Todas as salas de aula são equipadas com projetor multimídia fixo e estão à disposição do professor. Outros recursos como equipamentos de som, adaptadores, extensões e equipamentos de teleconferência podem ser solicitados pelo professor, ao setor de infraestrutura, para que sejam instalados na sala ou este pode reservar salas que tenham este equipamento já instalado.

6.4 BIBLIOTECA E PLANO DE EXPANSÃO E ATUALIZAÇÃO DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO

6.4.1 Estrutura da biblioteca

A Biblioteca Castro Alves, localizada no prédio CA na unidade Campus possui área total de 249,38 m² 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 m², onde estão dispostas 40 estantes e 200 prateleiras para livros e duas estantes para periódicos, duas mesas coletivas para consulta e um balcão de atendimento e uma área trabalhos internos da biblioteca que inclui o gabinete da bibliotecária.

O ambiente de estudos da biblioteca possui 149,52 m², 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 braile.

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 em torno 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, para os professores e estudantes regularmente matriculados na FAHOR. O acervo digital também está catalogado na base de dados da Biblioteca Castro Alves, da FAHOR, podendo ser localizado nas buscas por referências bibliográficas dos professores e estudantes.

A Biblioteca Castro Alves - FAHOR participa de um consórcio com 12 (doze) outras faculdades associadas ao FORCOM, através do qual tem **assegurado acesso e consulta à Base de Periódicos**, com acervo aproximado de 300 (trezentos) títulos, mediante contrato e pagamento de taxas semestrais.

A adequação do acervo aos componentes curriculares do curso de Engenharia de Controle e Automação está demonstrada no Relatório de adequação da Bibliografia elaborado pelo NDE do curso, onde constam as justificativas para a escolha dos títulos que compõem a Bibliografia Básica do curso, compatibilidade entre o número de vagas dos cursos que utilizam a bibliografia e a quantidade de exemplares, considerando também a bibliografia digital.

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.

A Biblioteca Castro Alves, da FAHOR, é gerida por uma profissional graduada em Biblioteconomia, que possui vínculo empregatício de 44 horas semanais e conta com apoio de auxiliares administrativos na equipe. A bibliotecária presta serviços de orientações a estudantes e professores quanto a referências e citações bibliográficas, dúvidas sobre formatação de artigos e trabalhos, dentre outras dúvidas relacionadas.

A Biblioteca Castro Alves possui um Plano de Contingência para garantir o acesso ao acervo físico e também ao acervo digital, frente a eventos inesperados decorrentes de alterações climáticas (inundação e incêndio), acidentes e problemas técnicos na rede elétrica e informática.

A empresa Minha Biblioteca dá à IES garantia, em contrato, de suporte telefônico remoto para solução de eventuais problemas, de acordo com cláusula 6. do Contrato de Licença Temporária de Base de Dados. A empresa também tem o seu próprio Plano de Contingência, que trata da disponibilidade de seu Data Center e, no caso de algum imprevisto, acesso aos dados através de um Data Center diferente.

6.4.2 Expansão e Atualização do Acervo Bibliográfico

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.

A atualização do acervo da biblioteca considera o registro anual de reservas efetuadas pelos estudantes, conforme demonstrado no Relatório de adequação Bibliográfica, para a tomada de decisão pela aquisição ou não de novos exemplares, a partir das indicações da bibliotecária submetidas à aprovação no colegiado do curso.

6.4.3 Formas de acesso ao acervo e renovação de empréstimo

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 físico 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.

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.

6.5 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO BÁSICA E ESPECÍFICA

O curso de Engenharia de Controle e Automação possui 940 horas-aula destinadas às atividades práticas, das quais, a grande maioria, são desenvolvidas nos laboratórios didáticos conforme discriminado no quadro 14. As demais horas de atividades práticas podem utilizar os laboratórios da faculdade ou espaços de campos de estágio e de projetos em parceria com empresas.

Quadro 14 – laboratórios utilizados nos componentes curriculares

COMPONENTE CURRICULAR	CH prática	LABORATÓRIO DIDÁTICO
Química Geral	20	LaQGE

Algoritmos e Programação	40	Lall
Eletrônica Digital I	30	LaER
Metodologia da Pesquisa	10	Lall
Estatística	20	Lall
Desenho Computacional	40	Lall
Eletrônica Digital II	30	LaER
Sistemas de Medição	10	LaFMI
Circuitos Elétricos I	20	LaER
Física I	20	LaFMI
Circuitos Elétricos II	20	LaER
Física II	20	LaFMI
Ciência dos Materiais	10	LaMEM
Arquitetura de Computadores	20	Lall
Microcontroladores	30	LaER
Eletrotécnica	20	LaER
Eletrônica para Automação I	20	LaCD
Eletrônica para Automação II	20	LaCD
Gestão Ambiental	10	LaQGE
Controle por computador	30	LaER e Lall
Gestão de Negócios	20	Lall e LaPOP
Instrumentação Industrial	20	LAI
Controladores Lógicos Programáveis	60	LaER e LAI
Máquinas Elétricas e Acionamentos	20	LAI
Tecnologia da Informação e Comunicação	10	Lall
Sistema de Gestão da Qualidade	10	LaPOP
Projeto de Produto	30	Lall
Empreendedorismo e Inovação	20	Lall
Custos	40	Lall

Cada um dos laboratórios de ensino possui, pelo menos, 1 professor responsável e todos são atendidos por um técnico de laboratório que fornece apoio no preparo das aulas e organização dos espaços. Os estudantes têm livre acesso

aos laboratórios durante as aulas e nos demais turnos também, porém mediante autorização do professor ou coordenador que permite a utilização sob supervisão do técnico ou outro colaborador responsável, obedecendo as Normas de Utilização dos Laboratórios.

Nos laboratórios, assim como em todos os espaços físicos da Faculdade, há sinal de internet (wireless) permitindo que o professor e os estudantes acessem, o Portal Acadêmico para consulta aos registros acadêmicos, consulta ao acervo da biblioteca e Biblioteca digital e consulta na internet. Nos laboratórios em que há necessidade, estão instalados projetores multimídia para uso durante as aulas. Para o registro de frequência o professor tem disponível o portal acadêmico que pode ser acessado tanto pelo site institucional como por aplicativo mobile próprio para este fim, o EduConect, utilizando sinal de internet disponível, conforme mencionado, facilitando as atividades de registro no laboratório.

Cada laboratório possui mobiliário e layout específicos, conforme as atividades que são desenvolvidas, com atenção ao conforto, disponibilizando bancos ou cadeiras, iluminação adequada e climatização. Conforme as características de cada laboratório são fornecidos EPIs e é exigida a sua utilização, a fim de garantir a segurança dos estudantes e professores. Antes do primeiro ingresso nestes laboratórios os estudantes passam por uma ambientação focada na segurança e ergonomia do local e equipamentos. No ambiente de acesso aos laboratórios existem armários com chave, onde os estudantes podem deixar mochilas, sacolas e outros pertences, antes de ingressar nos laboratórios.

A manutenção da estrutura física dos laboratórios é de responsabilidade do setor de Infraestrutura que realiza um trabalho permanente de vistoria dos espaços para detecção de necessidades de procedimentos preventivos e/ou corretivos. A manutenção dos equipamentos é acionada pelo professor responsável, que conta com o auxílio do técnico de laboratório para a detecção das necessidades, e encaminha tanto ao Coordenador de curso, quanto ao Coordenador de Infraestrutura as solicitações, de manutenção preventiva ou corretiva, através de chamado em formulário eletrônico próprio.

A adequação dos laboratórios de ensino às necessidades do curso é avaliada pelo NDE, e está descrita no Relatório de Adequação dos Laboratórios de Ensino. O NDE, além de avaliar a infraestrutura de ambientes de aprendizagem e laboratórios existentes, também estuda e propõe melhorias nas condições existentes e

recomenda aquisição de novos equipamentos e insumos conforme as necessidades dos projetos desenvolvidos no curso.

6.5.1 Laboratório de Circuitos Digitais - LaCD

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

6.5.2 Laboratório de Física, Metrologia e Instrumentação – LaFMI

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.

6.5.3 Laboratório de Eletricidade e Robótica - LaER

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.

6.5.4 Laboratório de Automação Industrial - LaAI

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.

6.5.5 Laboratório de Informática de Automação - LaIA

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.

6.5.6 Laboratório de Informática Industrial – Lall

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

6.5.7 Laboratório de Metalografia e Ensaio Mecânicos - LaMEM

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 têm 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.

6.5.8 Laboratório de Química Geral Experimental – LaQGE

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 envolvem o uso de vidrarias, reagentes e equipamentos de laboratório de química, bioquímica e análise de alimentos e outros tipos de amostras.

6.5.9 Laboratório de Produção, Operações e Processos - LaPOP

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.

6.5.10 Laboratório Box do Veículo elétrico

Ambiente destinado às práticas relacionadas à projeto, testes e construção do veículo elétrico da equipe FAHOR E-Racing.

7 ORGANIZAÇÃO POLÍTICO ADMINISTRATIVA

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.

7.1 GESTÃO ACADÊMICA

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, 1 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

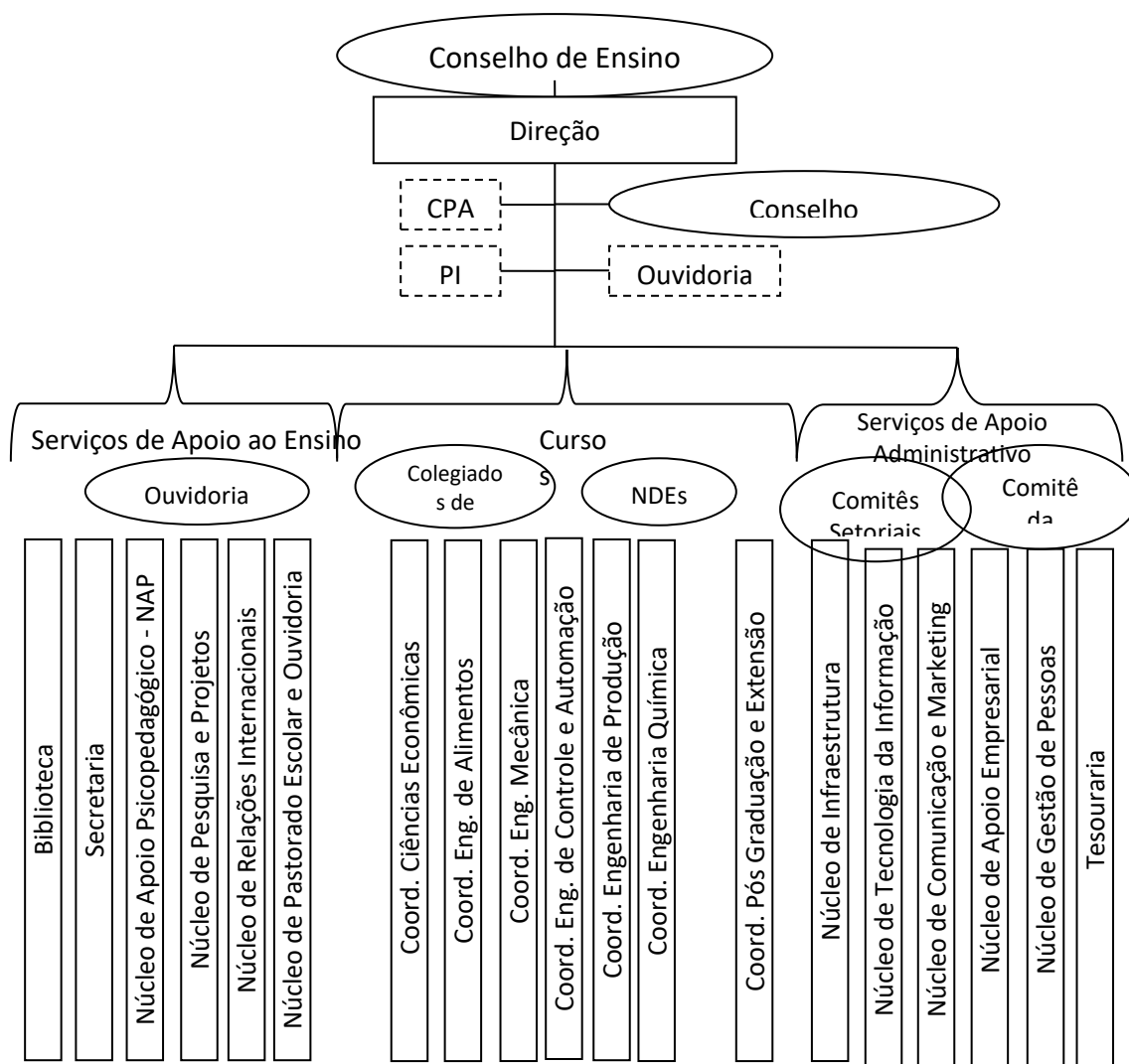
- I – Colegiados de Curso;
- II – Núcleos Docentes Estruturantes – NDE's;
- III – Coordenação de Curso;
- IV – Núcleo de Pós-Graduação e Extensão;
- V – Núcleo de Pesquisa, Iniciação Científica

§ 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.

As atribuições e objetivos de cada órgão administrativo estão presentes no Regimento Interno da FAHOR. A Figura 7 representa como está organizada a estrutura de gestão acadêmica.

Figura 7 - Estrutura Organizacional FAHOR



7.2 SECRETARIA ACADÊMICA

Com a atribuição de integrar e dar suporte aos estudantes, professores, coordenações e direção a Secretaria acadêmica busca promover a racionalização dos processos didáticos, a normatização e a otimização de várias atividades de atendimento, assistência, suporte, assessoria, planejamento e aperfeiçoamento de processos de ensino aprendizagem. O setor trabalha com as coordenações dos cursos em casos e processos relativos a professores e estudantes, mantendo e desenvolvendo os controles e registros acadêmicos da FAHOR, tais como: manutenção atualizada do cadastro dos estudantes; efetivação de matrículas e rematrículas; registro da vida acadêmica dos estudantes; emissão de atestados, certificados, históricos, diplomas, processos para registro dos diplomas; expedição e recepção de correspondências, editais e outros documentos acadêmicos; registro de

atas de colegiados; manutenção atualizada da legislação e relação próxima com o PI – Pesquisador Institucional; apoio aos estudantes quanto ao calendário acadêmico, rematrículas, trancamento e cancelamento de matrícula, transferência interna e externa, financiamentos, bolsas de estudo, pesquisa, sistema de avaliação; arquivamento de documentos, registro em ata e incineração de documentos previstos na legislação; organização dos cerimoniais de formatura; registro de informações do ENADE e do Censo do Ensino Superior; manutenção atualizada das informações para subsidiar os diferentes setores, direção e coordenações para a tomada de decisões melhor embasadas.

7.3 ÓRGÃOS DE APOIO ADMINISTRATIVO

A FAHOR possui secretarias administrativas que auxiliam no atendimento aos estudantes e professores. Elas atendem telefonemas, digitam textos para as coordenações e auxiliam administrativamente os professores.

As Coordenações de Curso também solicitam serviços dos órgãos de apoio tais como:

- Núcleo de Gestão dos Laboratórios;
- Biblioteca;
- Núcleo de Infraestrutura;
- Núcleo de Tecnologia da Informação;
- Núcleo de Comunicação e Marketing;
- Núcleo de Gestão de Pessoas;
- Tesouraria.

8 FUNDAMENTOS LEGAIS

8.1 NORMAS GERAIS

- **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996:** Diretrizes e Bases da Educação Nacional: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999:** aborda sobre as Políticas de Educação Ambiental objetivando contribuir no desenvolvimento de uma visão integrada do meio ambiente e suas relações, que envolvem aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, culturais e éticos.
- **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000:** estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
- **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002:** dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências.
- **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002:** institui a Política Nacional de Educação 17 estabelecendo as diretrizes e bases da educação nacional, incluindo no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro Brasileira" e à Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental.
- **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004:** institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004:** versa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro Brasileira e Africana.
- **Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de julho de 2004:** que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
- **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004:** estabelece as condições de acesso às pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida.
- **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005:** dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Considerando a característica do Curso e a modalidade de bacharelado, atende-se a esse Decreto com a inserção da disciplina de LIBRAS na grade curricular do Curso como uma disciplina eletiva.

- **Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007:** que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial.
- **Resolução CNE/CES nº 3, de 02 de julho de 2007:** que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências
- **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008:** Dispõe sobre os estágios dos estudantes.
- **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008 e Resolução CNE/CP Nº 01:** Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena.
- **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010:** normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
- **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011:** dispõe sobre a Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado.
- **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012:** referente às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012:** que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- **Decreto nº 8.368, de 02 de dezembro de 2014** que regulamenta a **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012:** institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno de Espectro Autista.
- **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015:** institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- **Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016:** dispõe da oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial.
- **Lei nº 13.421, de 27 de março de 2017:** dispõe sobre a criação da Semana Nacional pela não violência contra a mulher. Instituída para o desenvolvimento de atividades, pelo setor público, em parceria com as entidades da sociedade civil, visando ao esclarecimento e à conscientização da sociedade, sobre a violação dos direitos das mulheres.
- **Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019:** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

- **Lei 5194 de dezembro de 1996:** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências.
- **Resolução CONFEA 218 de 29 de junho de 1973:** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- **Resolução CONFEA 473 de 26 de novembro de 2002:** Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências.
- **Resolução CONFEA 427, DE 5 DE MARÇO DE 1999:** Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Controle e Automação.

8.2 NORMAS INTERNAS DA FAHOR

- **Regimento da Faculdade Horizontina – FAHOR**

https://www.fahor.com.br/images/Documentos/doc_legal/20180413_Regimento_versao_25_04_2011_Timbrado.pdf

- **Resolução CA 02 de 2020.** Atualiza e detalha as orientações sobre avaliação discente no âmbito da Faculdade Horizontina - FAHOR.

https://www.fahor.com.br/images/Institucional/Resolucoes/Resol_CA_02_Sist._Aval.pdf

- **Resolução CA 02 de 2019.** Dispõe sobre a avaliação interdisciplinar para os cursos de graduação regulamentada no âmbito da FAHOR.

https://www.fahor.com.br/images/Institucional/Resolucoes/Resolucao_CA_n02_Avaliacao_Interdisciplinar_Homologada_At298_15.10.2019.pdf

- **Resolução CA 09 de 2018.** Dispõe sobre as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante – NDE dos cursos no âmbito da FAHOR.

https://www.fahor.com.br/images/Institucional/Resolucoes/Resolucao_CA_n_09_NDE_Homologada_At264_30.10.2018.pdf

- **Resolução CA 08 de 2018.** Dispõe sobre a revisão da regulamentação da avaliação de atividades Complementares de Graduação no âmbito da FAHOR.

https://www.fahor.com.br/images/Institucional/Resolucoes/Resolucao_CA_n_08_ACGs_At263_23.10.2018.pdf

- **Resolução CA 07 de 2018.** Competências e funcionamento do colegiado de curso. Dispõe sobre as atribuições, competências e o funcionamento do Colegiado de Curso no âmbito dos cursos da FAHOR.

https://www.fahor.com.br/images/Institucional/Resolucoes/Resolucao_CA_n_07_FuncionamentoColegiadoCurso_At263_23.10.2018.pdf

- **Resolução CA 05 de 2018.** Dispõe sobre o Projeto Integrador para os cursos de graduação e Tecnológico. Regulamentado no âmbito da FAHOR.

https://www.fahor.com.br/images/Institucional/Resolucoes/Resolucao_CA_n_05_Projeto_Integrador_Homologado_Atata_261_09.10.18.pdf

APÊNDICE A – PLANOS DE ENSINO ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1º Semestre

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

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Conceitos de arquiteturas de computadores e sua história; Lógica de Programação, Algoritmos e suas representações; Variáveis e Constantes; Tipos de Dados; Estruturas sequências, Estruturas de Controle; Estruturas de Repetição; Modularização; Vetores e Matrizes.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividades práticas de aprendizagem através de simulação de problemas reais e resolução com o auxílio do computador, seja através de uma linguagem de programação ou de programação de software matemático.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem formular soluções para problemas, visando a obtenção de resultados por computador, escrever programas e saber programar softwares matemáticos.

4 Habilidades e competências

No decorrer da disciplina os estudantes serão estimulados a utilizar o raciocínio lógico para conceber soluções de problemas de engenharia, analisando e compreendendo os usuários. Projetar diagramas que permitam analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos. Prever os resultados dos sistemas através de testes de mesa comprovando o seu funcionamento. Programar em software matemático sendo capaz de conceber, projetar e analisar produtos, sistemas, componentes ou processos. Da mesma forma, liderar equipes na elaboração de programas ou subprogramas utilizando seu conhecimento técnico e aplicando com ética a legislação e os atos normativos ao exercer a profissão de engenheiro.

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 a partir do raciocínio lógico, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

6 Conteúdo

Unidade 1 – Introdução e conceitos

- 1.1 - Introdução à computação
- 1.2 - Terminologia básica
- 1.3 - Noções de arquitetura e organização
- 1.4 - Noções de sistemas operacionais

Unidade 2 - Conceitos básicos de programação

- 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 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, Aмос. **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. Pode-se citar os componentes de Física, Matemática, Cálculos além de outros que possuem em seus conteúdos, o ensino de cálculos diversos.

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

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Introdução ao desenho técnico. Normalização. Desenho geométrico. Perspectivas e vistas ortográficas. Cotagem de vistas ortográficas. Escalas. Supressão de vistas. Cortes e seções. Leitura, interpretação e execução de vistas ortográficas. Prática de leitura, interpretação e execução de desenho técnico.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem direcionadas a desenho técnico projetivo e não-projetivo, que envolvam estudos teóricos e realização de atividades práticas em sala de aula, tornando o processo de ensino aprendizagem, interativo e dinâmico.

3 Objetivos de aprendizagem

Os(as) estudantes devem conhecer os diferentes tipos de desenho técnico, suas aplicações educacionais e profissionais e a partir de visão espacial sobre elementos tridimensionais, saber ler, interpretar e realizar desenhos técnicos de componentes e conjuntos mecânicos e não mecânicos.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de perceber mentalmente, vendo e/ou imaginando, formas espaciais diversas;
- b. identificar e relacionar formas geométricas de objetos/componentes tridimensionais;
- c. ler, interpretar e realizar à mão-livre, desenhos técnicos de componentes e conjuntos mecânicos e não mecânicos;
- d. possuir senso de rigor geométrico e de organização;
- e. conhecer e saber aplicar normas técnicas relativas a desenho técnico;
- f. fazer detalhamento e dimensionamento;
- g. comunicar-se eficazmente, na forma gráfica;
- h. ser curioso e tomar iniciativa;
- i. saber estudar em grupo;
- j. ser autodidata;
- k. 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 de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Introdução ao desenho

- 1.1 Diferenças entre desenho técnico e artístico;
- 1.2 Desenho artístico;
- 1.3 Elaboração de um desenho técnico;
- 1.4 Exemplos de desenhos técnicos e artísticos;
- 1.5 Características do desenho técnico em Engenharia.

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;
- 3.2 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 Cotagem geométrica;
- 10.6 Cotas básicas;
- 10.7 Cotagem de elementos (rebaixos, rasgos, furos e elementos angulares);
- 10.8 Cotagens especiais; 10.9 - Sistemas de cotagem.

Unidade 11 - Escalas

- 11.1 - Desenho técnico em escala natural, de redução e de ampliação;
- 11.2 - Escalas recomendadas;
- 11.3 - Cotagem 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.
MANFÈ, 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: L.OREN, [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

- a. ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
- b. analisar e compreender os fenômenos químicos, verificados e validados por experimentação;
- c. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- e. ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais, de modo que facilite a construção coletiva;
- f. atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares;

- 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;
- h. 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
- 4.3 - 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, crítico 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 firmiação 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 (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> 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.

- 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

Código: 394

Componente Curricular: Eletrônica Digital I

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Conceitos Introdutórios. Sistemas de numeração e códigos. Portas lógicas e álgebra Booleana, Mapa de Karnaugh, Circuitos lógicos combinacionais.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar aos acadêmicos uma visão geral sobre circuitos digitais, apresentar os sistemas existentes, suas características e peculiaridades, reconhecendo cada linguagem e circuitos envolvidos nos mais diversos sistemas de automação e controle.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem possuir conhecimento sobre a lógica combinacional e suas aplicações em circuitos lógicos. Compreender o funcionamento do sistema de numeração e códigos e entender o funcionamento das portas lógicas, álgebra booleana, tabela verdade, Mapa de Karnaugh, Teorema de Morgan, simplificação de circuitos lógicos. Implementar circuitos codificadores e decodificadores, multiplexadoras e demultiplexadores, além de circuitos aritméticos.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de distinguir as portas lógicas e suas aplicações voltados aos circuitos lógicos;
- b. compreender o funcionamento do sistema de numeração e códigos;
- c. entender as aplicações dos circuitos combinacionais;
- d. compreender o funcionamento de álgebra booleana e Mapa de Karnaugh;
- 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 – Sistemas de Numeração e Códigos

- 1.1 - Conversões Binário-Decimal; Conversões Decimal-Binário;
- 1.2 - Sistemas de Numeração Octal e Hexadecimal;
- 1.3 - Código BCD;
- 1.4 - O Byte.

Unidade 2 – Portas Lógicas e Álgebra Booleana

- 2.1 - Constantes e Variáveis Booleanas;
- 2.2 - Tabelas-Verdade;
- 2.3 - Operações OR, AND e NOT;
- 2.4 - Descrevendo Circuitos Lógicos Algebricamente;
- 2.5 - Valor da Saída de Circuitos Lógicos;
- 2.6 - Implementando Circuitos a Partir de Expressões Booleanas;
- 2.7 - Portas NOR e Portas NAND;
- 2.8 - Teoremas de Álgebra Booleanas.

Unidade 3 – Características Básicas de CIs Digitais

- 3.1 - Projetando Circuitos Lógicos Combinacionais;
- 3.2 - Circuitos Exclusive-OR e Exclusive-NOR.

Unidade 4 – Teoremas e métodos

- 4.1 - Teoremas de De Morgan;
- 4.2 - Método do Mapa de Karnaugh.

Unidade 5 – Circuitos Lógicos Combinacionais

- 5.1 - Forma de Soma-de-Produtos;
- 5.2 - Simplificação de Circuitos Lógicos; Simplificação Algébrica;
- 5.3 - Universalidade das Portas NAND e NOR.

Unidade 6 – Circuitos implementados

- 6.1 - Codificadores e decodificadores;
- 6.2 - Multiplexadores e demultiplexadores.

Unidade 7 – Circuitos aritméticos

- 7.1 - Meio somador;
- 7.2 - Somador completo;
- 7.3 - Meio subtrator;
- 7.4 - Subtrator completo;
- 7.5 - Somador/Subtrator completo.

7 Bibliografia básica

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas Digitais: Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. 1. ed. São Paulo: Erica, 2014.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de Eletrônica Digital - V1**. [Porto Alegre]: Grupo A, 2013. [Minha Biblioteca]

IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41. ed. São Paulo: Erica, 2012.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de Eletrônica Digital: Sistemas combinacionais**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Vol.1.

8 Bibliografia complementar

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital**. 5. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2016.

GARCIA, Paulo Alvesmartini; COLOMBO, Jose Sidnei. **Eletrônica digital: Teoria e Laboratório**. 2. ed. São Paulo : Erica, 2008.

LOURENÇO, Antonio C. De ; CRUZ, Eduardo C. Alves; FERREIRA, Sabrina R. ; JUNIOR, Salomão C. **Circuitos Digitais**. 9. ed. São Pulo : Erica, 2007.

SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital: Teoria, componentes e aplicações**. São Paulo : LTC, 2014.

ZELENOVSKY, Ricardo. MENDONÇA, Alexandre. **Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios**, MZ Editora, 2004.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com componentes que tratam de eletrônica digital e circuitos que estão distribuídos ao longo do percurso formativo do estudante.

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, 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.

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 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 Mecânica e Engenharia de Controle e Automação.

Código: 0348

Componente Curricular: Programação de Computadores

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Linguagem de programação; Comandos e Sintaxe; Tipos de Dados; Operadores Matemáticos, Lógicos e Relacionais; Estruturas de Controle (Sequencial, Condicional e de Repetição); Tratamento de Exceções; Padrões de Projeto de Software; Programação Visual; Prototipação de softwares.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividades práticas de aprendizagem através de simulação de problemas reais e criação de programas computacionais, através de uma linguagem de programação, prototipando softwares.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem formular soluções para problemas da vida real, visando a obtenção de resultados por computador, escrever programas e criar softwares.

4 Habilidades e competências

No decorrer da disciplina os estudantes serão estimulados a utilizar o raciocínio lógico para conceber soluções de problemas de engenharia, analisando e compreendendo os usuários. Projetar programas de computadores e/ou aplicativos analisando e compreendendo os fenômenos físicos e químicos, transformando a solução em um software. Da mesma forma, liderar equipes na elaboração de programas ou subprogramas utilizando seu conhecimento técnico e aplicando com ética a legislação e os atos normativos ao exercer a profissão de engenheiro.

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 a partir do raciocínio lógico, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Ambiente de Programação

1.1 Conhecendo o ambiente de programação

1.2 Trabalhando com projetos e arquivos

1.3 Compilação e Depuração

Unidade 2 - Dados, expressões e algoritmos sequenciais em linguagem de computador

2.1 Estrutura de um programa

2.2 Variáveis e constantes

2.3 Atribuição

- 2.4 Expressões
- 2.5 Operadores matemáticos
- 2.6 Entrada e saída

Unidade 3 - Programação Visual

- 3.1 Componentes gráficos
- 3.2 Atributos / Propriedades
- 3.3 Métodos / Eventos

Unidade 4 - Algoritmos estruturados em linguagem de computador

- 4.1 Execução condicional
- 4.2 Operadores lógicos
- 4.3 Estruturas de repetição
- 4.4 Contadores e acumuladores

Unidade 5 - Dados estruturados em linguagem de computador

- 5.1 Variáveis compostas homogêneas
 - 5.1.1 Unidimensionais
 - 5.1.2 Multidimensionais

Unidade 6 - Modularização em linguagem de computador

- 6.1 Subprogramas
 - 6.1.1 Procedimentos
 - 6.1.2 Funções
- 6.2 Argumentos
- 6.3 Recursividade

Unidade 7 - Programação de Aplicativos

- 7.1 Introdução ao desenvolvimento multi-plataforma
- 7.2 Interface
- 7.3 Serviços de dados
- 7.4 Implantação e teste

7 Bibliografia básica

ALVES, William Pereira. **Linguagem e Lógica de Programação**. Érica, 2014. [Minha Biblioteca].

EBERSPÄCHER, Henri Frederico; FORBELLONE, André Luiz Villar. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. 2. ed.. São Paulo: Pearson, 2000.

LAUREANO, Marcos. **Estruturas de Dados com Algoritmos em C**. Rio de Janeiro Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2008.

MANZANO, José Augusto N. G. **Programação de Computadores com C#**. São Paulo: Érica, 2014. [Minha Biblioteca].

8 Bibliografia complementar

CARDOSO, Virgínia; CARDOSO Giselle. **Linguagem SQL, fundamentos e práticas**. 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013

FURGERI, Sérgio. **Introdução à programação orientada a objetos: conceitos e técnicas**. São Paulo: Érica, 2015.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **Programação de computadores com C/C++**. São Paulo: Érica, 2014. [Minha Biblioteca].

9 Articulação com outros componentes curriculares

Programação de computadores é um componente curricular que proporcionará conhecimentos e habilidades para os demais componentes curriculares que exijam o raciocínio lógico para de resolução de problemas, criação de softwares para simulação de problemas e melhoria de processos, podendo abranger todos os demais componentes dos cursos, uma vez que o estudante estará preparado para programar computadores e simulando e resolvendo problemas.

3º Semestre

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0395

Componente Curricular: Estrutura de Dados

Créditos: 02

Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Tipos primitivos de dados, vetores, matrizes, estruturas (struct); Tpo abstratos de dados; Pilha; Fila; Listas; Classificação e Ordenação de dados; Arquivos binários e texto; Banco de dados locais; Linguagem de consulta; Sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBD).

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividades práticas de aprendizagem através de simulação de problemas reais e criação de softwares e manipulem dados, de forma estruturada, através de uma linguagem de programação.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem formular soluções para problemas da vida real, visando a obtenção de resultados através de um software, que manipule informações através de dados que possam ser inseridos, alterados, excluídos e consultados.

4 Habilidades e competências

No decorrer da disciplina os estudantes serão estimulados a utilizar o raciocínio lógico para conceber soluções de problemas de engenharia, analisando e compreendendo os usuários. Projetar programas de computadores e/ou aplicativos analisando e compreendendo os fenômenos físicos e químicos, transformando a solução em um software. Da mesma forma, liderar equipes na elaboração de programas ou subprogramas utilizando seu conhecimento técnico e aplicando com ética a legislação e os atos normativos ao exercer a profissão de engenheiro.

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 a partir do raciocínio lógico, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Conceitos Iniciais

1.1 Tipos primitivos de dados, vetores, matrizes, estruturas (structs);

1.2 Tipos abstratos de dados (TADs);

1.3 Recursividade.

Unidade 2 - Classificação e ordenação de dados

2.1 Ordenação bolha;

2.2 Ordenação rápida.

Unidade 3 - Pilhas

3.1 Implementação com vetor;

3.2 Implementação com lista.

Unidade 4 - Filas

4.1 Fila simples;

4.2 Fila dupla.

Unidade 5 - Listas

5.1 Listas encadeadas;

5.2 Listas genéricas;

5.3 Implementações recursivas.

Unidade 6 - Arquivos

6.1 Abertura e fechamento de arquivos;

6.2 Acesso a dados em arquivos;

6.3 Arquivos em modo texto e modo binário.

Unidade 7 - Acesso e manutenção de dados

7.1 Banco de dados locais;

7.2 Linguagem de consulta estruturada;

7.3 Sistemas gerenciadores de banco de dados.

7 Bibliografia básica

CARDOSO, Virgínia; CARDOSO Giselle. **Linguagem SQL, fundamentos e práticas**. São Paulo: Saraiva, 2013. [Minha Biblioteca].

EBERSPÄCHER, Henri Frederico; FORBELLONE, André Luiz Villar. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. 2. ed.. São Paulo: Pearson, 2000.

LAUREANO, Marcos. **Estruturas de Dados com Algoritmos em C**. Rio de Janeiro Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2008.

8 Bibliografia complementar

MANZANO, José Augusto N.G. **Mysql 5.5 interativo: guia essencial de orientação e desenvolvimento**. 1 ed. São Paulo: Érica: 2011. [Minha Biblioteca].

MANZANO, José Augusto N. G. **Programação de Computadores com C#**. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536519470. [Minha Biblioteca].

9 Articulação com outros componentes curriculares

Estrutura de dados é um componente curricular que proporcionará conhecimentos e habilidades para os demais componentes curriculares que exijam o raciocínio lógico para de resolução de problemas, criação de softwares com armazenagem e manutenção de dados para simulação de problemas e melhoria de processos, podendo abranger todos os demais componentes dos cursos, uma vez que o estudante estará preparado para programar computadores e simulando e resolvendo problemas.

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;
- 9.1 - Impulsão nas colisões;
- 9.2 - Colisões inelásticas;
- 9.3 - Colisões elásticas;
- 9.4 - 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 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 habilita 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 de Controle e Automação

Código: 0396

Componente Curricular: Eletrônica Digital II

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Flip-flop; Máquinas de Estado Síncronas; Máquinas de Estado Assíncronas; Registradores e Contadores; Memória; Controladores Programáveis (sequenciadores); Micro controladores.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar aos acadêmicos uma visão geral sobre circuitos digitais, apresentar os sistemas existentes, suas características e peculiaridades, reconhecendo cada linguagem e circuitos envolvidos nos mais diversos sistemas de automação e controle.

3 Objetivos de aprendizagem

Conhecer os tipos de circuitos existentes, as memórias disponíveis no mercado, suas características e peculiaridades, conhecer os tipos de circuitos lógicos programáveis e noções de micro controladores.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de distinguir os diferentes tipos de flip flop e elementos da lógica sequencial;
- b. compreender o funcionamento dos sistemas sequenciais: registradores;
- c. entender as aplicações dos circuitos sequenciais: contadores assíncronos; contadores assíncronos;
- d. compreender o funcionamento dos conversores digital-analógicos e analógico-digitais;
- e. obter entendimento do processamento digital de sinais e memórias;
- f. compreender os fundamentos dos microcontroladores, componentes isolados e optoeletrônica;
- g. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- h. desenvolver projetos eletrônicos de simulação e em circuitos impressos;
- i. ser capaz de interagir com as diferentes opiniões, mediante o desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- j. 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

- 1.1 - Elementos de Lógica Sequencial;
- 1.2 - Circuitos Sequenciais I: Registradores;
- 1.3 - Circuitos Sequenciais II: Contadores Assíncronos;
- 1.4- Circuitos Sequenciais III: Contadores Síncronos;

Unidade 2

- 2.1 - Componentes isoladores de dados;
- 2.2 - Conversores Digital – Analógicos;
- 2.3 - Conversores Análogo – Digitais;
- 2.4 - Memórias;
- 2.5 - Processamento de sinal digital;
- 2.6 - Optoeletrônica;

Unidade 3 - Fundamentos de Microcontroladores

- 3.1 - Conceitos básicos;
- 3.2 - Terminologia;
- 3.3 - Símbolos e identificação;
- 3.4 - Arquitetura;
- 3.5 - Resumo de instruções.

7 Bibliografia básica

- TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de Eletrônica Digital** - V2. [Porto Alegre]: Grupo A, 2013. [Minha Biblioteca]
- IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41. ed. São Paulo: Erica, 2012.
- TOCCI, Ronald; WIDMER, Neal; MOSS, Gregory. **Sistemas digitais: Princípios e aplicações**. 10. ed. São Paulo, Pearson, 2007.

8 Bibliografia complementar

- UYEMURA, John P. **Sistemas Digitais: Uma abordagem integrada**, ISBN: 85-221-0268-6. São Paulo. Editora: Pioneira Thomson Learning. 2002.
- SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital: Teoria, componentes e aplicações**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2014.
- TOCCI, Ronald J. LASKOWSKI, Lester P. **Microprocessadores e Microcomputadores: Hardware e Software**. 3. ed. Prentice Hall do Brasil, 1990.
- DÂ'AMORE, Roberto. **Vhdl: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2015.
- DIAS, Morgado. **Sistemas Digitais: Princípios e prática**. 3. ed. Portugal: FCA, 2012.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com componentes que tratam de eletrônica e circuitos que estão distribuídos ao longo do percurso formativo do estudante.

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 Maquinas, 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 curricula 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 TÁVORA. **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 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 Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

Código: 0013

Componente Curricular: Cálculo III

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Estudo de equações diferenciais de primeira ordem e equações diferenciais de ordem superior. Aprofundamento em equações diferenciais lineares de segunda ordem. Transformada de Laplace, estudo específico da relação entre transformada de Laplace e equações diferenciais. Equações diferenciais parciais. Estudo específico série de Fourier.

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

Estudar métodos de resolução de equações diferenciais aplicados a diversas situações problema, especificamente aplicados à engenharia. Compreender o estudo das equações diferenciais parciais relacionados a equação da onda e equação do calor. Aplicações das séries de Fourier.

4 Habilidades e competências

- a. Analisar e compreender os fenômenos físicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, sendo capaz de modelar os fenômenos, utilizando as ferramentas matemáticas e computacionais como o software GNU Octave, por exemplo;
- b. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- c. Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- d. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- e. Aprender a aprender.

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.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Equações diferenciais

1. Conceito de equações diferenciais;
2. Classificação quanto a variáveis, ordem, grau, linearidade;
3. Tipos de soluções de equações diferenciais.

Unidade 2 - Equações diferenciais de primeira ordem

- 2.1 Equações lineares;
- 2.2 Equações diferenciais e variáveis separáveis;
- 2.3 Equações exatas;
- 2.4 Equação de Bernoulli

Unidade 3 - Equações diferenciais lineares de ordem superior

- 3.1 Conceito de equações diferenciais lineares de segunda ordem e de ordem “n”;
- 3.2 Soluções fundamentais da equação homogênea. Problema do valor inicial para Equações lineares de Segunda Ordem e de Ordem Superior. Dependência e independência linear;
- 3.3 Solução para Equações Diferenciais Lineares Homogêneas: método dos coeficientes constantes.

Unidade 4 - Transformada de Laplace

- 4.1 Propriedades da transformada de Laplace;
- 4.2 Solução de problema de valor inicial;
- 4.3 Relação entre a Transformada de Laplace e as Equações Diferenciais.

Unidade 5 - Equações Diferenciais Parciais

- 5.1 Série de Fourier;
- 5.2 Equações Diferenciais Parciais Lineares de Primeira Ordem; Método de Separação de Variáveis;
- 5.3 Princípios de conservação: Equação de condução do calor; Equação da onda; Equação de Laplace.

7 Bibliografia básica

- ANTON, Howard, BIVENS, Irl, DAVIS, Stephen. **Cálculo- V1**, 10th edição. Bookman, 01/2014. [Minha Biblioteca].
- 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, 2001. [Minha Biblioteca].
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol. 2.
- 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 III é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para componentes curriculares que necessitem de conhecimentos de equações diferenciais.

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. I.]: 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.

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 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 Ajjara. **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): Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação

Código: 00249

Componente Curricular: Estática para Engenharia

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Considerações sobre o domínio da mecânica e a modelagem de um sistema mecânico. Estática: Conceito de equilíbrio de forças e momento, e diagrama de corpo livre. Forças de campo, centroide, centro de gravidade e centro de massa. Análise de estrutura: Treliças e vigas. Forças em vigas e cabos. Diagrama de esforços. Prática Experimental.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes os fundamentos da Mecânica dos Corpos Rígidos na análise isostática e dinâmica. Introduzir os conceitos de sistemas de forças, binários (momentos), equilíbrio, reações vinculares, forças internas.

3 Objetivos de aprendizagem

Ao final da disciplina o estudante deverá conhecer, descrever e ter a capacidade de aplicar os conceitos de mecânica vetorial aplicada a Estática, desenvolvendo o dimensionamento dos carregamentos (forças e momentos) aplicados as estruturas. Além disso, deve ter a habilidade de definir os parâmetros construtivos para o projeto de estruturas mecânica envolvendo as características geométricas e carregamentos, 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 - Introdução

- 1.1 Objetivos da Mecânica Estática;
- 1.2 Mecânica;
- 1.3 Desenvolvimento histórico;
- 1.4 Modelos;
- 1.5 As três leis do movimento de Newton;
- 1.6 Unidades de medidas;
- 1.9 Regras para uso;
- 1.8 Cálculos numéricos;
- 1.9 Procedimentos gerais para análise;
- 1.10 Pontos importantes.

Unidade 2 - Vetores de Força

- 2.1 Objetivos;
- 2.2 Escalares e vetores;
- 2.3 Operações vetoriais;
- 2.4 Adição vetorial de forças;
- 2.5 Adição de um sistema de forças coplanares;
- 2.6 Vetores cartesianos;
- 2.7 Vetores posição;
- 2.8 Vetor de força orientado ao longo de uma reta;
- 2.9 Produto escalar.

Unidade 3 - Equilíbrio de uma Partícula

- 3.1 Objetivos;
- 3.2 Condição de Equilíbrio de uma partícula;
- 3.3 Procedimento para traçar um diagrama de corpo livre;
- 3.4 Sistemas de forças coplanares;
- 3.5 Sistemas de forças tridimensionais.

Unidade 4 - Resultantes de um sistema de forças

- 4.1 Objetivos;
- 4.2 Momento de uma força – formação escalar;
- 4.3 Produto vetorial;
- 4.4 Momento de uma força – formulação vetorial;
- 4.5 O princípio dos momentos;
- 4.6 Momento de uma força sobre um eixo especificado;
- 4.7 Momento de um binário;
- 4.8 Simplificação de um sistema de forças e binários;
- 4.9 Simplificações adicionais de um sistema de forças e binários;
- 4.10 Redução simples de cargas distribuídas.

Unidade 5 - Equilíbrio de um corpo rígido

- 5.1 Objetivos;
- 5.2 Condições de equilíbrio do corpo rígido;
- 5.3 Equilíbrio em duas dimensões;
- 5.4 Equilíbrio em três dimensões;
- 5.5 Equações de Equilíbrio.

Unidade 6 - Treliças

- 6.1 Definição;
- 6.2 Tipos de Treliças;
 - 6.2.1 Treliça Simples ou Plana;
 - 6.2.2 Treliça Espacial.

Unidade 7 - Esforços internos

- 7.1 Objetivos;
- 7.2 Forças internas desenvolvidas em membros estruturais;
- 7.3 Equações e diagramas de esforço cortante e momento fletor;
- 7.4 Relações entre carga distribuída, esforço cortante e momento fletor;
- 7.5 Cabos.

Unidade 8 - Atrito

- 8.1 Objetivos;
- 8.2 Características do atrito seco;
 - 8.2.1 Teoria do atrito seco;
 - 8.2.2 Equilíbrio;
 - 8.2.3 Iminência de movimento;
 - 8.2.4 Movimento;
 - 8.2.5 Regras aplicadas aos corpos;
 - 8.2.6 Problemas envolvendo atrito seco;
 - 8.2.7 Equações de equilíbrio versus de atrito;
 - 8.2.8 Procedimentos para análise;
- 8.3 Calços;
- 8.4 Força de atrito em parafusos;
- 8.5 Forças de atrito em correias planas;
- 8.6 Forças de atrito em mancais;
- 8.7 Resistência ao rolamento.

Unidade 9 - Centro de Gravidade e Centróide

- 9.1 Objetivos;
- 9.2 Área;
- 9.3 Momento Estático;
- 9.4 Centro de Gravidade;
 - 9.4.1 Centro de massa de um corpo;
 - 9.4.2 Centróide de um volume;
 - 9.4.3 Centróide de uma área;
 - 9.4.4 Centróide de uma linha;
 - 9.4.5 Pontos importantes;
 - 9.4.6 Procedimento para análise;
 - 9.4.7 Corpos compostos;
 - 9.4.8 Procedimentos para análise;
- 9.5 Teoremas de Pappus e Guldinus;
 - 9.5.1 Área da superfície;
 - 9.5.2 Volume;
 - 9.5.3 Formas compostas;
 - 9.5.4 Resultante de uma carga geral distribuída;

- 9.5.5 Intensidade da força resultante;
- 9.5.6 Local da força resultante;
- 9.5.7 Pressão de fluidos;
- 9.5.8 Placa plana de espessura constante.

Unidade 10 - Momentos de Inércia

- 10.1 Objetivos;
- 10.2 Momento de Inércia de áreas;
 - 10.2.1 Definição;
 - 10.2.2 Teorema dos eixos paralelos;
 - 10.2.3 Raio de giração ou raio de rotação;
 - 10.2.4 Módulo de Resistência W ;
 - 10.2.5 Momento de Inércia Polar;
 - 10.2.6 Módulo de Resistência W_p ;
 - 10.2.7 Procedimento para análise;
- 10.3 Momento de Inércia de Massa;
 - 10.3.1 Procedimento para análise;
 - 10.3.2 Teorema dos eixos paralelos;
 - 10.3.3 Raio de giração;
 - 10.3.4 Corpos compostos;
- 10.4 Produto de inércia para uma área;
 - 10.4.1 Teorema dos eixos paralelos;
- 10.5 Momentos principais de inércia;
 - 10.5.1 Momentos de inércia para uma área em relação aos eixos inclinados;
 - 10.5.2 Planos de inércia;
 - 10.5.3 Construção do Círculo de Mohr;
- 10.6 Tabelas.

7 Bibliografia básica

- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON Jr, E. Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica Geral**. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.
- HIBBELER, Russel Charles. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

8 Bibliografia complementar

- ARRIVABENE, Vladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron, 1994.
- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.
- PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas: pro-tec**. São Paulo: F. Provenza, 1978.
- TIPLER, P, A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, Vol. 1. 2012.

TIPLER, P, A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, Vol. 1. 2011.

WALKER, Jearl; HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física**, volume 1: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, vol. 1. 2012.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley Longman, vol. 1. 2008.

LATIN AMERICAN JOURNAL OF SOLIDS AND STRUCTURES. Rio de Janeiro: ABCM. Disponível em: <<http://www.lajss.org/>>. Acesso em 20 de maio de 2014

9 Articulação com outros componentes curriculares

Estática para Engenharia é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares principais: Resistência dos Materiais, Mecânica dos Sólidos, Elementos de Máquinas, Mecanismos, Vibrações, Robótica e Projeto de Produto.

5º semestre

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0397

Componente Curricular: Microcontrolador

Créditos: 02

Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Definições e aplicações de microcontroladores. Características de microcontroladores: CPU, memória, periféricos, E/S. Arquiteturas de microcontroladores: formatos de instrução, conjuntos de instruções, modos de endereçamento, registradores, representação de dados. Programação de microcontroladores. Ambientes de desenvolvimento. Projeto de sistemas microcontrolados.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam sistematizar e otimizar os processos de monitoramento, controle e atuação de sistemas com o apoio de Inteligência Artificial.

3 Objetivos de aprendizagem

Apresentar, identificar e classificar os microcontroladores em sua funcionalidade e como elemento essencial para o processo de automação de qualquer natureza.

4 Habilidades e competências

- a. Ser empreendedor e proativo;
- b. Avaliar de maneira crítica a operação e a manutenção de sistemas de controle e automação;
- c. Desenvolver controle automático dos processos industriais e dispositivos eletrônicos para automação.

5 Contribuição para o perfil do egresso

A disciplina de Microeletrônica auxilia ao egresso, em sua atuação, estudar, projetar e especificar materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Conceitos fundamentais

- 1.1 Definição de termos;
- 1.2 Sistemas de Numeração;
- 1.3 Conversão de Códigos;
- 1.4 Memórias;
- 1.5 Clock.

Unidade 2 - Estrutura dos Microcontroladores

- 2.1 Características Gerais;
- 2.2 Arquitetura Interna;

- 2.3 Pinagem;
- 2.4 Organização da Memória;
- 2.5 Interfaceamento externo;
- 2.6 Reset e Clock Interno;
- 2.7 Ciclos de Máquina.

Unidade 3 - Conjunto de Instruções

- 3.1 Registradores;
- 3.2 Modos de Endereçamento;
- 3.3 Aplicações.

7 Bibliografia básica

- OLIVEIRA, Cláudio Vieira, ZANETTI, Humberto Piovesana. **Arduino Descomplicado** - Como Elaborar Projetos de Eletrônica. Érica, 06/2015. [Minha Biblioteca].
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: Programação em C**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC - Programação em C**, 7th edição. Érica, 06/2009. [Minha Biblioteca].
- ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC: Técnicas de Software e Hardware para Circuitos Eletrônicos**. 2. ed. São Paulo: Erica, 2008.
- ZANCO, Wagner Silva. **Microcontroladores PIC - Técnicas De Software e Hardware Para Projetos de Circuitos Eletrônicos**, 2nd edição. Érica, 06/2008. [Minha Biblioteca].
- ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana; OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. **Arduino descomplicado**. São Paulo: Erica, 2015.

8 Bibliografia complementar

- CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon de FACELI, Katti, LORENA, Ana Carolina, GAMA, João. **Inteligência Artificial** - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, 08/2011. [Minha Biblioteca].
- LANZILLOTTI, Regina Serrão. LANZILLOTTI, Haydee, Serrão. **Lógica Fuzzy: uma abordagem para reconhecimento de padrão**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.
- LIMA, Isaías; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flávia A. Oliveira. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- PACHECO, Marco Aurélio Cavalcanti. VELLASCO, Marley, M. B. Rebuzzi. **Sistemas inteligentes de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.
- RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- SIMÕES, Marcelo G. , SHAW, Ian S. **Controle e Modelagem Fuzzy**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007.

9 Articulação com outros componentes curriculares

É possível articular trabalhos interdisciplinares com as disciplinas que utilizam como base a automação ou a robotização de equipamentos.

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. Condutores e isolantes;
2. Semicondutores;
3. Tensão;
4. Corrente;
5. Resistência;
6. Lei de Ohm
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

1. Geração de energia elétrica;
2. Transmissão de energia elétrica;
3. Distribuição de energia elétrica;
4. Consumo de energia elétrica;
5. Tarifação de energia elétrica;
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 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 Blücher, 1996.

BORGNAKKE, Claus; SONTAG, Richard. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8 ed. São Paulo: Blücher, 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, 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 na área 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 avaliação**. [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 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 de Controle e Automação

Código: 0194

Componente Curricular: Arquitetura de Computadores

Créditos: 02

Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Estudo teórico e prático de Arquitetura de Computadores. Conhecimentos específicos em hardware, desempenho computacional, processadores, memórias, dispositivos de entrada e saída, noções de sistemas operacionais. A compreensão de tais conteúdos auxiliará aos engenheiros no projeto de sistemas automatizados bem como na resolução de problemas.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos em sala de aula e práticos no laboratório de informática, aplicando conceitos de aprendizagem colaborativa.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem conhecer o funcionamento de computadores e dispositivos embarcados. Identificar componentes de hardware e realizar a instalação e configuração básica de sistemas operacionais e periféricos computacionais. Dessa maneira, estarão aptos a atuar em diversos setores da engenharia.

4 Habilidades e competências

No decorrer da disciplina os estudantes serão estimulados a formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dos dispositivos computacionais. Da mesma forma, criar, projetar e implementar soluções tecnológica por meio do uso de computadores. Supervisionar e controlar soluções de engenharia. Conhecer e aplicar atos normativos no que concerne a segurança do uso de dispositivos informáticos.

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. Estimula o estudante a pesquisar, desenvolver e utilizar novas tecnologias computacionais. Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável aplicando conceitos de uso e descarte de componentes eletrônicos. Identificar problemas e reconhecer necessidades de usuários de computadores bem como resolver problemas de engenharia. Considerar aspectos de segurança no manuseio de componentes eletrônicos.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Computadores

1.1 Hardware dos Computadores

1.2 Camadas de abstração

1.3 Tipos de Computadores

Unidade 2 - Desempenho dos Computadores

- 2.1 Definindo Desempenho
- 2.2 Medindo Desempenho
- 2.3 O Tempo de Execução de um Programa
- 2.4 Unidades para a Medição de Desempenho

Unidade 3 - Processadores Modernos

- 3.1 Componentes de um Processador
- 3.2 Placas de CPU
- 3.3 Tipos de Processadores

Unidade 4 - Hierarquia de Memória

- 4.1 Introdução
- 4.2 Caches
- 4.3 Memória Virtual
- 4.4 Diferentes Configurações de uma Hierarquia de Memória

Unidade 5 - Entradas e Saídas - Input/Output - I/O

- 5.1 Introdução
- 5.2 Desempenho de I/O
- 5.3 Tipos e Características de Dispositivos de I/O
- 5.4 Barramentos

Unidade 6 - Sistemas Operacionais

- 6.1 Sistemas Microsoft
- 6.2 Sistemas Unix/Linux
- 6.4 Sistemas de dispositivos embarcados

7 Bibliografia básica

- HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. Rio de Janeiro: Campus, 2014. (Elsevier, trad. Da 5. ed. Americana).
- TANENBAUM, A.S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6. ed. São Paulo: Prentice - Hall do Brasil, 2013
- WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores - V8 - UFRGS**. Bookman, 01/2012. [Minha Biblioteca].
- WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. 4. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.

8 Bibliografia complementar

- MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de redes de computadores**.2.ed São Paulo: LTC, 2015.
- MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Redes de Computadores**, 2ª edição. LTC, 09/2013. [Minha Biblioteca].
- MENDONÇA, A.; ZELENOVSCY,R. **PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: MZ Editora Ltda, 1999.
- NULL, Linda; LOBUR, Julia. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores**. 2. ed. Porto Alegre, Bookman, 2010.
- TOKHEIN, R.L. **Introdução aos microprocessadores**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil,Ltda, 1985.

VELLOSO, F de C. **Informática**: Conceitos básicos. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

9 Articulação com outros componentes curriculares

Arquitetura de computadores é um componente curricular que propicia conhecimentos sobre hardware e o funcionamento de computadores, portanto relaciona-se com os seguintes componentes curriculares: Algoritmo e Programação, Programação de Computadores, Eletrônica Digital, Tecnologia da Informação, Eletrotécnica, Controladores Lógicos Programáveis.

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, tornando 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;
 - 2.6.1 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 específicas mas que podem ter demanda de indicadores, planos de ação baseado em dados coletados por ferramentas da qualidade

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0177

Componente Curricular: Circuitos Elétricos I

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Estudo das grandezas e conceitos elétricos básicos, bem como de leis fundamentais aplicadas em circuitos elétricos. Interpretação e análise de circuitos elétricos em corrente contínua (CC). Aprofundamento de métodos de análise de circuitos em CC. Aplicação de teoremas na resolução e análise de circuitos elétricos em CC.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividade de ensino aprendizagem que envolvam a interpretação, caracterização e análise de circuitos elétricos por meio de estudos teóricos e atividade práticas em sala de aula e laboratório, provocando um processo de ensino aprendizagem instigante, criativo e participativo.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem analisar e identificar os diferentes tipos de circuitos elétricos, interpretando o seu funcionamento para aplicar a melhor técnica de resolução diante das possíveis soluções, bem como desenvolver soluções nas áreas de automação e controle que envolve a aplicação prática de circuitos elétricos.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de empregar técnicas adequadas de análise e resolução de diferentes tipos de circuitos elétricos;
- b. analisar, caracterizar e compreender os fenômenos da eletricidade;
- 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;
- f. projetar e desenvolver circuitos elétricos para aplicação em diferentes áreas.

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 nas áreas de automação e controle de dispositivos e processos, considerando aspectos econômicos, sociais, técnicos e ambientais, com visão ética e humanística em atendimento as demandas da sociedade.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Grandezas fundamentais da eletricidade

1. Condutores e isolantes;

2. Semicondutores;
3. Tensão;
4. Corrente;
5. Resistência;
6. Amperímetros e Voltímetros;

Unidade 2 - Lei de ohm, potência e energia

1. Lei de Ohm;
2. Gráfico da Lei de Ohm;
3. Potência;
4. Energia;
5. Eficiência;
6. Simulação prática do comportamento do gráfico da Lei de Ohm.

Unidade 3 - Circuitos CC em série

1. Resistores em série;
2. Distribuição da potência em circuito série;
3. Fontes de tensão em série;
4. Lei de Kirchoff para tensões;
5. Divisão da tensão em circuito série (regra do divisor de tensão).

Unidade 4 - Circuitos CC em paralelo

1. Resistores em paralelo;
2. Distribuição da potência em circuito paralelo;
3. Lei de Kirchoff para correntes;
4. Regra do divisor de corrente;
5. Fontes de tensão em paralelo.

Unidade 5 - Circuitos CC em série-paralelo

1. Método de redução e retorno;
2. Método do digrama em blocos;
3. Circuitos em cascata.

Unidade 6 - Métodos de análise em CC

1. Fontes de corrente;
2. Conversões de fonte;
3. Análise das correntes nos ramos;
4. Método das malhas;
5. Método dos nós;
6. Circuitos em ponte;
7. Conversões $Y-\Delta$ e $\Delta-Y$.

Unidade 7 - Teoremas para análise de circuitos em CC

1. Teorema da superposição;
2. Teorema de Norton;
3. Teorema de Thevenin;
4. Teorema da máxima transferência de potência.

7 Bibliografia básica

ALBUQUERQUE, Rômulo de O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. (21st edição). Editora Saraiva, 2008.

ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M.; MUSA, S. M. **Análise de circuitos elétricos com aplicações**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008.

8 Bibliografia complementar

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 10 ed. São Paulo. Pearson, 2015.

CRUZ, E. C. A. **Circuitos elétricos** - Análise em corrente contínua e alternada. São Paulo. Érica, 2014.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos corrente contínua e corrente alternada** - Teoria e exercícios. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre. Bookman, 2014. (Coleção Schaum).

9 Articulação com outros componentes curriculares

Circuitos elétricos I é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: Circuitos elétricos II, Eletrônica para automação I e II, Micro controlador para automação.

6º semestre

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0178

Componente Curricular: Circuitos Elétricos II

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Estudo e caracterização de capacitores e indutores, bem como dos seus respectivos comportamentos nos circuitos elétricos. Estudo das formas de onda alternadas senoidais, definições e características. Aprofundamento e aplicação ao estudo de fasores. Interpretação e análise de circuitos elétricos em corrente alternada (CA). Estudo dos métodos de análise de circuitos em CA. Aplicação de teoremas na resolução e análise de circuitos elétricos em CA. Introdução ao estudo da potência em CA, definições, características e expressões gerais.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividade de ensino aprendizagem que envolvam a interpretação, caracterização e análise de circuitos elétricos por meio de estudos teóricos e atividade práticas em sala de aula e laboratório, provocando um processo de ensino aprendizagem instigante, criativo e participativo.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem analisar e identificar os diferentes tipos de circuitos elétricos, interpretando o seu funcionamento para aplicar a melhor técnica de resolução diante das possíveis soluções, bem como desenvolver soluções nas áreas de automação e controle que envolve a aplicação prática de circuitos elétricos.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de empregar técnicas adequadas de análise e resolução de diferentes tipos de circuitos elétricos;
- b. analisar, caracterizar e compreender os fenômenos da eletricidade;
- 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;
- f. projetar e desenvolver circuitos elétricos para aplicação em diferentes áreas.

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 nas áreas de automação e controle de dispositivos e processos, considerando aspectos econômicos, sociais, técnicos e ambientais, com visão ética e humanística em atendimento as demandas da sociedade.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Capacitores

1. O campo elétrico;
2. Capacitância;
3. Transitórios em circuitos capacitivos (fase de carga e descarga);
4. Capacitores em série e paralelo;
5. Energia armazenada em um capacitor;
6. Capacitâncias parasitas.

Unidade 2 - Indutores

1. Campo magnético;
2. Indutância;
3. Tensão induzida;
4. Transitórios em circuitos R-L (fase de armazenamento e decaimento);
5. Indutores em série e paralelo;
6. Condições em estado estacionário;
7. Energia armazenada por um indutor.

Unidade 3 - Formas de ondas alternadas senoidais

1. Características e definições;
2. Espectro da frequência;
3. A senóide;
4. Expressão geral para tensões ou correntes senoidais;
5. Relações de fase;
6. Valor médio;
7. Valores eficazes (rms);
8. Medidores e instrumentos de corrente alternada.

Unidade 4 - Os dispositivos básicos e os fasores

1. Resposta dos dispositivos básicos R, L e C a uma tensão ou corrente senoidal;
2. Respostas em frequência dos dispositivos básicos;
3. Potência média e fator de potência.
4. Números complexos
 1. Forma Polar
 2. Forma retangular
 5. Conversão retangular/polar e polar/retangular

Unidade 5 - Circuitos de correntes alternadas em série e paralelo

1. Impedância e o diagrama de fasores;
2. Configuração em série;
3. Regra dos divisores de tensão;
4. Resposta em frequência de circuitos CA em série;
5. Configuração em paralelo;
6. Regra dos divisores de corrente;
7. Resposta em frequência de circuitos CA em paralelo;
8. Medidas de fase.

Unidade 6 - Circuitos de corrente alternada em série-paralelo

1. Exemplos ilustrativos;
2. Circuitos em cascata;

3. Aterramento;
4. Aplicações.

Unidade 7 - Métodos de análise em CA

1. Fontes independentes e fontes dependentes (controladas);
2. Conversões de fontes;
3. Análise de malhas;
4. Análise nodal;
5. Circuitos em ponte;
6. Conversões Y- Δ e $\Delta - Y$.

Unidade 8 - Aplicação de teoremas em CA

1. Teorema da superposição;
2. Teorema de Norton;
3. Teorema de Thevenin;
4. Teorema da máxima transferência de potência.

Unidade 9 - Potência em CA

1. Equação geral;
2. Circuitos resistivos;
3. Potência aparente;
4. Circuitos indutivos e potência reativa;
5. Circuitos capacitivos;
6. O triângulo de potências;
7. Correção do fator de potência.

7 Bibliografia básica

ALBUQUERQUE, Rômulo de O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. (21st edição). Editora Saraiva, 2008.

ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre. McGraw-Hill, 2013

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M.; MUSA, S. M. **Análise de circuitos elétricos com aplicações**. Porto Alegre. AMGH, 2014.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo. Érica, 2012.

8 Bibliografia complementar

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 10. ed. São Paulo. Pearson, 2015.

CRUZ, E. C. A. **Circuitos elétricos - Análise em corrente contínua e alternada**. São Paulo. Érica, 2014.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos corrente contínua e corrente alternada – Teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo. Érica, 2011.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre. Bookman, 2014. (Coleção Schaum).

9 Articulação com outros componentes curriculares

Circuitos elétricos I é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: Circuitos elétricos II, Eletrônica para automação I e II, Micro controlador para automação.

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 179

Componente Curricular: Eletrônica para Automação I

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Semicondutores; Diodos; Transistor bipolar de junção; Transistor de efeito de campo; Tiristores; Capacitores e Indutores; Fontes de alimentação; Circuitos práticos eletrônicos.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar aos acadêmicos uma visão geral sobre circuitos e dispositivos analógicos, apresentar os sistemas existentes, suas características e peculiaridades, reconhecendo cada linguagem e circuitos envolvidos nos mais diversos sistemas de automação e controle.

3 Objetivos de aprendizagem

Conhecer os diferentes dispositivos elétricos/eletrônicos existentes em circuitos analógicos, bem como suas aplicações em sistemas de controle e automação.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de distinguir os diferentes tipos de semicondutores e suas possíveis polarizações;
- b. compreender o funcionamento dos diodos e circuitos equivalentes;
- c. entender as aplicações dos transistores bipolares de junção;
- d. compreender o funcionamento dos circuitos de polarização CC e CA de transistores;
- e. obter entendimento da reta de carga de transistores bipolares;
- f. compreender os fundamentos dos transistores de efeito de campo;
- g. obter entendimento da resposta em frequência do TBJ e JFET;
- h. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- i. desenvolver projetos eletrônicos de simulação e em circuitos impressos;
- j. ser capaz de interagir com as diferentes opiniões, mediante o desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- k. 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

- 1.1 - Introdução aos dispositivos semicondutores;
- 1.2 - Diodos;
- 1.3 - Transistores bipolares de junção (TBJ).

Unidade 2

- 2.1 - Polarização CC e CA de TBJ;
- 2.2 - Transistores de efeito de campo (JFET);
- 2.3 - Polarização JFET;
- 2.4 - MOSFET;
- 2.5 - Tiristores;
- 2.6 - Capacitores de Indutores.

Unidade 3

- 3.1 - Fontes de alimentação;
- 3.2 - Desenvolvimento de circuitos práticos.

7 Bibliografia básica

- BOYLESTAD, Roberto L. **Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2013.
- DA SILVA, Fabricio Ströher; LENZ, Maikon L.; BEZERRA, Erick C.; FREITAS, Pedro Henrique C. **Eletrônica I**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. [Minha Biblioteca]
- MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica**. Porto Alegre: Grupo A, 2011. [Minha Biblioteca]

8 Bibliografia complementar

- CRUZ, Eduardo Cesar A.; JR., Salomão C. **Eletrônica Analógica Básica**. São Paulo: Saraiva, 2015. [Minha Biblioteca]
- SEDRA, Adel S. **Microeletrônica**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2000. 4 ed.
- FILHO, Elmo S. D. da, S. et al. **Eletrônica**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2018.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com componentes que tratam de eletrônica e circuitos que estão distribuídos ao longo do percurso formativo do estudante.

Curso (s): Engenharia Mecânica, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental

Código: 0033

Componente Curricular: Termodinâmica

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Conceitos e definições. Propriedades de substâncias puras. Trabalho e calor. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a massa de controle. Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a volumes de controle. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Segunda Lei da Termodinâmica aplicada a volumes de controle. Irreversibilidade e disponibilidade. Ciclos de máquinas térmicas e sistemas de refrigeração com mudança de fase.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar aos estudantes o conhecimento dos conceitos de energia, suas formas e sua transformação em trabalho segundo a versão clássica da Termodinâmica. Esse conhecimento abrange as propriedades das substâncias puras, a conservação da energia segundo a Primeira Lei da Termodinâmica e a transformação de energia em trabalho de acordo com a Segunda Lei da Termodinâmica.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem assimilar os conceitos de energia e suas transformações segundo processos e ciclos da Termodinâmica que embasarão as atividades procedurais de elaboração de projetos.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise do comportamento térmico de substâncias puras.;
- b. utilizar e analisar a transformação de energia em trabalho;
- c. ser capaz de analisar a obtenção de trabalho e potência através do uso do conhecimento adquirido e determinar as eficiências e ineficiências de ciclos termodinâmicos.

5 Contribuição para o perfil do egresso

Os conceitos assimilados devem contribuir para a compreensão científica dos fenômenos relacionados a energia e prepará-los para criar soluções e inovações na geração, aproveitamento, utilização e economia de energias.

6 Conteúdo

Unidade 1

Introdução à terminologia e convenções do estudo de Termodinâmica clássica. Histórico do desenvolvimento da Termodinâmica clássica, sua importância no mundo moderno e suas limitações. Formas de energia: potencial, cinética e energia interna. a primeira Lei da Termodinâmica aplicada a massa de controle. Energia interna, entalpia e entropia. Calor específico. Propriedade das substâncias puras.

Fases e seus diagramas. Tabelas de propriedades. Lei dos gases perfeitos e fator de compressibilidade.

Unidade 2

Primeira lei da Termodinâmica aplicada a volumes de controle. Equação da continuidade. Processos em regime permanente e processos em regime transitório.

Unidade 3

Segunda lei da Termodinâmica. o ciclo de Carnot. Processos reversíveis e irreversíveis. O rendimento térmico.

Unidade 4

Segunda lei da Termodinâmica aplicada a volumes de controle. Processos politrópico. Eficiência. alguns ciclos térmicos.

7 Bibliografia básica

BORGNAKKE, Claus; SONTAG, Richard. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8 ed. São Paulo: Blucher, 2018.

MATSOUKAS, Themis. **Fundamentos de termodinâmica para engenharia química**. Rio de Janeiro: LTC, 2016

ÇENGEL, Yunus; BOLES, Michael. **Termodinâmica**. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

KORETSKY, M. D. **Termodinâmica para Engenharia Química**. LTC, 2007.

8 Bibliografia complementar

KROSS, Kennet; POTTER, Merle. **Termodinâmica para Engenheiros**. São Paulo: Cengage, 2016.

GERMANO, Assunção; GODOI, Polliana. **Termodinâmica**. Porto Alegre: Sagah, 2019.

COELHO, João C. M. **Energia e Fluidos: Termodinâmica**. São Paulo Blücher, 2016.

SMITH, J.; VAN NESS, Hank; ABBOT, Michael; SWIHART, Mark. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

9 Articulação com outros componentes curriculares

A disciplina de Termodinâmica tem uma abordagem conceitual. Está ligada à montante com as disciplinas de Física, Cálculo I, Cálculo II, Eletrotécnica Físico-Química. À jusante com Transferência de calor, Motores e Máquinas de Acionamento, Projeto de Produto Operações Unitárias envolvendo calor.

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 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.

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.

7º semestre

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: 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

- a. ser capaz de construir argumentos com base em pensamento lógico perante a outras situações;
- b. analisar e compreender o pensamento que perpassa diferentes épocas;
- c. comunicar-se eficazmente nas formas escrita e oral;
- 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 de novos conhecimentos;
- f. aprender a aprender;
- g. estimular a formação e desenvolvimento de um espírito crítico;

h. 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, Jonh 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, Jonh 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 - 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
.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. Acesso em: 20 jul. 2015.

CHAUI, 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 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, tornando 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

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

- 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. 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. 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, Pérsio 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 (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0183

Componente Curricular: ELETRÔNICA PARA AUTOMAÇÃO II

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Transistores de Efeito de Campo; Amplificadores Operacionais Ideais e Reais.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar aos acadêmicos uma visão geral sobre circuitos e dispositivos analógicos, apresentar os sistemas existentes, suas características e peculiaridades, reconhecendo cada linguagem e circuitos envolvidos nos mais diversos sistemas de automação e controle.

3 Objetivos de aprendizagem

Conhecer os diferentes dispositivos elétricos/eletrônicos existentes em circuitos analógicos, bem como suas aplicações em sistemas de controle e automação.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de distinguir os diferentes tipos de amplificadores e suas aplicações;
- b. compreender o funcionamento dos diodos, amplificadores e circuitos equivalentes;
- c. entender as aplicações dos transistores bipolares de junção;
- d. compreender o funcionamento dos circuitos de polarização CC e CA de transistores;
- e. obter entendimento da reta de carga de transistores bipolares;
- f. compreender os fundamentos dos transistores de efeito de campo;
- g. obter entendimento da resposta em frequência do TBJ e JFET;
- h. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- i. desenvolver projetos eletrônicos de simulação e em circuitos impressos;
- j. ser capaz de interagir com as diferentes opiniões, mediante o desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- k. 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 – Amplificadores operacionais

- 1.1 Realimentação;
- 1.2 Ganho;
- 1.3 Dados e configurações dos dispositivos;
- 1.4 Circuitos básicos de amplificadores;
- 1.5 Amplificadores de pequenos sinais.

Unidade 2 – Tiristores e chaves

- 2.1 Teoria de tiristores;
- 2.2 Chaves semicondutoras;
- 2.3 Chaves semicondutoras e resposta em frequência;
- 2.4 Chaves semicondutoras e filtros ativos.

Unidade 3 – Conversores e Filtros ativos

- 3.1 Filtros ativos de primeira ordem;
- 3.2 Filtros ativos de segunda ordem;
- 3.3 Aproximações de Butterworth, Chebyshev e Cauer.

Unidade 4 – Amplificadores com prática integrada

- 4.1 Amplificador operacional ideal
- 4.2 Amplificadores operacionais reais

Unidade 5 – Prática de laboratório

- 5.1 Atividades práticas envolvendo os conteúdos abordados.

7 Bibliografia básica

- ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Eletrônica Industrial: Conceitos e Aplicações Com Scrs e Triacs**. São Paulo: Érica, 2014.
- ALMEIDA, José Luiz de. **Eletrônica Industrial - Conceitos e Aplicações Com SCRS e TRIACS**. Érica, 06/2014. [Minha Biblioteca].
- HART, Daniel W. **Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos**. Porto Alegre: McGrawHill, 2012.
- HART, Daniel W. **Eletrônica de Potência**. AMGH, 01/2015. [Minha Biblioteca].
- SEABRA, Antonio Carlos. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRI, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET, IGBT**. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2012.
- SEABRA, Antonio, ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, C.I 555, LDR, LED, IGBT e FET de POTÊNCIA**, 2nd edição. Érica, 06/2012. [Minha Biblioteca].

8 Bibliografia complementar

- BOGART, Theodore F. Jr. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. vol 2
- CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007 ; 11. ed. 1986.
- CIPELLI, Antonio V., MARKUS, Otávio, SANDRINI, Waldir. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**, 23rd edição. Érica, 06/2008. [Minha Biblioteca].

GIMENEZ, Salvador Pinillos; ARRABAÇA, Devair Aparecido. **Conversores de Energia Elétrica CC/CC Para Aplicações Em Eletrônica de Potência**. São Paulo: Érica, 2013.

ARRABAÇA, Devair Aparecido, GIMENEZ, Salvador Pinillos. **Conversores de Energia Elétrica CC/CC para Aplicações em Eletrônica de Potência - Conceitos, Metodologia de Análise e Simulação**. Érica, 06/2013. [Minha Biblioteca].

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica, versão concisa: diodos, transistores e amplificadores**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

MALVINO, Albert, BATES, David J. **Eletrônica**. AMGH, 01/2011. [Minha Biblioteca].

PERTENCE JUNIOR, Antonio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com componentes que tratam de eletrônica e circuitos que estão distribuídos ao longo do percurso formativo do estudante.

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0399

Componente Curricular: Máquinas Elétricas e Acionamentos

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Estudo dos conceitos Fundamentais das Máquinas Elétricas do tipo de Corrente Contínua e Corrente Alternada, Acionamentos de Máquinas, Simulação por software.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam compreender a conversão de energia nas máquinas, e analisar os processos de conversão de energia, controle e atuação das máquinas com o apoio de software de simulação computacional.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os conceitos básicos de Máquinas Elétricas, tanto na teoria quanto na prática, desenvolvendo um sistema de simulação de conversão de energia e um sistema de acionamentos.

4 Habilidades e competências

- a. Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Controle e Automação;
- b. Avaliar de maneira crítica a operação e a manutenção de sistemas de controle e automação.

5 Contribuição para o perfil do egresso

A disciplina de Inteligência Artificial busca, na sua essência, aproximar o estudante das questões humanistas, críticas e reflexivas, implicadas na construção de sistemas inteligentes que tentam, em maior ou menor escala, substituir o trabalho humano. Essas questões devem ser levadas ao âmbito profissional de forma ética e responsável.

6 Conteúdo

Unidade 1 – Introdução aos Princípios de Máquinas

- 1.1 Conceitos Básicos de Máquinas Elétricas;
- 1.2 Campo Magnético;
- 1.3 Circuitos Magnéticos e Transformadores;
- 1.4 Máquina Linear CC;
- 1.5 Conceitos da Conversão Eletromecânica de Energia;
- 1.6 Uso de Programas Computacionais para Resolução de Problemas.

Unidade 2 – Fundamentos das Máquinas CA

- 2.1 Elementos de uma Máquina CA;
- 2.2 Análise de Enrolamentos de uma Máquina CA;
- 2.3 Elementos de uma Máquina CA;
- 2.4 Tensão e regulação de velocidade em Máquinas CA;

Unidade 3 – Motores e Geradores Síncronos

- 3.1 Motores Síncronos
- 3.2 Geradores Síncronos
- 3.3 Motores de Indução

Unidade 4 – Fundamentos das Máquinas CC

- 4.1 Elementos das Máquinas CC
- 4.2 Comutação e Construção da Armaduras em Máquinas CC
- 4.3 Fluxo das Potências nas Máquinas CC

Unidade 5 – Motores e Geradores CC

- 5.1 Motores CC
- 5.2 Geradores CC
- 5.3 Aplicações

Unidade 6 – Controle de Velocidade e Conjugado

- 6.1 Controle em Motores CC - Aplicações
- 6.2 Controle em Motores CA - Aplicações
- 6.3 Controle em Motores de Indução.

7 Bibliografia básica

- NED, MOHAN. **Máquinas Elétricas e Acionamentos** - Curso Introdutório. [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2015. [Minha Biblioteca].
- LORENA, Ana Carolina, GAMA, João. **Inteligência Artificial** - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, 08/2011. [Minha Biblioteca].
- BIM, Edson. **Máquinas Elétricas e Acionamento**. [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2018. [Minha Biblioteca].
- NASCIMENTO, Junior, Cairo L; TAKASHI, Yoneyama. **Inteligência Artificial em Controle e Automação**. São Paulo: Blucher 2000.
- VIDAL, Leonardo de Carvalho. **Aplicação Fuzzy X PID**. Appris, 2015.

8 Bibliografia complementar

- FRANCHI, Claiton M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Saraiva, 2008. [Minha Biblioteca].
- PACHECO, Marco Aurélio Cavalcanti. VELLASCO, Marley, M. B. Rebutzi. **Sistemas inteligentes de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.
- RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- SIMÕES, Marcelo G.; SHAW, Ian S. **Controle e Modelagem Fuzzy**. 2.ed. Blucher, 2007.

9 Articulação com outros componentes curriculares

É possível articular trabalhos interdisciplinares com a disciplinas que utilizam como base os sistemas de máquinas elétricas e acionamentos. É um componente curricular que envolve diversos conteúdos e conceitos trabalhados nas disciplinas do curso.

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): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0357

Componente Curricular: CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Introdução ao controle automático; Métodos heurísticos de sintonia de controladores PID; Representação matemática dos sistemas realimentados; Modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Características dos sistemas de controle realimentados; Análise de sistemas realimentados pelo método da resposta frequência; Projeto sistemas realimentados no domínio da frequência.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam compreender e projetar sistemas de controle. Avaliar o funcionamento dos sistemas reais e/ou com o apoio de software de simulação computacional.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os conceitos relacionados aos sistemas de controle, 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 controle;
- 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

6 Conteúdo

Unidade 1 – Análise de sinais

1. Introdução à análise de sinais;
2. Introdução à análise de sinais para representação de sistemas dinâmicos;
3. Análise de sinais e simulações para amortecimento e velocidade angular;
4. Resposta de sinais com degrau em tempo contínuo e discreto;
5. Sinais de energia e potência.

Unidade 2 – Modelos temáticos de sistemas

- 2.1 Equações diferenciais de sistemas físicos;

- 2.2 Aproximações lineares de sistemas físicos;
- 2.3 A transformada de Laplace;
- 2.4 Função de transferência de sistemas lineares;
- 2.5 Modelos em diagramas de fluxo de sinal;
- 2.6 Simulação de sistemas usando programas de projeto de controle.

Unidade 3 – Modelos em variáveis de estado

- 3.1 Variáveis de estado de um sistema dinâmico
- 3.2 A equação diferencial de estado
- 3.3 Modelos em diagrama de fluxo de sinal e diagrama de blocos
- 3.4 Modelos alternativos em diagrama de fluxo de sinal e diagrama de blocos

Unidade 4 – Estabilidade de sistemas lineares com realimentação

- 4.1 Características de sistemas de controle com realimentação;
- 4.2 O desempenho de sistemas de controle com realimentação;
- 4.3 Conceito e critérios de estabilidade;
- 4.4 Estabilidade de sistemas com variáveis de estado;
- 4.5 Estabilidade de sistemas usando programas de projeto de controle.

Unidade 5 – Método do lugar geométrico das raízes

- 5.1 O conceito e procedimento do lugar geométrico das raízes;
- 5.2 Projeto de parâmetros através do método do lugar geométrico das raízes;
- 5.3 Controladores PID;
- 5.4 O lugar geométrico das raízes usando programas de projeto de controle.

Unidade 6 – Métodos da resposta em frequência

- 6.1 Diagramas e medidas da resposta em frequência;
- 6.2 Especificações de desempenho no domínio da frequência;
- 6.3 Diagramas de logaritmo da magnitude e fase;
- 6.4 Métodos da resposta em frequência usando programas de projeto de controle.

7 Bibliografia básica

- DORF, R. C. **Sistemas de Controle Moderno**. 12. ed. São Paulo: Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- DORF, Richard C., BISHOP, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos**, 13. edição. LTC, 04/2018. [Minha Biblioteca].
- OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- PHILLIPS, C. L., HARBOR, R. D. **Sistemas de controle e realimentação**. São Paulo: Makron Books, 1996.

8 Bibliografia complementar

- FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Érica, 2011.
- FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações**. Érica, 06/2011. [Minha Biblioteca].
- HAYKIN, S., B. VAN VEEN. **Sinais e Sistemas**. Porto Alegre: Grupoa Bookman, 2001.
- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. Porto Alegre: grupoa Bookman, 2007.

LATHI, B.P. **Sinais e Sistemas Lineares**, 2nd edição. Bookman, 01/2006. [Minha Biblioteca].

OGATA, K. **MATLAB for control engineers**. New Jersey: Upper Saddle River, 2008.

OLIVEIRA, André de; CANTIERI, Álvaro R. **Sistemas de Controle**. Curitiba: LT, 2015.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com Microcontroladores, Controladores Lógicos Programáveis e demais componentes que tratam de instrumentação e controle de sistemas automatizados.

8º semestre

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia Ambiental.

Código: 0052

Componente Curricular: Instrumentação industrial

Créditos: 02 Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Medição, instrumentação de medição; monitoramento, controle e processamento; características estáticas e dinâmicas; sensores; análise experimental; elementos de processamento de sinais.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar aos acadêmicos uma visão geral sobre instrumentação industrial, apresentar os instrumentos/possibilidades existentes, suas características e peculiaridades, reconhecendo cada estrutura envolvida nos mais diversos sistemas de instrumentação envolvendo automação e controle.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem possuir conhecimento sobre instrumentação, envolvendo medidas, sensores, processamento de sinais e sistemas de instrumentação.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de distinguir características de sensores e escolher o mais adequado para determinada finalidade;
- b. compreender o funcionamento do sistema utilizado em instrumentação industrial;
- c. entender as aplicações dos sistemas construídos;
- d. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- e. ser capaz de interagir com as diferentes opiniões, mediante o desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- f. 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 – Introdução

1.1 Medição;

1.2 Classificação;

- 1.3 Medida Direta;
- 1.4 Medida Indireta;
- 1.5 Aspectos gerais da área de instrumentação;
- 1.6 Terminologia;
- 1.7 Faixa de medida;
- 1.8 Alcance.

Unidade 2 – Monitoramento, Controle e Precisão

- 2.1 Funções de instrumentos;
- 2.2 Indicador;
- 2.3 Registrador;
- 2.4 Transmissor;
- 2.5 Transdutor;
- 2.6 Controlador;
- 2.7 Elemento final de controle.

Unidade 3 – Sensores

- 3.1 Transdutores Elétricos;
- 3.2 Princípio físico;
- 3.3 Ponte de Wheatstone;
- 3.4 Sensor capacitivos;
- 3.5 Sensor piezo-elétrico;
- 3.6 Sensor magnético de pressão;
- 3.7 Sensor de indutância variável;
- 3.8 Sensor de relutância variável.

Unidade 4 – Elementos de Processamento de Sinais

- 4.1 Sinais de entrada;
- 4.2 Aquisição de dados usando computador;
- 4.3 Processadores de sinais para instrumentação.

7 Bibliografia básica

- FIALHO, Arivelto B. **Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises**, 7th edição. Érica, 2010. [Minha Biblioteca].
- ALVES, José L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**, 2ª edição. LTC, 07/2010. [Minha Biblioteca].
- DUNN, William C. **Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

8 Bibliografia complementar

- THOMANZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de; **Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2007. [Minha Biblioteca].
- FRANCHI, Claiton M. **Instrumentação de Processos Industriais - Princípios e Aplicações**. Saraiva, 2015. [Minha Biblioteca]
- BHUYAN, Manabendra. **Instrumentação Inteligente - Princípios e Aplicações**. LTC, 2013. [Minha Biblioteca]
- SOISSON, Harold E. **Instrumentação Industrial**. São Paulo: Hemus, 2002.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com componentes que tratam de eletrônica, instrumentação, controle e circuitos que estão distribuídos ao longo do percurso formativo do estudante.

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: Ibpex, 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 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. Conceitos de liderança;
2. As teorias clássicas de liderança;
3. Estilos de liderança;
4. Comunicação e liderança;
5. A relação entre motivação e liderança;
6. Competências da liderança;
7. Liderança versus chefia;
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 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 Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Ciências Econômicas e Engenharia de Controle e Automação.

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 de Controle e Automação

Código: 0352

Componente Curricular: Robótica industrial

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Tipos de robôs; Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais; Sensores para robótica; Sistemas de visão; Seleção de robôs industriais; Ferramentas matemáticas para localização espacial; cinemática e dinâmica de robôs; Controle cinemático e dinâmico; Programação e simulação de robôs.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam compreender a projeção, construção e operação de sistemas robotizados. Avaliar o funcionamento dos sistemas reais e/ou com o apoio de software de simulação computacional.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os conceitos básicos de robótica, 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 robótica;
- b. compreender o funcionamento de uma sistema considerando aspectos tecnológicos, dinâmicos, cinemáticos e sua instrumentação e programação;
- 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 – Visão geral dos manipuladores

1.1 Introdução à Robótica;

1.2 História da Robótica.

Unidade 2 – Fundamentos de tecnologia

- 2.1 Automação e Robótica;
- 2.2 Automação rígida;
- 2.3 Automação programável;
- 2.4 Automação flexível;
- 2.5 Definição de robô;
- 2.6 Aplicações de robôs;
- 2.7 Classificação de robôs;
- 2.8 Componentes de um robô industrial;
- 2.9 Estrutura dos manipuladores;
- 2.10 Conceito de mobilidade de manipuladores;
- 2.11 Tipos de juntas Volume de trabalho de manipuladores;
- 2.12 Resolução espacial, resolução do controlador;
- 2.13 Precisão;
- 2.14 Repetibilidade Conceito de grau de liberdade (GDL).

Unidade 3 – Descrição matemática de manipuladores

- 3.1 Classificação de manipuladores: robôs cartesianos, robôs cilíndricos, robôs esféricos, robôs SCARA's, robôs antropomórficos, conceito de robôs paralelos ou de cadeia fechada;
- 3.2 Sistemas de coordenadas em robótica; localização de um manipulador;
- 3.3. Rotações elementares: rotações em torno do eixo Z, em torno do eixo X, em torno do eixo Y;
- 3.4 Representação de um vetor (orientação); composição de matrizes de rotação;
- 3.5 Representações mínimas: ângulos de Euler, ângulos RPY; matriz homogênea.

Unidade 4 – Modelagem de cinemática direta

- 4.1 Conceitos;
- 4.2 Convenção de Denavit-Hartenberger (D-H), Parâmetros de D-H;
- 4.3 Manipulações de matrizes homogêneas.

Unidade 5 – Modelagem de cinemática inversa

- 5.1 Introdução à cinemática inversa de robôs no plano 2D;
- 5.2 Introdução à cinemática inversa de robôs tridimensionais;
- 5.3 Conceito de cinemática inversa numérica.

Unidade 6 – Análise e controle de movimentos dos robôs

- 6.1 Conceitos de controle descentralizado Controle centralizado;
- 6.2 algumas estruturas de controle de movimentos de robôs.

Unidade 7 – Sensores em robótica

- 7.1 A Sensores internos, transdutores de posição e transdutores de velocidade;
- 7.2 Sensores externos: sensores de força, sensores de distância (range sensors) sensores de visão, transmissões e atuadores.

Unidade 8 – Programação de robôs

- 8.1 Métodos de programação;
- 8.2 Programação *on-line*, Programação por aprendizagem (*point-to-point*) Programação via *teach-pendant*, programação *off-line*;

8.3 Instruções básicas de programação Linguagens de programação de robôs.

7 Curricularização da extensão

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Robótica Industrial, 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

CRAIG, John J. **Robótica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

GORGULHO JUNIOR, José Hamilton Chaves. **Robótica Industrial: Fundamentos, Tecnologias, Programação e Simulação**. São Pulo : Erica, 2015.

NIKU, Saeed B. **Introdução à Robótica: Análise, Controle, Aplicações**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013.

SANTOS, Winderson dos, GORGULHO JR., José Chaves. **Robótica Industrial - Fundamentos, Tecnologias, Programação e Simulação**. Érica, 06/2015. [Minha Biblioteca].

8 Bibliografia complementar

MATARIC, Maja J. **Introdução à Robótica**. São Paulo: Blucher, 2014.

ROMERO, R. **Robótica Móvel**. São Paulo: LTC, 2014.

ROMERO, Roseli Aparecida Francelin et (orgs.). **Robótica Móvel**. LTC, 07/2014. [Minha Biblioteca].

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson, 2005.

ROSÁRIO, João Maurício. **Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação**. São Paulo: Baraúna, 2010.

USATEGUI, José M. Angulo; LEÓN, José Nó Sánchez de. **Manual prático de robótica**. São Paulo: Hemus, [s.d.].

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com disciplinas que trabalham com controle de sistemas, instrumentação, microcontroladores, eletrônica, hidráulica e pneumática e demais componentes que tratam de automação através de robótica.

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0425

Componente Curricular: Controle de Sistemas Dinâmicos Avançado

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Análise e projeto de Sistemas realimentados pelo método do lugar das raízes; Compensação de efeito não-lineares; Análise e projeto de sistemas no espaço de estados; Projeto de controladores multivariáveis.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam compreender e projetar sistemas de controle. Avaliar o funcionamento dos sistemas reais e/ou com o apoio de software de simulação computacional.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os conceitos relacionados aos sistemas de controle, 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 controle;
- 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 – Introdução aos sistemas de controle

1. Uso Do Software Para Controle;
2. Realimentação Unitária Negativa.

Unidade 2 – Uso de funções

1. Sistemas de Primeira e Segunda Ordem;
2. Sistemas de Malha Aberta e Sistemas de Malha Fechada;
3. Representação Analítica dos Sistemas.

Unidade 3 – Estabilidade de sistemas dinâmicos

- 3.1 Conceito de Estabilidade;
- 3.2 Sistemas BIBO;
- 3.3 Critério de Routh Hurwitz;
- 3.4 Casos Especiais usando o Critério da Estabilidade de Routh-Hurwitz.

Unidade 4 – Regime permanente em sistemas dinâmicos

- 4.1 Erros em Regime Permanente;
- 4.2 Especificação do regime permanente de um sistema;
- 4.3 Ganho de um sistema em malha fechada;
- 4.4 Erro em regime permanente para sistemas representados no espaço de estados.

Unidade 5 – Lugar geométrico das raízes (LGR)

- 5.1 Técnica do Lugar Geométrico das Raízes (LGR);
- 5.2 Definição do Lugar Geométrico das Raízes;
- 5.3 Propriedades do LGR;
- 5.4 Esboço do LGR e Refinamento do Esboço.

Unidade 6 – Métodos de resposta em frequência

- 6.1 Técnicas de Resposta em Frequência;
- 6.2 Diagrama de Bode;
- 6.3 Margem de Ganho e Margem de Fase usando Diagrama de Bode;
- 6.4 Introdução ao critério de Nyquist e esboço do diagrama de Nyquist;
- 6.5 Estabilidade via Diagrama de Nyquist;
- 6.6 Margem de Ganho e margem de Fase usando o critério de Nyquist.

7 Curricularização da extensão

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Controle de Sistemas Dinâmicos Avançado 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

- FRANKLIN, Gene F.; POWEL, J. David I; EMAMI-NAEINI, Abbas. **Sistemas de Controle para Engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. Porto Alegre: grupoa Bookman, 2007.
- LATHI, B.P. **Sinais e Sistemas Lineares**, 2nd edição. Bookman, 01/2006. [Minha Biblioteca].
- OLIVEIRA, André de; CANTIERI, Álvaro R. **Sistemas de Controle**. Curitiba: LT, 2015.

9 Bibliografia complementar

CAMPOS, Mario Cesar M. Massa de; TEIXEIRA, Herbert Campos Gonçalves. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2010.

DISTEFANO, Joseph J. ; STUBBERUD, Allen R. ; WILLIAMS. Ivan J. **Sistemas de Controle**. 2. ed. Porto Alegre, Bookman, 2014.

GOLNARAGHI, M. F.; KUO, Benjamin C. **Sistemas de controle automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GOLNARAGHI, Farid, KUO, Benjamin C. **Sistemas de Controle Automático**, 9. ed. LTC, 01/2012. [Minha Biblioteca].

NUNES, Giovani Cavalcanti; MEDEIROS, José Luiz de; ARAÚJO, Ofélia de Queiroz Fernandes. **Modelagem e Controle da Produção de Petróleo: Aplicações em Matlab**. São Paulo: Blucher, 2010.

PHILLIPS, C. L. HARBOR, R. D. **Sistemas de controle e realimentação**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

10 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com Controle de Sistemas Dinâmicos, Controladores Lógicos Programáveis e demais componentes que tratam de instrumentação e controle de sistemas automatizados.

9º Semestre

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 398

Componente Curricular: Redes Industriais

Créditos: 02

Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Estudo teórico e prático de Redes Industriais. Conhecimentos específicos em infraestrutura de telecomunicações, dispositivos de rede, protocolos de telecomunicação. A aplicação destes conteúdos se dá através da configuração e resolução de problemas de comunicação entre dispositivos que estão interligados através de tecnologias.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar atividades de aprendizagem diversificadas que envolvam estudo de aspectos teóricos em sala de aula como, por exemplo, os modelos de referência e práticos de laboratório como instalação e configuração de dispositivos de rede.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem identificar e configurar equipamentos de redes. Constatar e resolver problemas de interconexão de dispositivos de rede utilizando boas práticas. Criar soluções de conexão em ambientes complexos e/ou sujeitos à interferência eletromagnética.

4 Habilidades e competências

- a. Formular e implementar soluções de engenharia compreendendo as necessidades das organizações;
- b. Projetar redes de campo através de técnicas criativas e viáveis, técnica e economicamente;
- c. Identificar problemas e reconhecer necessidades de telecomunicações bem como resolver problemas de engenharia;
- d. Considerar aspectos de segurança da informação na instalação e configuração de redes industriais;
- e. Liderar projetos de implementação de soluções em ambientes que utilizam redes industriais.

5 Contribuição para o perfil do egresso

A disciplina de redes industriais contribui com o perfil do egresso através da formação de engenheiros aptos e capazes a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias de interligação de redes. Da mesma forma a reconhecer as necessidades das organizações e criar soluções resolver, de maneira criativa, problemas de engenharia.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Redes de computadores

- 1.1 Conceitos;
- 1.2 Evoluções históricas das redes;
- 1.3 Arquiteturas de Redes;
- 1.4 Equipamentos de Redes.

Unidade 2 - Modelos de Referência

- 2.1 Modelo OSI;
- 2.2 Protocolo TCP/IP.

Unidade 3 - Meios de Transmissão

- 3.1 Meios Guiados;
- 3.2 Meios Não Guiados.

Unidade 4 - Endereçamento IP

- 4.1 IPv4;
- 4.2 IPv6;
- 4.3 Mascaramento de Redes.

Unidade 5 - Montagem de Redes

- 5.1 Cabeamento estruturado;
- 5.2 Instalação Física de equipamentos;
- 5.4 Simuladores.

Unidade 6 - Noções de Segurança

- 6.1 Segurança Física;
- 6.2 Segurança Lógica.

Unidade 7 - Serviços de Rede

- 7.1 DHCP;
- 7.2 DNS;
- 7.3 FTP;
- 7.4 HTTP.

Unidade 8 - Modelos de Redes Industriais

- 8.1 Foundation Fieldbus;
- 8.2 Profibus;
- 8.3 Modbus;
- 8.4 Devicenet.

Bibliografia básica

BRITO, Fábio Timbó; Brito, Felipe Timbó. **Protocolos de comunicação**. Curitiba: LT, 2015.

LUGLI, Alexandre Baratella ; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes sem fio para Automação Industrial: ASI, PROFIBUS e PROFINET**. São Paulo: Erica, 2014.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes Industriais: Características, Padrões e Aplicações**. São Paulo : Erica, 2014.

8 Bibliografia complementar

FILIPPO, Filho, Guilherme. **Automação de Processos e de Sistemas**. São Paulo: Erica, 2014.

FILHO, Guilherme Filippo. **Automação de Processos e de Sistemas**. Érica, 2014. [Minha Biblioteca].

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada**: Descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Erica, 2007.

GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada** - Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLC'S, 9. ed. Érica, 2009. [Minha Biblioteca].

LOPEZ, R. A. **Sistemas de redes para controle e automação**. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial**: DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo : Erica, 2009.

LUGLI, Alexandre Baratella, SANTOS, Max Dias. **Sistemas FIELDBUS para Automação Industrial**: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. Érica, 06/2009. [Minha Biblioteca].

ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. **Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. São Paulo: LTC, 2015.

9 Articulação com outros componentes curriculares

Arquitetura de computadores é um componente curricular que trabalha conceitos teóricos e práticos de comunicação e interligação entre componentes. Dessa maneira, relaciona-se com os seguintes componentes curriculares: Arquitetura de Computadores, Controladores Lógicos Programáveis, Controle por Computador.

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 crítico 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, 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 alvo 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 de 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

1. ser capaz de utilizar métodos e técnicas adequadas à criação e modelagem de negócios;
2. analisar e compreender um problema prático;
3. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
4. ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes multidisciplinares;
5. ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
6. 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 ideiação 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 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; KOPITTKE, 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 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 eficazes.

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 na 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 resultados 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 Favor 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 Favor de relatório de TFC;
- 3.3 Orientações para elaboração da Monografia.

Unidade 4 - Plano de Estágio

- 4.1 Definição;
- 4.2 Modelo Favor 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 Favor 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: IBEPEX, 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 Mecânica

Código: 0045

Componente Curricular: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Créditos: 04

Horas aula: 80h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Sistemas Hidráulicos: Definição de circuito hidráulico. Componentes de sistemas hidráulicos. Fluidos hidráulicos, bombas, motores e válvulas. Acionamentos hidrostáticos. Dimensionamento. Sistemas Pneumáticos: Circuitos Pneumáticos, comandos, controles, grandezas analógicas e digitais. Projeto de comandos sequenciais. Aplicações á automação industrial. Geração, condicionamento e distribuição do ar comprimido.

2 Objetivos de ensino

Capacitar o estudante para o dimensionamento de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos utilizados na indústria, nas mais diversas aplicações e em máquinas agrícolas. Como objetivos complementares destacam-se trazer conhecimentos que possibilitem: (i) identificar os campos de aplicação dos diferentes sistemas hidráulicos e pneumáticos; (ii) a utilização de maneira adequada os diferentes componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos; (iii) especificar de maneira correta os componentes hidráulicos e pneumáticos; (iv) dimensionar corretamente componentes e instalações de sistemas hidráulicos e pneumáticos.

3 Objetivos de aprendizagem

Ao final da disciplina o estudante deverá conhecer, descrever e ter a capacidade de aplicar os conceitos da Hidráulica e Pneumática 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 sistema hidráulico e pneumático e para geração, condicionamento e distribuição do ar comprimido ideal 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 - Sistemas Hidráulicos

- 1.1. Definição de um Sistema Hidráulico;
 - 1.1.1. Sistemas Óleo-Hidráulicos;
 - 1.1.2. Campo de Aplicação da Hidráulica;
 - 1.1.3. Características dos Sistemas Hidráulicos;
 - 1.1.4. Classificação dos Sistemas Hidráulicos;
 - 1.1.5. Esquema Geral de um Sistema Hidráulico;
 - 1.1.6. Evolução Histórica;
- 1.2. Simbologias;
- 1.3. Fluidos hidráulicos;
 - 1.3.1. Propriedades dos Fluidos Hidráulicos;
 - 1.3.2. Propriedades Químicas e Características Gerais;
 - 1.3.3. Tipos de fluidos hidráulicos;
 - 1.3.4. Classificação segundo a viscosidade;
 - 1.3.5. Resumo das especificações para utilização dos fluidos hidráulicos;
 - 1.3.6. escoamento do fluido em tubulações;
 - 1.3.7. Vazão em tubulações;
 - 1.3.8. Perda de carga na linha de pressão de um sistema hidráulico;
 - 1.3.9. Dimensionamento de uma tubulação hidráulica;
- 1.4. Reservatórios e Acessórios;
 - 1.4.1. Funções do Reservatório;
 - 1.4.2. Construção do Reservatório;
 - 1.4.3. Acessórios;
- 1.5. Filtros;
 - 1.5.1. Filtro químico;
 - 1.5.2. Filtro mecânico;
 - 1.5.3. Localização dos filtros;
 - 1.5.4. Tipos de Filtros;
- 1.6. Bombas Hidráulicas;
 - 1.6.1. Bombas Hidráulicas Manuais;
 - 1.6.2. Bombas Hidráulicas de Engrenagens;
 - 1.6.3. Bombas Hidráulicas de Palhetas;
 - 1.6.4. Bombas Hidráulicas de Pistões;
 - 1.6.3 Dimensionamento de bombas hidráulicas;
- 1.7. Cilindros;
 - 1.7.1. Tipos de cilindros;
 - 1.7.2. Vedações nos cilindros - Anéis de segmento;
 - 1.7.3. Dimensionamento de cilindros;
- 1.8. Motores Hidráulicos;
 - 1.8.1. Motores Hidráulicos de Engrenagens;
 - 1.8.2. Motores Hidráulicos de Palhetas;
 - 1.8.3. Motores Hidráulicos de Pistões;
 - 1.8.4. Dimensionamento de motores;
- 1.9. Acumuladores;
 - 1.9.1. Multiplicadores de Pressão;
- 1.10. Válvulas Hidráulicas;
 - 1.10.1. Válvulas de retenção;
 - 1.10.2. Válvulas direcionais;
 - 1.10.3. Válvulas de Controle de pressão;

- 1.10.4. Válvulas de Controle de vazão;
- 1.10.5. Exemplos de uso de válvulas;
- 1.11. Análise de Sistemas Hidráulicos;
- 1.11.1. Dimensionamento de Sistemas Hidráulicos;
- 1.11.2. Desenvolvimento do Projeto de Pesquisa;
- 1.11.3. Prática de Laboratório - Máquinas Agrícolas.

Unidade 2 - Sistemas Pneumáticos

- 2.1. Histórico da Automação Pneumática e Hidráulica;
- 2.2. Conceitos;
- 2.3. Vantagens e desvantagens da Pneumática;
- 2.3.1. Vantagens da pneumática;
- 2.3.2. Desvantagens da pneumática;
- 2.4. Propriedades físicas do ar;
- 2.5. Produção e distribuição do ar comprimido;
- 2.5.1. Compressores;
- 2.5.2. Válvulas pneumáticas;
- 2.5.3. Atuadores pneumáticas;
- 2.5.4. Sensores mecânicos e elétricos;
- 2.5.5. Distribuição do ar comprimido;
- 2.5.6. Secagem do ar comprimido;
- 2.6. Dimensionamento de uma rede de ar comprimido;
- 2.7. Prática de Laboratório - Automação Pneumática.

7 Curricularização da extensão

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos 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

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2011. [Disponível no acervo físico e digital].

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2011. [Disponível no acervo físico e digital].

PALMIERI, ANTONIO CARLOS. **Manual de hidráulica básica**. 10. ed. Porto Alegre: Albarus, 1997.

9 Bibliografia complementar

BAILONA, Baltazar Agenor et al. **Análise de tensões em tubulações industriais: para engenheiros e projetistas**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 3. ed. São Paulo: Érica, 1997.

BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2013. [Disponível no acervo digital].

EXNER, H. **Hidráulica básica**. Atibaia: Bosch Rexroth AG, 2013.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automatismos Hidráulicos:** Princípios básicos, dimensionamento de componentes e aplicações práticas. 1 ed. São Paulo: Érica, 2015. [Disponível no acervo digital].

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automatismos Pneumáticos:** Princípios básicos, dimensionamento de componentes e aplicações práticas. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. [Disponível no acervo digital].

LINSINGEN, Irlan Von. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos.** 2. ed. revisada. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2003.

SASS, F.; BOUCHÉ, Ch.; LEITNER, A. **Dubbel - manual da construção de máquinas:** engenheiro mecânico. São Paulo: Hemus, Tomo 1. 1979.

SILVA, Deodoro Ribeiro da. **Transporte pneumático:** tecnologia, projetos e aplicações na indústria e nos serviços. São Paulo: Artliber, 2005.

SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da. **Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.** 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2018. [Disponível no acervo digital]

10 Articulação com outros componentes curriculares

Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares principais: Conforto Térmico e Refrigeração Industrial, Motores e Sistemas de Acionamento.

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0392

Componente Curricular: Controle por computador

Créditos: 02

Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Tecnologias de Sistemas de Controle por Computador. Representação Matemática de Sistemas Controlados por Computador. Análise de Sistemas controlados por Computador. Projeto de Sistemas de Controle por Computador. Implementação de Controladores Digitais.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam compreender e projetar sistemas envolvendo controle por computador. Avaliar o funcionamento dos sistemas reais e/ou com o apoio de software de simulação computacional.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os conceitos relacionados aos sistemas de controle por computador, 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 controle por computador;
- 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 – Tecnologia de Sistemas de Controle por Computador

1.1 - Processo;

1.1 - Interface de Aquisição e Controle;

- 1.2 - Computador Digital;
- 1.3 - Instrumentação de Medição e Acionamento;
- 1.4 - Conversão de Sinais;
- 1.5 - Amostragem;
- 1.6 - Retenção;
- 1.7 - Quantização.

Unidade 2 – Análise e Projeto de Sistemas de Controle por Computador

- 2.1 - Noções de Estruturação no Controle de Sistemas;
- 2.2 - Projeto pelo Equivalente Discreto;
- 2.3 - Projeto por Alocação de Polos com Realimentação e Estimação de Estado;
- 2.4 - Projeto de Controladores Ótimos: Problema de Tempo Mínimo;
- 2.5 - Dinâmica e Atingibilidade;
- 2.6 - Observabilidade e Reestruturabilidade.

Unidade 3 – Representação de Sistemas Controlados por Computador

- 3.1 - Modelamento do ponto de vista do Computador;
- 3.2 - Modelamento do ponto de vista do Processo;
- 3.3 - Modelamento de Perturbações.

Unidade 4 – Implementação de Controladores Digitais

- 4.1 - Erros de Quantização;
- 4.2 - Estrutura do Algoritmo;
- 4.3 - Ajuste de Escala de Parâmetros e Variáveis;
- 4.4 - Programação do Algoritmo;
- 4.5 - Procedimentos de Simulação;
- 4.6 - Tempo de Amostragem.

7 Bibliografia básica

- FRANKLIN, Gene F.; POWEL, J. David I; EMAMI-NAEINI, Abbas. **Sistemas de Controle para Engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- HEMERLY, H. M. **Controle por computador de sistemas dinâmicos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. LTC, 6. ed. Rio de Janeiro, 2016.
- NISE, Norman S. **Engenharia de Sistemas de Controle**, 7. ed. LTC, 2017. [Minha Biblioteca].

8 Bibliografia complementar

- DINIZ, Paulo R., DA SILVA, Eduardo B., NETTO, Sergio L. **Processamento Digital de Sinais**, 2nd edição. Bookman, 01/2014. [Minha Biblioteca].
- DINIZ, Paulo Sergio R.; SILVA, Eduardo A. B. da; NETTO, Sergio L. **Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- DORF, R. C.; Bishop, R. H. **Modern Control Systems**. 13. ed. Prentice Hall, 2017.
- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Grupo A Bookman, 2007.
- LATHI, B.P. **Sinais e Sistemas Lineares**, 2nd edição. Bookman, 01/2006. [Minha Biblioteca].
- OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

OGATA, K. **Projeto de sistemas lineares de controle com MATLAB**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1996.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com Microcontroladores, Controladores Lógicos Programáveis e demais componentes que tratam de instrumentação e controle de sistemas automatizados.

Curso (s): Engenharia de Controle e Automação

Código: 0401

Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis

Créditos: 02

Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Linguagem de programação conforme norma IEC 61131-3 utilizando as linguagens: Ladder, Blocos, Instrução, Estruturada e Grafcet. Aplicação de Controladores lógicos programáveis.

2 Objetivos de ensino

Apresentar aos estudantes de engenharia os métodos e técnicas que possibilitam compreender e projetar sistemas de engenharia utilizando Controladores Lógicos Programáveis (CLP).

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem compreender os conceitos relacionados aos controladores lógicos programáveis, 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 CLP;
- b. compreender e avaliar o funcionamento de uma sistema, que envolva CLP, considerando aspectos tecnológicos e de engenharia;
- c. ser capaz de interagir com as diferentes opiniões, mediante o desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- 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.

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. Além disso resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia em uma realidade diversificada e em constante transformação.

6 Conteúdo

Unidade 1

1. Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis;
2. Revisão de Sistemas de Numeração: Decimal, Binário e Hexadecimal;
3. Conversões Numéricas;
4. Programação em Ladder;
5. Portas Lógicas: Portas AND, OR e NOT Porta NAND, NOR, XOR, OR Exclusive;

6. Circuitos Lógicos.

Unidade 2

- 2.1 Lógica de Intertravamento;
- 2.2 Selo;
- 2.3 Uso do CLP nas Industrias;
- 2.4 Identificação das Entradas e Saídas;
- 2.5 Uso do Diagrama Ladder.

Unidade 3

- 3.1 Uso dos Diagramas de Karnaugh para a resolução de Problemas;
- 3.2 Automação de níveis discretos.

Unidade 4

- 4.1 Uso dos Temporizadores e Contadores.

Unidade 5

- 5.1 Uso dos Funções Matemáticas, comparação e Portas Lógicas.

Unidade 6

- 6.1 Entradas e Saídas Analógicas;
- 6.2 Uso das Funções de Blocos;
- 6.3 Borda de Subida, Borda de Descida;
- 6.4 Set, Reset e Variável de Memória.

7 Bibliografia básica

FRANCHI, Claiton Moro, CAMARGO, Valter Luís de. Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos, 2nd edição. Érica, 06/2009. [Minha Biblioteca].

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luis Arlindo de. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2. ed. São Paulo: Erica, 2009.

GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: Descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Erica, 2007.

GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada - Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLC'S, 9th edição. Érica, 06/2009. [Minha Biblioteca].

SILVA, Edilson Alfredo da. Introdução às linguagens de programação para CLP. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.

8 Bibliografia complementar

MIYAGI, Paulo Eigi. **Controle Programável**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

PETRUZELLA, Frank D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

PETRUZELLA, Frank D. **Controladores Lógicos Programáveis**, 4th edição. AMGH, 08/2013. [Minha Biblioteca].

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial: PLC - Programação e Instalação**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - PLC - Programação e Instalação**. LTC, 04/2010. [Minha Biblioteca].

ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. **Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. São Paulo: LTC, 2015.

SANTOS, Winderson E; SILVEIRA, Paulo Rogerio da. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Erica, 1998.

SILVEIRA, Paulo da, SANTOS, Winderson E. **Automação e Controle Discreto**, 9th edição. Érica, 06/2009. [Minha Biblioteca].

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente possui relação direta com componentes que tratam de instrumentação e controle de sistemas automatizados que estão distribuídos ao longo do percurso formativo do estudante.

10º Semestre

Curso (s): Engenharias 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 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 organização.

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 Toma 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, Mauricio 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 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 multidisciplinares;
- 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 Controle e Automação.

Código: 0361

Componente Curricular: Estágio Curricular Supervisionado

Créditos: 08

Horas aula: 160h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Realizar estágio curricular supervisionado em empreendimento industrial, aplicando conhecimentos da Engenharia Mecânica. Ao longo do estágio o aluno deverá apresentar relatórios de atividades desenvolvidas e um relatório final. O estágio é supervisionado pelo professor da disciplina e por um responsável da área, na indústria onde o estudante realiza o estágio.

2 Objetivos de ensino

Cada estudante deverá receber orientação de estágio de um professor indicado pela coordenação de curso. O estágio deverá proporcionar aos estudantes condições de desenvolver suas habilidades, analisar criticamente situações e propor mudanças no ambiente organizacional. A realização do estágio visa também incentivar o desenvolvimento das potencialidades individuais, propiciando surgimento de profissionais empreendedores, capazes de implantar novas técnicas, métodos e processos inovadores. Ao final do estágio, é consolidado o processo ensino-aprendizagem e incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem ter a vivência com atividades de engenharia e a partir de então, integrar-se á aplicação das competências adquiridas ao longo do curso com as demais disciplinas, nas situações reais de engenharia. Durante o desenvolvimento do estágio, o estudante deve perceber a transição da passagem da vida acadêmica para profissional a partir da oportunidade de conhecer a tecnologia, diretrizes, organização e funcionamento das instituições.

4 Habilidades e competências

- a. ser capaz de aplicar os conceitos e técnicas estudados no decorrer do curso;
- b. analisar e compreender os diferentes processos de engenharia;
- 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.

5 Contribuição para o perfil do egresso

As atividades desenvolvidas no decorrer do estágio, bem como o contato do estudante com equipes de engenharia e demais áreas das indústrias, visa a preparação do mesmo para o exercício da profissão, bem como, tornará este, um profissional mais seguro e assertivo em suas decisões enquanto engenheiro, com postura crítica, reflexiva, criativa e cooperativa contribuindo assim também, para a estruturação de uma carreira profissional de solidez.

A experiência do estágio realizado dentro da indústria estimula a criatividade do futuro engenheiro para a solução de problemas, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

6 Conteúdo

Orientação individualizada em conteúdos específicos concernentes a cada área de atuação do estagiário em questão.

Observações:

- a. Cada estudante deverá receber orientação de estágio de um professor indicado pela coordenação de curso, preferencialmente o mesmo professor que fará a orientação do Trabalho Final de Curso – TFC;
- b. As atividades de estágio curricular obrigatório são regidas por regulamento próprio – “Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado” e pelas diretrizes estabelecidas no documento “Diretrizes e Normas para Estágio Curricular Supervisionado”.

7 Bibliografia básica

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**. 15. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. Disponível no acervo digital.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. Disponível no acervo digital.

OBS: Bibliografia básica em conteúdos específicos concernentes a cada área de atuação do estágio em questão.

8 Bibliografia complementar

FAHOR. Modelos de Relatório de Estágio e Monografia. Disponível no Portal Acadêmico – Pastas e Conteúdos.

SANTOS, Izequias Estevam dos. Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica. 5. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, Mary Aparecida Ferreira da. Métodos e técnicas de pesquisa. 2. ed. Curitiba: IBPEX, 2005.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O Estágio curricular Supervisionado é um componente curricular que proporciona interdisciplinaridade com diversos componentes da grade curricular. Os componentes com maior relação com as atividades do estágio vão variar de estudante para estudante, dependerá da área e indústria onde o mesmo estará desenvolvendo seu 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.

6 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.

MOROZ, Melania; GIANFALDONI, Mônica Helena Tieppo Alves. **O processo de pesquisa: iniciação**. 2. ed., amp. Brasília: Liber Livro, 2006.

COSTA, Marco Antonio F. da. **Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

OBS: Bibliografia básica em conteúdo específicos concernentes a cada área de atuação do TFC em questão.

8 Bibliografia complementar

FRANÇA, J.L., VASCONCELLOS, A.C., MAGALHÃES, M.H.A., BORGES, S. M. 8 Ed. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2009.

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: IBEPEX, 2005.

9 Articulação com outros componentes curriculares

Neste componente curricular são estudados temas que podem ser interrelacionados com diversos componentes curriculares do curso.

Eletivas

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 da 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 da Libras – a língua de modalidade visual e gestual da Comunidade Surda;

4 Habilidades e competências

- a. Capacidade de comunicar-se através da 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: 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. 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

COTRIM, Gilberto Vieira. **Direito e Legislação: introdução ao direito**. 16 ed. São Paulo: Saraiva, 1994.

GOMES, Orlando. **Introdução ao Direito Civil, 21ª edição**. Forense, 04/2016. [Minha Biblioteca].

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 Ambiental

Código: 0206

Componente Curricular: Fontes Renováveis de Energia

Créditos: 02

Horas aula: 40h

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Fontes tradicionais, alternativas e renováveis de energia. Sistemas e métodos de conversão e conservação de energia. Impactos energéticos ambientais. Sistemas energéticos e a conservação ambiental. Educação ambiental.

2 Objetivos de ensino

Fornecer um panorama geral da importância da manutenção do equilíbrio ambiental na geração de energia e apresentar os impactos ambientais ocasionados pelas fontes convencionais e pelas fontes renováveis de energia, estabelecendo uma comparação entre as diferentes formas de geração de energia e seu relacionamento com o meio ambiente, com vistas ao reconhecimento dos avanços das fontes renováveis de energia na preservação ambiental.

3 Objetivos de aprendizagem

- a. Os estudantes devem reconhecer as principais fontes de energia e sua forma de produção de maneira eficiente e economicamente viável;
- b. Articular os conhecimentos adquiridos com as realidades locais e regionais, contribuindo com o desenvolvimento regional sustentável;
- c. Identificação dos principais impactos ambientais existentes nos processos de geração de energia;
- d. Reconhecer e saber atuar na mitigação de problemas ambientais relacionados aos setores de geração de energia;
- e. Conhecer os principais tipos de energias alternativas, bem como, viabilizar a implantação destas.

4 Habilidades e competências

- a. Identificar em diferentes fontes o processo de construção do espaço geográfico, a partir da interação homem e natureza;
- b. Reconhecer a função dos recursos naturais na dinâmica terrestre, bem como na sua interação com a sociedade;
- c. Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades das situações;
- d. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- 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 contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- 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 de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança;

6 Conteúdo

Unidade 1 - Introdução

- 1.1 Histórico de utilização de energia pelo homem;
- 1.2 Atuação do Engenheiro Ambiental no campo energético;
- 1.3 Principais acidentes ambientais ligados ao setor energético;
- 1.4 Fontes tradicionais, alternativas, renováveis e não renováveis de energia;
- 1.5 Importância das diversas fontes de energia;
- 1.6 Uso de energia no mundo;
- 1.8 Desigualdade mundial na distribuição das fontes de energia.

Unidade 2 - Combustíveis Fósseis

- 2.1 Processo de Formação: Carvão, Petróleo, Gás Natural;
- 2.2 Impactos Ambientais;
- 2.3 Aquecimento Global;
- 2.4 Escassez de combustíveis fósseis.

Unidade 3 - Energia Nuclear

- 3.1 Fissão nuclear;
- 3.2 Combustíveis nucleares;
- 3.3 Resíduos gerados no processo de geração de energia nuclear;
- 3.4 Segurança em usinas nucleares;
- 3.5 Principais acidentes nucleares.

Unidade 4 - Energia limpa

- 4.1 Matriz Energética Brasileira;
- 4.2 Balanço Energético Nacional – Síntese do Relatório do Ministério de Minas e Energia.

Unidade 5 - Energia Eólica

- 5.1 Princípios;
- 5.2 Aerogeradores;
- 5.3 Energia Eólica no mundo;
- 5.4 Impactos ambientais na geração de energia Eólica.

Unidade 6 - Energia Solar

- 6.1 Princípios;
- 6.2 Painéis fotovoltaicos;
- 6.3 Centrais solares térmicas;
- 6.4 Geração de Energia Solar no mundo;
- 6.5 Projetos alternativos de geração de energia solar.

Unidade 7 - Energia Hidráulica

- 7.1 Princípios;
- 7.2 Barragens;

- 7.3 Licenciamento Ambiental de Hidrelétricas;
- 7.4 Condições favoráveis a instalação de hidrelétricas.

Unidade 8 - Biomassa

- 8.1 Princípios;
- 8.2 Processo de acumulação da energia na Biomassa;
- 8.3 Produção de biogás e etanol.

Unidade 9 - Sistemas e métodos de conversão e conservação de Energia

- 9.1 Princípios de conversão de energia;
- 9.2 Principais equipamentos de conversão e transformação de energia;
- 9.3 Eficiência Energética.
- 9.4 Educação ambiental.

7 Bibliografia básica

- BENITO, Tomás Perales. **Práticas de energia solar térmica**. Porto: Publindústria, 2011.
- FARRET, Felix. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica**. 3. ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2014.
- HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

8 Bibliografia complementar

- CENTRO BRASILEIRO DE ENERGIA EÓLICA – CBEEE.<<http://www.windcenter.com>>. Acesso em: 27 jan. 2015.
- CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO DE SALVO BRITO – CRESEB. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/index.php?task=periodico>>. Acesso em: 27 jan. 2015.
- Laboratórios de Engenharia de Processos de Conversão e Tecnologia de Energia – LEPTEN. UFSC, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.lepten.ufsc.br/>>. Acesso em: 27 jan. 2015.
- NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY – NREL. Disponível em: <www.nrel.gov>. Acesso em: 27 jan. 2015.
- SANTO, Marco Aurélio dos. **Fontes de Energia Nova e Renovável**. São Paulo: LTC, 2015.

9 Articulação com outros componentes curriculares

Fontes Renováveis de Energia é um componente curricular que proporciona conhecimento básico para os seguintes componentes curriculares: geologia de engenharia ambiental, metodologia de avaliação de impactos ambientais, gerenciamento e tratamento de resíduos sólidos.

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 desenvolvedoras 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 redução 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 da 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 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 da 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.

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 diferentes. 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);
- 4.6 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; KOPITKE, 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 principais 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 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.

Curso (s): Engenharia Ambiental

Código: 0311

Componente Curricular: Geoprocessamento

Créditos: 02

Horas aula: 40h (20T/20P)

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Geoprocessamento: princípios básicos, estudos e aplicação. Sistema de informação geográfica. Banco de dados. Bases digitais. Geração de dados digitais para SIG: digitalização, fotogrametria, sensoriamento remoto, levantamento de campo. GPS. Estudo e aplicação do geoprocessamento em recursos hídricos, com ênfase para o diagnóstico da qualidade ambiental, o mapeamento das áreas sujeitas às inundações e o planejamento das bacias hidrográficas e projetos ambientais.

2 Objetivos de ensino

Propiciar aos alunos uma visão abrangente de como funcionam as relações espaciais que inter-relacionam várias entidades, objetos ou eventos naturais ou criados pelo homem, que compartilham um espaço geográfico definido por meio do ensino dos fundamentos teóricos e práticos das geotecnologias e suas aplicações em estudos e projetos ambientais.

3 Objetivos de aprendizagem

- a. Desenvolver a inserção e manipulação de dados espaciais e seus atributos tabulares em ambiente SIG;
- b. Aplicar os conhecimentos para a elaboração de mapas digitais em ambiente SIG;
- c. Reconhecer os elementos de distorção dos dados de sensoriamento remoto passíveis de correção (geométrica, radiométrica, atmosférica);
- d. Aplicar as principais técnicas de realce e classificação em imagens de satélites;
- e. Reconhecer os sensores mais adequados para cada tipo de mapeamento, considerando as características técnicas das imagens e os custos associados;
- f. Identificar o relacionamento dos sistemas de informações geográficas e geoprocessamento na integração de dados de diversas fontes para obtenção de resultados;
- g. Desenvolver a definição de escalas e cálculo de área de recobrimento em fotografias aéreas;
- h. Diferenciar alvos com base em elementos-chave para interpretação de imagens;
- i. Identificar os diversos procedimentos para obtenção de modelos digitais de terreno;
- j. Avaliar a importância dos modelos digitais de terreno dentre as principais aplicações práticas no geoprocessamento;
- k. Apontar o melhor método de posicionamento para os diferentes usos do GNSS.

4 Habilidades e competências

O aluno estará apto a interpretar e quantificar as necessidades de dados e informações geoprocessadas que sejam relevantes para a prática da engenharia ambiental com base nas teorias correlatas e sistemas a serem interpretados, além de analisar técnica e conceitualmente os processos construtivos que envolvam atividades com dados vetoriais e raster. O discente estará apto a conceber, planejar e elaborar projetos contemplando demandas em SIG.

- a. Desenvolver Bases de Dados Geográficos;
- b. Analisar dados espaciais em SIG;
- c. Elaborar projetos e serviços baseado nos conhecimentos de Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento e SIG;
- d. Formular e propor soluções aos problemas de geoprocessamento;
- e. Manipular bases de dados vetoriais e raster em SIG;
- f. Produzir e interpretar cartas e mapas digitais utilizando os sistemas de referência, de projeções cartográficas e de coordenadas;
- g. Atuar em equipes multidisciplinares;
- h. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- i. 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 de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Introdução ao geoprocessamento

1. Definição e conceitos fundamentais;
2. Histórico de Geoprocessamento ;
3. Conceitos básicos;
4. Elementos do geoprocessamento;
- 1.4 Ciências e tecnologias relacionadas;
- 1.5 Aplicações do Geoprocessamento.

Unidade 2 - Sistema de informação geográfico – SIG

- 2.1 Definições de um Sistema de Informação Geográfico (SIG);
- 2.2 Elementos e características do SIG;
- 2.2.1 Dados geoespaciais ;
- 2.2.1.1 Obtenção dos dados;
- 2.2.1.2 Estrutura matricial e vetorial;
- 2.2.2 Hardware e Software;
- 2.3 Funcionalidades em ambientes SIG;
- 2.4 Mapas digitais;
- 2.5 Fontes de base de dados para geoprocessamento.

Unidade 3 - Sensoriamento Remoto: conceitos básicos

- 3.1. Introdução;
- 3.2. Radiação eletromagnética (REM);
 - 3.2.1 Radiância e reflectância;
 - 3.2.2 Interações atmosféricas;
- 3.3 Interações entre radiação eletromagnética e meios materiais;
- 3.4 Satélites e resoluções;
 - 3.4.1 Sensores: passivos e ativos;
 - 3.4.2 Satélites;
 - 3.4.3 Resoluções das imagens;
- 3.5 Processamento digital de imagem;
 - 3.5.1 Fotogrametria e fotointerpretação;
- 3.7 Modelo digital do terreno.

Unidade 4 - Sistema de Posicionamento Global (GPS - *Global Positioning System*)

- 4.1 Introdução;
- 4.2 Fundamentos da navegação por satélite;
 - 4.2.1 Sistema de coordenada de referência;
 - 4.2.2 Determinação da órbita dos satélites;
 - 4.2.3 Sinais GNSS;
 - 4.2.4 Receptores GNSS;
- 4.3 Sistemas de navegação global por satélite;
 - 4.3.1 Sistemas de navegação por satélite;
 - 4.3.2 BeiDou (sistema de navegação por satélite BDS — China);
 - 4.3.3 GLONASS (global'naya navigatsionnaya sputnikovaya, Rússia);
 - 4.3.4 Galileo (Europa);
 - 4.3.5 GPS (global positioning system — EUA);
- 4.4 Determinação do posicionamento por GNSS;
 - 4.4.1 Posicionamento por ponto absoluto;
 - 4.4.2 Posicionamento por ponto relativo;
 - 4.4.3 RTK;
 - 4.4.4 GPS diferencial (DGPS);
- 4.5 Aplicações dos sistemas de posicionamento por satélites.

Unidade 5 - Aplicação com software QGIS

- 5.1 Apresentação QGIS;
- 5.2 Instalando QGIS;
- 5.3 Manipulando variáveis vetoriais;
 - 5.3.1 Criação de projetos no QGIS;
 - 5.3.2 Configurações iniciais;
 - 5.3.3 Trabalhando com dados vetoriais;
 - 5.3.4 Cálculo de área e manipulação de tabelas;
 - 5.3.5 Realização de consultas e seleção;
 - 5.3.6 Criação de camadas;
 - 5.3.7 Simbologia;
 - 5.3.8 Delimitação de APP com uso de ferramentas de geoprocessamento;
 - 5.3.9 Construindo layout;
- 5.4 Manipulando variáveis matriciais;

- 5.4.1 Correção atmosférica;
- 5.4.2 Conversão de 16bits para 8bits;
- 5.4.3 Reprojeção de imagens;
- 5.4.4 Composição colorida;
- 5.4.5 Realce;
- 5.4.6 Fusão de imagens;
- 5.4.7 Mosaico de imagens;
- 5.4.8 Recorte de imagens;
- 5.4.9 Índice de vegetação com diferença normalizada (NDVI);
- 5.4.10 Georeferenciamento de imagem;
- 5.4.11 Classificação de imagens;
- 5.4.12 Manipulação de SRTM e geração de curvas de nível;
- 5.4.13 Mapa de declividade;
- 5.4.14 Geração de hidrografia a partir de SRTM.

Unidade 6 - Aplicação em estudos ambientais

- 6.1 Caracterização e delimitação de uma bacia hidrográfica;
- 6.2 Análise de fragilidade ambiental.

7 Bibliografia básica

- MENDES, C. A. B.; CIRILO, J. A. **Geoprocessamento em recursos hídricos: princípio, integração e aplicação**. 2ª Ed. ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos.
- TROMBETA, L. R. A. et al. **Geoprocessamento**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492120/>.
- CORREA, P. M. et al. **Topografia e Geoprocessamento**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022713/>.
- IBRAINH, F. I. D. **Introdução ao Geoprocessamento Ambiental**. São Paulo: Érika, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521602/>.
- LORENZZETTI, A., J. **Princípios físicos de sensoriamento remoto**. São Paulo: Editora Blucher, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208365/>.

8 Bibliografia complementar

- CORTE, A. P. D. et al. **Explorando o QGIS 3.X**. Curitiba: Ed. Dos autores, 2020. Livro eletrônico. PDF. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/344784646 LIVRO EXPLORANDO O QGIS Dalla Corte et al 2020](https://www.researchgate.net/publication/344784646_LIVRO_EXPLORANDO_O_QGIS_Dalla_Corte_et_al_2020).
- HALLIDAY, David; et al.; **Fundamentos de Física - Vol. 4 - Óptica e Física Moderna**. 10. ed. Grupo GEN, 2016.
- LÖBLER, A. C. et al. **Cartografia**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492564/>.
- LÖBLER, C. A. et al. **Geoprocessamento**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788533500419/>.

STEIN, T. R. et al. **Cartografia Digital e Sensoriamento Remoto**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900339/>.

9 Articulação com outros componentes curriculares

Para a realização desta componente é necessário o conhecimento básico da cartografia e topografia. E este componente curricular de geoprocessamento proporciona conhecimentos que se relacionam com as componentes curriculares geologia de engenharia ambiental, metodologia e avaliação de impactos ambientais, gestão de recursos hídricos, avaliação e controle da poluição da água e do ar e saneamento básico e dimensionamento de redes.

Curso (s): Engenharia Química, Engenharia de Alimentos

Código: 0363

Componente Curricular: Desenho Avançado para Engenharia

Créditos: 02

Horas aula: 40h (30T/10P)

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Representação gráfica de processos industriais. Diagramas de operações. Fluxograma de processo. Fluxograma de engenharia. Introdução a pacotes computacionais de simulação. Simulação estática e dinâmica de processos. Projeto e modelagem de processos industriais envolvendo atividades extensionistas. Introdução à otimização de processos. Métodos de otimização. Otimização com e sem restrições.

2 Objetivos de ensino

Capacitar para a leitura e representação de processos industriais através de fluxogramas. Possibilitar a leitura de fluxogramas de instrumentação industrial. Introduzir metodologias de simulação de processos, e rotas para simular otimizações dos processos. Auxiliar na relação com o mercado de trabalho, ao buscar atividades de extensão em indústrias e processos da região.

3 Objetivos de aprendizagem

O aluno deverá ter capacidade de leitura e compreensão de fluxogramas industriais, identificando com facilidade os principais equipamentos e sistemas de controle. Deverá ter conhecimentos de modelagem e simulação de processos. Também deverá ter uma compreensão melhor da realidade industrial através do caráter extensionista.

4 Habilidades e competências

- a. formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- b. adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- c. 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;
- d. ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- e. conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- f. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.

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. O seu caráter extensionista habilita o egresso a reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia, de forma a adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Fluxogramas industriais

1. Importância dos fluxogramas na representação de processos
2. Diagramas de operação e de processo
3. Balanços de massa e energia nos diagramas
4. Fluxograma de engenharia, instrumentação de processo

Unidade 2 - Atividade de extensão

- 2.1 Proposta de trabalho;
- 2.2 Visitas aos potenciais “clientes”;
- 2.3 Elaboração de estudos e propostas de melhorias;
- 2.4 Apresentação dos trabalhos aos gestores e turma.

Unidade 3 - Simulação e otimização

- 3.1 Modelagem de processos e softwares para simulação de processos;
- 3.3 Simulação dinâmica – regime transiente;
- 3.4 Simulação estática – regime permanente;
- 3.5 Otimização de processos com uso de simuladores;
- 3.6 Métodos de otimização, otimização com restrições.

7 Bibliografia básica

BADINO JUNIOR, Alberto C.; CRUZ, Antonio J. G. **Fundamentos de balanço de massa e energia**: um texto básico para análise de processos químicos. 2. Ed, São Carlos: EdUFSCAR, 2013.

BRASIL, Nilo I. do. **Introdução à Engenharia Química**. 3. ed, Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

PERLINGEIRO, Carlos A. G. **Engenharia de processos**: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. 1. ed, São Paulo: Blucher, 2005.

PERLINGEIRO, G., C. A. **Engenharia de processos** : análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. [Minha Biblioteca].

8 Bibliografia complementar

FELDER, M., R., ROUSSEAU, W., R., BULLARD, G., L. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 4. ed. [Minha Biblioteca].

FRANCHI, Moro C. **Instrumentação de Processos Industriais - Princípios e Aplicações**. [Minha Biblioteca].

HIMMELBLAU. **Engenharia Química - Princípios e Cálculos**. [Minha Biblioteca].

MATSOUKAS, Themis. **Fundamentos de termodinâmica para engenharia química**. [Minha Biblioteca].

SMITH, Mauk, J., NESS, V., C., H., ABBOTT, M., M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7. ed. [Minha Biblioteca].

TOLENTINO, Nathalia M. de C. **Processos químicos industriais**: matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão. 1 ed, São Paulo: Érica, 2015.

WONGTSCHOWSKI, Pedro. **Indústria Química**: riscos e oportunidades. 2. ed, São Paulo: Blucher, 2002.

9 Articulação com outros componentes curriculares

Essa disciplina objetiva cimentar as bases para os seguintes componentes curriculares: Introdução aos Processos Industriais, Balanço de Massa e Energia, Processos Industriais (I e II), Projeto de Instalações Industriais, Instrumentação Industrial.

Curso (s): Engenharia Química, Engenharia Ambiental

Código: 0365

Componente Curricular: Tratamento de Efluentes

Créditos: 02

Horas aula: 40h (30T/10P)

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Processos, operações e tecnologias utilizadas no tratamento de águas residuárias. Efeitos dos efluentes líquidos industriais nos corpos d'água. Características e classificação dos efluentes líquidos industriais. Legislação aplicável. Tratamento físico, químico e biológico dos efluentes industriais. Sistemas combinados de tratamento. Tratamento, disposição final e reciclagem de resíduos líquidos. Estudo de caso.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar aos estudantes conhecimentos relacionados ao tratamento de água e resíduos industriais; bem como apontar a importância do tratamento dos resíduos na indústria. Reconhecer os principais métodos e processos de tratamento de efluentes e apontar os métodos avançados e as necessidades atuais e futuras de desenvolvimento e tecnologia de baixo custo econômico e ecológico, no tratamento de efluentes.

3 Objetivos de aprendizagem

Os estudantes devem conhecer as principais etapas envolvidas em processos convencionais e modernos para tratamento de águas, efluentes líquidos e resíduos. Também com base na legislação vigente ter noções das metodologias utilizadas para controle, disposição e reciclagem de resíduos.

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 práticas químicas, verificados e validados por experimentação;
- c. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- d. conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- e. ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais, de modo que facilite a construção coletiva;
- f. atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares;
- 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;
- h. 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 de engenharia encontrados, considerando aspectos globais, ambientais e de segurança.

6 Conteúdo

Unidade 1 - Conceitos gerais

- 1.1 Meio ambiente;
- 1.2 Processos industriais e o meio ambiente;
- 1.3 Introdução ao tratamento de efluentes;
- 1.4 Conceito e tipos de efluentes;
- 1.5 Características dos efluentes;
- 1.6 Padrões de lançamento de efluentes;
- 1.7 Legislação básica relativa aos efluentes industriais.

Unidade 2 – Qualidade e tratamento de água

- 2.1 Características das águas;
- 2.2 Padrões de qualidade;
- 2.3 Parâmetros de análise;
- 2.4 Tecnologias de tratamento de água.

Unidade 3 - Amostragem e avaliação de águas superficiais e efluentes

- 3.1 Amostragem de água;
- 3.1 Ensaio de tratabilidade;
- 3.2 Avaliação quantitativa e qualitativa de despejos industriais;
- 3.3 Grau de tratamento.

Unidade 4 - Tratamentos preliminares

- 4.1 Separação de sólidos grosseiros;
- 4.2 Separação água e óleo;
- 4.3 Desarenação;
- 4.4 Equalização;
- 4.5 Resfriamento.

Unidade 5 – Tratamentos físicos e químicos convencionais

- 5.2 Ajuste de pH
- 5.3 Coagulação/floculação
- 5.4 Sedimentação
- 5.5 Flotação
- 5.6 Filtração

Unidade 6 - Tratamentos biológicos

- 6.1 Características gerais dos microrganismos aplicados ao tratamento biológico;
- 6.2 Processos biológicos aeróbios;
- 6.3 Processos biológicos anaeróbios.

Unidade 7 – Tratamentos físico-químicos avançados

- 7.1 Tratamento por adsorção;
- 7.2 Tratamento por membranas;
- 7.3 Troca iônica e tratamento eletroquímico;
- 7.4 Tratamento por processos químicos oxidativos.

Unidade 8 - Resíduos sólidos oriundos do tratamento de efluentes

- 8.1 Conceitos e definições;
- 8.2 Formas e tipos de resíduos;
- 8.3 Processos de desidratação;
- 8.4 Destinação final;
- 8.5 Legislações pertinentes.

Unidade 9 - Conteúdo experimental

- 9.1 Tratamento de água: Clarificação, filtração e cloração;
- 9.2 Ensaio de tratabilidade;
- 9.3 Análises físico-químicas de água e esgoto.

7 Curricularização da extensão

As atividades curriculares de extensão, na disciplina de Tratamento de Efluentes serão realizadas através de projetos desenvolvidos em parceria com empresas e escolas e/ou organismos da sociedade civil organizada. As atividades farão parte dos programas Capacitação de professores e Promoção do desenvolvimento sustentável, dentro do Educação conforme Guia da Curricularização da Extensão da FAHOR.

8 Bibliografia básica


BAIRD, C. **Química ambiental** [recurso eletrônico] / Colin Baird, Michael Cann ; tradução: Marco Tadeu Grassi... [et al.] ; revisão técnica: Marco Tadeu Grassi. – 4. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Bookman, 2011.

CAVALCANTI, J.E.W.A **Manual de tratamento de efluentes industriais**. Editora J.E Cavalcanti. . 2ª ed. 2012.

METCALF AND EDDY INC. **Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos**. Porto Alegre: AMGH, 2016. [Minha Biblioteca].

SPERLING, Marcos Von. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos** - Volume 1. Coleção Princípios do Tratamento Biológico de Água. 4a edição. UFMG.

9 Bibliografia complementar

BARBOSA, R. P. Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental / Rildo Pereira Barbosa, Francini Imene Dias Ibrahin. -- 1. ed. São Paulo : Érica, 2014. 

GIRARD, J. E.; OLIVEIRA, M. J. **Princípios de química ambiental**. Editora LTC. 2. ed., 2013.

JÚNIOR, Rudinei T.; SAIANI, Carlos César S.; DOURADO, Juscelino. **Resíduos Sólidos no Brasil: Oportunidades e Desafios da Lei Federal n. 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos)**.: Editora Manole, 2014. 9788520449240. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788520449240/>.

KERRY J. H.; et. al. **Princípios de Tratamento de Água**. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2016. [Minha Biblioteca].

MACKENZIE L. DAVIS; SUSAN J. MASTEN. **Princípios de Engenharia Ambiental**. Porto Alegre: AMGH, 2016. [Minha Biblioteca].

10 Articulação com outros componentes curriculares

Tratamento de efluentes é um componente curricular que aplica conhecimentos obtidos em disciplinas como Química Geral, Química Geral Experimental, Química Analítica Quantitativa, Microbiologia Geral, Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos. Esta disciplina proporciona conhecimento para os seguintes componentes curriculares: Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais, Avaliação e Controle da Poluição da Água e do Ar, Gestão de Recursos Hídricos, Saneamento Básico e Dimensionamento de Redes.

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 Ferramentas da qualidade;
 - 2.2.2 Metodologias da qualidade;
 - 2.2.2.1 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;
 - 3.3.3 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 da suporte no conhecimento dos principais 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 Ambiental

Código: 0374

Componente Curricular: Avaliação e Controle da Poluição da Água e do Ar

Créditos: 02

Horas aula: 40h (30T/10P)

PLANO DE ENSINO DO COMPONENTE CURRICULAR

1 Ementa

Qualidade da água: importância da água, principais parâmetros de qualidade das águas (físico, químico e biológico). Poluição das águas: fontes de poluição, medidas e controle. Monitoramento da qualidade da água. Legislações pertinentes. Composição e estrutura atmosférica. Poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Controle da qualidade do ar.

2 Objetivos de ensino

Proporcionar ao aluno conhecimento sobre as formas de proteção do ambiente aquático e do ar, para manter a qualidade dos corpos de água e do ar, de acordo com os usos a eles destinados.

3 Objetivos de aprendizagem

Identificar e avaliar as formas de poluição e estabelecer critérios de controle da qualidade da água. Aquisição de conceitos e informações técnicas sobre as emissões naturais e antropogênicas de poluentes do ar, suas origens e evolução na atmosfera, seus efeitos sobre os animais, vegetais e materiais, as estratégias de controle e monitoramento, como forma de possibilitar o conhecimento das questões relacionadas a qualidade do ar, contribuindo para a preservação e recuperação ambiental.

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 as fontes de poluição e saber adotar medidas de controle;
- 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 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 a qualidade da água

- 1.1 Características da água
- 1.2 Fontes de poluição dos recursos hídricos
- 1.3 Água como um veículo de doenças
- 1.4 Eutrofização e autodepuração dos corpos d'água
- 1.5 Normas de controle da qualidade da água
 - 1.5.1 Parâmetros de qualidade da água
 - 1.5.2 Padrões de qualidade da água
 - 1.5.3 Classificação dos cursos d'água
 - 1.5.3.1 Índice de qualidade de água – IQA

Unidade 2 – Monitoramento da qualidade da água em rios e reservatórios

- 2.1 Metodologias de monitoramento da qualidade da água
- 2.2 Equipamentos de amostragem
- 2.3 Coleta e preservação de amostras de água
- 2.4 Recomendações de segurança
- 2.5 Análise laboratorial dos parâmetros amostrados
- 2.6 Redes de monitoramento e sistemas de informação

Unidade 3 – Introdução a qualidade do ar

- 3.1 Composição do ar atmosférico
- 3.2 Meteorologia e movimento do ar
- 3.3 Principais poluentes do ar e efeitos à saúde e aos materiais
- 3.4 Fontes de poluição do ar
- 3.5 Padrões de qualidade do ar

Unidade 4 – Controle de qualidade do ar

- 4.1 Tratamento das emissões
- 4.2 Dispersão dos poluentes do ar
- 4.3 Controle de fontes móveis

7 Bibliografia básica

- MANAHAN, S. E. Química Ambiental. Porto Alegre: Grupo A, 2015. 9788565837354. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837354/>.
- SANTOS, M. A. Poluição do Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. 9788521634140. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634140/>.
- SEMPREBOM, M.G.; FÜRSTENAU, O.K.; TIAGO, S.R.; SOU, M.V.D. Controle da Poluição. Porto Alegre: Grupo A, 2017. 9788595021150. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595021150/>.
- VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M.; HEINE, L.G. Introdução à engenharia ambiental – Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021. 9788522127689. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127689/>.

8 Bibliografia complementar

- BAIRD, COLIN; MICHAEL, C. Química Ambiental. Porto Alegre: Grupo A, 2011. 9788577808519. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808519/>.

BARSANO, P.R.; BARBOSA, R.P.; VIANA, V.J. Poluição Ambiental e Saúde Pública. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. 9788536521695. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521695/>.

ERVIM, L.; BORTOTTI, F.L.O. Introdução à Química da Atmosfera-Ciência, Vida e Sobrevivência, 2ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019. 9788521636120. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636120/>.

TORRES, F.T.P.; MACHADO, P.J.D.O. Introdução à Climatologia. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. 9788522112609. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112609/>.

9 Articulação com outros componentes curriculares

O componente curricular Avaliação e Controle da Poluição da Água e do Ar e está articulado com os seguintes componentes curriculares: Hidrologia; Gestão de Recursos Hídricos; Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais; Saneamento básico e dimensionamento de redes.

APÊNDICE B – BIBLIOGRAFIA DO CURSO

RELAÇÃO DE BIBLIOGRAFIA POR CURSO COM QUANTIDADE DE EXEMPLARES DISPONÍVEIS

Curso: 4 - Engenharia de Controle e Automação								
Habilitação: 1 - Engenharia de Controle e Automação, Bacharelado				Grade: 3 - Grade 2020				
Disciplina: 0005 - Redação e Comunicação								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	25683	As armadilhas da linguagem	MARCONDES, Danilo	Zahar		Básica	2017	1
Arquivo Digital	18585	Comunicação redacional atualizada	NADÓLSKIS, Hêndricas	Editores Saraiva	13. ed	Compl.	2007	1
Arquivo Digital	18773	Guia prático de redação	ANDRADE, Maria Margarida de	Grupo GEN	3. ed	Básica	2011	1
Arquivo Digital	18538	Português básico	ALMEIDA, Antonio Fernando de Almeida; ALMEIDA, Valéria Silva Rosa de	Grupo GEN	5. ed	Básica	2003	1
Arquivo Digital	27761	Português Instrumental	MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar	Atlas	30. ed	Compl.	2019	1
Arquivo Digital	27872	Redação Científica	MEDEIROS, João Bosco	Atlas	13. ed	Básica	2019	1
Arquivo Digital	16476	Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004	BEZERRA, Roberto Cláudio Frota	-		Compl.	2004	1
Arquivo Digital	16459	Resolução n. 1, de 30 de maio de 2012	RONCA, Antonio Carlos Caruso	-		Compl.	2012	1
Livro	5870	Comunicação redacional atualizada	NADÓLSKIS, Hêndricas	Saraiva S.A	10. ed	Compl.	2004	4
Livro	11680	Curso de gramática aplicada aos textos	INFANTE, Ulisses	Scipione S.A		Compl.	2005	3
Livro	13394	Guia de redação	VIANA, Antonio Carlos	Scipione S.A		Básica	2011	5
Livro	13423	Moderna gramática portuguesa	BECHARA, Evanildo	Nova Fronteira	37. ed	Básica	2009	5
Livro	11483	Para entender o texto	FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão	Ática	7. ed	Compl.	1993	5
Livro	376	Português instrumental	MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar	Sagra Luzzatto	23. ed	Compl.	2002	3
Livro	1728	Prática de texto	FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão	Vozes	5. ed	Compl.	1992	1
Livro	16579	Prática de texto	FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão	Vozes		Compl.	2014	1
Livro	13401	Práticas de linguagem	NICOLA, José de; TERRA, Ernani	Scipione S.A		Básica	2008	5
Livro	4884	Violência em debate	ALVES, Júlia Falivene; ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; ARBEX JUNIOR, José; BARROS FILHO, Clóvis de; CHIAVENATO, Júlio José; KUPSTAS, Márcia; PANDJIARJIAN, Valéria; SAFFIOTI, Heleieth Iara Bongiovani	Moderna	2. ed	Compl.	1997	8
Totais de Publicações:			18	Totais de Exemplares:			48	
Disciplina: 0007 - Metodologia da Pesquisa								

Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24027	Como Elaborar Projetos de Pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	6. ed	Compl.	2017	1
Arquivo Digital	33030	Fundamentos de Metodologia Científica	LAKATOS, Eva Maria	Atlas		Básica	2021	1
Arquivo Digital	16476	Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004	BEZERRA, Roberto Cláudio Frota	-		Compl.	2004	1
Arquivo Digital	33033	Técnicas de Pesquisa	LAKATOS, Eva Maria	Atlas		Compl.	2021	1
Livro	6592	Como elaborar projetos de pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	4. ed	Compl.	2007	6
Livro	13708	Fundamentos de metodologia científica	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Básica	2010	6
Livro	8789	Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica	SANTOS, Izequias Estevam dos	Impetus	5. ed	Compl.	2005	2
Livro	4678	Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, Antônio Joaquim	Cortez	22. ed	Básica	2002	8
Livro	8720	Métodos e técnicas de pesquisa	SILVA, Mary Aparecida Ferreira da	IBPEX	2. ed	Compl.	2005	3
Livro	13406	O prazer da produção científica	AZEVEDO, Israel Belo de	Hagnos	13. ed	Básica	2012	9
Livro	13297	Técnicas de pesquisa	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Compl.	2012	2
Norma técnica	12925	ABNT NBR 14724 - Informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	-		Compl.	2011	2
Norma técnica	16387	ABNT NBR 6024:2012 - Informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento - apresentação	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	-		Compl.	2012	2
Norma técnica	16390	ABNT NBR 6027: informação e documentação: sumário - apresentação	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	ABNT		Compl.	2012	2
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			46	

Disciplina: 0009 - Cálculo II								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	23784	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen	Bookman		Básica	2014	1
Arquivo Digital	23785	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen	Bookman		Básica	2014	1
Arquivo Digital	26515	Um Curso de Cálculo	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	6. ed	Compl.	2018	1
Arquivo Digital	27495	Um Curso de Cálculo, volume 2	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	6. ed	Compl.	2018	1
Livro	12381	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen R.	Bookman	8. ed	Básica	2007	8
Livro	15839	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen R.	Bookman	10. ed	Básica	2014	1
Livro	3395	Cálculo	ANTON, Howard	Bookman	6. ed	Básica	2000	30
Livro	4917	Cálculo B	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss	Makron		Básica	1999	5

Livro	13263	Cálculo B	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss	Pearson Prentice Hall	2. ed	Básica	2007	10
Livro	1363	Calculus	STEWART, James	Thompson	5. ed	Compl.	2003c	2
Livro	1687	O Cálculo com geometria analítica	LEITHOLD, Louis	Editora Harbra	3. ed	Compl.	1994	21
Livro	11589	Um curso de cálculo, volume 1	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	5. ed	Compl.	2001	5
Livro	11588	Um curso de cálculo, volume 2	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	5. ed	Compl.	2001	5
Totais de Publicações:			13	Totais de Exemplares:			91	

Disciplina: 0010 - Física I								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	17822	Física	HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert	LTC Editora	5. ed	Compl.	2002	1
Arquivo Digital	23131	Fundamentos de Física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	10. ed	Básica	2016	1
Arquivo Digital	22378	Fundamentos de Física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	10. ed	Básica	2016	1
Arquivo Digital	27638	Mecânica Vetorial para Engenheiros	BEER, Ferdinand	AMGH		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	27639	Mecânica Vetorial para Engenheiros	BEER, Ferdinand	AMGH		Compl.	2019	1
Livro	11602	Física 1	HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert	LTC	4. ed.	Compl.	1996c	8
Livro	13726	Física I	FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.	Addison Wesley Longman	12. ed	Básica	2008	4
Livro	4933	Fundamentos de física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	6. ed.	Básica	2002c	4
Livro	12779	Fundamentos de física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	8. ed	Básica	2011	6
Livro	12836	Fundamentos de física 1	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert	LTC		Básica	1991	1
Livro	10919	Fundamentos de física 2	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert	LTC		Básica	1991	1
Livro	13145	Fundamentos de física, volume 1	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	9. ed	Básica	2012	4
Livro	13146	Fundamentos de física, volume 2	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	9. ed	Básica	2012	3
Livro	12019	Mecânica vetorial para engenheiros	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell	McGraw-Hill do Brasil		Compl.	1979	2
Livro	12020	Mecânica vetorial para engenheiros	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell	McGraw-Hill do Brasil	3. ed	Compl.	1980	1
Livro	1362	Mecânica vetorial para engenheiros	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell	Makron Books	5. ed	Compl.	1991	9
Totais de Publicações:			16	Totais de Exemplares:			48	

Disciplina: 0013 - Cálculo III								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	23784	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen	Bookman		Básica	2014	1
Arquivo Digital	23785	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen	Bookman		Básica	2014	1

Arquivo Digital	26515	Um Curso de Cálculo	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	6. ed	Compl.	2018	1
Livro	12381	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen R.	Bookman	8. ed	Básica	2007	8
Livro	3395	Cálculo	ANTON, Howard	Bookman	6. ed	Básica	2000	30
Livro	15839	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen R.	Bookman	10. ed	Básica	2014	1
Livro	4917	Cálculo B	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss	Makron		Básica	1999	5
Livro	13263	Cálculo B	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss	Pearson Prentice Hall	2. ed	Básica	2007	10
Livro	1363	Calculus	STEWART, James	Thompson	5. ed	Compl.	2003c	2
Livro	1687	O Cálculo com geometria analítica	LEITHOLD, Louis	Editora Harbra	3. ed	Compl.	1994	21
Livro	11589	Um curso de cálculo, volume 1	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	5. ed	Compl.	2001	5
Livro	11588	Um curso de cálculo, volume 2	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	5. ed	Compl.	2001	5
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:			90	

Disciplina: 0014 - Física II								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	17823	Física	HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert	LTC Editora	5. ed	Compl.	2003	1
Arquivo Digital	20265	Física para Cientistas e Engenheiros	MOSCA, Gene; TIPLER, Paul Allen	LTC	6. ed	Básica	2009	1
Arquivo Digital	23131	Fundamentos de Física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	10. ed	Básica	2016	1
Arquivo Digital	19061	Transferência de Calor e Massa	ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.	AMGH	4. ed	Compl.	2012	1
Livro	11604	Física 2	HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert	LTC	4. ed.	Compl.	1996c	5
Livro	13727	Física II	FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.	Addison Wesley Longman	12. ed	Básica	2008	6
Livro	11887	Física para cientistas e engenheiros 1	TIPLER, Paul Allen	LTC		Básica	2000	2
Livro	12783	Física para cientistas e engenheiros, volume 1	MOSCA, Gene; TIPLER, Paul Allen	LTC	6. ed	Básica	2012	7
Livro	14489	Fundamentos da termodinâmica	BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E.	Edgard Blücher	8. ed	Compl.	2013	14
Livro	12779	Fundamentos de física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	8. ed	Básica	2011	6
Livro	10919	Fundamentos de física 2	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert	LTC		Básica	1991	1
Livro	13146	Fundamentos de física, volume 2	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	9. ed	Básica	2012	3
Livro	17149	Fundamentos de transferência de calor e de massa	BERGMAN, Theodore L.; DEWITT, David P.; INCROPERA, Frank P.; LAVINE, Adrienne S.	LTC	7. ed	Compl.	2016	3
Totais de Publicações:			13	Totais de Exemplares:			51	

Disciplina: 0015 - Desenho Computacional								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde

Livro	6495	Desenho técnico mecânico	MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni	Hemus		Básica	2004	6
Livro	6496	Desenho técnico mecânico	MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni	Hemus		Básica	2004	5
Livro	6494	Desenho técnico mecânico 1	MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni	Hemus		Básica	2004	7
Livro	10379	Desenho técnico moderno	DIAS, João; RIBEIRO, Carlos Tavares; SILVA, Arlindo; SOUSA, Luís	LTC	4. ed	Compl.	2006	9
Livro	13298	Manual básico de desenho técnico	PEIXOTO, Virgílio Vieira; SPECK, Henderson José	UFSC	7. ed	Básica	2013	10
Livro	10220	Solidworks Office Premium 2008	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Compl.	2008	1
Livro	12775	Solidworks premium 2009	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Básica	2009	5
Livro	12391	Solidworks simulation	SOLIDWORKS CORPORATION	Dassault Systèmes Solidworks Corporation		Compl.	2011	1
Livro	12392	Solidworks simulation professional	SOLIDWORKS CORPORATION	Dassault Systèmes Solidworks Corporation		Compl.	2011	1
Totais de Publicações:			9	Totais de Exemplares:			45	

Disciplina: 0021 - Ergonomia e Segurança do Trabalho								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	30349	Ergonomia	FALZON, Pierre	Editora Blucher		Básica	2015	1
Arquivo Digital	30350	Ergonomia	IDA, Itiro	Editora Blucher		Básica	2005	1
Arquivo Digital	31379	Higiene e Segurança do Trabalho	MATTOS, Ubirajara	GEN LTC		Básica	2019	1
Arquivo Digital	26465	Manual de Ergonomia	GRANDJEAN, Etienne; KROEMER, Karl H. E.	Bookman		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	23382	Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes	CARDELLA, Benedito	Atlas	2. ed	Compl.	2016	1
Livro	5008	Ergonomia	IIDA, Itiro	Edgard Blücher	2. ed	Básica	2005	5
Livro	7958	Ergonomia e projeto na indústria de processo contínuo	BÉGUIN, Pascal; CARBALLEDA, Gabriel; CORDEIRO, Cláudia; DANIELLOU, François; DUARTE, Francisco; FERREIRA, Leda Leal; GUY, Michel; LIMA, Francisco A.; LIMA, Maria Elizabeth A.; LLORY, Michel; PAVÃO, João; SANTOS, Paulo; SANTOS, Venétia; SILVA, Carlos A. Diniz; THIBAUT, Jean-François; WEILL-FASSINA, Annie; ZAMBERLAN, Maria C.	COPPE		Compl.	2002	2
Livro	8027	Ergonomia prática	DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard	Edgard Blücher	2. ed	Básica	2004	5
Livro	4363	Manual de ergonomia	GRANDJEAN, Etienne; KROEMER, K. H. E.	Bookman	5. ed	Compl.	2005	4

Livro	5646	Prática da qualidade da segurança no trabalho	OLIVEIRA, Celso Luis de	LTR		Compl.	2001	5
Livro	5649	Segurança do trabalho & gestão ambiental	BARBOSA FILHO, Antonio Nunes	Atlas		Compl.	2001	4
Livro	5647	Segurança no trabalho e prevenção de acidentes	CARDELLA, Benedito	Atlas		Compl.	1999	5
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:			35	

Disciplina: 0022 - Ciência dos Materiais								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	30542	Polímeros como materiais de engenharia	MANNO, Eloisa Biasotto	Editores Blucher		Compl.	1191	1
Arquivo Digital	31296	Seleção de Materiais no Projeto Mecânico	ASHBY, Michael	GEN LTC		Compl.	2018	1
Arquivo Digital	29772	Tecnologia dos Materiais Metálicos	SANTOS, Givanildo Alves dos	Érica		Compl.	2019	1
Livro	10770	Aços e ferros fundidos	CHIAVERINI, Vicente	ABM		Básica	1979	1
Livro	4701	Aços e ferros fundidos	CHIAVERINI, Vicente	ABM	7. ed.	Básica	2002	3
Livro	6123	Ciência dos polímeros	CANEVAROLO JR., Sebastião V.	Artliber		Básica	2002	3
Livro	4365	Ciência e engenharia de materiais	CALLISTER JR, William D.	LTC	5. ed.	Básica	2002c	8
Livro	1598	Ensaio mecânicos de materiais metálicos	SOUZA, Sérgio Augusto de	Edgard Blücher	5. ed.	Compl.	1982	5
Livro	1625	O plástico na prática	ALLBUQUERQUE, Jorge Artur Cavalcanti	Sagra Luzzatto	2. ed	Compl.	1999	2
Livro	1626	Polímeros como materiais de engenharia	MANO, Eloisa Biasotto	Edgard Blücher	2.ed.	Compl.	1991	5
Livro	12772	Princípios de ciência dos materiais	VAN VLACK, Lawrence Hall	Blücher		Compl.	1970	6
Livro	5443	Princípios de ciência e tecnologia dos materiais	VAN VLACK, Lawrence Hall	Elsevier		Compl.	1984	2
Livro	14516	Seleção de materiais no projeto mecânico	ASHBY, M. F.	Elsevier		Compl.	2012	2
Livro	14509	Tecnologia da usinagem dos materiais	COPPINI, Nivaldo Lemos; DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos	Artliber	8. ed	Compl.	2013	3
Livro	4949	Tecnologia mecânica	CHIAVERINI, Vicente	Pearson	2. ed	Básica	1986	9
Livro	5284	Tecnologia mecânica	CHIAVERINI, Vicente	Pearson	2. ed	Compl.	1986	8
Totais de Publicações:			16	Totais de Exemplares:			60	

Disciplina: 0023 - Sistemas de Medição								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	29526	Fundamentos de metrologia científica e industrial	ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de	Manole		Básica	2017	1
Arquivo Digital	28278	Metrologia	FERNANDO, Paulo Henrique Lixandrão	SER - SAGAH		Compl.	2018	1
Arquivo Digital	18014	Probabilidade e Estatística na Engenharia	BORROR, Connie M.; GOLDSMAN, Dave; HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.	LTC Editora	4. ed	Compl.	2006	1
Arquivo Digital	31767	Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões	AGOSTINHO, Oswaldo Luiz	Editores Blucher		Básica	2020	1
Livro	6495	Desenho técnico mecânico	MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni	Hemus		Compl.	2004	6

Livro	9965	Fundamentos de metrologia científica e industrial	ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de	Manole		Básica	2008	5
Livro	1595	Introdução à engenharia de fabricação mecânica	NOVASKI, Olívio	Edgard Blücher		Compl.	2003	8
Livro	1636	Metrologia dimensional	IRIGOYEN, Eduardo Roberto Costa; SANTOS JUNIOR, Manuel Joaquim dos	UFRGS	2. ed.	Compl.	1995	3
Livro	12743	Probabilidade e estatística na engenharia	BORROR, Connie M.; GOLDSMAN, David M.; HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.	LTC	4. ed	Compl.	2006	7
Livro	1607	Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões	AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; LIRANI, João; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos	Edgard Blücher		Básica	2001	5
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			38	

Disciplina: 0024 - Eletrotécnica								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	33216	Análise de Circuitos	John O'Malley	Bookman		Básica	2017	1
Arquivo Digital	19407	Fundamentos de Circuitos Elétricos	ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH		Básica	2013	1
Arquivo Digital	21305	Fundamentos de Máquinas Elétricas	CHAPMAN, Stephen J.	AMGH		Básica	2013	1
Arquivo Digital	33412	Instalações Elétricas	CREDER, Hélio	Grupo GEN		Compl.	2021	1
Arquivo Digital	23625	Instalações Elétricas Industriais	MAMEDE FILHO, João	LTC	9. ed	Básica	2017	1
Arquivo Digital	20417	Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley	UMANS, Stephen D.	AMGH		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	33797	NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade	BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO	Ministério do Trabalho e Emprego		Compl.	2004	1
Arquivo Digital	22475	NR-10	SANTOS JR., Joubert Rodrigues dos	Érica		Compl.	2016	1
Livro	16262	Circuitos elétricos	NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.	Pearson	10. ed	Compl.	2015	2
Livro	16218	Fundamentos de circuitos elétricos	ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH	5. ed	Básica	2013	8
Livro	12287	Instalações elétricas	CREDER, Hélio	LTC	7. ed	Compl.	1982	1
Livro	1645	Instalações elétricas de baixa tensão procedimento NBR 5410 origem: NB3	METROLOGIA, Sistema Nacional de	ABNT		Compl.	1980	1
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:			20	

Disciplina: 0025 - Cálculo Numérico								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	26527	Algoritmos Numéricos	CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira	LTC	3. ed	Básica	2018	1
Arquivo Digital	22399	Fundamentos de Cálculo Numérico	DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara	Bookman		Básica	2016	1
Livro	11591	Cálculo numérico	LOPES, Vera Lúcia da Rocha; RUGGIERO, Márcia A. Gomes	Makron Books	2. ed	Básica	1996	12

Livro	6113	Cálculo numérico	BARROSO, Leônidas Conceição; BARROSO, Magali Maria de Araújo; CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira; CAMPOS, Márcio Luiz Bunte de; MAIA, Miriam Lourenço	Editora Harbra	2. ed	Básica	1987c	12
Livro	6144	Métodos numéricos	CUNHA, M. Cristina C.	UNICAMP	2. ed.	Básica	2003	5
Livro	15770	Métodos numéricos	CUNHA, M. Cristina C.	UNICAMP	2. ed	Básica	2000	7
Livro	15778	O comando numérico aplicado às máquinas-ferramenta	MACHADO, Aryoldo	Ícone	4. ed	Compl.	1990	2
Livro	1854	O comando numérico aplicado às máquinas-ferramenta	MACHADO, Aryoldo	Ícone		Compl.	1986c	1
Livro	6704	Padrões numéricos e funções	CARVALHO, Maria Cecília Costa e Silva	Moderna		Compl.	1998	3
Tese	10973	Desenvolvimento de um método numérico para cálculo de escoamentos incompressíveis	ZDANSKI, Paulo Sérgio Berving	ITA		Compl.	2003	1
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			45	

Disciplina: 0031 - Gestão Ambiental								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	21504	Gestão Ambiental	FENKER, Eloy Antonio Et Al.	Atlas		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	23588	Gestão Ambiental	DIAS, Reinaldo	Atlas	3. ed	Básica	2017	1
Arquivo Digital	26271	Gestão Ambiental na Empresa	DONAIRE, Denis; OLIVEIRA, Edenis Cesar de	Atlas	3. ed	Compl.	2018	1
Arquivo Digital	23820	Princípios de Engenharia Ambiental	DAVIS, Mackenzie L.; MASTEN, Susan J.	AMGH		Básica	2016	1
Livro	6447	Análise do ciclo de vida de produtos	CHEHEBE, José Ribamar Brasil	Qualitymark		Compl.	1997	3
Livro	6370	Gestão ambiental	BACKER, Paul de	Qualitymark		Compl.	2002	2
Livro	12509	Gestão ambiental	PEARSON EDUCATION DO BRASIL	Pearson		Básica	2011	9
Livro	6368	Introdução à engenharia ambiental	MOTA, Suetônio	ABMES	3. ed	Básica	2006	1
Livro	6368	Introdução à engenharia ambiental	MOTA, Suetônio	ABMES	4. ed	Básica	2006	4
Livro	4990	ISO 14001	CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis	Qualitymark		Compl.	1998	2
Livro	11495	ISO 14001	CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis	Qualitymark		Compl.	1998	4
Livro	16407	Manual de auditoria ambiental	BARATA, Martha Macedo de Lima; D'AVIGNON, Alexandre; KLIGERMAN, Débora Cynamon; MALHEIROS, Telma Maria Marques; PIERRE, Carla Valdetaro; SILVA, Heliana Vilela de Oliveira	Qualitymark	3. ed	Compl.	2014	1
Livro	6446	Manual de auditoria ambiental	LA ROVERE, Emilio Lebre	Qualitymark	2. ed	Compl.		1

Livro	11493	Manual de auditoria ambiental	BARATA, Martha Macedo de Lima; D'AVIGNON, Alexandre; KLIGERMAN, Débora Cynamon; MALHEIROS, Telma Maria Marques; PIERRE, Carla Valdetaro; SILVA, Heliana Vilela de Oliveira	Qualitymark	2. ed	Compl.	2001	2
Norma técnica	12533	ABNT NBR ISO 14001:2004 - Sistema da gestão ambiental	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	-		Compl.	2011	1
Totais de Publicações:			15	Totais de Exemplares:			34	

Disciplina: 0032 - Mecanismos								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	17883	Cinemática e dinâmica dos mecanismos	NORTON, Robert L.	Artmed		Básica	2010	1
Arquivo Digital	19683	Projeto de Máquinas	NORTON, Robert L.	Bookman		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	27775	Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas	COLLINS, Jack A.	LTC	2. ed	Compl.	2019	1
Livro	12740	Cinemática e dinâmica dos mecanismos	NORTON, Robert L.	McGraw-Hill		Básica	2010	5
Livro	1707	Hütte - manual del ingeniero	ACADEMIA HÜTTE DE BERLÍN	Gustavo Gili		Compl.	1965	4
Livro	5448	Kinematic design of machines and mechanisms	ECKHARDT, Homer D.	McGraw-Hill		Compl.	1998	3
Livro	12790	Manual de tecnologia automotiva	BOSCH, Robert	Edgard Blücher	25. ed	Compl.	2005	2
Livro	4944	Projetista de máquinas	PROVENZA, Francesco	F. Provenza		Básica	1978	7
Livro	131	Projeto de máquinas	NORTON, Robert L.	Bookman	2. ed	Compl.	2004	7
Livro	12776	Projeto mecânico de elementos de máquinas	COLLINS, Jack A.	LTC		Compl.	2006	2
Livro	12789	Vibrações mecânicas	RAO, Singiresu S.	Pearson Prentice Hall	4. ed	Básica	2008	6
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			39	

Disciplina: 0033 - Termodinâmica								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	30340	Energia e Fluidos	COELHO, João Carlos Martins	Editora Blucher		Compl.	2016	1
Arquivo Digital	30385	Fundamentos da termodinâmica	BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E.	Editora Blucher		Básica	2018	1
Arquivo Digital	23372	Fundamentos de Termodinâmica para Engenharia Química	MATSOUKAS, Themis	LTC		Básica	2016	1
Arquivo Digital	29609	Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química	SMITH, J. M. Et Al	LTC		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	19430	Termodinâmica	BOLES, Michael A.; ÇENGEL, Yunus A.	Bookman		Básica	2013	1
Arquivo Digital	31405	Termodinâmica	ASSUNÇÃO, Germano Scarabeli Custódio	SAGAH		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	25243	Termodinâmica para Engenheiros	KROSS, Kenneth A.; POTTER, Merle C.	Cengage Learning Editores		Compl.	2016	1
Livro	14489	Fundamentos da termodinâmica	BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E.	Edgard Blücher	8. ed	Básica	2013	14
Livro	27190	Termodinâmica para engenharia química	KORETSKY, Milo D.	LTC		Básica	2016	7

Totais de Publicações:	9	Totais de Exemplares:	28
-------------------------------	----------	------------------------------	-----------

Disciplina: 0045 - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22613	Automação Eletropneumática	BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir	Érica		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	29682	AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Básica	2019	1
Arquivo Digital	20387	Automação Pneumática	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Básica	2011	1
Arquivo Digital	22466	Automatismos Hidráulicos	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	29710	Automatismos pneumáticos	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica	1. ed	Compl.	2019	1
Arquivo Digital	28269	Sistemas hidráulicos e pneumáticos	SILVEIRA FILHO, Elmo Souza Dutra da	SER - SAGAH		Compl.	2018	1
Livro	14492	Análise de tensões em tubulações industriais	BAILONA, Baltazar Agenor; CAMARGO, José Rui; FERREIRA, Laércio; KIMURA, Mauro Massayoshi; PORTO, Fernando Silva de Araújo	LTC		Compl.	2006	4
Livro	1596	Automação eletropneumática	BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL, Valdir	Érica	3. ed	Compl.	1997	2
Livro	5441	Automação hidráulica	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Básica	2003	7
Livro	12755	Automação pneumática	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica	7. ed	Básica	2011	5
Livro	17296	Automatismos pneumáticos	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Compl.	2015	4
Livro	7880	Dubbel - manual da construção de máquinas	BOUCHÉ, Ch.; LEITNER, A.; SASS, F.	Hemus		Compl.	1979c	4
Livro	6143	Fundamentos de sistemas hidráulicos	LINSINGEN, Irlan Von	UFSC	2. ed.	Compl.	2003	5
Livro	13900	Hidráulica básica	EXNER, H.; FREITAG, R.; GEIS, H.; LANG, R.; OPPOLZER, J.; OSTENDORFF, U.; REIK, M.; SCHWAB, P.; STUMPF, E.	Bosch Rexroth AG		Compl.	2013	10
Livro	3629	Manual de hidráulica básica	PALMIERI, Antonio Carlos	Albarus	10.ed.	Básica	1997	17
Livro	3629	Manual de hidráulica básica	PALMIERI, Antonio Carlos	Albarus	8.ed.	Básica	1997	1
Livro	3629	Manual de hidráulica básica	PALMIERI, Antonio Carlos	Albarus	9.ed.	Básica	1997	20
Livro	5936	Transporte pneumático	SILVA, Deodoro Ribeiro da	Artliber		Compl.	2005	5
Totais de Publicações:			18	Totais de Exemplares:			90	

Disciplina: 0050 - Preparação para o TFC								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24027	Como Elaborar Projetos de Pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	6. ed	Compl.	2017	1
Arquivo Digital	33030	Fundamentos de Metodologia Científica	LAKATOS, Eva Maria	Atlas		Básica	2021	1
Arquivo Digital	33033	Técnicas de Pesquisa	LAKATOS, Eva Maria	Atlas		Compl.	2021	1
Livro	6592	Como elaborar projetos de pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	4. ed	Compl.	2007	6
Livro	13708	Fundamentos de metodologia científica	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Básica	2010	6
Livro	15771	Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, Antônio Joaquim	Cortez	23. ed	Básica	2007	2

Livro	8720	Métodos e técnicas de pesquisa	SILVA, Mary Aparecida Ferreira da	IBPEX	2. ed	Compl.	2005	3
Livro	16643	Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica	SALVADOR, Ângelo Domingos	Sulina	4. ed	Compl.	1974	1
Livro	11050	Normas técnicas para o trabalho científico	FURASTÉ, Pedro Augusto	[s.n].	15 ed.	Básica	2009	1
Livro	11050	Normas técnicas para o trabalho científico	FURASTÉ, Pedro Augusto	[s.n].	15. ed	Básica	2009	2
Livro	13297	Técnicas de pesquisa	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Compl.	2012	2
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			26	

Disciplina: 0051 - Engenharia Econômica								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	31390	Análise de Investimentos	CASAROTTO FILHO, Nelson	Atlas		Básica	2019	1
Arquivo Digital	19795	Análise gerencial de custos	BORNIA, Antonio Cezar	Grupo GEN	3. ed	Básica	2010	1
Arquivo Digital	30062	Decisões financeiras e análise de investimentos	SOUZA, Alceu	Atlas		Compl.	2008	1
Livro	16659	Análise de investimentos	CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut	Atlas	11. ed	Básica	2010	2
Livro	8741	Análise de investimentos	CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut	Atlas	10. ed	Básica	2007	3
Livro	11514	Análise gerencial de custos	BORNIA, Antonio Cezar	Atlas	3. ed	Básica	2010	6
Livro	8771	Decisões financeiras e análise de investimentos	CLEMENTE, Ademir; SOUZA, Alceu	Atlas	5. ed	Compl.	2006	2
Livro	1795	Engenharia de custos industriais	DURÁN, Orlando	UPF		Compl.	2004	5
Livro	12791	Engenharia econômica	BLANK, Leland T.; TARQUIN, Anthony	McGraw-Hill	6. ed	Básica	2008	5
Livro	8762	Engenharia econômica e análise de custos	HIRSCHFELD, Henrique	Atlas	7. ed	Compl.	2007	3
Livro	4847	Lições preliminares sobre custos industriais	VIANA, Herbert Ricardo Garcia	Qualitymark		Compl.	2005	5
Livro	8773	Matemática financeira	SAMANEZ, Carlos Patricio	Pearson	4. ed	Compl.	2007	3
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:			37	

Disciplina: 0052 - Instrumentação Industrial								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22559	Instrumentação de Processos Industriais	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	20388	Instrumentação Industrial	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica		Básica	2010	1
Arquivo Digital	20270	Instrumentação Inteligente	BHUYAN, Manabendra	LTC		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	17948	Instrumentação, Controle e Automação de Processos	ALVES, José Luiz Loureiro	LTC Editora	2. ed	Básica	2010	1
Arquivo Digital	32262	Sensores industriais	ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; TOMAZINI, Daniel	Érica		Compl.	2020	1
Livro	14518	Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos	DUNN, William C.	Bookman		Básica	2013	10
Livro	17012	Instrumentação de processos industriais	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Compl.	2015	4

Livro	8753	Instrumentação industrial	FIALHO, Arivelto Bustamante	Érica	6. ed	Básica	2007	4
Livro	12754	Instrumentação industrial	SOISSON, Harold E.	Hemus		Compl.	2002	2
Livro	13400	Instrumentação, controle e automação de processos	ALVES, José Luiz Loureiro	LTC	2. ed	Básica	2013	5
Livro	8754	Sensores industriais	ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; THOMAZINI, Daniel	Érica	4. ed	Compl.	2007	5
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			35	

Disciplina: 0056 - Trabalho Final de Curso - TFC								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24027	Como Elaborar Projetos de Pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	6. ed	Compl.	2017	1
Arquivo Digital	31289	Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações	CAUCHICK, Paulo	GEN LTC		Básica	2018	1
Arquivo Digital	33036	Metodologia do Trabalho Científico	LAKATOS, Eva Maria	Atlas		Básica	2021	1
Arquivo Digital	27332	NBR 6023	TÉCNICAS, Associação Brasileira de Normas	ABNT		Compl.	2018	1
Arquivo Digital	33033	Técnicas de Pesquisa	LAKATOS, Eva Maria	Atlas		Compl.	2021	1
Livro	6592	Como elaborar projetos de pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	4. ed	Compl.	2007	6
Livro	12506	Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações	FLEURY, Afonso; HO, Linda Lee; MARTINS, Roberto Antonio; MELLO, Carlos Henrique Pereira; MORABITO, Reinaldo; NAKANO, Davi Noboru; PUREZA, Vitória; TURRIONI, João Batista	Elsevier		Básica	2010	5
Livro	8720	Métodos e técnicas de pesquisa	SILVA, Mary Aparecida Ferreira da	IBPEX	2. ed	Compl.	2005	3
Livro	11050	Normas técnicas para o trabalho científico	FURASTÉ, Pedro Augusto	[s.n.]	15 ed.	Compl.	2009	1
Livro	11050	Normas técnicas para o trabalho científico	FURASTÉ, Pedro Augusto	[s.n.]	15. ed	Compl.	2009	2
Livro	13297	Técnicas de pesquisa	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Compl.	2012	2
Norma técnica	12925	ABNT NBR 14724 - Informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	-		Compl.	2011	2
Norma técnica	16387	ABNT NBR 6024:2012 - Informação e documentação - numeração progressiva das seções de um documento - apresentação	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	-		Compl.	2012	2
Norma técnica	16390	ABNT NBR 6027: informação e documentação: sumário - apresentação	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	ABNT		Compl.	2012	2

Norma técnica	9911	NBR10520	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	ABNT		Compl.	2002	1
Norma técnica	9911	NBR10520	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	ABNT	AGO 2002	Compl.	2002	1
Totais de Publicações:			16	Totais de Exemplares:			32	

Disciplina: 0061 - Filosofia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	16460	Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003	BUARQUE, Cristovam Ricardo Cavalcanti	-		Compl.	2003	1
Arquivo Digital	16459	Resolução n. 1, de 30 de maio de 2012	RONCA, Antonio Carlos Caruso	-		Compl.	2012	1
Livro	15848	Convite à filosofia	CHAUÍ, Marilena de Souza	Ática	14. ed	Básica	2015	2
Livro	21	Convite à filosofia	CHAUÍ, Marilena de Souza	Ática	13. ed	Básica	2004	11
Livro	15799	Filosofando	ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires	Moderna		Básica	1986	1
Livro	15841	Filosofando	ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires	Moderna	5. ed	Básica	2015	16
Livro	13	Filosofando	ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires	Moderna	2. ed	Básica	1993	7
Livro	11	Filosofia	GIRARDI, Leopoldo Justino; QUADROS, Odone José de	Sagra Luzzatto	17. ed	Compl.	2001	5
Livro	4359	Filosofia	CHAUÍ, Marilena de Souza	Ática		Compl.	2002	11
Livro	12	Fundamentos da filosofia	COTRIM, Gilberto	Saraiva S.A	15. ed	Compl.	2002	7
Livro	19	Para filosofar	ARAÚJO, Sílvia Maria de; BÓRIO, Elizabeth Maia; CORDI, Cassiano; CORREA, Avelino Antônio; FLORIANI, Dimas; JUSTINO, Maria José; LAPORTE, Ana Maria; RIBEIRO, Luiz Carlos; SANTOS, Antônio Raimundo dos; SCHLESENER, Anita Helena; VOLPE, Neusa Vendramin	Scipione S.A	4. ed	Compl.	2000	5
Livro	22	Temas de filosofia	ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires	Moderna	2. ed	Básica	1998	5
Livro	22	Temas de filosofia	ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires	Moderna	2. ed.	Básica	1998	3
Totais de Publicações:			13	Totais de Exemplares:			75	

Disciplina: 0066 - Cálculo I								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	23784	Cálculo	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen	Bookman		Básica	2014	1
Livro	3395	Cálculo	ANTON, Howard	Bookman	6. ed	Básica	2000	30

Livro	4941	Cálculo A	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss	Pearson	5. ed	Básica	1992	5
Livro	15881	Cálculo A	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss	Pearson	6. ed	Básica	2006	4
Livro	16582	Matemática aplicada à economia	VERAS, Lilia Ladeira	Atlas	3. ed	Compl.	2014	2
Livro	4938	Matemática aplicada à economia e administração	LEITHOLD, Louis	Editora Harbra		Básica	2001	5
Livro	8672	Matemática para economistas	CHIANG, Alpha C.	Elsevier	4. ed	Básica	2006	6
Livro	1687	O Cálculo com geometria analítica	LEITHOLD, Louis	Editora Harbra	3. ed	Compl.	1994	21
Livro	11589	Um curso de cálculo, volume 1	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	5. ed	Básica	2001	5
Livro	11588	Um curso de cálculo, volume 2	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz	LTC	5. ed	Compl.	2001	5
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			84	

Disciplina: 0069 - Sociologia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	16444	Decreto n. 4.281, de 25 de junho de 2002	BRASIL, Casa Civil	-		Compl.	2002	1
Arquivo Digital	16476	Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004	BEZERRA, Roberto Cláudio Frota	-		Compl.	2004	1
Arquivo Digital	16459	Resolução n. 1, de 30 de maio de 2012	RONCA, Antonio Carlos Caruso	-		Compl.	2012	1
Livro	15	A ideologia	SOUZA, Ari Herculano de	Brasil		Compl.	1989	3
Livro	5640	A sociologia no tempo	AZEVEDO, Fernando de; BARREIRA, César; BRICENO-LEÓN, Roberto; COHN, Gabriel; FERNANDES, Florestan; FIGUEIREDO, Vilma; FREITAG, Bárbara; IANNI, Octavio; MARTINELLI, Alberto; REIS, Elisa; SAFFIOTI, Heleieth Iara Bongiovani; SANTOS, José Vicente Tavares dos	Cortez		Básica	2003	10
Livro	5741	Introdução à sociologia	OLIVEIRA, Pêrsio Santos de	Ática	24. ed	Compl.	2003	5
Livro	12766	Introdução à sociologia	DIAS, Reinaldo	Pearson Prentice Hall	2. ed	Básica	2010	10
Livro	5158	Socialismo	MARTINEZ, Paulo	Scipione S.A		Compl.	1998	3
Livro	616	Sociologia crítica	GUARESCHI, Pedrinho Alcides	Mundo Jovem		Compl.	1994	4
Livro	10335	Sociologia geral	LAKATOS, Eva Maria	Atlas	3. ed.	Básica		1
Livro	5641	Sociologia geral	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Básica	1999	5
Livro	15759	Sociologia geral	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Básica	2014	3

Livro	4884	Violência em debate	ALVES, Júlia Falivene; ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; ARBEX JUNIOR, José; BARROS FILHO, Clóvis de; CHIAVENATO, Júlio José; KUPSTAS, Márcia; PANDJIARJIAN, Valéria; SAFFIOTTI, Heleith Iara Bongiovani	Moderna	2. ed	Compl.	1997	8
Totais de Publicações:			13	Totais de Exemplares:			55	

Disciplina: 0120 - Geometria Analítica e Álgebra Linear								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	20924	Álgebra Linear com Aplicações	ANTON, Howard; RORRES, Chris	Bookman		Compl.	2012	1
Livro	2348	Álgebra linear	STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo	Pearson	2. ed	Básica	1987	12
Livro	6044	Álgebra linear	BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lúcia; WETZLER, Henry G.	Editora Harbra	3. ed	Compl.	1980	3
Livro	6606	Álgebra linear com aplicações	ANTON, Howard	Bookman	8. ed	Compl.	2001	2
Livro	6663	Geometria analítica	STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo	Pearson		Compl.	1987	6
Livro	6663	Geometria analítica	STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo	Pearson	2. ed	Compl.	1987	1
Livro	15828	Geometria analítica	BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de	Prentice Hall	3. ed	Básica	2005	2
Livro	1141	Geometria analítica	BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de	Pearson	3. ed	Básica	2005	5
Livro	2205	Matemática	DEGENSZAJN, David; DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson; PÉRIGO, Roberto	Atual		Básica	2002	1
Livro	2205	Matemática	DEGENSZAJN, David; DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson; PÉRIGO, Roberto	Atual	3ed.	Básica	2002	8
Livro	11910	Matemática	DEGENSZAJN, David; DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson; PÉRIGO, Roberto	Atual	4. ed	Básica	2007	2
Livro	11911	Matemática	DEGENSZAJN, David; DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson; PÉRIGO, Roberto	Atual	4. ed	Básica	2007	2
Livro	15801	Matemática	DEGENSZAJN, David; DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson; PÉRIGO, Roberto	Atual		Básica	2015	2
Livro	1687	O Cálculo com geometria analítica	LEITHOLD, Louis	Editora Harbra	3. ed	Compl.	1994	21
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			68	

Disciplina: 0123 - Estatística								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24076	A Estatística Básica e sua Prática	FLINGER, Michael A.; MOORE, David S.; NOTZ, William I.	LTC	7. ed	Compl.	2017	1

Arquivo Digital	18014	Probabilidade e Estatística na Engenharia	BORROR, Connie M.; GOLDSMAN, Dave; HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.	LTC Editora	4. ed	Compl.	2006	1
Livro	15817	A estatística básica e sua prática	FLIGNER, Michael A.; MOORE, David S.; NOTZ, Willam I.	LTC	6. ed	Compl.	2014	1
Livro	11619	Estatística aplicada a todos os níveis	CASTANHEIRA, Nelson Pereira	IBPEX	2. ed.	Compl.	2003	3
Livro	16226	Estatística básica	MORETTIN, Luiz Gonzaga	Pearson Prentice Hall		Básica	2010	6
Livro	16657	Estatística fácil	CRESPO, Antônio Arnot	Saraiva S.A	19. ed	Básica	2009	4
Livro	145	Estatística fácil	CRESPO, Antônio Arnot	Saraiva S.A	11. ed.	Básica	1995	1
Livro	145	Estatística fácil	CRESPO, Antônio Arnot	Saraiva S.A	13. ed.	Básica	1995	1
Livro	145	Estatística fácil	CRESPO, Antônio Arnot	Saraiva S.A	14ed.	Básica	1995	2
Livro	10227	Estatística para economistas	HOFFMANN, Rodolfo	Pioneira	4. ed	Compl.	2006	5
Livro	5137	Probabilidade e estatística	SPIEGEL, Murray R.	Pearson		Básica	1978	6
Livro	12743	Probabilidade e estatística na engenharia	BORROR, Connie M.; GOLDSMAN, David M.; HINES, William W.; MONTGOMERY, Douglas C.	LTC	4. ed	Compl.	2006	7
Livro	13724	Probabilidade e estatística para engenharia e ciências	YE, Keying	Pearson	8. ed	Compl.	2009	2
Livro	10231	Probabilidade e estatística para engenharia e ciências	MYERS, Raymond H.; MYERS, Sharon L.; WALPOLE, Ronald E.; YE, Keying	Pearson Prentice Hall	8. ed	Compl.	2009	8
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			48	

Disciplina: 0146 - Gestão de Projetos								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	18186	Gestão de Desenvolvimento de Produtos	AMARAL, Daniel Capaldo; FORCELLINI, Fernando Antônio; ROZENFELD, Henrique; TOLEDO, José Carlos de	Editores Saraiva	1. ed	Básica	2006	1
Livro	5449	Engineering design	BEITZ, Wolfgang; PAHL, Gerhard	Springer	2.nd.	Compl.	1996c	1
Livro	4362	Gerência (de) em projetos	VALERIANO, Dalton L.	Makron		Básica	1998	6
Livro	8645	Gerenciamento de projetos	CLELAND, David I.; IRELAND, Lewis R.	LTC	2. ed	Básica	2007	3
Livro	8020	Gerenciamento de projetos	VARGAS, Ricardo Viana	Brasport	6. ed	Compl.	2005	2
Livro	8033	Gestão de desenvolvimento de produtos	ALLIPRANDINI, Dário Henrique; AMARAL, Daniel Capaldo; FORCELLINI, Fernando Antônio; ROZENFELD, Henrique; SCALICE, Régis Kovacs; SILVA, Sérgio Luis da; TOLEDO, José Carlos de	Saraiva S.A		Básica	2006	8
Livro	8021	Manual prático do plano de projeto	VARGAS, Ricardo Viana	Brasport	3. ed.	Compl.	2007	1
Livro	17298	Product design and development	EPPINGER, Steven D.; ULRICH, Karl T.	McGraw-Hill	6. ed	Compl.	2016	1

Livro	5726	Product design and development	EPPINGER, Steven D.; ULRICH, Karl T.	McGraw-Hill	3. ed.	Compl.	2004	1
Livro	7659	Projeto na engenharia	BEITZ, Wolfgang; FELDHUSEN, Jörg; GROTE, Karl-Heinrich; PAHL, Gerhard	Edgard Blücher	6. ed.	Básica	2005	3
Livro	5259	The mechanical design process	ULLMAN, David G.	McGraw-Hill	2. ed.	Compl.	1997	1
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			28	

Disciplina: 0170 - Libras - Língua Brasileira de Sinais								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	17167	Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005	BRASIL. CASA CIVIL	-		Compl.	2005	1
Arquivo Digital	17931	Educação de Surdos	QUADROS, Ronice Müller de	Artmed		Compl.	2011	1
Arquivo Digital	27537	Língua Brasileira de Sinais e Tecnologias Digitais	CORRÊA, Ygor	Penso		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	23986	Língua de Herança	QUADROS, Ronice M.	Penso		Básica	2017	1
Arquivo Digital	18000	Língua de Sinais Brasileira	KARNOPP, Lodenir Becker; QUADROS, Ronice Müller de	Artmed		Básica	2011	1
Livro	16286	A surdez	KLEIN, Madalena; LOPES, Maura Corcini; LULKIN, Sérgio Andres; LUNARDI, Márcia Lise; MOREIRA, Sandra Zanetti; PERLIN, Gladis T. T.; SÁ, Nidia Regina Limeira de; SKLIAR, Carlos; TESKE, Ottmar; THOMA, Adriana da Silva	Mediação	7. ed	Compl.	2015	3
Livro	16284	Libras? Que língua é essa?	GESSER, Audrei	Parábola		Compl.	2009	2
Livro	16280	Língua de sinais brasileira	KARNOPP, Lodenir Becker; QUADROS, Ronice Muller	Artmed		Básica	2004	4
Livro	16278	Livro ilustrado de língua brasileira de sinais	FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; HONORA, Márcia	Ciranda Cultural		Básica	2009	5
Livro	16279	Livro ilustrado de língua brasileira de sinais	FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; HONORA, Márcia	Ciranda Cultural		Compl.	2010	3
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			22	

Disciplina: 0171 - Inglês Técnico								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	21841	Col. Diplomata	CELESTINO, Jefferson; TAVORA, Fabiano	Saraiva S.A	1. ed	Básica	2015	1
Livro	15448	Dictionary of law	LAW, Jonathan	Oxford University	8. ed	Compl.	2015	2
Livro	15271	Inglês instrumental	MUNHOZ, Rosângela	Textonovo		Compl.	2000	2
Livro	15375	Leitura em língua inglesa	ABSY, Conceição A.; COSTA, Gisele Cilli da; MELLO, Leonilde Favoreto de; SOUZA, Adriana Grade Fiori	DISAL	2. ed	Básica	2005	11
Livro	17200	Michaelis inglês	BRITO, Marisa M. Jenkins de; GREGORIM, Clóvis O.	Melhoramentos	3. ed	Compl.	2006	2
Livro	15373	Practical english usage	SWAN, Michael	Oxford University	3. ed	Básica	2005	11

Livro	17255	Second language teaching & learning	NUNAN, David	Heinle Cengage Learning		Compl.	1999	1
Totais de Publicações:			7	Totais de Exemplares:			30	

Disciplina: 0172 - Cultura Afro-Indigena-Brasileira								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	29323	A diversidade cultural vai ao cinema	LOPES, José de Sousa Miguel; TEIXEIRA, Inês Assunção de Castro	Autentica Editora		Compl.	2007	1
Arquivo Digital	17742	Algoritmos	DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh	AMGH		Compl.	2011	1
Arquivo Digital	33799	Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana	BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	Ministério da Educação e Cultura		Compl.	2004	1
Arquivo Digital	24794	Ensino (d)e História Indígena	WITTMANN, Luisa Tombini	Autentica Editora		Básica	2015	1
Arquivo Digital	29153	Histórias e culturas indígenas na Educação Básica	COSTA, Anna Maria Ribeiro F. M. da; SILVA, Giovani José da	Autentica Editora		Compl.	2018	1
Arquivo Digital	26170	Kadila	LEITE, Ilka Boaventura; SEVERO, Cristine Gorski	Editora Blucher		Básica	2016	1
Arquivo Digital	25682	Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996		Presidência da República		Compl.	1996	1
Arquivo Digital	17168	Releituras da história do Rio Grande do Sul	ASSUMPÇÃO, Jorge Euzébio; AVILA, Arthur Lima de; BARROSO, Vera Lucia Maciel; CARELI, Sandra da Silva; CIRNE, Paulo Roberto de Fraga; CRUXEN, Edison Bisso; FITZ, Ricardo Arthur; GERTZ, René E.; KNIERIM, Luiz Claudio; LAROQUE, Luis Fernando da Silva; MIRANDA, Marcia Eckert; SILVA, Sérgio Roberto Rocha da; SIMÃO, Ana Regina Falkembach; VITAL JUNIOR, Raul Rebello	-		Básica	2011	1
Arquivo Digital	16476	Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004	BEZERRA, Roberto Cláudio Frota	-		Compl.	2004	1
Arquivo Digital	33800	Resolução n. 2 de 10 de julho de 2015	BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	Ministério da Educação		Compl.	2015	1

Arquivo Digital	17079	Superando o racismo na escola	ANDRADE, Inaldete Pinheiro de; ANJOS, Rafael Sanzio Araújo dos; CAVALLEIRO, Eliane; GOMES, Nilma Lino; HENRIQUES, Ricardo; KABENGELE, Munanga; LIMA, Heloisa Pires; LOPES, Véra Neusa; MOURA, Glória; SANT'ANA, Antônio Olímpio de; SILVA, Ana Célia da; SILVA, Maria José Lopes da; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e; THEODORO, Helena	-		Compl.	2005	1
Arquivo Digital	19918	Um Espelho para a Humanidade	KOTTAK, Conrad P.	AMGH		Compl.	2013	1
Livro	17253	Afro-Creole	BURTON, Richard D. E.	Cornell University		Compl.	1997	2
Livro	16290	Culturas híbridas	CANCLINI, Néstor Garcia	EDUSP	4. ed	Básica	2015	4
Livro	14923	Plano nacional de implementação das diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana	BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	Ministério da Educação e Cultura		Compl.	2013	6
Livro	14807	Síntese da coleção História geral da África	SILVÉRIO, Valter Roberto; UNESCO	Unesco		Compl.	2013	2
Totais de Publicações:			16	Totais de Exemplares:			26	

Disciplina: 0175 - Algoritmos e Programação								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	29738	Algoritmos	MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de	Érica		Básica	2019	1
Arquivo Digital	22637	Estudo Dirigido de Algoritmos	MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de	Érica		Básica	2011	1
Arquivo Digital	19973	Introdução ao MATLAB para Engenheiros	PALM III, William J.	AMGH		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	22691	Linguagem e Lógica de Programação	ALVES, William Pereira	Érica		Básica	2014	1
Arquivo Digital	18979	MATLAB com Aplicações em Engenharia	GILAT, Amos	Bookman	4. ed	Compl.	2012	1
Arquivo Digital	25954	Programação em MATLAB para engenheiros – Tradução da 5ª edição norte-americana	CHAPMAN, Stephen J.	Cengage Learning Editores		Básica	2018	1
Livro	12501	Algoritmos	MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de	Érica	25. ed	Compl.	2011	2
Totais de Publicações:			7	Totais de Exemplares:			8	

Disciplina: 0176 - Sistemas de Automação Industrial								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde

Arquivo Digital	22613	Automação Eletropneumática	BONACORSO, Nelsou Gauze; NOLL, Valdir	Érica		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	21324	Automação Industrial na Prática	LAMB, Frank	AMGH		Básica	2015	1
Arquivo Digital	17791	Engenharia de Automação Industrial	CASTRUCCI, Plínio de Lauro; MORAES, Cícero Couto de	LTC Editora	2. ed	Básica	2006	1
Livro	1596	Automação eletropneumática	BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL, Valdir	Érica	3. ed	Compl.	1997	2
Livro	8752	Automação industrial	CAPELLI, Alexandre	Érica	2. ed	Básica	2013	6
Livro	16967	Automação industrial na prática	LAMB, Frank	AMGH		Básica	2015	2
Livro	17009	Automação industrial PLC	PRUDENTE, Francesco	LTC		Básica	2016	2
Livro	7880	Dubbel - manual da construção de máquinas	BOUCHÉ, Ch.; LEITNER, A.; SASS, F.	Hemus		Compl.	1979c	4
Livro	8748	Engenharia de automação industrial	CASTRUCCI, Plínio de Lauro; MORAES, Cícero Couto de	LTC	2. ed	Básica	2007	5
Livro	6143	Fundamentos de sistemas hidráulicos	LINSINGEN, Irlan Von	UFSC	2. ed.	Compl.	2003	5
Livro	12782	Manual de ar comprimido e gases	ROLLINS, John P.	Prentice Hall		Compl.	2004	2
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			31	

Disciplina: 0177 - Circuitos Elétricos I								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	23360	Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações	ALEXANDER, Charles K.; MUSA, Sarhan; SADIKU, Matthew N.o.	AMGH		Básica	2014	1
Arquivo Digital	22459	Análise de Circuitos em Corrente Contínua	ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira	Érica		Básica	2008	1
Arquivo Digital	22497	Circuitos Elétricos	CRUZ, Eduardo Cesar Alves	Érica		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	20652	Circuitos Elétricos	EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood	Bookman		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	19407	Fundamentos de Circuitos Elétricos	ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH		Básica	2013	1
Livro	16216	Análise de circuitos elétricos com aplicações	ALEXANDER, Charles K.; MUSA, Sarhan M.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH		Básica	2014	4
Livro	13714	Análise de circuitos em corrente contínua	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira	Érica	21. ed	Básica	2008	2
Livro	16233	Circuitos elétricos	MARKUS, Otávio	Érica	9. ed	Compl.	2011	2
Livro	16262	Circuitos elétricos	NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.	Pearson	10. ed	Compl.	2015	2
Livro	16218	Fundamentos de circuitos elétricos	ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH	5. ed	Básica	2013	8
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			23	

Disciplina: 0178 - Circuitos Elétricos II								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	23360	Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações	ALEXANDER, Charles K.; MUSA, Sarhan; SADIKU, Matthew N.o.	AMGH		Básica	2014	1
Arquivo Digital	22458	Análise de Circuitos em Corrente Alternada	ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira	Érica		Básica	2008	1
Arquivo Digital	22459	Análise de Circuitos em Corrente Contínua	ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira	Érica		Básica	2008	1
Arquivo Digital	22497	Circuitos Elétricos	CRUZ, Eduardo Cesar Alves	Érica		Compl.	2014	1

Arquivo Digital	20652	Circuitos Elétricos	EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood	Bookman			Compl.	2014	1
Arquivo Digital	19407	Fundamentos de Circuitos Elétricos	ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH			Básica	2013	1
Livro	16216	Análise de circuitos elétricos com aplicações	ALEXANDER, Charles K.; MUSA, Sarhan M.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH			Básica	2014	4
Livro	13714	Análise de circuitos em corrente contínua	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira	Érica	21. ed		Básica	2008	2
Livro	16233	Circuitos elétricos	MARKUS, Otávio	Érica	9. ed		Compl.	2011	2
Livro	16262	Circuitos elétricos	NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.	Pearson	10. ed		Compl.	2015	2
Livro	16218	Fundamentos de circuitos elétricos	ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.	AMGH	5. ed		Básica	2013	8
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			24		

Disciplina: 0179 - Eletrônica para Automação I								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24398	Eletrônica	BATES, David; MALVINO, Albert	AMGH		Básica	2016	1
Arquivo Digital	28327	Eletrônica	FILHO, Elmo Souza Dutra da Silveira	SER - SAGAH		Compl.	2018	1
Arquivo Digital	22521	Eletrônica Analógica Básica	CHOUERI JR., Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves	Érica		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	28365	Eletrônica I	BEZERRA, Erick Costa; FREITAS, Pedro Henrique Chaga; LENZ, Maikon Lucian; SILVA, Fabricio Ströher da	SAGAH		Básica	2018	1
Livro	16208	Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos	BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis	Pearson		Básica	2013	4
Livro	16264	Microeletrônica	SEDRÁ, Adel S.; SMITH, Kenneth C.	Pearson Prentice Hall	5. ed	Compl.	2007	4
Totais de Publicações:			6	Totais de Exemplares:			12	

Disciplina: 0183 - Eletrônica para Automação II								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	20756	Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos	PERTENCE JR., Antonio	Bookman		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	22505	Conversores de Energia Elétrica CC/CC para Aplicações em Eletrônica de Potência	ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos	Érica		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	19039	Eletrônica	BATES, David J.; MALVINO, Albert	AMGH	7. ed	Compl.	2011	1
Arquivo Digital	23291	Eletrônica de Potência	HART, Daniel W.	AMGH		Básica	2015	1
Arquivo Digital	22526	Eletrônica Industrial	ALMEIDA, José Luiz Antunes de	Érica		Básica	2014	1
Arquivo Digital	22657	Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos	CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir	Érica		Compl.	2008	1
Arquivo Digital	23284	Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, C.I 555, LDR, LED, IGBT e FET de POTÊNCIA	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antonio	Érica		Básica	2012	1
Livro	16196	Amplificadores operacionais e filtros ativos	PERTENCE JUNIOR, Antonio	Bookman	8. ed	Compl.	2015	2

Livro	16244	Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência	ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos	Érica		Compl.	2013	2
Livro	16301	Dispositivos e circuitos eletrônicos	BOGART JR, Theodore F.	Makron		Compl.	2001	2
Livro	17007	Eletrônica de potência	HART, Daniel W.	AMGH		Básica	2012	3
Livro	16219	Eletrônica de potência	HART, Daniel W.	AMGH		Básica	2012	1
Livro	16235	Eletrônica industrial	ALMEIDA, José Luiz Antunes de	Érica		Básica	2014	4
Livro	16222	Eletrônica, versão concisa	BATES, David J.; MALVINO, Albert Paul	AMGH	7. ed	Compl.	2011	3
Livro	16222	Eletrônica, versão concisa	BATES, David J.; MALVINO, Albert Paul	AMGH	7. ed.	Compl.	2011	1
Livro	9801	Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos	CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João	Érica	11. ed	Compl.	1986	1
Livro	16236	Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos	CIPELLI, Antonio Marco Vicari; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João	Érica	23. ed	Compl.	2007	2
Livro	16240	Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos	Érica	2. ed	Básica	2012	4
Totais de Publicações:			18	Totais de Exemplares:			32	

Disciplina: 0194 - Arquitetura de Computadores								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	31384	Arquitetura de Computadores	HENNESSY, John	GEN LTC		Básica	2019	1
Arquivo Digital	19960	Arquitetura de Redes de Computadores	MAIA, Luiz Paulo	LTC	2. ed	Compl.	2013	1
Arquivo Digital	18801	Fundamentos de arquitetura de computadores	WEBER, Raul Fernando	Bookman	4. ed	Básica	2012	1
Livro	16973	Arquitetura de computadores	HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A.	Elsevier	5. ed	Básica	2014	4
Livro	16910	Arquitetura de redes de computadores	MAIA, Luiz Paulo	LTC	2. ed	Compl.	2015	2
Livro	16970	Fundamentos de arquitetura de computadores	WEBER, Raul Fernando	Bookman	4. ed	Básica	2012	4
Livro	17267	Informática	VELLOSO, Fernando de Castro	Elsevier	10. ed	Compl.	2017	2
Livro	17002	Introdução aos microprocessadores	TOKHEIM, Roger	McGraw-Hill		Compl.	1985	2
Livro	16937	Organização estruturada de computadores	TANENBAUM, Andrew S.	Pearson Prentice Hall	6. ed	Básica	2013	4
Livro	17076	PC	MENDONÇA, Alexandre Rodrigues; ZELENOVSKY, Ricardo	MZ Editora	2. ed	Compl.	1999	2
Livro	17433	Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores	LOBUR, Julia; NULL, Linda	Bookman	2. ed	Compl.	2010	1
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			24	

Disciplina: 0199 - Fundamentos de Transferência de Calor								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	30339	Energia e Fluidos	COELHO, João Carlos Martins	Editora Blucher		Básica	2018	1

Arquivo Digital	30385	Fundamentos da termodinâmica	BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E.	Editora Blucher		Compl.	2018	1
Arquivo Digital	24686	Princípios de transferência de calor	BOHN, Mark S.; KREITH, Frank; MANGLIK, Raj M.	Cengage Learning Editores SA de CV		Básica	2014	1
Arquivo Digital	19061	Transferência de Calor e Massa	ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.	AMGH	4. ed	Compl.	2012	1
Livro	14489	Fundamentos da termodinâmica	BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E.	Edgard Blücher	8. ed	Compl.	2013	14
Livro	17149	Fundamentos de transferência de calor e de massa	BERGMAN, Theodore L.; DEWITT, David P.; INCROPERA, Frank P.; LAVINE, Adrienne S.	LTC	7. ed	Básica	2016	3
Livro	12742	Introdução às ciências térmicas	HENDERSON, Robert E.; SCHMIDT, Frank W.; WOLGEMUTH, Carl H.	Edgard Blücher		Compl.	2004	2
Livro	14535	Princípios de transferência de calor	BOHN, Mark S.; KREITH, Frank	Cengage Learning		Básica	2003	5
Livro	6116	Transferência de calor	BEJAN, Adrian	Edgard Blücher		Compl.	1996	1
Livro	13147	Transferência de calor e massa	ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.	AMGH	4. ed	Compl.	2012	5
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			34	

Disciplina: 0204 - Projeto de Produto								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	19889	Fontes de Energia Nova e Renovável	SANTOS, Marco Aurélio dos	LTC		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	18186	Gestão de Desenvolvimento de Produtos	AMARAL, Daniel Capaldo; FORCELLINI, Fernando Antônio; ROZENFELD, Henrique; TOLEDO, José Carlos de	Editora Saraiva	1. ed	Básica	2006	1
Arquivo Digital	30561	Projeto de produto	BAXTER, Mike	Editora Blucher		Compl.	2011	1
Arquivo Digital	31296	Seleção de Materiais no Projeto Mecânico	ASHBY, Michael	GEN LTC		Compl.	2018	1
Livro	12930	Engenharia de embalagens	CARVALHO, Maria Aparecida	Novatec		Compl.	2008	4
Livro	4362	Gerência (de) em projetos	VALERIANO, Dalton L.	Makron		Básica	1998	6
Livro	8033	Gestão de desenvolvimento de produtos	ALLIPRANDINI, Dário Henrique; AMARAL, Daniel Capaldo; FORCELLINI, Fernando Antônio; ROZENFELD, Henrique; SCALICE, Régis Kovacs; SILVA, Sérgio Luis da; TOLEDO, José Carlos de	Saraiva S.A		Básica	2006	8
Livro	6255	Metodologia de projeto de produtos industriais	BACK, Nelson	Guanabara Dois		Compl.	1983	2
Livro	17298	Product design and development	EPPINGER, Steven D.; ULRICH, Karl T.	McGraw-Hill	6. ed	Compl.	2016	1
Livro	4366	Produtos irresistíveis	DESCHAMPS, Jean-Philippe; NAYAK, Ranganath	Makron		Compl.	1996	2
Livro	12795	Projeto de produto	BAXTER, Mike	Blücher	3. ed	Compl.	2011	2
Livro	7659	Projeto na engenharia	BEITZ, Wolfgang; FELDHUSEN, Jörg; GROTE, Karl-Heinrich; PAHL,	Edgard Blücher	6. ed.	Básica	2005	3

			Gerhard					
Livro	14516	Seleção de materiais no projeto mecânico	ASHBY, M. F.	Elsevier		Compl.	2012	2
Livro	5259	The mechanical design process	ULLMAN, David G.	McGraw-Hill	2. ed.	Compl.	1997	1
Tese	11391	Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas	ROMANO, Leonardo Nabaes	UFSC		Compl.	2003	2
Totais de Publicações:			15	Totais de Exemplares:			37	

Disciplina: 0206 - Fontes Renováveis de Energia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24554	Energia e meio ambiente	HINRICHES, Roger A.; KLEINBACH, Merlin	Cengage Learning Editores SA de CV		Básica	2014	1
Livro	12426	Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica	FARRET, Felix Alberto	UFSM	2. ed	Básica	2010	4
Livro	14997	Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica	FARRET, Felix Alberto	UFSM	3. ed	Básica	2014	1
Livro	14540	Práticas de energia solar térmica	BENITO, Tomás Perales	Publindústria		Básica	2011	2
Totais de Publicações:			4	Totais de Exemplares:			8	

Disciplina: 0214 - Desenho para Engenharia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	20713	Desenho Técnico Moderno	DIAS, João; RIBEIRO, Carlos Tavares; SILVA, Arlindo; SOUSA, Luís	LTC	4. ed	Compl.	2006	1
Livro	15829	Curso de desenho técnico e AutoCAD	IZIDORO, Nacir; PERES, Mauro Pedro; RIBEIRO, Antônio Clélio	Pearson		Compl.	2013	5
Livro	11218	Desenhista de máquinas	PROVENZA, Francesco	Escola Pro-tec		Compl.	1978	2
Livro	15780	Desenho técnico	CRUZ, Michele David da; MORIOKA, Carlos Alberto	Érica		Compl.	2014	2
Livro	11610	Desenho técnico de peças e máquinas	YOSHIDA, Américo	L.OREN		Compl.	[s.d.]	4
Livro	1591	Desenho técnico e tecnologia gráfica	FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J.	Globo	6. ed	Básica	1999	17
Livro	6494	Desenho técnico mecânico 1	MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni	Hemus		Básica	2004	7
Livro	13298	Manual básico de desenho técnico	PEIXOTO, Virgílio Vieira; SPECK, Henderson José	UFSC	7. ed	Básica	2013	10
Totais de Publicações:			8	Totais de Exemplares:			48	

Disciplina: 0223 - Engenharia Econômica Avançada								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	31390	Análise de Investimentos	CASAROTTO FILHO, Nelson	Atlas		Básica	2019	1
Arquivo Digital	17895	Análise e viabilidade de projetos de investimentos	BRITO, Paulo	Grupo GEN		Compl.	2006	1
Arquivo Digital	19795	Análise gerencial de custos	BORNIA, Antonio Cezar	Grupo GEN	3. ed	Básica	2010	1
Arquivo Digital	17806	Engenharia Econômica	BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony	Artmed	6. ed	Básica	2010	1

Livro	11513	A administração de custos, preços e lucros	BRUNI, Adriano Leal	Atlas	4. ed	Compl.	2010	5
Livro	8741	Análise de investimentos	CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut	Atlas	10. ed	Básica	2007	3
Livro	16659	Análise de investimentos	CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut	Atlas	11. ed	Básica	2010	2
Livro	8739	Análise e viabilidade de projetos de investimentos	BRITO, Paulo	Atlas	2. ed	Compl.	2006	3
Livro	11514	Análise gerencial de custos	BORNIA, Antonio Cezar	Atlas	3. ed	Básica	2010	6
Livro	1795	Engenharia de custos industriais	DURÁN, Orlando	UPF		Compl.	2004	5
Livro	12791	Engenharia econômica	BLANK, Leland T.; TARQUIN, Anthony	McGraw-Hill	6. ed	Básica	2008	5
Livro	7465	Engenharia econômica	HESS, Geraldo; MARQUES, José Luiz; PAES, L. C. Rocha; PUCCINI, Abelardo	Difel	14. ed	Compl.	1985	1
Livro	7465	Engenharia econômica	HESS, Geraldo; MARQUES, José Luiz; PAES, L. C. Rocha; PUCCINI, Abelardo	Difel	18. ed	Compl.	1985	2
Livro	7465	Engenharia econômica	HESS, Geraldo; MARQUES, José Luiz; PAES, L. C. Rocha; PUCCINI, Abelardo	Difel	20. ed	Compl.	1985	1
Livro	7465	Engenharia econômica	HESS, Geraldo; MARQUES, José Luiz; PAES, L. C. Rocha; PUCCINI, Abelardo	Difel	21. ed	Compl.	1985	1
Livro	7465	Engenharia econômica	HESS, Geraldo; MARQUES, José Luiz; PAES, L. C. Rocha; PUCCINI, Abelardo	Difel	5. ed	Compl.	1985	1
Livro	7465	Engenharia econômica	HESS, Geraldo; MARQUES, José Luiz; PAES, L. C. Rocha; PUCCINI, Abelardo	Difel	9. ed	Compl.	1985	1
Livro	4846	Gerenciamento de custos em indústrias avançadas	BERLINER, Callie; BRIMSON, James A.	T. A. Queiróz		Compl.	1992	5
Totais de Publicações:			18	Totais de Exemplares:			45	

Disciplina: 0226 - Direito								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	33356	Constituição da República Federativa do Brasil	MORAES, Alexandre	Grupo GEN		Compl.	1988	1
Arquivo Digital	30670	Decreto n. 4.281, de 25 de junho de 2002	CARDOSO, Fernando Henrique; CARVALHO, José Carlos Oliveira de; SOUZA, Paulo Renato	Presidência da República		Compl.	2002	2
Arquivo Digital	23928	Instituições de Direito Público e Privado	DOWER, Nelson; GABRIEL, S; JADON, Carlos Eduardo; SOUZA, Luiz Roberto Carboni; SUZUKI, Claudio Mikio	Editora Saraiva	15. ed	Básica	2017	1
Arquivo Digital	16462	Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999	SARNEY FILHO, José; SOUZA, Paulo Renato	-		Compl.	1999	1
Livro	123	Código Civil	BRASIL	Saraiva S.A	46ed.	Compl.		1
Livro	6087	Constituição da República Federativa	SENADO FEDERAL	Senado Federal		Compl.	1988	1

		do Brasil						
Livro	7987	Direito do agronegócio	QUEIROZ, João Eduardo Lopes; SANTOS, Márcia Walquiria Batista dos	Forum		Compl.		2
Livro	93	Direito e legislação: introdução ao direito	COTRIM, Gilberto Vieira	Saraiva S.A	13. ed	Compl.		1
Livro	93	Direito e legislação: introdução ao direito	COTRIM, Gilberto Vieira	Saraiva S.A	15. ed	Compl.		2
Livro	93	Direito e legislação: introdução ao direito	COTRIM, Gilberto Vieira	Saraiva S.A	16. ed	Compl.		2
Livro	93	Direito e legislação: introdução ao direito	COTRIM, Gilberto Vieira	Saraiva S.A	19. ed	Compl.		1
Livro	5753	Instituições de direito público e de direito privado	BRANCATO, Ricardo Teixeira	Saraiva S.A	12. ed	Básica	2003	5
Livro	5771	Instituições de direito público e privado	DOWER, Néelson Godoy Bassil	Nelpa	12ed.	Básica		5
Totais de Publicações:			13	Totais de Exemplares:			25	

Disciplina: 0249 - Estática para Engenharia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	20265	Física para Cientistas e Engenheiros	MOSCA, Gene; TIPLER, Paul Allen	LTC	6. ed	Compl.	2009	1
Arquivo Digital	22378	Fundamentos de Física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	10. ed	Compl.	2016	1
Arquivo Digital	27639	Mecânica Vetorial para Engenheiros	BEER, Ferdinand	AMGH		Básica	2019	1
Arquivo Digital	30595	Resistencia dos materiais	BOTELHO, Manoel Henrique Campos	Editora Blucher		Compl.	2013	1
Livro	6124	Estática	HIBBELER, Russel Charles	Pearson	10. ed	Básica	2005	1
Livro	13153	Estática	HIBBELER, Russel Charles	Pearson Prentice Hall	12. ed	Básica	2011	7
Livro	13726	Física I	FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.	Addison Wesley Longman	12. ed	Compl.	2008	4
Livro	12783	Física para cientistas e engenheiros, volume 1	MOSCA, Gene; TIPLER, Paul Allen	LTC	6. ed	Compl.	2012	7
Livro	13145	Fundamentos de física, volume 1	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	9. ed	Compl.	2012	4
Livro	13850	Mecânica geral	FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MASTUMURA, Amadeu Zenjiro	Blücher		Básica	2011	2
Livro	12019	Mecânica vetorial para engenheiros	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell	McGraw-Hill do Brasil		Básica	1979	2
Livro	12020	Mecânica vetorial para engenheiros	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell	McGraw-Hill do Brasil	3. ed	Básica	1980	1
Livro	4944	Projetista de máquinas	PROVENZA, Francesco	F. Provenza		Compl.	1978	7
Livro	11253	Resistência dos materiais	BOTELHO, Manoel Henrique Campos	Edgard Blücher		Compl.	2008	5
Livro	1690	Resistência dos materiais	ARRIVABENE, Vladimir	Makron		Compl.	1994	6
Totais de Publicações:			15	Totais de Exemplares:			50	

Disciplina: 0250 - Dinâmica para Engenharia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	17883	Cinemática e dinâmica dos mecanismos	NORTON, Robert L.	Artmed		Compl.	2010	1

Arquivo Digital	19414	Engenharia Mecânica Dinâmica	BEST, Charles L.; MCLEAN, W.g.; NELSON, E.w.; POTTER, Merle C.	Bookman		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	27638	Mecânica Vetorial para Engenheiros	BEER, Ferdinand	AMGH		Básica	2019	1
Livro	16229	Análise cinemática e dinâmica de mecanismos	FLORES, Paulo	Publindústria		Compl.	2012	2
Livro	12740	Cinemática e dinâmica dos mecanismos	NORTON, Robert L.	McGraw-Hill		Compl.	2010	5
Livro	13167	Dinâmica	HIBBELER, Russel Charles	Pearson Prentice Hall	12. ed	Básica	2011	4
Livro	6080	Dinâmica das máquinas	SHIGLEY, Joseph Edward	Edgard Blücher		Básica	1969	5
Livro	1479	Dinâmica das máquinas	ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e	McGraw-Hill		Compl.	1974	2
Livro	16261	Engenharia mecânica	BEST, Charles L.; MCLEAN, W. G.; NELSON, E. W.; POTTER, Merle C.	Bookman		Compl.	2013	2
Livro	1362	Mecânica vetorial para engenheiros	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell	Makron Books	5. ed	Básica	1991	9
Livro	4944	Projetista de máquinas	PROVENZA, Francesco	F. Provenza		Compl.	1978	7
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			39	

Disciplina: 0252 - Química Geral								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	26872	Princípios de Química	ATKINS, Peter	Artmed		Básica	2018	1
Arquivo Digital	18060	Química Geral	CHANG, Raymond	Artmed		Compl.	2010	1
Arquivo Digital	25237	Química Geral e Reações Químicas	KOTZ, John C.; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A.; TREICHEL, Paul M.	Cengage Learning Editores		Compl.	2016	1
Arquivo Digital	25242	Química Geral e Reações Químicas	KOTZ, John C.; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A.; TREICHEL, Paul M.	Cengage Learning Editores		Compl.	2016	1
Arquivo Digital	26431	Química Orgânica	FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A.; SOLOMONS, T.w. Graham	LTC	12. ed	Compl.	2018	1
Livro	17656	Cálculo, volume 1	STEWART, James	Cengage Learning		Compl.	2013	1
Livro	4360	Princípios de química	ATKINS, Peter William; JONES, Loretta	Bookman		Básica	1999c	5
Livro	4369	Química e reações químicas	KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul M.	LTC	4. ed.	Compl.	2002c	3
Livro	11818	Química e reações químicas	KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul M.	LTC	4. ed.	Compl.	2002c	3
Livro	15773	Química geral	CHANG, Raymond	AMGH	4. ed	Compl.	2010	2
Livro	6602	Química geral	RUSSELL, John B.	Makron Books	2. ed	Básica	1994	9
Livro	6603	Química geral	RUSSELL, John B.	Makron Books	2. ed	Compl.	1994	6
Livro	4370	Química orgânica	ALLINGER, Norman L.; CAVA, Michael P.; JOHNSON, Carl R.; JONGH, Don C. de; LEBEL, Norman A.; STEVENS, Calvin L.	LTC	2. ed.	Compl.	1976c	4
Livro	15760	Química orgânica	FRYHLE, Craig B.; SOLOMONS, T. W. Graham	LTC	10. ed	Compl.	2015	7

Livro	1718	Química orgânica	BOYD, Robert N.; MORRISON, Robert T.	Fundação Calouste Gulbenkian	13. ed.	Básica	1996	5
Totais de Publicações:			15	Totais de Exemplares:			50	

Disciplina: 0291 - Introdução aos Processos Industriais								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22503	Controle de Processos Industriais	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Básica	2011	1
Arquivo Digital	30343	Engenharia de processos	PERLINGEIRO, Carlos Augusto G.	Editora Blucher		Básica	2018	1
Arquivo Digital	33080	Indústria Química	WONGTSCHOWSKI, Pedro	Editora Blucher		Compl.	2002	1
Arquivo Digital	20380	Introdução aos Processos de Fabricação	GROOVER, Mikell P.	LTC		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	26320	Princípios Elementares dos Processos Químicos	BULLARD, Lisa G.; FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W.	LTC	4. ed	Básica	2017	1
Arquivo Digital	29721	Processos Químicos Industriais	TOLENTINO, Nathália Motta de Carvalho	Érica		Compl.	2019	1
Livro	16243	Controle de processos industriais	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Básica	2011	2
Livro	15876	Engenharia de processos	PERLINGEIRO, Carlos Augusto G.	Blücher		Básica	2005	2
Livro	15859	Indústria química	WONGTSCHOWSKI, Pedro	Blücher	2. ed	Compl.	2002	2
Livro	14510	Introdução aos processos de fabricação	GROOVER, Mikell P.	LTC		Compl.	2014	2
Livro	29464	Princípios das operações unitárias	ANDERSEN, L. Bryce; CLUMP, Curtis W.; FOUST, Alan S.; MAUS, Louis; WENZEL, Leonard A.	LTC		Compl.	2019	3
Livro	15818	Princípios elementares dos processos químicos	FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W.	LTC	3. ed	Básica	2014	2
Livro	15796	Processos químicos industriais	TOLENTINO, Nathália Motta de Carvalho	Érica		Compl.	2015	7
Livro	15830	Sistema internacional de unidades	BRASIL, Nilo Índio do	Interciência	2. ed	Compl.	2013	7
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			33	

Disciplina: 0311 - Geoprocessamento								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	31644	Cartografia	LÖBLER, Carlos Alberto	SAGAH		Compl.	2020	1
Arquivo Digital	32339	Cartografia Digital e Sensoriamento Remoto	Bertollo; BOTELHO, Lúcio; MEGIATO, Érica Insaurriaga; STEIN, Ronei Tiago; TROMBETA, Letícia Roberta	SAGAH		Compl.	2020	1
Arquivo Digital	33983	Explorando o QGIS 3.X	DALLA CORTE, Ana Paula; MACEDO, Rodrigo de Campo; PFUTZ, Iasmin Fernanda Portela; REX, Franciel E.; SANQUETTA, Carlos Roberto; SILVA, Carlos Alberto	Editora do Autor		Compl.	2020	1
Arquivo Digital	31412	Geoprocessamento	LÖBLER, Carlos Alberto	SAGAH		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	31635	Geoprocessamento	TROMBETA, Letícia Roberta Amaro	SAGAH		Básica	2020	1

Arquivo Digital	22727	Introdução ao Geoprocessamento Ambiental	IBRAHIN, Francini Imene Dias	Érica		Básica	2014	1
Arquivo Digital	30557	Princípios físicos de sensoriamento remoto	LORENZZETTI, J. A.	Editora Blucher		Básica	2015	1
Arquivo Digital	28129	Topografia e Geoprocessamento	CORREA, Priscila Marques	SER - SAGAH		Básica	2017	1
Livro	12777	Fundamentos de física	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl	LTC	8. ed	Compl.	2011	5
Livro	32519	Geoprocessamento em recursos hídricos	CIRILO, José Almir; MENDES, Carlos André Bulhões	ABRH	2. ed	Básica	2013	3
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			16	

Disciplina: 0343 - Pré-Cálculo								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	25946	Fundamentos de matemática para engenharias e tecnologias	GIÁCOMO AUGUSTO BONETTO, Afrânio Carlos Murolo	Cengage Learning Editores		Básica	2018	1
Arquivo Digital	33152	Pré-Cálculo 3ª ed.	André Machado Caldeira; Luiza Maria Oliveira da Silva; Maria Augusta Soares Machado et al.; Valéria Zuma Medeiros	Cengage Learning Brasil		Básica	2013	1
Livro	10025	A matemática do ensino médio	CARVALHO, Paulo Cezar Pinto; LIMA, Elon Lages; MORGADO, Augusto César; WAGNER, Eduardo	SBM		Compl.		2
Livro	3395	Cálculo	ANTON, Howard	Bookman	6. ed	Compl.	2000	30
Livro	15881	Cálculo A	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss	Pearson	6. ed	Compl.	2006	4
Livro	4942	Fundamentos de matemática elementar 1	IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos	Atual	7. ed	Básica	1993	6
Livro	2581	Fundamentos de matemática elementar 10	DOLCE, Osvaldo	Atual	5ed.	Básica	1993	1
Livro	4935	Fundamentos de matemática elementar 2	DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos	Atual	8. ed	Básica	1993	6
Livro	4936	Fundamentos de matemática elementar 3	IEZZI, Gelson	Atual	7. ed	Básica	1993	6
Livro	1687	O Cálculo com geometria analítica	LEITHOLD, Louis	Editora Harbra	3. ed	Compl.	1994	21
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			78	

Disciplina: 0344 - Introdução à Engenharia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	19243	Introdução à Engenharia	HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan	LTC Editora		Básica	2006	1
Arquivo Digital	23895	Introdução à Engenharia	COCIAN, Luis Fernando Espinosa	Bookman		Básica	2017	1
Arquivo Digital	33354	Introdução à Engenharia	CARDOSO, José Roberto; GRIMONI, José Aquiles Baesso	Grupo GEN		Básica	2021	1
Arquivo Digital	25961	Introdução à engenharia ambiental – Tradução da 3ª edição norte-americana	HEINE, Lauren G.; MORGAN, Susan M.; VESILIND, P. Aarne	Cengage Learning Editores		Compl.	2021	1

Arquivo Digital	22200	Introdução à Engenharia de Produção	SILVA, Orlando Roque da; VENANZI, Délvio	LTC		Compl.	2016	1
Arquivo Digital	24734	Introdução à Engenharia Mecânica	LEWIS, Kemper E.; WICKERT, Jonathan	Cengage Learning Editores SA de CV		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	20980	Práticas em Tecnologia de Alimentos	DE OLIVEIRA, Fernanda Arboite; NESPOLO, Cássia Regina; OLIVERA, Flo; PINTO, Flávia Santos Twardowski	Artmed		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	30660	Vale a pena estudar Engenharia Química	CREMASCO, Marco Aurélio	Editora Blucher		Compl.	2015	1
Livro	13721	Introdução à engenharia	HOLTZAPPLE, Mark T.; REECE, W. Dan	LTC		Básica	2013	9
Livro	12764	Introdução à engenharia mecânica	WICKERT, Jonathan	Cengage Learning		Compl.	2011	5
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			22	

Disciplina: 0348 - Programação de Computadores								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	16501	Estrutura de dados com algoritmos e C	LAUREANO, Marcos	Elsevier		Básica	2008	1
Arquivo Digital	22691	Linguagem e Lógica de Programação	ALVES, William Pereira	Érica		Básica	2014	1
Arquivo Digital	20072	Linguagem SQL, fundamentos e práticas	CARDOSO, Virgínia	Saraiva S.A	1. ed	Compl.	2009	1
Arquivo Digital	22699	Programação de Computadores com C#	MANZANO, José Augusto N. G.	Érica		Básica	2014	1
Arquivo Digital	22700	Programação de Computadores com C/C++	MANZANO, José Augusto N. G.	Érica		Compl.	2014	1
Livro	16977	Introdução à programação orientada a objetos	FURGERI, Sérgio	Érica		Compl.	2015	2
Livro	5635	Lógica de programação	EBERSPÄCHER, Henri Frederico; FORBELLONE, André Luiz Villar	Pearson	2. ed	Básica	2000	5
Livro	16923	Programação de computadores com C/C++	MANZANO, José Augusto Navarro Garcia	Érica		Compl.	2014	2
Totais de Publicações:			8	Totais de Exemplares:			14	

Disciplina: 0350 - Empreendedorismo e Inovação								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Livro	6935	Como ficar podre de rico e ainda ter tempo para usufruir um ótimo sexo	KAY, Herb	Makron		Compl.	2001	1
Livro	16313	Empreendedorismo	DORNELAS, José	Atlas	6. ed	Básica	2016	8
Livro	13362	Inovação e espírito empreendedor	DRUCKER, Peter Ferdinand	Cengage Learning		Básica	2013	4
Livro	8029	Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship)	DRUCKER, Peter Ferdinand	Thomson		Básica	2005	2
Livro	17196	Inovação e espírito empreendedor: (entrepreneurship)	DRUCKER, Peter Ferdinand	Cengage Learning		Básica	2016	2
Livro	12156	José Alencar amor à vida	CANTANHÊDE, Eliane	Sextante		Compl.	2010	2
Livro	6522	O segredo de Luísa	DOLABELA, Fernando	Cultura Editores Associados	30. ed	Compl.	2006	9
Livro	16325	Plano de negócios	DORNELAS, José	Elsevier		Básica	2013	8
Totais de Publicações:			8	Totais de Exemplares:			36	

Disciplina: 0352 - Robótica Industrial								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	30431	Introdução à robótica	MATARIC, Maja J.	Editora Blucher		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	29704	Robótica Industrial	GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves; SANTOS, Winderson Eugenio dos	Érica	1. ed	Básica	2019	1
Arquivo Digital	20561	Robótica Móvel	ROMERO, Roseli Aparecida Francelin Et Al.	LTC		Compl.	2014	1
Livro	13715	Introdução à robótica	NIKU, Saeed Benjamin	LTC	2. ed	Básica	2013	4
Livro	16898	Introdução à robótica	MATARIC, Maja J.	UNESP		Compl.	2014	2
Livro	11641	Manual prático de robótica	LEÓN, José Nó Sánchez de; USATEGUI, José M. Angulo	Hemus		Compl.	[s.d.]	3
Livro	6277	Princípios de mecatrônica	ROSÁRIO, João Maurício	Pearson		Compl.	2005	2
Livro	16956	Robótica	CRAIG, John J.	Pearson Education Ltd	3. ed	Básica	2012	8
Livro	16954	Robótica industrial	GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves; SANTOS, Winderson Eugenio dos	Érica		Básica	2015	4
Livro	17072	Robótica industrial I	ROSÁRIO, João Maurício	Baraúna		Compl.	2010	4
Livro	16909	Robótica móvel	OSÓRIO, Fernando Santos; ROMERO, Roseli Aparecida Francelin; SILVA JUNIOR, Edson Prestes; WOLF, Denis Fernando	LTC		Compl.	2014	2
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			32	

Disciplina: 0353 - Liderança e Desenvolvimento Interpessoal								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	26773	Coleção caixa de ferramentas	LAFARGUE, Jérôme; TESTA, Pierre; TILHET-COARTET, Virginie	Editora Saraiva		Básica	2018	1
Arquivo Digital	27767	Cultura Organizacional e Liderança	SCHEIN, Edgar H	Atlas		Compl.	2009	1
Arquivo Digital	18998	Fundamentos de Comportamento Organizacional	HUNT, James G.; OSBORN, Richard N.; SCHERMERHORN, John R., Jr.	Bookman	2. ed	Compl.	2007	1
Arquivo Digital	18197	Liderança	FIGUEIREDO, Jayr	Editora Saraiva		Básica	2001	1
Arquivo Digital	20540	Liderança para Engenheiros	BENNETT, Ronald; MILLAM, Elaine	AMGH		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	21487	Psicologia Social	AKERT, Robin M.; ARONSON, Elliot; WILSON, Timothy D.	LTC	8. ed	Compl.	2015	1
Arquivo Digital	19745	Relações humanas	MINICUCCI, Agostinho	Grupo GEN	6. ed	Básica	2001	1
Totais de Publicações:			7	Totais de Exemplares:			7	

Disciplina: 0354 - Custos								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Livro	11513	A administração de custos, preços e lucros	BRUNI, Adriano Leal	Atlas	4. ed	Compl.	2010	5
Livro	11514	Análise gerencial de custos	BORNIA, Antonio Cezar	Atlas	3. ed	Básica	2010	6
Livro	7412	Contabilidade de	MARTINS, Eliseu	Atlas	2ed.	Compl.		2

		custos						
Livro	5071	Curso de contabilidade de custos: contém critério do custeio ABC	LEONE, George S. G.	Atlas	2ed.	Básica	2000	5
Livro	7515	Custos industriais	SCHIER, Carlos Ubiratan da Costa	IBPEX		Básica	2005	5
Livro	8762	Engenharia econômica e análise de custos	HIRSCHFELD, Henrique	Atlas	7. ed	Compl.	2007	3
Livro	4846	Gerenciamento de custos em indústrias avançadas	BERLINER, Callie; BRIMSON, James A.	T. A. Queiróz		Compl.	1992	5
Livro	4847	Lições preliminares sobre custos industriais	VIANA, Herbert Ricardo Garcia	Qualitymark		Compl.	2005	5
Totais de Publicações:			8	Totais de Exemplares:			36	

Disciplina: 0355 - Projeto para Manufatura								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	18186	Gestão de Desenvolvimento de Produtos	AMARAL, Daniel Capaldo; FORCELLINI, Fernando Antônio; ROZENFELD, Henrique; TOLEDO, José Carlos de	Editora Saraiva	1. ed	Compl.	2006	1
Livro	1878	Administração	CARAVANTES, Geraldo Ronchetti; KLOECKNER, Mônica Caravantes; PANNO, Cláudia Caravantes	Pearson Prentice Hall		Básica	2005	10
Livro	1617	Administração da produção	LAUGENI, Fernando P.; MARTINS, Petrônio G.	Saraiva S.A		Compl.	1999	3
Livro	4362	Gerência (de) em projetos	VALERIANO, Dalton L.	Makron		Compl.	1998	6
Livro	8033	Gestão de desenvolvimento de produtos	ALLIPRANDINI, Dário Henrique; AMARAL, Daniel Capaldo; FORCELLINI, Fernando Antônio; ROZENFELD, Henrique; SCALICE, Régis Kovacs; SILVA, Sérgio Luis da; TOLEDO, José Carlos de	Saraiva S.A		Compl.	2006	8
Livro	6255	Metodologia de projeto de produtos industriais	BACK, Nelson	Guanabara Dois		Básica	1983	2
Livro	3775	O sistema Toyota de produção	OHNO, Taiichi	Artes Médicas		Compl.	1997	5
Livro	17298	Product design and development	EPPINGER, Steven D.; ULRICH, Karl T.	McGraw-Hill	6. ed	Básica	2016	1
Livro	5726	Product design and development	EPPINGER, Steven D.; ULRICH, Karl T.	McGraw-Hill	3. ed.	Básica	2004	1
Totais de Publicações:			9	Totais de Exemplares:			37	

Disciplina: 0356 - Sistemas de Gestão da Qualidade								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Livro	8904	A qualidade desde o projeto	JURAN, J. M.	Thomson		Compl.	2004	5
Livro	9380	As ferramentas para a melhoria da qualidade	MEIRA, Rogério Campos	SEBRAE	2ed.	Compl.		1
Livro	12248	As ferramentas para a melhoria da qualidade	MEIRA, Rogério Campos	SEBRAE	2. ed	Compl.	2003	2
Livro	10566	Engenharia da qualidade em sistemas de produção	ELSAYED, Elsayed A.; HSIANG, Thomas C.; TAGUCHI, Genichi	McGraw-Hill		Compl.	1990	1

Livro	12432	Gerência para melhoria da qualidade	MIZUNO, Shigeru	LTC		Básica	1993	3
Livro	11113	Gestão da qualidade	PALADINI, Edson Pacheco	Atlas	2. ed	Compl.	2009	5
Livro	6514	Integração das ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma	AGUIAR, Silvio	Desenvolvimento Gerencial		Básica	2002	1
Livro	12507	Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa Seis Sigma	AGUIAR, Silvio	INDG		Básica	2006	5
Livro	12512	Qualidade	MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick	Artliber		Básica	2006	5
Livro	16342	TQC, controle da qualidade total	CAMPOS, Vicente Falconi	Fundação Christiano Ottoni	3. ed	Compl.	1992	1
Livro	1618	TQC: controle da qualidade total	CAMPOS, Vicente Falconi	Fundação Christiano Ottoni	3. ed	Compl.	1992	3
Livro	1618	TQC: controle da qualidade total	CAMPOS, Vicente Falconi	Fundação Christiano Ottoni	4. ed	Compl.	1992	2
Livro	1618	TQC: controle da qualidade total	CAMPOS, Vicente Falconi	Fundação Christiano Ottoni	6. ed	Compl.	1992	1
Livro	1618	TQC: controle da qualidade total	CAMPOS, Vicente Falconi	Fundação Christiano Ottoni	8. ed	Compl.	1992	3
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			38	

Disciplina: 0357 - Controle de Sistemas Dinâmicos								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22503	Controle de Processos Industriais	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Compl.	2011	1
Arquivo Digital	23880	Sinais e Sistemas Lineares	LATHI, B. P.	Bookman		Compl.	2006	1
Arquivo Digital	24384	Sistemas de Controle Modernos	BISHOP, Robert H.; DORF, Richard C.	LTC	13. ed	Básica	2018	1
Livro	16243	Controle de processos industriais	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Compl.	2011	2
Livro	16263	Engenharia de controle moderno	OGATA, Katsuhiko	Pearson Prentice Hall	5. ed	Básica	2010	4
Livro	16652	Matlab for control engineers	OGATA, Katsuhiko	Pearson Prentice Hall		Compl.	2008	2
Livro	16251	Sinais e sistemas	HAYKIN, Simon; VEEN, Barry Van	Bookman		Compl.	2001	5
Livro	16926	Sinais e sistemas lineares	LATHI, B. P.	Bookman	2. ed	Compl.	2007	4
Livro	17032	Sistemas de controle	CANTIERI, Alvaro Rogério; OLIVEIRA, André Schneider de	Livro Técnico		Compl.	2015	4
Livro	16303	Sistemas de controle e realimentação	PHILLIPS, Charles L.	Makron		Básica	1996	4
Livro	16228	Sistemas de controle modernos	BISHOP, Robert H.; DORF, Richard C.	LTC	12. ed	Básica	2015	4
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			32	

Disciplina: 0358 - Gestão de Negócios								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	19431	Administração Estratégica	GAMBLE, John E.; STRICKLAND II, A. J.; THOMPSON JR., Arthur A.	AMGH		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	33355	Administração para Todos	CHIAVENATO, Idalberto	Grupo GEN		Compl.	2021	1

Arquivo Digital	25227	Modelos de Negócios	MARÓSTICA, Eduardo; ROSA, José Antônio	Cengage Learning Editores		Básica	2016	1
Arquivo Digital	21291	Planejamento Estratégico	NEIS, Dyogo; PEREIRA, Maurício Fernandes	Atlas		Básica	2015	1
Livro	6950	Imagens da organização	MORGAN, Gareth	Atlas		Compl.	1996	3
Livro	6442	Planejamento estratégico	OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de	Atlas	22. ed	Compl.	2005	5
Livro	7298	Teoria geral da administração	MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabella F. Gouveia de	Thomson	3. ed	Básica	2006	8
Livro	5643	Teoria geral da administração	CORRÊA, Henrique Luiz	Atlas		Compl.	2003	5
Livro	6594	Teoria geral da administração, volume I	CHIAVENATO, Idalberto	Elsevier	6. ed	Básica	2001	5
Totais de Publicações:			9	Totais de Exemplares:			30	

Disciplina: 0361 - Estágio Curricular Supervisionado								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24027	Como Elaborar Projetos de Pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	6. ed	Básica	2017	1
Arquivo Digital	33030	Fundamentos de Metodologia Científica	LAKATOS, Eva Maria	Atlas		Básica	2021	1
Livro	6592	Como elaborar projetos de pesquisa	GIL, Antonio Carlos	Atlas	4. ed	Básica	2007	6
Livro	13708	Fundamentos de metodologia científica	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade	Atlas	7. ed	Básica	2010	6
Livro	8789	Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica	SANTOS, Izequias Estevam dos	Impetus	5. ed	Compl.	2005	2
Livro	15771	Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, Antônio Joaquim	Cortez	23. ed	Compl.	2007	2
Livro	4678	Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, Antônio Joaquim	Cortez	22. ed	Compl.	2002	8
Livro	8720	Métodos e técnicas de pesquisa	SILVA, Mary Aparecida Ferreira da	IBPEX	2. ed	Compl.	2005	3
Livro	11050	Normas técnicas para o trabalho científico	FURASTÉ, Pedro Augusto	[s.n].	15 ed.	Básica	2009	1
Livro	11050	Normas técnicas para o trabalho científico	FURASTÉ, Pedro Augusto	[s.n].	15. ed	Básica	2009	2
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			32	

Disciplina: 0363 - Desenho Avançado para Engenharia								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	30343	Engenharia de processos	PERLINGEIRO, Carlos Augusto G.	Editores Blucher		Básica	2018	1
Arquivo Digital	20714	Engenharia Química	HIMMELBLAU, David M.; RIGGS, James B.	LTC	8. ed	Compl.	2014	1
Arquivo Digital	23372	Fundamentos de Termodinâmica para Engenharia Química	MATSOUKAS, Themis	LTC		Compl.	2016	1
Arquivo Digital	33080	Indústria Química	WONGTSCHOWSKI, Pedro	Editores Blucher		Compl.	2002	1
Arquivo Digital	22559	Instrumentação de Processos Industriais	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Compl.	2015	1
Arquivo Digital	27774	Introdução à Engenharia Química	UTGIKAR, Vivek	LTC		Básica	2019	1
Arquivo Digital	29609	Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química	SMITH, J. M. Et Al	LTC		Compl.	2019	1

Arquivo Digital	26320	Princípios Elementares dos Processos Químicos	BULLARD, Lisa G.; FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W.	LTC	4. ed	Compl.	2017	1
Arquivo Digital	29721	Processos Químicos Industriais	TOLENTINO, Nathália Motta de Carvalho	Érica		Compl.	2019	1
Livro	15876	Engenharia de processos	PERLINGEIRO, Carlos Augusto G.	Blücher		Básica	2005	2
Livro	29468	Fundamentos de balanços de massa e energia	BADINO JUNIOR, Alberto Colli; CRUZ, Antonio José Gonçalves	EdUFSCar	2. ed	Básica	2013	2
Livro	15859	Indústria química	WONGTSCHOWSKI, Pedro	Blücher	2. ed	Compl.	2002	2
Livro	15858	Introdução à engenharia química	BRASIL, Nilo Índio do	Interciência	3. ed	Básica	2013	7
Livro	15796	Processos químicos industriais	TOLENTINO, Nathália Motta de Carvalho	Érica		Compl.	2015	7
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			29	

Disciplina: 0365 - Tratamento de Efluentes								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	23820	Princípios de Engenharia Ambiental	DAVIS, Mackenzie L.; MASTEN, Susan J.	AMGH		Compl.	2016	1
Arquivo Digital	24416	Princípios de Química Ambiental	GIRARD, James E.	LTC	2. ed	Compl.	2013	1
Arquivo Digital	25160	Princípios de Tratamento de Água	CRITTENDEN, John C.; HAND, David W.; HOWE, Kerry J.; TCHOBANOGLOUS, George; TRUSSELL, R. Rhodes	Cengage Learning Editores		Compl.	2016	1
Arquivo Digital	18799	Química Ambiental	BAIRD, Colin; CANN, Michael	Bookman	4. ed	Básica	2011	1
Arquivo Digital	23068	Resíduos Sólidos	BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias	Érica		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	22118	Resíduos Sólidos no Brasil	DOURADO, Juscelino; SAIANI, Carlos César Santejo; TONETO JUNIOR, Rudinei	Manole		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	21787	Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos	INC., Metcalf And Eddy	AMGH		Básica	2016	1
Livro	29486	Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos	SPERLING, Marcos Von	UFMG	4. ed	Básica	2014	2
Livro	29480	Manual de tratamento de efluentes industriais	CAVALCANTI, José Eduardo W. de A.	Engenho		Básica	2016	2
Totais de Publicações:			9	Totais de Exemplares:			11	

Disciplina: 0367 - Resistência dos Materiais								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	32892	Mecânica dos Materiais	BEER, Ferdinand P.	AMGH		Básica	2021	1
Arquivo Digital	29666	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	MELCONIAN, Sarkis	Érica	20. ed	Básica	2018	1
Arquivo Digital	27639	Mecânica Vetorial para Engenheiros	BEER, Ferdinand	AMGH		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	30595	Resistencia dos materiais	BOTELHO, Manoel Henrique Campos	Editora Blucher		Básica	2013	1
Livro	11607	Curso de resistência dos materiais	COSTA, Evaristo Valadares	Nacional		Compl.	1978	3

Livro	13850	Mecânica geral	FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MASTUMURA, Amadeu Zenjiro	Blücher		Compl.	2011	2
Livro	11593	Mecânica técnica e resistência dos materiais	MELCONIAN, Sarkis	Érica	7. ed	Básica	1988	1
Livro	1609	Mecânica vetorial para engenheiros	BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell	Pearson	5. ed	Compl.	2005	10
Livro	1690	Resistência dos materiais	ARRIVABENE, Vladimir	Makron		Compl.	1994	6
Livro	5089	Resistência dos materiais	HIBBELER, Russel Charles	LTC	3. ed	Compl.	2000	3
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			29	

Disciplina: 0371 - Tecnologia da Informação e Comunicação								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	28313	Fundamentos de segurança da informação	BARRETO, Jeanine dos Santos; MORAIS, Izabelly Soares de; VETTORAZZO, Adriana de Souza; ZANIN, Aline	SAGAH		Compl.	2018	1
Arquivo Digital	19079	Gestão estratégica da tecnologia da informação	AKABANE, Getulio K.	Grupo GEN		Compl.	2012	1
Arquivo Digital	28168	Governança de tecnologia da informação	MORAIS, Izabelly Soares de	SER - SAGAH		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	29749	INFORMÁTICA	FILHO, Pio Armando Benini; MARÇULA, Marcelo	Érica		Compl.	2019	1
Arquivo Digital	19390	Sistemas de Informação	GORDON, Judith R.; GORDON, Steven R.	LTC Editora	3. ed	Compl.	2006	1
Arquivo Digital	19391	Tecnologia da Informação	LUCAS JR., Henry C.	LTC Editora		Básica	2006	1
Arquivo Digital	20347	Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais	ABREU, Aline França de; REZENDE, Denis Alcides	Atlas	9. ed	Compl.	2014	1
Livro	6444	Informação e globalização na era do conhecimento	LASTRES, Helena M. M.	Campus	5tir.	Básica		1
Livro	7429	Sistemas de informações gerenciais	OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de	Atlas	7. ed	Básica	2001	7
Livro	7413	Sistemas de informações para tomada de decisões	CASSARRO, Antonio Carlos	Thomson	3. ed	Básica	2003	2
Livro	12431	Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais	ABREU, Aline França de; REZENDE, Denis Alcides	Atlas		Compl.	2010	5
Livro	16873	Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais	ABREU, Aline França de; REZENDE, Denis Alcides	Atlas	3. ed	Compl.	2003	1
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:			23	

Disciplina: 0374 - Avaliação e Controle da Poluição da Água e do Ar								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	28080	Controle da Poluição	MACHADO, Vanessa de Sou; MELLER, Guilherme Semprebom; OLIVEIRA, Karina Fürstenau; STEIN, Ronei Tiago	SER - SAGAH		Básica	2017	1

Arquivo Digital	25961	Introdução à engenharia ambiental – Tradução da 3ª edição norte-americana	HEINE, Lauren G.; MORGAN, Susan M.; VESILIND, P. Aarne	Cengage Learning Editores		Básica	2021	1
Arquivo Digital	27771	Introdução à Química da Atmosfera-Ciência, Vida e Sobrevivência	FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LENZI, Ervim	LTC	2. ed	Compl.	2019	1
Arquivo Digital	22736	Poluição Ambiental e Saúde Pública	BARBOSA, Rildo Pereira; BARSANO, Paulo Roberto; VIANA, Viviane Japiassú	Érica		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	23976	Poluição do Meio Ambiente	SANTOS, Marco Aurélio dos	LTC		Básica	2017	1
Arquivo Digital	18799	Química Ambiental	BAIRD, Colin; CANN, Michael	Bookman	4. ed	Compl.	2011	1
Arquivo Digital	21354	Química Ambiental	STANLEY, E. Manahan	Bookman		Básica	2015	1
Totais de Publicações:			7	Totais de Exemplares:			7	

Disciplina: 0386 - Sistemas de Manufatura								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24323	Administração da Produção	BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert; SLACK, Nigel	Atlas	8. ed	Básica	2018	1
Arquivo Digital	29610	Princípios de Administração Científica	TAYLOR, Frederick W.	LTC		Compl.	2019	1
Livro	3776	A máquina que mudou o mundo	JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel; WOMACK, James P.	Campus	13. ed	Compl.	1992	1
Livro	3776	A máquina que mudou o mundo	JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel; WOMACK, James P.	Campus	15. ed	Compl.	1992	3
Livro	3889	A meta	COX, Jeff; GOLDRATT, Eliyahu M.	Educator		Compl.	1993	3
Livro	2583	Administração da produção	CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; JOHNSTON, Robert; SLACK, Nigel	Atlas		Básica	1996	4
Livro	7416	Administração da produção	CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; SLACK, Nigel	Atlas	2. ed	Básica	2002	3
Livro	7348	Aprendendo a enxergar	ROTHER, Mike; SHOOK, John	Lean Institute Brasil		Compl.	2003	1
Livro	7345	Léxico Lean	LEAN ENTERPRISE INSTITUTE	Lean Institute Brasil		Compl.	2003	1
Livro	3778	O sistema Toyota de produção	SHINGO, Shigeo	Artes Médicas	2. ed	Básica	1996	6
Livro	3775	O sistema Toyota de produção	OHNO, Taiichi	Artes Médicas		Básica	1997	5
Livro	135	Princípios de administração científica	TAYLOR, Frederick Winslow	Atlas	8. ed	Compl.	1990	2
Livro	12514	Princípios de administração científica	TAYLOR, Frederick Winslow	Atlas	7. ed	Compl.	1982	1
Livro	30931	Princípios de administração científica	TAYLOR, Frederick Winslow	Atlas	8. ed	Compl.	2012	1
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			33	

Disciplina: 0392 - Controle por Computador								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	24125	Engenharia de Sistemas de Controle	NISE, Norman S.	LTC	7. ed	Básica	2017	1
Arquivo Digital	20037	Processamento Digital de Sinais	DA SILVA, Eduardo A. B.; DINIZ, Paulo S. R.; NETTO,	Bookman		Compl.	2014	1

			Sergio L.					
Arquivo Digital	23880	Sinais e Sistemas Lineares	LATHI, B. P.	Bookman		Compl.	2006	1
Livro	16931	Controle por computador de sistemas dinâmicos	HEMERLY, Elder M.	Blücher	2. ed	Básica	2000	4
Livro	16263	Engenharia de controle moderno	OGATA, Katsuhiko	Pearson Prentice Hall	5. ed	Compl.	2010	4
Livro	16902	Engenharia de sistemas de controle	NISE, Norman S.	LTC	6. ed	Básica	2016	4
Livro	16655	Modern control systems	BISHOP, Robert H.; DORF, Richard C.	Pearson	13. ed	Compl.	2017	2
Livro	16939	Processamento digital de sinais	DINIZ, Paulo S. R.; NETO, Sergio L.; SILVA, Eduardo A. B. da	Bookman	2. ed	Compl.	2014	2
Livro	17074	Projeto de sistemas lineares de controle com Matlab	OGATA, Katsuhiko	Prentice Hall		Compl.	1996	2
Livro	16926	Sinais e sistemas lineares	LATHI, B. P.	Bookman	2. ed	Compl.	2007	4
Livro	16969	Sistemas de controle para engenharia	EMAMI-NAEINI, Abbas; FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David	Bookman	6. ed	Básica	2013	4
Totais de Publicações:			11	Totais de Exemplares:			29	

Disciplina: 0394 - Eletronica Digital I								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22496	Circuitos Digitais	CHOUERI JR., Salo; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; FERREIRA, Sabrina Rodero; LOURENÇO, Antonio Carlos de	Érica		Compl.	2009	1
Arquivo Digital	29684	ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL	CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije	Érica	42. ed	Básica	2019	1
Arquivo Digital	20600	Eletrônica Digital	SZAJNBERG, Mordka	LTC		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	22524	Eletrônica Digital	GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo	Érica		Compl.	2009	1
Arquivo Digital	20459	Fundamentos de Eletrônica Digital	TOKHEIM, Roger	AMGH		Básica	2013	1
Arquivo Digital	20460	Fundamentos de Eletrônica Digital	TOKHEIM, Roger	AMGH		Básica	2013	1
Arquivo Digital	22596	Sistemas Digitais	CAPUANO, Francisco Gabriel	Érica		Básica	2014	1
Livro	16239	Circuitos digitais	CHOUERI JUNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; FERREIRA, Sabrina Rodero; LOURENÇO, Antonio Carlos de	Érica	9. ed	Compl.	2007	2
Livro	13717	Elementos de eletrônica digital	CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije	Érica	41. ed	Básica	2012	10
Livro	16241	Eletrônica digital	GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo	Érica	2. ed	Compl.	2008	2
Livro	16326	Eletrônica digital	MENDONÇA, Alexandre Rodrigues; ZELENOVSKY, Ricardo	MZ Editora		Compl.	2004	2
Livro	16917	Eletrônica digital	SZAJNBERG, Mordka	LTC		Compl.	2014	2
Livro	16237	Eletrônica digital	BIGNELL, James; DONOVAN, Robert	Cengage Learning	5. ed	Compl.	2016	2

Livro	16220	Fundamentos de eletrônica digital	TOKHEIM, Roger	AMGH	7. ed	Básica	2013	4
Livro	16221	Fundamentos de eletrônica digital	TOKHEIM, Roger	AMGH	7. ed	Básica	2013	4
Livro	16234	Sistemas digitais	CAPUANO, Francisco Gabriel	Érica		Básica	2014	8
Totais de Publicações:			16	Totais de Exemplares:				43

Disciplina:	0395 - Estrutura de Dados							
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	16501	Estrutura de dados com algoritmos e C	LAUREANO, Marcos	Elsevier		Básica	2008	1
Arquivo Digital	20072	Linguagem SQL, fundamentos e práticas	CARDOSO, Virgínia	Saraiva S.A	1. ed	Básica	2009	1
Arquivo Digital	22697	MySQL 5.5 Interativo	MANZANO, José Augusto N. G.	Érica		Compl.	2011	1
Arquivo Digital	22699	Programação de Computadores com C#	MANZANO, José Augusto N. G.	Érica		Compl.	2014	1
Livro	5635	Lógica de programação	EBERSPÄCHER, Henri Frederico; FORBELLONE, André Luiz Villar	Pearson	2. ed	Básica	2000	5
Totais de Publicações:			5	Totais de Exemplares:				9

Disciplina:	0396 - Eletrônica Digital II							
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	29684	ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL	CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije	Érica	42. ed	Básica	2019	1
Arquivo Digital	20460	Fundamentos de Eletrônica Digital	TOKHEIM, Roger	AMGH		Básica	2013	1
Arquivo Digital	18671	VHDL	D'AMORE, Roberto	LTC Editora	2. ed	Compl.	2012	1
Livro	13717	Elementos de eletrônica digital	CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije	Érica	41. ed	Básica	2012	10
Livro	16917	Eletrônica digital	SZAJNBERG, Mordka	LTC		Compl.	2014	2
Livro	16220	Fundamentos de eletrônica digital	TOKHEIM, Roger	AMGH	7. ed	Básica	2013	4
Livro	16306	Microprocessadores e microcomputadores	LASKOWSKI, Lester P.; TOCCI, Ronald J.	Prentice Hall	2. ed	Compl.	1983	3
Livro	16306	Microprocessadores e microcomputadores	LASKOWSKI, Lester P.; TOCCI, Ronald J.	Prentice Hall	3. ed	Compl.	1983	1
Livro	16397	Sistemas digitais	DIAS, Morgado	FCA	3. ed	Compl.	2012	4
Livro	17073	Sistemas digitais	UYEMURA, John P.	Pioneira		Compl.	2002	2
Livro	10224	Sistemas digitais	MOSS, Gregory L.; TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.	Pearson	10. ed	Básica	2007	5
Livro	16193	VHDL	D'AMORE, Roberto	LTC	2. ed	Compl.	2015	4
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:				38

Disciplina:	0397 - Microcontroladores							
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22460	Arduino Descomplicado	OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana	Érica		Básica	2015	1
Arquivo Digital	30270	Controle e modelagem fuzzy	SIMÕES, Marcelo Godoy	Editora Blucher		Compl.	2007	1
Arquivo Digital	31154	Inteligência Artificial	NORVIG, Peter	GEN LTC		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	32854	Inteligência Artificial	CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de; GAMA, João	LTC		Compl.	2021	1
Arquivo Digital	22574	Microcontroladores PIC	PEREIRA, Fábio	Érica		Básica	2009	1

Arquivo Digital	23216	Microcontroladores PIC	ZANCO, Wagner da Silva	Érica		Básica	2008	1
Livro	16951	Arduino descomplicado	OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana	Érica		Básica	2015	4
Livro	16961	Controle e modelagem fuzzy	SIMÕES, Marcelo Godoy	Blücher	2. ed	Compl.	2007	2
Livro	17264	Inteligência artificial	LIMA, Isaías; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flávia A. Oliveira	Elsevier		Compl.	2014	2
Livro	16905	Inteligência artificial	NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart J.	Elsevier	3. ed	Compl.	2013	2
Livro	17033	Lógica Fuzzy	LANZILLOTTI, Haydée Serrão; LANZILLOTTI, Regina Serrão	Paco		Compl.	2014	2
Livro	16953	Microcontroladores PIC	ZANCO, Wagner da Silva	Érica	2. ed	Básica	2008	4
Livro	13707	Microcontroladores PIC	PEREIRA, Fábio	Érica	7. ed	Básica	2007	5
Livro	16964	Sistemas inteligentes de apoio à decisão	PACHECO, Marco Aurélio Cavalcanti; VELLASCO, Marley Maria B. Rebuzzi	Interciência		Compl.	2007	2
Totais de Publicações:			14	Totais de Exemplares:			29	

Disciplina: 0398 - Redes Industriais								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22461	Automação Aplicada	GEORGINI, Marcelo	Érica		Compl.	2009	1
Arquivo Digital	32295	Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima	LTC		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	22462	Automação de Processos e de Sistemas	FILHO, Guilherme Filippo	Érica		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	22599	Sistemas FIELDBUS para Automação Industrial	LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias	Érica		Compl.	2009	1
Livro	16972	Automação aplicada	GEORGINI, Marcelo	Érica	9. ed	Compl.	2007	4
Livro	16919	Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima	LTC		Compl.	2015	4
Livro	16952	Automação de processos e de sistemas	FILIPPO FILHO, Guilherme	Érica		Compl.	2014	4
Livro	17034	Protocolos de comunicação	BRITO, Fábio Timbó; BRITO, Felipe Timbó	Livro Técnico		Básica	2015	4
Livro	16921	Redes industriais	LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias	Érica		Básica	2014	6
Livro	17262	Redes sem fio para automação industrial	LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias	Érica		Básica	2014	4
Livro	16913	Sistemas de redes para controle e automação	LOPEZ, Ricardo Aldabó	Book Express		Compl.	2000	3
Livro	16975	Sistemas Fieldbus para automação industrial	LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias	Saraiva S.A		Compl.	2009	2
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:			35	

Disciplina: 0399 - Máquinas Elétricas e Acionamentos								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	20046	Acionamentos Elétricos	FRANCHI, Claiton Moro	Érica		Compl.	2008	1

Arquivo Digital	30270	Controle e modelagem fuzzy	SIMÕES, Marcelo Godoy	Editora Blucher		Compl.	2007	1
Arquivo Digital	31154	Inteligência Artificial	NORVIG, Peter	GEN LTC		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	32854	Inteligência Artificial	CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de; GAMA, João	LTC		Básica	2021	1
Arquivo Digital	31251	Máquinas Elétricas e Acionamento	BIM, Edson	GEN LTC		Básica	2018	1
Arquivo Digital	21295	Máquinas Elétricas e Acionamentos	MOHAN, Ned	LTC		Básica	2015	1
Livro	16974	Acionamentos elétricos	FRANCHI, Claiton Moro	Érica	5. ed	Compl.	2014	5
Livro	17031	Aplicação Fuzzy X PID	VIDAL, Leonardo de Carvalho	Appris		Básica	2015	4
Livro	16961	Controle e modelagem fuzzy	SIMÕES, Marcelo Godoy	Blücher	2. ed	Compl.	2007	2
Livro	16927	Inteligência artificial em controle e automação	NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi	Blücher		Básica	2000	4
Livro	16904	Máquinas elétricas e acionamento	BIM, Edson	Elsevier	3. ed	Básica	2014	4
Livro	16964	Sistemas inteligentes de apoio à decisão	PACHECO, Marco Aurélio Cavalcanti; VELLASCO, Marley Maria B. Rebuzzi	Interciência		Compl.	2007	2
Totais de Publicações:			12	Totais de Exemplares:			27	

Disciplina: 0401 - Controladores Lógicos Programáveis								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	22461	Automação Aplicada	GEORGINI, Marcelo	Érica		Básica	2009	1
Arquivo Digital	32295	Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima	LTC		Compl.	2014	1
Arquivo Digital	22463	Automação e Controle Discreto	SANTOS, Winderson E.; SILVEIRA, Paulo R. da	Érica		Compl.	2009	1
Arquivo Digital	31627	Automação Industrial	PRUDENTE, Francesco	LTC		Compl.	2020	1
Arquivo Digital	32335	Controladores Lógicos Programáveis	CAMARGO, Valter Luis Arlindo de; FRANCHI, Claiton	Érica		Básica	2020	1
Arquivo Digital	19588	Controladores Lógicos Programáveis	PETRUZELLA, Frank D.	AMGH		Compl.	2013	1
Arquivo Digital	30271	Controle programavel	MIYAGI, Paulo Eigi	Editora Blucher		Compl.	1996	1
Arquivo Digital	26048	Introdução às linguagens de programação para CLP	SILVA, Edilson Alfredo da	Editora Blucher	1. ed	Básica	2016	1
Livro	16972	Automação aplicada	GEORGINI, Marcelo	Érica	9. ed	Básica	2007	4
Livro	16919	Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima	LTC		Compl.	2015	4
Livro	16957	Automação e controle discreto	SANTOS, Winderson Eugenio dos; SILVEIRA, Paulo Rogério da	Érica	9. ed	Compl.	1998	4
Livro	17009	Automação industrial PLC	PRUDENTE, Francesco	LTC		Compl.	2016	2
Livro	16958	Controladores lógicos programáveis	CAMARGO, Valter Luis Arlindo de; FRANCHI, Claiton Moro	Érica	2. ed	Básica	2009	8
Livro	16971	Controladores lógicos programáveis	PETRUZELLA, Frank D.	AMGH	4. ed	Compl.	2014	4
Livro	16929	Controle	MIYAGI, Paulo Eigi	Blücher		Compl.	1996	2

		programável						
Livro	16928	Introdução às linguagens de programação para CLP	SILVA, Edilson Alfredo da	Blücher		Básica	2016	4
Totais de Publicações:			16	Totais de Exemplares:			40	

Disciplina: 0425 - Controle de Sistemas Dinâmicos Avançado								
Tipo Public	Código	Publicação	Autor	Editora	Edição	Tipo	Ano	Qtde
Arquivo Digital	23880	Sinais e Sistemas Lineares	LATHI, B. P.	Bookman		Básica	2006	1
Arquivo Digital	18635	Sistemas de Controle Automático	GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C.	LTC Editora		Compl.	2012	1
Livro	16930	Controles típicos de equipamentos e processos industriais	CAMPOS, Mario Cesar M. Massas de; TEIXEIRA, Herbert C. G.	Blücher	2. ed	Compl.	2010	4
Livro	16960	Modelagem e controle na produção de petróleo	ARAÚJO, Ofélia de Queiroz Fernandes; MEDEIROS, José Luiz de; NUNES, Giovani Cavalcanti	Blücher		Compl.	2010	4
Livro	16926	Sinais e sistemas lineares	LATHI, B. P.	Bookman	2. ed	Básica	2007	4
Livro	16908	Sistemas de controle	DISTEFANO III, Joseph J.; STUBBERUD, Allen R.; WILLIAMS, Ivan J.	Bookman	2. ed	Compl.	2014	4
Livro	17032	Sistemas de controle	CANTIERI, Alvaro Rogério; OLIVEIRA, André Schneider de	Livro Técnico		Básica	2015	4
Livro	16230	Sistemas de controle automático	GOLNARAGHI, M. F.; KUO, Benjamin C.	LTC	9. ed	Compl.	2012	2
Livro	16303	Sistemas de controle e realimentação	PHILLIPS, Charles L.	Makron		Compl.	1996	4
Livro	16969	Sistemas de controle para engenharia	EMAMI-NAEINI, Abbas; FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David	Bookman	6. ed	Básica	2013	4
Totais de Publicações:			10	Totais de Exemplares:			32	

APÊNDICE C – 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

APÊNDICE D – REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Por decisão do Núcleo Docente Estruturante – NDE, com a homologação do Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação ficam definidas as seguintes Diretrizes e Normas Para o Estágio Curricular Supervisionado do curso de Engenharia de Controle e Automação 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 Controle e Automação.

1.1. Objetivos específicos

- Promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no decorrer do Curso de Engenharia de Controle e Automação;
- 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 Controle e Automação, 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 Controle e Automação. 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 Controle e Automação, doravante citado apenas como estudante.

Estágio Curricular Supervisionado: Componente curricular obrigatório do décimo semestre do curso de Engenharia de Controle e Automação, 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 Horizontina (FAHOR): Instituição de Ensino Superior à qual o estudante está regularmente matriculado no componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Engenharia de Controle e Automação, Bacharelado.

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 Controle e Automação, 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

3.3.1 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 Controle e Automação => EA - Estágio

3.3.2 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.

3.3.3 O estudante deverá providenciar a documentação regulamentar de estágio, disponibilizada por meio eletrônico descrito no item 3.3.1.

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

3.3.5 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.

3.3.6 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.

3.3.7 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.

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

3.3.9 O estudante deverá imprimir a versão final do Relatório de Estágio, com encadernamento simples tipo espiral, incluindo os formulários de avaliação fornecidos pelo supervisor na empresa e professor orientador. O Relatório de Estágio deverá ser entregue à Comissão de Estágios, para composição da nota final.

3.3.10 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 Controle e Automação poderá ser realizado nos seguintes locais:

- Entidades de direito privado e órgãos da administração pública ligados à área de Engenharia de Controle e Automação;
- 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: programação, hidráulica, pneumática, controle estruturado e distribuído, comunicação com diferentes dispositivos, painéis elétricos, elaboração de IHM (Interface Homem Máquina), executar manutenções corretivas elétricas, preditivas e programadas, operar testes de funcionalidade e elaborar relatórios técnicos, especificar hardwares de Controladores Lógico-Programáveis (CLPs) e programar neles, configurar redes, comissionar máquinas e realizar start-ups na planta; fazer a elaboração de diagramas lógicos e arquitetura de sistemas, automação, eletrotécnica e trabalhos práticos abordando os temas de elétrica, mecânica, automação e/ou física,

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:

- 1) Presença efetiva do engenheiro responsável no estabelecimento durante o decorrer do estágio, exercendo as suas atividades durante o período em que o estágio for realizado;
- 2) 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 (Apêndice B), bem como a contagem das horas efetivamente cumpridas, avaliado pela Comissão de estágio (peso 2,0);
- b) A avaliação do Professor Orientador (Apêndice D) (peso 5,0);
- c) A avaliação do Supervisor na Empresa (Apêndice E) (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

6.1.1 Exercer supervisão, visando atender às necessidades do estágio, designando um Supervisor do Estágio, com nível superior de área correlata.

6.1.2 Proporcionar ao estudante, atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, de acordo com o Contexto Básico da Profissão de Engenheiro de Controle e Automação, atribuindo-lhe tarefas compatíveis com a natureza de seu curso, previstas no Plano de Estágio.

6.1.3 Oferecer condições físicas e materiais indispensáveis ao desempenho do ESTUDANTE.

6.1.4 Aceitar a presença do Professor Orientador em suas dependências, para trabalhos de orientação, avaliação do estágio e outros que se fizerem necessários.

6.1.5 Comunicar à Coordenação do Curso qualquer irregularidade na realização do mesmo.

6.1.6 Providenciar o preenchimento e assinatura do Convênio de Concessão de Estágios Obrigatório e do Termo de Compromisso do Estágio.

6.2 SUPERVISOR NA EMPRESA

6.2.1 Auxiliar o estudante na elaboração do Cronograma de Estágio;

6.2.2 Fixar as escalas de atividades e controle de frequência.

6.2.3 Orientar e supervisionar as atividades do estudante.

6.2.4 Fornecer informações para auxiliar na elaboração do relatório do estágio.

6.2.5 Avaliar o estagiário, preenchendo a Folha de Avaliação do estudante.

6.3 COMISSÃO DE ESTÁGIOS

6.3.1 Estabelecer contatos com as empresas ou instituições visando detectar oportunidade para estágios;

6.3.2 Coordenar a indicação dos Professores Orientadores;

6.3.3 Definir e publicar o cronograma das atividades do estágio;

6.3.4 Preencher os relatórios de avaliação, de frequência e atividades desenvolvidas no portal acadêmico;

6.3.5 Fiscalizar o Cumprimento do regulamento para estágio curricular supervisionado;

6.3.6 Emitir Carta de Apresentação de estágio, para ser entregue à empresa.

6.4 PROFESSOR ORIENTADOR

6.4.1 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;

6.4.2 Orientar, no máximo, cinco estudantes por semestre, conforme sua disponibilidade e área de conhecimento.

6.4.3 Realizar, no mínimo, duas visitas ao local de estágio sendo, preferencialmente, uma no início e outra na metade do período de estágio.

6.4.4 Auxiliar/orientar a elaboração do relatório do estágio.

6.4.5 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 sociabilização.
- 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 Estágios 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 (Apêndice C) 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 a 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 02 (duas) cópias impressas e 1 (uma) por e-mail para a comissão de

estágio na data estipulada juntamente com a ficha de frequência e a avaliação do supervisor local.

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 Controle e Automação, no formato e data pré-estabelecida pela Comissão de Estágio.

12. PARTICULARIDADES

Cabe ao Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação normatizar especificidades ou particularidades, dirimir dúvidas e apreciar e julgar situações que não estejam previstas neste regulamento.

Horizontina, 03 de outubro de 2018.

Coordenação do Curso de Eng. de
Controle e Automação
Faculdade Horizontina

Direção da
Faculdade Horizontina

Núcleo de Apoio Empresarial
Faculdade Horizontina

APÊNDICE E – RESOLUÇÃO DO COLEGIADO ADMINISTRATIVO 08/2018

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:

Inciso	Modalidade	Documento comprobatório
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 AGCs, 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. Reunião realizada no dia 23 de outubro de 2018, registrada na ATA de nº 263.

DÊ-SE CIÊNCIA, PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE.

Horizontina – RS, 23 de outubro de 2018.

Marcelo Blume

Vice-diretor da FAHOR

Sedelmo Desbessel

Diretor da FAHOR

APÊNDICE F – REGULAMENTO DO TRABALHO FINAL DE CURSO

Por decisão do Núcleo Docente Estruturante – NDE, com a homologação do Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação ficam definidas as seguintes Diretrizes e Normas para Trabalho Final de Curso do Curso de Engenharia de Controle e Automação 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 Controle e Automação da Faculdade Horizontina, preparando o estudante para planejar, implementar e elaborar uma monografia que resulte da investigação relacionada com alguma temática da área de Engenharia de Controle e Automação.

2 Definição

O Trabalho Final de Curso (TFC), faz parte da estrutura curricular do curso de Engenharia de Controle e Automação, 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 Controle e Automação em consonância com as áreas do conhecimento pertinentes à Engenharia de Controle e Automação elencadas pelo CNPQ, que são: Automação Eletrônica de Processos Elétricos e Industriais, Controle de Processos Eletrônicos, Retroalimentação, Circuitos Eletrônicos, Instrumentação Eletromecânica, Instrumentação Eletrônica, Sistemas Eletrônicos de Medida e de Controle, Circuitos Lineares e Não-Lineares, Teoria Geral dos Circuitos Elétricos, Sistemas Eletrônicos de Medida e de Controle, Medidas Elétricas, Transferência de Calor, Mecânica dos Fluidos, Controle Ambiental e Robotização.

4 Preparação para o TFC

O Estudante matriculado na Preparação do TFC deverá desenvolver a proposta do TFC do segundo semestre, ou seja, a elaboração do projeto de pesquisa, envolvendo introdução, referencial bibliográfico e metodologia, assim como a escolha do orientador.

5 Matrícula para o TFC

Para elaborar o projeto de TFC o estudante deve estar matriculado no componente curricular Preparação para o TFC que reque que o estudante 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.

6 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 Controle e Automação 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.

7 Atribuições

7.1 Do Estudante

- Escolher, entre os indicados pela coordenação do curso, o orientador para a sua monografia, 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 a monografia, segundo as normas estabelecidas pela FAHOR;
- Apresentar a monografia na data determinada no calendário acadêmico, em horário determinado pelo coordenador do TFC durante o período destinado à apresentação das monografias constante no calendário acadêmico;

7.2 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.

7.3 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 de monografia e estabelecer os horários de apresentação das monografias.

8 Quanto a definição da área de concentração

A escolha da área de concentração para a realização do TFC será feita pelo estudante entre as constantes no CNPQ de cada área de concentração do seu curso, em consonância com a situação problema evidenciada, com a aprovação do coordenador do curso e do orientador do TFC.

9 Apresentação do Trabalho Final de Curso

7.1. Finalidade

A apresentação da monografia 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.

7.2. Requisitos

Para estar apto a apresentar (defender) a monografia o estudante deverá ter seu trabalho aprovado pelo orientador. Deverá entregar três cópias da monografia em encadernação simples tipo espiral para ser avaliada pela banca.

A banca será composta pelo orientador, dois professores do curso e, em casos excepcionais, por outros profissionais com notório conhecimento no tema.

7.3 Forma

A apresentação tem caráter público, deve ser conduzida e presidida pelo Professor Orientador que irá compor a banca avaliadora junto com mais dois membros conforme item 7.2.

O estudante deverá se apresentar à banca avaliadora na data, local e horário estabelecido e terá vinte minutos 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 máximo de dez minutos 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 da monografia e a qualidade da apresentação onde cada avaliador irá atribuir uma nota de zero a dez para cada um destes itens.

A qualidade do documento da monografia será avaliada, fundamentalmente, pela qualidade da linguagem utilizada, a clareza de expressão e a coerência lógica no desenvolvimento dos conteúdos. Este item compõe a primeira nota do TFC formada pela média dos três avaliadores. Esta ficha de avaliação encontra-se no apêndice II.

A qualidade da apresentação será avaliada levando em consideração a fluência, segurança e domínio de conteúdos revelados pelo estudante durante a apresentação. Este item compõe a segunda nota do TFC formada pela média dos três avaliadores. Esta ficha de avaliação está no apêndice III.

A nota final será composta pela média da primeira mais a segunda nota e a avaliação resultante é registrada no histórico de notas.

7.5 Aprovação

Se o estudante receber um conceito zero, na monografia ou na apresentação (defesa) da mesma, este estará automaticamente reprovado no componente curricular de Trabalho Final de Curso. A média mínima para aprovação é seis (6,0), considerando a nota da monografia mais a nota da apresentação.

8 Particularidades

Cabe ao Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação 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 ou a cópia parcial ou total 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 Controle e Automação.