



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Engenharia de Controle e Automação

Três Lagoas - MS
Julho, 2017



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

Missão

Promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão nas diversas áreas do conhecimento técnico e tecnológico, formando profissional humanista e inovador, com vistas a induzir o desenvolvimento econômico e social local, regional e nacional.

Visão

Ser reconhecido como uma instituição de ensino de excelência, sendo referência em educação, ciência e tecnologia no Estado de Mato Grosso do Sul.

Valores

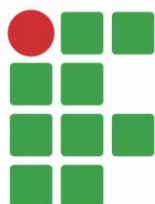
Inovação;

Ética;

Compromisso com o desenvolvimento local e regional;

Transparência;

Compromisso Social.



INSTITUTO FEDERAL

Mato Grosso do Sul



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

RESOLUÇÃO N° 089, DE 31 DE OUTUBRO DE 2017.

Aprova o projeto pedagógico do curso Superior em Engenharia de Controle e Automação do *Campus* Três Lagoas do IFMS.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS), no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei n° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional e criou este Instituto;

Considerando o Estatuto do IFMS, aprovado pela Resolução n° 070, de 03 de novembro de 2016;

Considerando a decisão do Conselho Superior em sua 25ª Reunião Ordinária realizada em 26 de outubro de 2017 e o Processo n° 23347.009946.2017-72;

RESOLVE

Art. 1° Aprovar, na forma do anexo, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Superior em Engenharia de Controle e Automação do *Campus* Três Lagoas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul;

Art. 2° Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Luiz Simão Staszczak
Presidente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

CNPJ 10.673.078/0001-20



Reitor do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

Luiz Simão Staszczak

Pró-Reitor de Ensino e Pós-Graduação

Delmir da Costa Felipe

Diretor Geral do *Campus* Três Lagoas

Ápio Carnielo e Silva

Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão

Leila da Silva Santos

Diretor de Educação Superior e Pós-Graduação

Giane Aparecida Moura da Silva

Núcleo Docente Estruturante

Nomes dos membros

Coordenador do Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação

Edson Ítalo Mainardi Junior

Supervisão Pedagógica

Renata Delgado



Nome da Unidade:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - <i>Campus</i> Três Lagoas
CNPJ/CGC	10.673.078/0008-05
Data	Data da primeira versão 25/04/2017.

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Diplomação:	Bacharel em Engenharia de Controle e Automação
Carga Horária Total	3950 horas
Estágio Curricular Supervisionado	200 horas
Atividades complementares	150 horas

HISTÓRICO do PPC

Criação

Resolução COSUP:

Data:

Histórico de Alterações

Tipo :

Data:

Aprovação/Avaliação

Resolução COSUP:

Data:

Portaria do MEC:

Data:



SUMÁRIO

1.	JUSTIFICATIVA.....	3
1.1.	INTRODUÇÃO	5
1.2.	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE MATO GROSSO DO SUL	6
1.3.	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS ..	8
1.4.	CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, POLÍTICAS E AMBIENTAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E DO MUNICÍPIO	11
1.5.	DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL.....	13
2.	OBJETIVOS	14
2.1.	OBJETIVO GERAL.....	14
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3.	CARACTERÍSTICAS DO CURSO	15
3.1.	PÚBLICO-ALVO.....	15
3.2.	FORMA DE INGRESSO	16
3.3.	REGIME DE ENSINO.....	16
3.4.	REGIME DE MATRÍCULA.....	17
3.5.	DETALHAMENTO DO CURSO	17
4.	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	17
5.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	19
5.1.	MATRIZ CURRICULAR	21
5.2.	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA	23
5.3.	EMENTAS	27
5.4.	PRÁTICA PROFISSIONAL.....	76
5.4.1.	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	77
5.4.2.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC.....	77
5.4.3.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	79
6.	METODOLOGIA	80
6.1.	ABORDAGENS METODOLÓGICAS DO CURSO.....	80
7.	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	81
7.1.	REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA – RED.....	82
7.2.	APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS.....	83
8.	INFRAESTRUTURA DO CURSO	84
8.1.	LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS.....	84
9.	PESSOAL DOCENTE.....	85
9.1.	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE.....	86
9.2.	COLEGIADO DE CURSO	87
9.3.	COORDENAÇÃO DO CURSO.....	87
10.	APOIO AO DISCENTE.....	89
10.1.	ATENDIMENTO OU PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES.....	89
10.2.	NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL – NUGED	89
10.3.	NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS	90
10.3.1.	AÇÕES DE ACESSIBILIDADE	91
10.4.	RÉGIME DOMICILIAR.....	92
10.5.	ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO	92
11.	DIPLOMAÇÃO	93
12.	AVALIAÇÃO DO CURSO.....	94
13.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95



1. JUSTIFICATIVA

A proposta de estabelecer o Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) procura atender aos objetivos de seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). A implantação de acordo com a proposta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB constitui uma ferramenta importante para a situação socioeconômica do país, expandindo o ensino superior e pesquisa na área tecnológica em menos tempo e com qualidade, visto que as práticas acadêmicas deverão se vincular com o mercado de trabalho e à cidadania (Artigo 1º, parágrafo 2º da LDB). Não se trata apenas de implantar cursos novos, mas de criar uma nova sistemática de ação, fundamentada nas necessidades da comunidade para a melhoria da condição de subsistência.

Nesta regionalização na qual o IFMS se encontra inserido, é oportuno destacar que a cidade de Três Lagoas é um município em franca expansão econômica, fortemente alicerçada na sua consolidada identidade industrial.

No contexto de uma economia centrada em processos industrializados, fica evidente a carência do profissional Engenheiro de Controle e Automação para dar suporte ao setor produtivo regional. Este cenário não é diferente em outras regiões produtivas do país, nos quais parece se observar uma carência de profissionais técnicos capacitados e qualificados para atender aos altos padrões de qualidade exigidos pelos mercados globalizados.

Assim, o IFMS Três Lagoas tem a clara percepção de que o Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação é capaz de abrir novas frentes de trabalho, contribuindo para a diversificação da economia regional, agregando valor tecnológico aos serviços e à indústria, proporcionando o fortalecimento do mercado regional. Ademais, o Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação dá suporte a um segmento do setor de produção que sempre requer atualizações e desenvolvimento, que são os sistemas automatizados necessários para tornar os processos mais eficientes.

Ainda, vale destacar que a evolução tecnológica exige que as Instituições de Ensino reflitam sobre seu papel no contexto do mundo moderno e ajustem suas ações tendo como referência as demandas do setor produtivo. No entanto, o IFMS *Campus* de Três Lagoas destaca a percepção de que a formação profissional não pode acontecer de uma forma dissociada da formação integral do ser humano. Logo, estes pressupostos sustentam o Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação, cujo foco está atento no desenvolvimento



do discente, enquanto sujeito social, político e individual, devido esse exercer um papel fundamental na evolução da sociedade da qual faz parte.

A implantação do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação se justifica:

- a) Pela carência regional de profissionais qualificados e capacitados para atender ao setor produtivo.
- b) Pela carência regional de um Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação, Público, Gratuito e com Qualidade.
- c) Pelo potencial econômico da região, evidenciada na atividade econômica predominantemente industrial.
- d) Pelas condições favoráveis para a implantação do Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação no IFMS *Campus* de Três Lagoas, o qual possui:
 - I.Cinco (05) laboratórios equipados (Ver ITEM 8);
 - II.Quadro docente qualificado e habilitado para a condução do referido curso;
 - III.Acervo bibliográfico compatível;
 - IV.Estrutura de salas de aula e ambientes pedagógicos de apoio adequados às exigências de acessibilidade;
 - V.Equipe técnica qualificada para dar suporte ao curso.
- e) Pela qualidade dos egressos dos Cursos Técnicos em Nível Médio Integrado, Subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica e, principalmente, Superior em Tecnologia em Automação, os quais os potencializa como futuros ingressantes do curso Superior em Engenharia de Controle e Automação.
- f) Pelo disposto no Art. 6 da Lei 11.892/2008 - Criação dos Institutos Federais, no mesmo se faz menção às Finalidades e Características dos Institutos Federais: do qual se transcreve na íntegra (grifo nosso):
 - I.Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
 - II.Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;



- III. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV. Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- V. Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- VI. Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- VII. Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- VIII. Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- IX. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente voltadas à preservação do meio ambiente.
- g) Pelo exposto no Art. 7 da mesma lei, referente aos objetivos dos Institutos Federais, no inciso VI – ministrar em nível de educação superior, no que corresponde à letra “C” (grifo nosso): Cursos de Bacharelado e Engenharia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento.

1.1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, ao definir seu campo de atuação, na formação inicial e continuada do trabalhador, na educação de jovens e adultos, no ensino médio, na formação tecnológica de nível médio e superior, fez opção por tecer o seu trabalho educativo na perspectiva de romper com a prática tradicional e conservadora que a cultura da educação impõe na formação tecnológica.

Neste sentido, reflete a educação de jovens como um campo de práticas e reflexões que ultrapassam os limites da escolarização em sentido estrito. Primeiramente, porque abarca processos formativos diversos, na qual podem ser incluídas iniciativas visando à qualificação



profissional, ao desenvolvimento comunitário, à pesquisa, à formação política e a inúmeras questões culturais pautadas em outros espaços que não o escolar.

Assim, formulando objetivos coerentes com a missão que chama para si enquanto Instituição integrante da rede federal de ensino tecnológico, pensando e examinando o social global, planeja uma atuação incisiva na perspectiva da transformação da realidade local e regional, em favor da construção de uma sociedade, menos desigual. Neste sentido, o currículo globalizado e interdisciplinar converte-se em uma categoria capaz de agrupar uma ampla variedade de práticas educacionais desenvolvidas nas salas de aula e nas unidades educativas de produção contribuindo para melhorar os processos de Ensino Aprendizagem.

Sendo assim, o IFMS, ao construir o Projeto Pedagógico Curricular para o Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, está oportunizando a construção de uma aprendizagem significativa, contextualizada e não fragmentada, proporcionando ao aluno uma formação técnica e humanística para sua inserção nos vários segmentos da sociedade.

Os projetos dos cursos são frutos do levantamento da demanda mercadológica realizada na região. Respalda-se desta forma no conhecimento da realidade local que assegura a maturidade necessária para definir prioridades e desenhar suas linhas de atuação.

O compromisso social é dar respostas rápidas que possam concorrer para o desenvolvimento local e regional; as responsabilidades com que assume suas ações traduzem sua concepção de educação superior e profissional não apenas como instrumentalizadora de pessoas para o trabalho determinado por um mercado que impõe os seus objetivos, mas como modalidade de educação potencializadora do indivíduo no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa e uma postura crítica diante da realidade socioeconômica, política e cultural.

A opção por desenvolver um trabalho pedagógico em sintonia com a sociedade condiz com iniciativas que concorrem para o desenvolvimento sócio-cultural, sem desprezar a sua principal função de instituição de formação profissional.

1.2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE MATO GROSSO DO SUL

O Mato Grosso do Sul é uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado ao sul da região Centro-Oeste e tem como limites os estados de Goiás a nordeste, Minas Gerais a leste, Mato Grosso (Norte), Paraná (Sul) e São Paulo (Sudeste), além da Bolívia (Oeste) e o Paraguai (Oeste e Sul), conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1 – Localização de Mato Grosso do Sul no mapa geográfico nacional.

Fonte: (MAPS, 2016)

Sua população, de acordo com a estimativa publicada pela Resolução nº 4, de 28 de agosto de 2017, do IBGE, é de 2.713.147 habitantes e sua área territorial é de 358.124,962 km². Sua capital e maior cidade, em termos populacionais e econômicos, é Campo Grande.

O estado de Mato Grosso do Sul passa por uma mudança no seu setor econômico, deixando de ser uma economia predominantemente primária para uma expansão da economia secundária. O processo de industrialização tem se intensificado nos últimos anos tendo em vista aos incentivos fiscais oferecidos pelo governo do estado. Outro ponto a ser ressaltado é a localização estratégica do estado, aliada a possibilidade de dispor dos principais meios de escoamento da produção que são: aéreo, terrestre, ferroviário e fluvial.

O estado recebeu investimentos de indústrias nos mais diversos setores, entre os quais podemos destacar a produção de açúcar e álcool: ALCOOLVALE S/A – AÇÚCAR E ÁLCOOL, Rio Brilhante e a Passa Tempo, entre outras. No setor de alimentos temos: PEPSICO-MABEL, MARFRIG e JBS. No setor de fertilizantes está em fase final a Unidade de Fertilizantes Nitrogenados (UFN-III) da Petrobras. O estado está se transformando num dos maiores polos de produção de papel e celulose com a operação das indústrias: Eldorado, Fibria e International Paper. Há também investimentos no setor de siderurgia e de máquinas de grande porte.

Nesse contexto, o estado desponta com um grande potencial de desenvolvimento



industrial na região centro oeste do país. Tal fato mostra a necessidade de uma qualificação de mão de obra na área tecnológica, com conhecimentos na área de mecanização, controle e automação. Dessa forma, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, propõe o Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação na cidade de Três Lagoas.

1.3. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS

Três Lagoas é um município brasileiro da região Centro-Oeste, localizado no estado de Mato Grosso do Sul. Trata-se da quarta cidade mais populosa e importante desse estado e do 25º município mais dinâmico do Brasil. Fundada em 1915, sua colonização iniciou-se na década de 1880 por Luís Correia Neves Filho, Antônio Trajano dos Santos e Protásio Garcia Leal. Seu nome origina-se das três lagoas que existem na região.

Situada em um entroncamento das malhas viária, fluvial e ferroviária do Brasil, possui acesso privilegiado às regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país e a países da América do Sul. Devido a isto, à disposição de energia, água, matéria-prima e mão-de-obra, a cidade no momento passa por uma fase de transição econômica e rápida industrialização. Apresenta, ainda, grande potencial turístico. Na Figura 2 é ilustrada a localização da cidade de Três Lagoas no estado de Mato Grosso do Sul, a qual faz fronteira com o estado de São Paulo.



Figura 2 – Localização de Três Lagoas no mapa geográfico de Mato Grosso do Sul.

Fonte: (MAPS, 2016)

Três Lagoas têm recebido investimentos na ordem de bilhões de dólares e é esperado que se torne a segunda cidade de Mato Grosso do Sul, em termos econômicos e políticos.



Também foi apontada pela Revista Exame como um dos mais promissores polos de desenvolvimento do Brasil.

Desde seu início, Três Lagoas demonstrou vocação para a pecuária, sendo esta a principal atividade desenvolvida pelos pioneiros do local com exceção de poucos, como Jovino José Fernandes, que se dedicou à agricultura. A concentração das atenções municipais na criação bovina extensiva iniciou seu auge na década de 1990, quando portas se abriram para a exportação. O município de Três Lagoas foi notório, então, pela exportação de carne bovina para diversos países e locais, como Israel e Europa.

A partir de outubro de 2005, no entanto, a pecuária três-lagoense passou a sofrer com a descoberta de focos de aftosa no extremo oeste do estado, na fronteira com o Paraguai e demais localidades próximas. A partir de então, Mato Grosso do Sul, o maior produtor de carne bovina no Brasil, por sua vez o maior do planeta, passou a sofrer com barreiras sanitárias internacionais. O espaço perdido pelo Brasil no mercado mundial foi então tomado por países como Índia e Estados Unidos.

Assim, a economia do estado de Mato Grosso do Sul, bem como a de Três Lagoas, vem passando por um processo de industrialização, com a chegada de empresas no setor alimentício e Biodiesel, como a CARGILL.

A primeira indústria a se instalar em Três Lagoas foi a Cargill na década de 80. A primeira grande indústria foi a Mabel em 1998. Com a expansão do seu polo industrial, Três Lagoas conta hoje com duas grandes empresas no setor de papel e celulose: a Fibria e a Eldorado. A Fibria, empresa brasileira de base florestal e líder mundial na produção de celulose de eucalipto, acaba de concluir 50% das obras do Projeto Horizonte 2, a segunda linha de produção de celulose em construção na unidade da empresa em Três Lagoas (MS). Com a metade das obras concluídas, o Projeto Horizonte 2 segue dentro do cronograma. A previsão da empresa é de que a nova linha de produção entre em operação no início do quarto trimestre de 2017. Além disso, toda a energia consumida é gerada na própria fábrica, por meio de biomassa proveniente de cascas do eucalipto e biomassa líquida resultante do processo industrial. Com o aumento da capacidade de produção, a unidade industrial, além de gerar e consumir a própria energia, passará a ter um excedente adicional de 130 MWH, que contribuirá positivamente para o balanço energético brasileiro, além de favorecer a matriz energética ao usar fontes renováveis. Somando a nova linha à atual fábrica, já em operação, a unidade de Três Lagoas (MS) ampliará sua capacidade de produção em 150%, passando a



produzir 3,25 milhões de toneladas de celulose/ano, elevando a liderança e a competitividade da Fibria no mercado global de celulose de fibra curta. Posteriormente tivemos a Eldorado-Brasil, que contou com investimento de R\$ 6,2 bilhões e começou a operar no final de 2012, no setor de papel e celulose. O complexo industrial da Eldorado Brasil tem layout compacto e linha única, atualmente operando em ritmo de 1,7 milhão de toneladas por ano. O complexo industrial da Eldorado Brasil em Três Lagoas (MS) é completamente autossuficiente em energia elétrica, com produção a partir de fontes renováveis.

De forma a diversificar a economia, o município conta também com a Sitrel – Siderúrgica Três Lagoas, uma laminadora de vergalhões, que já iniciou suas operações em 2013 e tem capacidade de fabricação de até 400 mil toneladas de vergalhões por ano. Há também a Metafórico Solutions, empresa atuante no mercado de refrigeração e que conta com plantas industriais na América do Norte e Europa.

No setor de energia, além das usinas de Jupiá e Ilha Solteira, na divisa com o estado de São Paulo, Três Lagoas conta com a Usina Termelétrica Luís Carlos Prestes (UTE - LCP), a qual tem uma capacidade instalada de 368 MW, energia suficiente para atender a demanda de uma cidade com 1,2 milhão de habitantes.

Segundo dados da FIEMS, o Produto Interno Bruto – PIB do setor secundário (Setor Industrial) no Mato Grosso do sul cresceu significativamente, gerando aproximadamente 143.197 empregos, conforme dados apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Crescimento do PIB Industrial no Mato Grosso do Sul.

PIB Industrial	2005*	2006*	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Valor oficial - IBGE / SEMAC	R\$ 3.17 bi	R\$ 3.82 bi	R\$ 3.99 bi	R\$ 4.91 bi	R\$ 5.77 bi	-	-	-
Valor estimado - FIEMS	R\$ 3.17 bi	R\$ 3.82 bi	R\$ 3.99 bi	R\$ 4.69 bi	R\$ 5.33 bi	R\$ 6.34 bi	R\$ 7.03 bi	R\$ 7.94 bi
Taxa nominal de crescimento	-	20.23 %	4.42 %	23.27 %	17.42%	9.83 %	10.86 %	13.01 %

11.600
INDÚSTRIA

143.197
EMPREGOS

US\$ 3,57 bi
EXPORTAÇÕES

Fonte: (FIEMS, 2016)

Nesse sentido, o município de Três Lagoas está inserido no contexto de se tornar um grande polo de desenvolvimento do setor industrial, pois de acordo com a os dados da FIEMS, o município é um dos que apresentou crescimento do setor industrial superior ao do



setor agropecuário no estado.

A importância/expansão do setor industrial em Três Lagoas pode ser verificada no Quadro 2, no qual são listadas as cidades sul-mato-grossenses com PIB industrial superior ao PIB agropecuário, tradicionalmente mais relevante no estado de Mato Grosso do Sul. A partir das informações apresentadas, é possível notar a significativa relevância industrial que a cidade de Três Lagoas possui dentro do cenário estadual, representando metade do PIB industrial da capital Campo Grande.

Quadro 2 – Cidades com PIB Industrial maior que o PIB Agropecuário no MS.

Cidade/MS	PIB
Campo Grande	2,4 bilhões
Três Lagoas	1,2 bilhões
Dourados	646,8 milhões
Corumbá	582,6 milhões

Fonte: (FIEMS, 2016)

Assim, considerando o crescimento industrial da região, o crescimento populacional, a proximidade dos grandes centros consumidores, propõe-se a criação de um Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, para atender às demandas do município, e da indústria, com possibilidade de abrir novos mercados de trabalho.

1.4. CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, POLÍTICAS E AMBIENTAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E DO MUNICÍPIO

A cultura de Mato Grosso do Sul é o conjunto de manifestações artístico-culturais desenvolvidas pela população sul-mato-grossense muito influenciada pela cultura paraguaia. A cultura tradicional estadual é uma mistura de várias outras contribuições das muitas migrações ocorridas em seu território. O estado tem como principais símbolos culturais o Pantanal e conseqüentemente animais típicos da região, tais como onça pintada, arara azul e o tuiuiú se destacam. Uma das culturas tradicionais do sul-mato-grossense é o artesanato. Com características que merecem destaque, o artesanato, evidencia crenças, hábitos, tradições e demais referências culturais do Estado. É produzido com matérias primas local e manifesta a criatividade e a identidade cultural do povo sul-mato-grossense através de trabalhos em



madeira, cerâmica, fibras, osso, chifre, sementes, etc. As peças em geral trazem à tona temas referentes ao Pantanal e às populações indígenas, trazem cores da paisagem regional, e além da fauna e da flora, podem retratar tipos humanos e costumes da região. A cultura indígena possui presença marcante e destaca-se o parque "Nações Indígenas", situado no Museu da História Natural em Campo Grande, capital do estado.

No campo político, o estado do Mato Grosso do Sul é representado pelo governador, vice-governador e secretários estaduais, além dos deputados estaduais, federais e senadores. O poder legislativo em Mato Grosso do Sul é representado pela Assembleia Legislativa de Mato Grosso do Sul (AL-MS), que são responsáveis pela apreciação e aprovação de leis estaduais e municipais. Atualmente, a AL-MS conta com 24 deputados estaduais eleitos pelo voto direto e localiza-se no Parque dos Poderes, em Campo Grande, capital do estado. O poder executivo em Mato Grosso do Sul é representado pelo governador, vice-governador e secretários estaduais, que são responsáveis pela aprovação de leis estaduais. Atualmente, o governador de Mato Grosso do Sul é Reinaldo Azambuja. A sede do governo do estado fica em Campo Grande.

No campo ambiental, Mato Grosso do Sul se caracteriza pela predominância do clima tipo tropical ou tropical de altitude, com chuvas de verão e inverno seco, caracterizado por médias termométricas que variam entre 25 °C na baixada do Paraguai e 20°C centígrados no planalto. No extremo meridional ocorre o clima subtropical, em virtude de uma latitude um pouco mais elevada e do relevo de planalto.

O território estadual do Mato Grosso do Sul é drenado a leste pelos sistemas dos rios Paraná, sendo seus principais afluentes os rios Sucuriú, Verde, Pardo e Ivinhema. A oeste é drenado pelo Paraguai, cujos principais afluentes são os rios Taquari, Aquidauana e Miranda. Na Figura 3 é ilustrado o rio Paraná, sendo este o divisor de estado entre Mato Grosso do Sul e São Paulo.



Figura 3 – Rio Paraná, que divide Mato Grosso do Sul de São Paulo e Paraná.

Fonte: Adaptado pelo autor

No que tange a vegetação, os cerrados recobrem a maior parte do estado. Entretanto, também se destaca a Floresta Estacional Semi-decidual. Há ainda a presença de pampas e Mata Atlântica. Neste campo vale destacar a planície do Pantanal, localizada no oeste do estado. A planície do Pantanal é um dos biomas com maior abundância de biodiversidade do Brasil, embora seja considerada pouco rica em número de espécies.

1.5. DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

O Estado de Mato Grosso do Sul encontra-se em franco desenvolvimento econômico e social. O mesmo possui um cenário econômico que se baseia na agricultura, pecuária, agroindústria, extração vegetal e mineral, indústria de transformação metal-mecânica, turismo e setor comercial.

Diante desse universo, cabe ao IFMS *Campus* Três Lagoas se empenhar na construção de um modelo de formação profissional cujo perfil faça frente ao exigente mundo do trabalho na atualidade.

Dessa forma, surge a necessidade de desenvolver uma estrutura curricular de acordo com o currículo de Formação Profissional. A Lei nº 9.394/1996, que dispõe sobre a Educação Profissional, juntamente com o estudo de mercado atual, dão o devido suporte à configuração de novas propostas curriculares, invertendo o eixo da oferta-procura e majorando a importância da demanda como fomentadora do processo de construção dos novos modelos de desenvolvimento.

Assim, pode-se perceber que a oferta do Curso Superior de Engenharia de Controle e



Automação está intimamente ligada às demandas de mercado e às prospecções de aproveitamento dos profissionais “da área de transformação”, os quais, oriundos de um processo de formação baseada em competências, estarão aptos a fazer frente à demanda gerada e estimulada pelos arranjos das diversas cadeias produtivas.

Diante do exposto, a proposta de implantação do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação é justificada, pois no município de Três Lagoas e no Estado do Mato Grosso do Sul existe a necessidade de se formar profissionais capacitados para atuarem na indústria sucroalcooleira, indústrias de celulose, nas indústrias de transformação de setor metal mecânico, no setor de produção de energia elétrica, instalação e manutenção de equipamentos elétricos, as quais são áreas que se encontram em contínuo e acelerado crescimento.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O Curso de nível Superior em Engenharia de Controle e Automação formará profissionais, qualificados com bases técnicas, tecnológicas e científicas. Este profissional irá atuar na promoção e no desenvolvimento tecnológico, fomentando ações de transferência de conhecimento para a sociedade, potencializando desta forma o setor produtivo, favorecendo a diversidade das atividades econômicas em consonância com os arranjos produtivos locais.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver práticas inovadoras no ensino de Engenharia de Controle e Automação;
- Motivar o afloramento de novas ideias e de espírito crítico de forma que o estudante possa tomar consciência do processo no qual ele está inserido, possibilitando manifestar sua capacidade de liderança e de tomada de decisões;
- Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, gerando condições que permitam ao recém-graduado ingressar com diversificada experiência acadêmica nos programas de pós-graduação;
- Desenvolver a capacidade de trabalho do futuro profissional, aperfeiçoando sua comunicação oral, gráfica e escrita;



- Estimular o desenvolvimento de habilidades particulares, de acordo com as aptidões, o interesse e o ritmo próprio de cada estudante;
- Responder às expectativas de mercado de maneira eficiente;
- Motivar o desenvolvimento da criatividade e do caráter exploratório do graduando;
- Intensificar a formação humanística do futuro profissional;
- Buscar atuação na comunidade externa, nas diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para efetivar a cidadania;
- Incentivar o pleno conhecimento dos anseios e necessidades da sociedade, mostrando as deficiências e estimulando a proposição de soluções concretas para os problemas sociais, tornando o futuro profissional um agente transformador;
- Definir e adotar uma política ambiental interna, com vistas a estimular iniciativas e participações em projetos e ações para recuperação e preservação dos ecossistemas locais e regionais.

3. CARACTERÍSTICAS DO CURSO

O curso visa à formação de profissionais aptos a atender às necessidades crescentes do mercado, mas adequado à realidade do desenvolvimento tecnológico, inserido no contexto sócio regional, desenvolvendo também noções básicas de empreendedorismo e possibilitando o prosseguimento de estudos em nível de pós-graduação.

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação segue as Diretrizes e Referenciais Curriculares Nacionais, oferecendo além das disciplinas do núcleo profissionalizante, disciplinas relacionadas ao núcleo de conteúdos básicos que provêm fundamentação matemática, linguística e metodológica além de permitirem uma transversalidade na abordagem de temas como Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena e Políticas de educação ambiental, atendendo os requisitos legais e normativos dos cursos de graduação presenciais.

3.1. PÚBLICO-ALVO

O Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação será ofertado para estudantes que possuam certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, conforme a legislação vigente.



3.2. FORMA DE INGRESSO

A forma de ingresso no Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação do IFMS, *Campus* Três Lagoas, dar-se-á por meio de Processo Seletivo, utilizando prioritariamente o Sistema de Seleção Unificada (SiSU), para candidatos que participaram da última edição do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Neste Processo Seletivo, em concordância com o disposto na Lei nº 12.711 de 29/08/2012, no Decreto nº 7.824 de 11/10/2012, na Portaria Normativa/MEC nº 18 de 11/10/2012 e na Portaria Normativa/MEC nº 21 de 5/11/2012, há reserva de 50% das vagas disponíveis estudantes egressos de escola pública. As ações afirmativas contemplam, ainda, os candidatos que se autodeclararam negros, pardos ou indígenas, e estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salários mínimo per capita. O processo seletivo também contempla, em concordância, como disposto na Portaria Normativa/MEC nº 9 de 05/05/2017, oferta de vagas para pessoas com deficiência. Poderá também ser oferecido, ainda, se previsto em edital, um bônus aos candidatos residentes na área de abrangência do *Campus* Três Lagoas, compreendendo Ação Afirmativa Local.

Na hipótese de restarem vagas remanescentes poderá ser organizado novo processo seletivo, mediante edital. Este processo terá as normas editalícias próprias em concordância com as mesmas leis e normativas do processo seletivo do curso.

As vagas residuais, existentes em qualquer período do curso, poderão, ainda, ser ofertadas por meio de edital de ingresso para portadores de diploma ou transferência interna e externa. As vagas para portadores de diploma destinam-se a candidatos com curso superior concluído em instituições reconhecidas pelo MEC; as vagas de transferência destinam-se a candidatos que estejam cursando em outro *Campus* do IFMS ou em outra instituição pública ou privada, reconhecida pelo MEC.

3.3. REGIME DE ENSINO

O Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação será desenvolvido em regime semestral. Cada um dos 10 semestres que compõem o curso, também denominado Período, é composto por no mínimo 100 dias letivos, de efetivo trabalho acadêmico.



3.4. REGIME DE MATRÍCULA

Operacionalizada por unidades curriculares, a matrícula deverá ser requerida e renovada pelo interessado semestralmente na Central de Relacionamento (CEREL) do *Campus* Três Lagoas. Os períodos e datas limites de cancelamento, trancamento e rematrícula são estabelecidos em calendário oficial do IFMS, divulgada no site da instituição. As normas e o regime de matrícula estão definidos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos cursos de graduação, disponível junto dos demais regulamentos no site oficial do IFMS.

3.5. DETALHAMENTO DO CURSO

Tipo: Bacharelado.

Modalidade: Presencial.

Denominação: Engenharia de Controle e Automação.

Habilitação: Bacharel.

Endereço de oferta: Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – *Campus* Três Lagoas – Rua Antônio Estevão Leal, nº 790 – Bairro Jardim das Paineiras. CEP 79641-162.

E-mail: tres.lagoas@ifms.edu.br

Telefone: (67) 3509-9500.

Localização: Três Lagoas – MS.

Turno de funcionamento: Integral

Número de vagas anuais: 40 vagas para uma oferta anual.

Carga horária total: 3950 horas

Periodicidade: 10 semestres com um mínimo de 100 dias letivos em cada, (de conformidade com a Lei 9394/96, art. 47).

Integralização mínima do curso: 10 semestres.

Integralização máxima do curso: 20 semestres.

Ano/semestre de início do funcionamento do curso: 2018/1.

Coordenador do curso: Edson Ítalo Mainardi Junior.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Bacharel em Engenharia de Controle e Automação atua, de forma generalizada, no desenvolvimento de sistemas de controle, integração e automação em ambientes industriais, assumindo ação empreendedora em pesquisa e inovação com consciência de seu papel social.



Tendo como base o Artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia, o perfil do egresso em Engenharia de Controle e Automação do Campus Três Lagoas deve ser composto das seguintes habilidades e competências:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia de Controle e Automação;
- II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas automáticos, produtos e processos de automação;
- IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia de Controle e Automação;
- V. Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Controle e Automação;
- VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas de controle e automação;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas automáticos industriais;
- VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas automáticos industriais;
- IX. Atuar em equipes multidisciplinares;
- X. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI. Avaliar o impacto das atividades da Engenharia de Controle e Automação no contexto social e ambiental;
- XII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia de Controle e Automação;
- XIII. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Além de todas as competências técnicas e habilidades, o Curso de Engenharia de Controle e Automação busca que o profissional formado no Instituto Federal do Mato Grosso do Sul seja reconhecido pelas seguintes condutas e qualidades:

- Atuação profissional baseada em sólidos princípios éticos, sociais e legais, com destaque ao conhecimento e respeito à legislação específica da área;
- Posturas proativa, colaborativa e criativa;
- Valorização da qualidade em todas as atividades;
- Compromisso e disposição para manter-se a par do estado-da-arte em sua área de atuação;



- Mentalidade transformadora, empreendedora e inovadora.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

No Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação o conhecimento é voltado para atender não só as demandas do mercado de trabalho, mas também em prol da sociedade na forma de transformação e desenvolvimento social. A flexibilidade curricular é uma necessidade atual que integra a formação acadêmica, profissional e cultural. Em outras palavras, procura construir um currículo que atenda não só o crescimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal. Ademais, ressalta-se que o conhecimento não estará restrito a área técnica, mas também outros temas de importância relacionados com questões étnico raciais, cultura afro e indígena, ambientais e direitos humanos também serão parte da formação do egresso, as quais serão distribuídas transversalmente em disciplinas tais como: Comunicação Linguística, Economia, Administração, Direito Eletrônico e Gestão da Qualidade.

No curso, as atividades curriculares não estão limitadas às disciplinas. O currículo visa permitir a possibilidade de estabelecer conexões entre os diversos campos do saber e atualmente, conta com Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e estágio supervisionado que contabilizam um determinado número de horas obrigatórias para a conclusão do curso.

Dentro das atividades extraclasse que podem ser realizadas, está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, PIBIT, PIBIC-AF e PIBITI-AF. Participação em palestras, seminários e ações sociais em diversas áreas, estágio obrigatório, trabalho de conclusão de curso, dentre outras previstas no Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação, disponível no site do IFMS, ou definidas pelo Colegiado de Curso conforme necessidade. Estas atividades permitem ao estudante desenvolver temas que envolvem a realidade e inclusão social, além de refletir a vivência profissional e cidadania. Estas práticas são reforçadas ainda por eventos promovidos pelo próprio IFMS, como por exemplo, a Semana do Meio Ambiente, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e Semana da Consciência Negra, que contam com palestras, minicursos e apresentação de trabalhos relacionados aos temas. Dessa forma podemos afirmar que o processo de formação do Engenheiro de Controle e Automação vai além das disciplinas comuns e específicas do curso.



A matriz curricular do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação está organizada em três núcleos. O primeiro Núcleo de Conteúdos é formado por um conjunto de saberes que visam à preparação formal do aluno, a equalização e resgate de conhecimentos adquiridos juntamente com a lapidação de novos conceitos e teorias que tem por objetivo consolidar os alicerces da formação profissional do aluno. Por ter esta caracterização e função preparatória e introdutória, estes conteúdos requerem saberes de Matemática, Ciências Básicas e outros voltados ao Contexto Social e Profissional.

O Núcleo de Conteúdos profissionalizantes edifica-se sobre o Núcleo de Conteúdos Básicos, potencializando habilidades de abstração, cálculo e raciocínio lógico aplicado a conhecimentos e experiências que conferem ao aluno uma visão futura do seu protagonismo profissional.

Finalmente, o terceiro bloco de saberes refere-se ao Núcleo de Conteúdos Específicos. O percurso do aluno no seu processo de formação ingressa na fase final. As disciplinas submergem o aluno em conhecimentos e saberes mais específicos à realidade de algumas áreas de atuação profissional. A seguir apresentam-se os principais eixos estruturantes que compõem a matriz curricular do curso:

- **Eletricidade básica:** compreendem conceitos básicos e princípios fundamentais à Engenharia Elétrica independente da especialização que o estudante possa vir a ter;
- **Eletrotécnica:** apresenta disciplinas que tratam da elaboração de projetos, execução de obras, sistemas de proteção para instalações elétricas, redes de energia, dentre outros, sendo todos estes executados em baixa, média e alta tensão;
- **Eletrônica:** abarca uma ampla gama de aplicações para o desenvolvimento e uso de equipamentos de baixa potência (Eletrodomésticos, Dispositivos de Comunicação, etc.), de utilização em larga escala em residências e edificações, e outros equipamentos de maior potência presentes em instalações industriais complexas;
- **Controle e Automação:** envolve um conjunto de disciplinas que aborda a implementação de sistemas de controle e automação residencial, predial, industrial, robótica de manipulação, sistemas inteligentes de controle de tráfego, etc.;
- **Geração e Distribuição de Energia:** são componentes curriculares que tratam das diversas matrizes para a geração de energia elétrica, com especial foco em Fontes de Energias Alternativas ou Limpas, Eficiência Energética e Sustentabilidade.



5.1. MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular encontra-se detalhada a seguir, de acordo com a Figura 4. Ressaltasse que a grade curricular proposta contempla todos os aspectos das Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 11, de 11/03/2002).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
Câmpus Três Lagoas
Curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação
MATRIZ CURRICULAR



1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
	EL52A 0 2	EL53A 0 2	EL54A 2 0	EL55A 2 2	EL56A 2 2	EL57A 2 2	EL58A 2 2	EL59A 2 0	EL50A 2 0
	Algoritmos I	Algoritmos II	Redes de Comunicações Industriais	Sistemas Supervisórios	Servomecanismo	Automação de Controle de processos I	Automação de Controle de processos II	PTCC	DTCC
MA51B 6 0	MA52B 6 0	MA53B 6 0	MA54B 5 0	MA55B 4 0	EL56B 2 0	EL57B 2 0	EL58B 4 0	EL59B 2 0	
Cálculo I	Cálculo II	Cálculo III	Cálculo IV	Matemática Aplicada	Controle I	Controle II	Controle Digital	Modelagem e Análise de Sistemas	
QE51C 2 2	FS52C 4 0	FS53C 4 0	FS54C 4 0	ME55C 0 2	EL56C 0 2	EL57C 0 4	EL58C 0 4	EL59C 2 0	EL50C 2 0
Química para Engenharia	Física I	Física II	Física III	Pneumática e Hidráulica	Controladores Programáveis	Dispositivo Lógico Programável I	Dispositivo Lógico Programável II	Planejamento e controle da produção	Gestão da Qualidade
EL51D 2 0	EL52D 2 2	EL53D 2 2	IF54D 2 0	EL55D 2 2	EL56D 0 2	EL57D 2 0		EL59D 4 0	
Introdução à Engenharia	Circuitos Digitais I	Circuitos Digitais II	Arquitetura de Computadores	Microprocessadores e Microcontroladores	Sistemas Embarcados	Metodologia Científica		Processamento de sinais	
MA51E 4 0	MA52E 3 0	EL53E 2 2	EL54E 2 2	EL55E 3 0	EL56E 2 2	EL57E 0 4	EL58E 0 4	EL59E 2 0	
Geometria Analítica e Vetores	Álgebra Linear	Eletrônica Analógica I	Eletrônica Analógica II	Eletromagnetismo	Conversão de energia	Máquinas Elétricas e Acionamentos I	Máquinas Elétricas e Acionamentos II	Optativa IV	
EL51F 0 2	EL52F 0 2	EL53F 2 2	EL54F 2 2	EL55F 3 0	EL56F 2 0	EL57F 2 0	EL58F 2 0		
Desenho Técnico I	Desenho Técnico II	Instalações Elétricas I	Instalações Elétricas II	Eletrônica de Potência I	Eletrônica de Potência II	Introdução ao Sistema Elétrico de Potência e Mercado de Energia	Gestão e Eficiência de Sistemas Elétricos		
EL51G 2 2	EL52G 2 2	EL53G 3 0	EL54G 3 0	EL55G 2 0	EL56G 2 2	EL57G 2 0	EL58G 2 0	EL59G 2 0	EL50G 2 0
Eletricidade I	Eletricidade II	Circuitos Elétricos I	Circuitos Elétricos II	Materiais Elétricos	Sensores e Atuadores	Optativa I	Optativa II	Optativa III	Optativa V
IT51H 2 0	EL52H 2 0	CE53H 2 0	ME54H 2 0	ME55H 2 0	EL56H 3 0	ME57H 2 0	EL58H 0 4	ME59H 3 0	EL50H 2 0
Inglês Técnico	Medidas Elétricas	Comunicação e Expressão	Mecânica Geral	Resistências dos Materiais	Elementos de máquinas	Fenômeno dos Transportes	Instrumentação Industrial	Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação	Sistemas Térmicos
MC51I 2 0	MA52I 2 0		EL54I 2 0	EL55I 2 0	MA56I 2 0	EL57I 2 0	DI58I 2 0		EL50I 2 0
Comunicação Linguística	Estatística		Cálculo Numérico Computacional	Introdução a robótica	Administração	Engenharia econômica	Noções de comércio Eletrônico		Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho
520 horas aula 390 horas	580 horas aula 435 horas	580 horas aula 435 horas	560 horas aula 420 horas	520 horas aula 390 horas	500 horas aula 375 horas	480 horas aula 360 horas	520 horas aula 390 horas	340 horas aula 255 horas	200 horas aula 150 horas
Estágio Supervisionado : 200 horas									
Atividades Complementares : 150 horas									

LEGENDA

1	2	3
4		

- CÓDIGO DA UNIDADE CURRICULAR
- CARGA HORÁRIA TEÓRICA SEMANAL EM HORAS-AULA
- CARGA HORÁRIA PRÁTICA SEMESTRAL EM HORAS-AULA
- NOME DA UNIDADE CURRICULAR

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

3950 horas



5.2. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

1º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
MA51B	<i>Cálculo I</i>	120	0	120
QE51C	<i>Química para Engenharia</i>	40	40	80
EL51D	<i>Introdução à Engenharia</i>	40	0	40
MA51E	<i>Geometria Analítica e Vetores</i>	80	0	80
EL51F	<i>Desenho Técnico I</i>	0	40	40
EL51G	<i>Eletricidade I</i>	40	40	80
IT51H	<i>Inglês Técnico</i>	40	0	40
MC51I	<i>Comunicação Linguística</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	400	120	520
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	300	90	390

2º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EL52A	<i>Algoritmos I</i>	0	40	40
MA52B	<i>Cálculo II</i>	120	0	120
FS52C	<i>Física I</i>	80	0	80
EL52D	<i>Circuitos Digitais I</i>	40	40	80
MA52E	<i>Álgebra Linear</i>	60	0	60
EL52F	<i>Desenho Técnico II</i>	0	40	40
EL52G	<i>Eletricidade II</i>	40	40	80
EL52H	<i>Medidas Elétricas</i>	40	0	40
MA52I	<i>Estatística</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	420	160	580
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	315	120	435

3º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EL53A	<i>Algoritmos II</i>	0	40	40
MA53B	<i>Cálculo III</i>	120	0	120
FS53C	<i>Física II</i>	80	0	80
EL53D	<i>Circuitos Digitais II</i>	40	40	80
EL53E	<i>Eletrônica Analógica I</i>	40	40	80



EL53F	<i>Instalações Elétricas I</i>	40	40	80
EL53G	<i>Circuitos Elétricos I</i>	60	0	60
CE53H	<i>Comunicação e Expressão</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	420	160	580
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	315	120	435

4º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EL54A	<i>Redes de Comunicações Industriais</i>	40	0	40
MA54B	<i>Cálculo IV</i>	100	0	100
FS54C	<i>Física III</i>	80	0	80
IF54D	<i>Arquitetura de Computadores</i>	40	0	40
EL54E	<i>Eletrônica Analógica II</i>	40	40	80
EL54F	<i>Instalações Elétricas II</i>	40	40	80
EL54G	<i>Circuitos elétricos II</i>	60	0	60
ME54H	<i>Mecânica Geral</i>	40	0	40
EL54I	<i>Cálculo Numérico Computacional</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	480	80	560
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	360	60	420

5º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EL55A	<i>Sistemas Supervisórios</i>	40	40	80
MA55B	<i>Matemática Aplicada</i>	80	0	80
ME55C	<i>Pneumática e Hidráulica</i>	0	40	40
EL55D	<i>Microprocessadores e Microcontroladores</i>	40	40	80
EL55E	<i>Eletromagnetismo</i>	60	0	60
EL55F	<i>Eletrônica de Potência I</i>	60	0	60
EL55G	<i>Materiais Elétricos</i>	40	0	40
ME55H	<i>Resistências dos Materiais</i>	40	0	40
EL55I	<i>Introdução a robótica</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	400	120	520
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	300	90	390



6º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
<i>EL56A</i>	<i>Servomecanismo</i>	40	40	80
<i>EL56B</i>	<i>Controle I</i>	40	0	40
<i>EL56C</i>	<i>Controladores Programáveis</i>	0	40	40
<i>EL56D</i>	<i>Sistemas Embarcados</i>	0	40	40
<i>EL56E</i>	<i>Conversão de energia</i>	40	40	80
<i>EL56F</i>	<i>Eletrônica de Potência II</i>	40	0	40
<i>EL56G</i>	<i>Sensores e Atuadores</i>	40	40	80
<i>EL56H</i>	<i>Elementos de máquinas</i>	60	0	60
<i>MA56I</i>	<i>Administração</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	300	200	500
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	225	150	375

7º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
<i>EL57A</i>	<i>Automação de Controle de processos I</i>	40	40	80
<i>EL57B</i>	<i>Controle II</i>	40	0	40
<i>EL57C</i>	<i>Dispositivo Lógico Programável I</i>	0	80	80
<i>EL57D</i>	<i>Metodologia Científica</i>	40	0	40
<i>EL57E</i>	<i>Máquinas Elétricas e Acionamentos I</i>	0	80	80
<i>EL57F</i>	<i>Introdução ao Sistema Elétrico de Potência e Mercado de Energia</i>	40	0	40
<i>EL57G</i>	<i>Optativa I</i>	40	0	40
<i>ME57H</i>	<i>Fenômeno dos Transportes</i>	40	0	40
<i>EL57I</i>	<i>Engenharia econômica</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	280	200	480
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	210	150	360

8º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
<i>EL58A</i>	<i>Automação de Controle de processos II</i>	40	40	80
<i>EL58B</i>	<i>Controle Digital</i>	80	0	80
<i>EL58C</i>	<i>Dispositivo Lógico Programável II</i>	0	80	80
<i>EL58E</i>	<i>Máquinas Elétricas e Acionamentos II</i>	0	80	80
<i>EL58F</i>	<i>Gestão e Eficiência de Sistemas elétricos</i>	40	0	40



EL58G	<i>Optativa II</i>	40	0	40
EL58H	<i>Instrumentação Industrial</i>	0	80	80
DI58I	<i>Noções de comércio eletrônico</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	240	280	520
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	180	210	390

9º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EL59A	<i>Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC)</i>	40	0	40
EL59B	<i>Modelagem e Análise de Sistemas</i>	40	0	40
EL59C	<i>Planejamento e controle da produção</i>	40	0	40
EL59D	<i>Processamento de sinais</i>	80	0	80
EL59E	<i>Optativa IV</i>	40	0	40
EL59G	<i>Optativa III</i>	40	0	40
ME59H	<i>Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação</i>	60	0	60
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	340	0	340
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	255	0	255

10º PERÍODO				
CÓDIGO	UNIDADE CURRICULAR	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EL50A	<i>Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC)</i>	40	0	40
EL50C	<i>Gestão da Qualidade</i>	40	0	40
EL50G	<i>Optativa V</i>	40	0	40
EL50H	<i>Sistemas Térmicos</i>	40	0	40
EL50I	<i>Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho</i>	40	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	200	0	200
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	150	0	150

CÓDIGO	UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EL57G	<i>Optativa I</i>	40	0	40
EL58G	<i>Optativa II</i>	40	0	40
EL59G	<i>Optativa III</i>	40	0	40
EL59E	<i>Optativa IV</i>	40	0	40



EL50G	<i>Optativa V</i>	40	0	40
--------------	-------------------	----	---	----

TOTALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DAS UNIDADES CURRICULARES	CH Teórica	CH Prática	CH Total
CARGA HORARIA TOTAL (HORAS-AULA)	3480	1320	4800
CARGA HORARIA TOTAL (HORAS)	2610	990	3600

TOTALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO	CH Total
AULAS (HORAS)	3600
ESTÁGIO SUPERVISIONADO (HORAS)	200
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (HORAS)	150
CARGA HORARIA TOTAL DO CURSO (HORAS)	3950

5.3. EMENTAS

PRIMEIRO PERÍODO

Unidade Curricular	Cálculo I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120 h/a	Carga Horária Total (Horas): 90 h
EMENTA Números Reais; Distância e Equação da Reta; Funções; Operações e Algumas Funções Especiais; Limite de uma Função: Limites Unilaterais, Limites no Infinito e Limites Infinitos, Assíntotas: Horizontais, Verticais e Inclinadas; Continuidade de uma Função em um Ponto, em um Intervalo e Teoremas; Derivadas: Reta Tangente, Diferenciabilidade e Continuidade; Regras de Diferenciação: Regra da Cadeia, Diferenciação Implícita; Derivada de Funções Trigonométricas; Aplicações da Derivada: Taxas Relacionadas, Valores Máximos e Mínimos de uma Função, Teorema do Valor Médio; Derivadas de Ordem Superior: Aplicações no Esboço do Gráfico de uma Função.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ÁVILA, G. Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 1. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011. ÁVILA, G. Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 2. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1. 3ª edição. São Paulo: Editora Harbra, 1994.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ÁVILA, G. Introdução ao Cálculo . 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011. BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral . São Paulo: Makron Books, 2002. APOSTOL, TOM M. Cálculo – Volume 1. Editora Reverté, 1979. ANTON, HOWARD. Cálculo – Volume 1. 10ª edição. Editora Bookman, 2014. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e	



Científicos, c2001. 4 v.	
Unidade Curricular	Química para Engenharia
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Noções preliminares. Estrutura do átomo e periodicidade química. Ligações químicas. Estudo dos gases. Estequiometria. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrios químicos. Biomoléculas. Noções de segurança. Equipamentos. Técnicas básicas. Tratamento de dados. Coleta de dados. Titulação ácido-base. Equilíbrio químico. Química Qualitativa. Química Quantitativa. Físico-química. Química orgânica. Química dos produtos naturais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA P. ATKINS & L. JONES, Princípios De Química: Questionando A Vida Moderna E O Meio-Ambiente . 5ª edição. Editora Bookman, 2011. J. C. KOTZ & P. TREICHEL JR., Chemistry & Chemical Reactivity . 1ª edição. Editora Cengage learning int, 2014. T. BROWN, H. E. LEMAY, E., B. BUSTEN, Química: A ciência central . 13ª edição. Editora PrenticeHall, 2017. SILVA, R.R., Introdução à Química Experimental , 2ª edição. Editora EdufsCar, 2014. MUROV, S. & STEDJEE, B., Experiments in basic chemistry , John Wiley & Sons, 7ª ed., 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ATKINS, P. W., PAULA, J., Físico-Química , Vol.3, 7ª ed., LTC. LEE, J. D., Concise Inorganic Chemistry , 5ª edição. Editora Blackwell Science, 1999. J. MCMURRY. Química Orgânica . vol. 1 e 2. 7ª edição. Editora Cengage Learning, 2007. RUSSEL, J. B. Química Geral 2ª Ed. Vol. I e II. 2ª edição. Editora Pearson, 1994. SZAFRAN, Z.; PIKE, R.M., FOSTER, J.C., Microscale General Chemistry Laboratory , IE-Wiley, 2ª. Ed 2002. OLIVEIRA, F. P.; BISPO, J. G. Química Básica Experimental . 6ª edição. Editora Icone, 2016.	

Unidade Curricular	Introdução a Engenharia
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Histórico da Engenharia. Sistema CONFEA/CREAS; Organização do curso de Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - <i>Campus</i> Três Lagoas; Subáreas da Engenharia de Controle e Automação; Campos de atuação do Engenheiro de Controle e Automação; Perfil do Engenheiro de Controle e Automação; Ciclo de palestras sobre as diversas áreas do curso de Engenharia de Controle e Automação com Docentes e Profissionais atuantes na área.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BOYLESTAD, ROBERT L. Introdução à análise de circuitos . 12ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. XIII, 962 p. ISBN 9788564574205. IRWIN, J. DAVID. Análise de circuitos em engenharia . 10ª edição. Editora LTC, 2013.	



RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 JUN 1973, CONFA. Disponível em:

<http://normativos.confea.org.br/apresentacao/apresentacao.asp>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V.; **Introdução à Engenharia**, Editora da UFSC, Santa Catarina, 2006.

PEREIRA, J. M.; **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**, 4ª edição. Editora Atlas, 2016.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D.; **Introdução à Engenharia**, Editora LTC, 2006.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2. ed. Bookman, 2009.

CAPUANO, F.G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2009.

Unidade Curricular	Geometria Analítica e Vetores	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Revisão de geometria básica. Vetores. Espaços vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos; Transformações Lineares; Operadores Lineares; Autovalores e Autovetores; Formas Quadráticas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAMARGO, IVAN DE; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 543 p. STEINBRUCH, ALFREDO; WINTERLE, PAULO. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987. 292 p. SANTANA, A. P.; QUEIRÓ, J. F. Introdução à Álgebra Linear . Editora Gradiva, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR LIPSCHUTZ, Sayoumour. Álgebra Linear . 4ª edição. Editora Bookman, 2011. POOLE, D. Álgebra Linear - Uma Introdução Moderna . Editora Cengage Learning, 2016. CALLIOLI, Carlos A. Álgebra Linear e Aplicações . 6ª edição, Editora Atual, 1990. LANG, Serge. Álgebra Linear . 1ª edição. Editora Ciência Moderna. 2003. ANTON, HOWARD. Álgebra Linear com aplicações . 10 ed. Editora Bookman, 2012.		

Unidade Curricular	Desenho Técnico I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA O desenho técnico e suas aplicações na engenharia. Materiais e instrumentos. Normas e padronização. Caligrafia técnica, linhas e legenda. Técnicas fundamentais do traçado à mão livre. Escalas. Cotas. Sistema de representação Mongeano. Vistas principais. Projeções ortogonais. Projeções em perspectivas. Desenho em Planta, Vistas, Cortes, Perspectivas e interpretação e representação em 2D.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais . Rio de Janeiro: ABNT, 1989. MICELI, M. T., FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico . 4ª edição. Editora Imperial Novo Milênio,		



2010.

PEREIRA, N. de C. **Desenho Técnico**. Curitiba: Editoralt, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Instalações elétricas de baixa tensão: NBR 5410**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARROS, B. F.; GUIMARÃES E. C. A.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L.; PINHEIRO S. **NR-10 - Guia Prático de Análise e Aplicação**. 3ª. Ed. Editora Érica, 2014.

NERY, N. **Instalações Elétricas - Princípios e Aplicações**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2012

SILVA A.; RIBEIRO C. T.; DIAS J.; SOUSA L. **Desenho técnico moderno**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

STRAUHS, F. do R. **Desenho técnico**. 1. ed. Curitiba: Base Editora, 2010.

Unidade Curricular	Eletricidade I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Potência de Dez, Notação de Engenharia e Conversões, Medidas e Unidades. Padronizações e Convenções em Eletricidade. Grandezas Elétricas. Fontes Independentes e Dependentes em CC., Circuitos resistivos. Leis de OHM. Circuitos série, paralelo e misto. Divisores de Tensão e de Corrente. Capacitores e Indutores em CC.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua . 21. ed. São Paulo: Érica, 2011. GUSSOW, M. Eletricidade Básica . 2. ed. Bookman, 2009. MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios . 9ª ed. São Paulo: Érica, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ESTRANY, SANTIAGO PEY. Eletricidade e Eletrodomésticos . 3ª edição. São Paulo: Hemus, 2004. BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012. FOWLER, R. Fundamentos de Eletricidade Vol. 2 - Corrente Alternada e Instrumentos de Medição . 7. ed. Editora Amgh, 2013. CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua . 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. CAPUANO, F.G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica . 24. ed. São Paulo: Érica, 2009.	

Unidade Curricular	Inglês Técnico
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Inglês Instrumental, estratégias de leitura: ativar conhecimento prévio, identificar cognatas e não cognatas, contexto e objetivos. Aplicar as técnicas de “scanning”, “skimming” e dedução, reconhecer estruturas gramaticais e pistas tipográficas que auxiliam a compreensão. Leitura de textos técnicos na	



área de Engenharia Elétrica. Leitura de relatórios em inglês.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental – Estratégias de Leitura**. São Paulo: Textonovo, 2002.
OLIVEIRA, S. R. F. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental**. 1ª edição, Brasília, 1994.
SOUZA, A. G. F.; ABSY, C. A.; COSTA, G. C. da; MELLO, L. F. de. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. 2ª edição, Editora Disal, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, D.T.; SILVA, A. V.; ROSAS, M. **Inglês com textos para informática**. São Paulo: DISAL, 2001.
DUDLEY-EVANS, T., St. JOHN, M. **Developments in English for Specific Purposes – a multidisciplinary approach**. U.K.: Cambridge University Press, 1998.
FARREL, T. S. C. **Planejamento de Atividades de Leitura para Aulas de Idiomas**. São Paulo: Special Book Services, 2003.
FURSTENAU, E. **Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês – Português**. São Paulo: Globo, 2001.
Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. Sixth Edition. Edited by Sally Wehmeir. Oxford University Press: UK, 2000.

Unidade Curricular	Comunicação Linguística
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Noções básicas de comunicação e linguagem: funções da linguagem. Variação linguística e registro: a comunicação e a comunidade – cultura afro-brasileira e indígena. Leitura e produção de textos orais: narrativas orais de comunidades ágrafas e alfabéticas; a oralidade no mundo acadêmico e profissional – palestras, seminários, workshops. Leitura e produção de textos escritos: gêneros do mundo acadêmico e profissional. Sustentabilidade e comunicação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BLINKSTEIN, I. Técnicas de comunicação escrita . 22. ed. São Paulo: Ática, 2006. FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Lições de texto: leitura e redação . 5. ed. São Paulo: Ática, 2006. GARCIA, O. M. Comunicação em prosa moderna . 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CITELLI, Adilson. Linguagem e Persuasão . 15. ed. São Paulo: Ática, 2002. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ABREU, Antônio Suarez. A arte de argumentar . 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001. AZEVEDO, I. B. O prazer da produção científica . 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2004.	

SEGUNDO PERÍODO



Unidade Curricular	Algoritmos I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Definição de algoritmos. Definição de dados de entrada, saída e auxiliares. Operações sobre dados, operadores e expressões aritméticas e lógicas. Estruturas algorítmicas: atribuição, seleção, repetição, entrada e saída, procedimentos e funções, passagem de parâmetros.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald; CORMEN, Thomas; STEIN, Clifford. Algoritmos Teoria e Prática . 3ª edição. Editora Campus, 2012. BACKES, A. Linguagem C: Completa e Descomplicada . Editora Elsevier-Campus, 2013. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição . Editora LTC, 2007.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SCHILDT, H. C - Completo e Total . 3ª Edição. Editora Makron Books, 2005. OLIVEIRA, U. Programando em C Fundamentos - Volume I . Editora Ciência Moderna, 2008. OLIVEIRA, U. Programando em C Fundamentos - Volume II . Editora Ciência Moderna, 2010. CHAPMAN, S. J. Programação em Matlab para Engenheiros . 5ª Edição. Editora Cengage Learning, 2016. CORMEN, Thomas H; LEISERSON, Charles Eric; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos: teoria e prática . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2012. 926 p.		

Unidade Curricular	Cálculo II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120 h/a	Carga Horária Total (Horas): 90 h	
EMENTA Funções Inversas. A Diferencial. Antidiferenciação. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida: Área de uma região plana e volume de um sólido de revolução. Função logarítmica natural e funções exponenciais. Técnicas de integração: mudança de variáveis, integração por partes, integração por frações parciais. Fórmula de Taylor. Formas indeterminadas: regras de L'Hôpital. Integrais impróprias. Série de Taylor		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 10ª edição. Editora LTC, 2015. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. STEWART, James. Cálculo – Volume 2 . 8ª edição. Editora Cengage Learning, 2017.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo: volume II . 10ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014. BRONSON, R; COSTA, G. B. Equações diferenciais . 3ª edição. Editora Bookman, 2008. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo – Volume 4 . 5ª edição. Editora LTC, 2002.		



LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica – Volume 2.** 3ª edição. Editora HARBRA, 1994.
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais: volume 1.** 3ª edição. Editora Makron Bocks, 2001.

Unidade Curricular	Física I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Sistema Internacional de Unidades. Conversão de Unidades. Teoria dos Erros. Propagação de Erros. Vetores. Cinemática Unidimensional. Cinemática Vetorial. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia cinética. Princípio de Conservação da Energia.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: volume 1: mecânica. 10ª edição. Editora LTC, 2016. JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros Volume 1 - mecânica. 8ª edição. Editora Cengage Learning, 2011. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª edição. Editora LTC, 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Feynman: lições de física: volume I. Editora Bookman, 2008. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 1: mecânica. 7ª edição. Editora USP, 2002. HEWITT, P. G. Física conceitual. 12ª edição. Editora Bookman, 2015. NUSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: 1: mecânica. 5ª edição. Editora Blucher, 2015. Sistema Internacional de Unidades-SI. 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p. Disponível em http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf		

Unidade Curricular	Circuitos Digitais I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Sistemas de numeração. Bases numéricas e conversões de bases. Portas lógicas. Tabela verdade. Álgebra booleana. Mapa de Karnaugh. Técnicas de minimização pelo mapa de Karnaugh. Obtenção da expressão lógica a partir do circuito lógico. Obtenção do circuito lógico à partir da expressão Lógica. Circuitos Lógicos combinacionais. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Portas lógicas, simbologia, identificação; tabela verdade; folhas de dados. Famílias lógicas, características e parâmetros dos circuitos integrados; Universalidade das portas NAND e NOR; Projeto de circuitos lógicos combinacionais; Multiplexador e Demultiplexador: aplicações e parâmetros; Display de 7 segmentos; Codificador e decodificador; Decodificador BCD para 7 segmentos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 16. ed. São Paulo: Érica, 2011.		



TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas digitais - Princípios e Aplicações**. 11ª edição. Editora Prentice Hall do Brasil, 2011.

TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Combinacionais**. Vol.1. 7ª edição. Editora Bookmam, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIGNELL J. W. **Eletrônica Digital**. 5ª edição. Editora CENGAGE LEARNING, 2010.

CAPUANO, F. G. **Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. 1ª edição. Editora Érica, 2014.

GARCIA, P. A.; MARTINI, J.S.C. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. 2ª edição. Editora Érica, 2008.

LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. **Circuitos digitais – Estude e Use**. 9ª edição. Editora Érica, 2007.

TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Sequenciais**. Vol.2 7ª edição. Editora Bookmam, 2013.

Unidade Curricular	Álgebra Linear
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	Carga Horária Total (Horas): 45 h
EMENTA Matrizes: Definições, Operações, Inversão. Determinantes. Sistemas Lineares. Transformações Lineares: Retas e Circunferências R2 e Retas e Planos do Espaço R3. Aplicações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA STEINBRUCH, A. Álgebra linear . 1ª edição. Editora Makron Books, 1995. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações . 10ª edição. Editora Bookman, 2012. NICHOLSON, K. Álgebra Linear - 2ª Edição . Editora Amgh, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CALLIOLI, Carlos A. Álgebra Linear e Aplicações . 6ª edição, Editora Atual, 1990. LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações . 8ª edição. Editora LTC, 2011. LIPSCHUTZ, Sayoumour. Álgebra Linear . 4ª edição. Editora Bookman, 2011. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo – Volume 4 . 5ª edição. Editora LTC, 2002. ANTON, H.; BIVENS, I.; STEPHEN, D. Cálculo: volume II . 10ª edição. Editora Bookman, 2014.	

Unidade Curricular	Desenho Técnico II
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Execução de desenhos pela ferramenta CAD (Computer Aided Design). Desenho de entidades geométricas tridimensionais; sistemas de coordenadas; interpretação e representação em 3D de sólidos geométricos; plotagem e Impressão do desenho técnico. Execução de plantas baixas de um projeto elétrico residencial. Desenho de ambiente arquitetônico (Industrial, comercial, edificações industriais e comerciais).	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SCHNEIDER, W. **Desenho Técnico Industrial**. 1ª edição. Editora Hemus, 2008. 330p.
SILVEIRA, S. J. da. **Aprendendo AutoCAD 2015: simples e rápido**. Editora Visual Books, 2015.
VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010**. 1ª edição. Editora Visual Books, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUENO, C. P.; PAPAZOGLU, R. S. **Desenho Técnico para Engenharias**. 1ª edição. Editora Jurua, 2008.
KANEGAE, C. F. **Desenho Geométrico: Conceitos e Técnicas – Volume 2**. Editora Scipione, 2007.
SILVA A.; RIBEIRO C. T.; DIAS J.; SOUSA L. **Desenho técnico moderno**. 4ª edição. Editora LTC, 2006.
SPECK, H. J. et al. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997.
STRAUHS, F. do R. **Desenho técnico**. 1. ed. Curitiba: Base Editora, 2010.

Unidade Curricular	Eletricidade II
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Formas de ondas alternadas senoidais (características, valor de pico, valor médio, valor eficaz, relações de fase, expressão geral, Representação Trigonométrica); Conceito de Impedância usando Números Complexos. Circuitos Monofásicos em CA. Análise de Circuitos Resistivos, Indutivos e Capacitivos. Aplicações de Circuitos RL, RL e RLC. Ressonância Elétrica. Potência Complexa. Fator de Potência e Correção de Fator de Potência. Gerador trifásico e características dos sistemas trifásicos balanceados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada . 2ª edição. Editora Érica, 2006. CAPUANO, F.G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica . 24. ed. São Paulo: Érica, 2009. GUSSOW, M. Eletricidade Básica . 2. ed. Bookman, 2009. FOWLER, R. J. Fundamentos da Eletricidade – Volume 2 . 7ª edição. Editora Amgh, 2013. BARRETO, G.; CASTRO, J., CARLOS, A.; FAVARIN, M., Circuitos de Corrente Alternada - Fundamentos e Práticas . 1ª edição, Editora Oficina de Textos, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012. FLARYS, F. Eletrotécnica Geral - Teoria e Exercícios Resolvidos - 2ª edição. Editora Manole, 2013. O'MALLEY, J. Análise de Circuitos . 2ª edição. Editora Bookman, 2014. IRWIN, J. David. Análise Básica de Circuitos Para Engenharia . 10ª edição. Editora LTC, 2013. KEMMERLY, J. E., DURBIN, S. M., HAYT, W. H. Análise de Circuitos de Engenharia - 8ª edição. Editora MC Graw Hill, 2014.	

Unidade	Medidas Elétricas
----------------	--------------------------



Curricular	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Introdução: Desenvolvimento e alcance das medidas elétricas, Natureza das medidas e padrões elétricos, A arte de medir, Criação e ideias, Incertezas e Teorias; Instrumentos Indicadores Eletromecânicos: O galvanômetro, Amperímetros DC, Voltímetros DC, Ohmímetros, Calibração de instrumentos DC; Instrumentos de Corrente Alternada; Termo-instrumentos; Medidas de Potência; Medidas de Fator de Potência; Medidas com Pontes: Pontes DC, Pontes AC.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA TUMANSKI, S. Principles of Electrical Measurement . Editora Crc Press, 2006. ALEXANDER, C. K; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 5ª edição. Editora McGraw-Hill, 2013. BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios , 9ª edição. Editora Érica, 2011. ROLDAN, J., Manual de Medidas Elétricas , Editora HEMUS. EDMINISTER, J.A., Circuitos Elétricos , 5ª edição. Editora Bookman, 2014. ORSINI, L.Q., CONSONNI, D. Curso de Circuitos Elétricos - Vol. 2 . 2ª edição. Editora Blucher, 2004. MALVINO, A. P. Eletrônica - Vol. I - 8ª edição. Editora Amgh, 2016.	

Unidade Curricular	Estatística
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições discretas e contínuas. Noções de Amostragem e estimação. Noções de Correlação e dispersão. Regressão linear. Noções de Controle estatístico de processo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA COSTA NETO, P. L. O. Estatística . 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2002 CRESPO, A. A. Estatística Fácil . 19ª edição. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2009. MORETTIN, P. A., BUSSAB, W. O. Estatística Básica . 8ª edição. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MARTINS, G. A. Princípios de Estatística . 4ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1990. MURTEIRA, B., ANTUNES, M. Probabilidades e Estatística - Vol. 1 . 1ª edição. Editora Escolar, 2012. MAGALHÃES, M. N., LIMA, C.P. Noções de Probabilidade e Estatística . 7ª edição. São Paulo: Editora Edusp; 2007. MARTINS, G. A., FONSECA, J. S. Curso de Estatística . 6ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2006.	



SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 4ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2009.

TERCEIRO PERÍODO

Unidade Curricular	Algoritmos II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Apresentação de conceitos fundamentais de programação orientada a objetos (classe, objeto, atributos, métodos, herança múltipla, polimorfismo, ligação dinâmica, construtores e destrutores).		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA KOFFMAN, Wolfgang. <i>Objetos, Abstração, Estrutura de Dados e Projeto usando C++</i> . Rio de Janeiro LTC, 2008. LEE, Richard C.; TEPFENHART, William M. <i>UML e C++: Guia prático de Desenvolvimento Orientado a Objeto</i> . 1 ed. Makron Books. São Paulo, 2002. JUNIOR, Orlando S. <i>Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python</i> . Novatec. São Paulo, 2017.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. <i>UML: guia do usuário</i> : 2. ed. Rio de Janeiro: Câmpus, 2006. GUEDES, Gilleanes T. A. <i>UML 2: guia prático</i> . São Paulo: Novatec Editora, 2007. CELES, Waldemar. CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José L. <i>Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C</i> . Rio de Janeiro. Elsevier, 2016. ROCHA, Antônio A. d. <i>Estrutura de Dados e Algoritmos em C</i> . Lisboa. FCA, 2014. TOSCANI, Laira V; VELOSO, Paulo A. S. <i>Complexidade de Algoritmos: análise, projetos e métodos</i> . 3 ed. Porto Alegre, Bookman 2012.		

Unidade Curricular	Cálculo III	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120 h/a	Carga Horária Total (Horas): 90 h	
EMENTA Geometria Diferencial; Funções Vetoriais de Uma Variável Real: Limite, Continuidade, Derivada, Curvas, Vetores Tangentes e Normais, Regra da Cadeia, Plano Osculador, Parametrização por comprimento de Arco. Funções Reais de Várias Variáveis: Limite, Continuidade, Derivadas Parciais, Diferenciabilidade, Derivada Direcional, Regra da Cadeia, Plano Tangente. Fórmula de Taylor, Máximos e Mínimos, Multiplicadores de Lagrange. Funções Implícitas de Várias Variáveis, Transformações e suas Inversas, Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011. XIV, 667 p. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis ,		



integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p.

STEWART, James. **Cálculo.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. **Cálculo: volume II.** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. (Coleção Schaum).

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 4 v.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: HARBRA, c1994. 2 v.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais: volume 1.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 2v.

Unidade Curricular	Física II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
Cinemática da Rotação. Momento de Inércia. Torque. Segunda Lei de Newton para a Rotação. Rolamento. Trabalho e Energia Cinética de Rotação. Movimento Circular Uniforme versus Movimento Harmônico Simples. Gráficos do MHS. Aplicações do MHS. Tipos de Ondas. Equação da Onda Harmônica. Princípio de Superposição de Ondas. Interferência. Calorimetria. Formas de Propagação de Calor. Lei de Fourier. Dilatação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. XII, 295 p.		
JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros: v.2- oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 213 p.		
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 759 p.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume I. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.		
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 2: física térmica, óptica. São Paulo: EDUSP, 1991. 366p.		
HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.		
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4.ed. rev. São Paulo: E. Blucher, 2002. 315 p.		
Sistema Internacional de Unidades-SI. 1. ed. Rio de Janeiro: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. 94 p. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf		

Unidade Curricular	Circuitos Digitais II
---------------------------	------------------------------



Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
Circuitos sequenciais. Estudo dos bi-estáveis latch e flip-flop. Registradores e contadores. Aritmética digital. Interface A/D e D/A. Dispositivos de memória. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Estudo dos bi-estáveis latch e flip-flop. Registradores e contadores; Circuitos sequenciais; Aritmética binária; Interface A/D e D/A; Dispositivos de memória; Projetos de circuitos digitais sequenciais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital . 16. ed. São Paulo: Érica, 2011. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais - Princípios e Aplicações . 11. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011. TOKHEIM R. Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Combinacionais . Vol.1 ed. Bookmam, Porto Alegre, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BIGNELL J. W. Eletrônica Digital . 5ª ed. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2010 CAPUANO, F. G. Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais . 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. GARCIA, P. A.; MARTINI, J.S.C. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório . 2 ed. São Paulo: Érica, 2008. LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. Circuitos digitais . 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. TOKHEIM, R. Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Sequenciais . Vol.2 ed. McGraw-Hill, Porto Alegre, 2013.	

Unidade Curricular	Eletrônica Analógica I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Teoria: Física dos Semicondutores: semicondutores, condutores, isolantes; diagrama de bandas de energia nos sólidos; tipos de portadores de corrente; dopagem de materiais semicondutores; mecanismos de transporte de corrente. Diodos: Diodo Ideal, Diodo real, Modelo a Grandes e Pequenos Sinais do diodo, Análise de Circuitos a Diodos, Diodos Zener, Fotodiodos, Diodos Emissores de Luz, etc., Física de Semicondutores, Conceitos Básicos; Transistores Bipolares: Operação do Transistor Bipolar, Representação Gráfica das Características do Transistor, Polarização do Transistor Bipolar, Transistor como Amplificador, Modelo a Pequenos Sinais, Transistor Bipolar como Chave; Transistores a Efeito de Campo: Estrutura Física e Operação dos Transistores de Efeito de Campo, Polarização dos Transistores de Efeito de Campo, Transistor de Efeito de Campo como Amplificador, Transistor de Efeito de Campo com Chave. Prática: Diodos: Curva Característica, Circuitos a Diodos, Regulador Zener; Transistor Bipolar: Curva Característica, Circuito de Polarização, Configurações de Amplificadores; Transistor de Efeito de Campo: Polarização, Configurações de Amplificadores e seu uso como Chave.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MALVINO, A P. Eletrônica . v.1 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 672.	



MALVINO, A P. **Eletrônica**. v.2 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 576.
TURNER, L.W. **Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, opto-eletrônica, microeletrônica**. Curitiba: Hemus, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, R., NASHELSKI, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**, 12a Ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 2013.
CRUZ, E. C. A., JÚNIOR, S. C. **Eletrônica Analógica Básica**. Editora Érica, 2014.
DUARTE, M. A., ALMEIDA, N. N. **Eletrônica Analógica Básica**. Editora LTC, 2017.
SEDRÁ, A. S., SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5 edição. Editora Pearson, 2007.
QUEIROZ, F. A. **A Revolução Microeletrônica - Pioneirismos Brasileiros e Utopias Tecnológicas**. Editora Annablume, 2007.

Unidade Curricular	Instalações Elétricas I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Teoria: Potências ativa (W), reativa (VAr) e aparente (VA). Fator de potência. Consumo de energia elétrica (Wh). Previsão de cargas e divisão das instalações elétricas (iluminação, tomadas de uso geral (TUG) e tomadas de uso específico (TUE)). Símbolos gráficos (simbologia). Ligações de interruptores simples, paralelos e intermediários. Cálculo luminotécnico: dimensionamentos, tipos de lâmpadas e luminárias. Noções de aterramento. Dimensionamento de condutores: critério da seção mínima, critério da capacidade de condução de corrente, critério do limite de queda de tensão. Dimensionamento de eletrodutos. Dimensionamento de dispositivos de proteção (disjuntores termomagnéticos) e disjuntores residuais. Quadros de distribuição: balanceamento de fases e montagem de diagramas. Entrada de serviço de energia elétrica em baixa tensão. Prática: Segurança em instalações elétricas; Ferramentas e instrumentos de medição; Realização de emendas; Instalação de condutores, caixas de passagem, eletrodutos, luminárias/lâmpadas/sinalização; relés fotoelétricos; sensores de presença; minuterias; dispositivos de proteção e quadros de distribuição; Leitura e interpretação de esquemas de projetos elétricos prediais.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa Tensão . Rio de Janeiro: ABNT, 2008. CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais . 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2012. LIMA FILHO, D. L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais . 12ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas . Rio de Janeiro: ABNT, 2005. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – parte 1: interior . Rio de Janeiro: ABNT, 2013. COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas . 5ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil		



Ltda., 2008.
GUERRINI, D. P. **Iluminação – Teoria e Projeto**. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2008.
NISKIER, J.: ARCHIBALD, J. M. **Instalações Elétricas**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

Unidade Curricular	Circuitos elétricos I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	Carga Horária Total (Horas): 45 h	
EMENTA Circuitos elétricos em regime permanente; Bipolos; Leis de Kirchoff; Associação de Bipolos; Fontes de Tensão e Corrente; Circuitos de corrente contínua; Introdução à Análise Geral das Redes; Técnicas de Simplificação; Teoremas; Métodos Clássicos para Resolução de Circuitos;		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . São Paulo: McGraw-Hill, 2003. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia . 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NILSSON, J. W., RIEDEL, S. Circuitos Elétricos - 10ª Ed. Editora Pearson, 2016. JOHNSON, D. E. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos - 4ª Ed., Editora LTC, 1994. EDMINISTER, J.A., Circuitos Elétricos , Makron Books - McGraw-Hill, São Paulo 1991. DORF, R. C., SVOBODA, J. A. Introdução Aos Circuitos Elétricos - 9ª Ed. Editora LTC. 2016. ORSINI, L.Q. – Curso de Circuitos Elétricos , Edgard Blücher, São Paulo, 2004.		

Unidade Curricular	Comunicação e Expressão	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Noções básicas de comunicação e linguagem: funções da linguagem. Variação linguística e registro: a comunicação e a comunidade – cultura afro-brasileira. Leitura e produção de textos orais: narrativas orais de comunidades ágrafas e alfabéticas; Aspectos gramaticais relevantes: pontuação, concordância nominal e verbal. Produção de textos acadêmicos: resumos e resenhas. A oralidade no mundo acadêmico e profissional – palestras, seminários, workshops. Sustentabilidade e comunicação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BLINKSTEIN, I. Técnicas de comunicação escrita . 22. ed. São Paulo: Ática, 2006. FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Lições de texto: leitura e redação . 5. ed. São Paulo: Ática, 2006. GARCIA, O. M. Comunicação em prosa moderna . 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CITELLI, Adilson. Linguagem e Persuasão . 15. ed. São Paulo: Ática, 2002. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		



MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
ABREU, Antônio Suarez. **A arte de argumentar**. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.
AZEVEDO, I. B. **O prazer da produção científica**. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2004.

QUARTO PERÍODO

Unidade Curricular	Redes de Comunicações Industriais	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Redes de comunicação na indústria. Vantagens de Utilização de uma Rede Industrial. Tecnologia ASIInterface. Padrão PROFIBUS. Rede Ethernet Industrial: PROFINET. O Barramento CAN: características e aplicações e Outras Redes Ethernet Industriais.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAPELI, A. Automação Industrial Controle do Movimento e Processos Contínuos . 2. ed. Érica, 2004. CASTRUCCI, P. L.; MORAES, C. C. Engenharia de Automação industrial . 2ed. São Paulo, 2007. LUGLI, A. B. SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial . 1ed. São Paulo. Érica, 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos . Rio de Janeiro: LTC, 2005. LUGLI, A. B. SANTOS, M. M. D. Redes sem Fio para Automação Industrial . 1 ed. São Paulo: Érica, 2013. SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. Automação e controle discreto . 9. ed. São Paulo: Érica, 2008. LUGLI, A. B. SANTOS, M. M. D. Redes Industriais - Características, Padrões e Aplicações . 1ed. São Paulo: Érica, 2014. THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações . 3 Edição, Editora Érica, 2005.		

Unidade Curricular	Cálculo IV	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 100 h/a	Carga Horária Total (Horas): 75 h	
EMENTA Integrais Duplas e Triplas: Propriedades, Mudança de Variáveis, Coordenadas Polares, Cilíndrica e Esféricas, Áreas, Volumes, Densidade, Centro de Massa, Momento de Inércia e Integrais Impróprias, Funções Potenciais e Campos Conservativos; Integrais de Linha no Plano e no Espaço e suas Propriedades, Integrais de Linha Independentes do Caminho e Domínios Simplesmente Conexos, Teorema de Green. Integrais de Superfícies, Teorema da Divergência, Teorema de Stokes.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo: volume II . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.		



STEWART, James. **Cálculo. 2.** ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v.
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Matemática avançada para engenharia.** 3. ed.-. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais.** 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
SPIEGEL, Murray Ralph. **Análise de Fourier.** São Paulo, SP: McGraw Hill do Brasil, 1974.
VAINSENER, Israel. **Introdução às curvas algébricas planas.** 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994.

Unidade Curricular	Física III	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Ondas Mecânicas; Óptica: Ondas Eletromagnéticas, Óptica Geométrica, Interferência, Difração; Introdução à Mecânica Quântica e Relativista; Introdução à Física Atômica e Nuclear.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA D. HALLIDAY, R. RESNICK, J. WALKER; Fundamentals of Physics , 4a Edition, John Wiley Sons, Inc.1993 (Cap. 17-18, 38 a 45, 47-48). HENNIES, C.E., GUIMARÃES, W.O.N., Roversi, J.A.; Problemas Experimentais em Física , Editora da Unicamp, Vol. 1, 1986. SEARS, F., ZEMANSK, W., YOUNG, D; Física: Mecânica e Hidrodinâmica , Livros Técnicos e Científicos Editora, São Paulo, Vol. 1 e 2, 1990.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR TRIPLER, P.A.; Física (Para Cientistas e Engenheiros) Vol.2, Gravitação Ondas e Termodinâmica, 3a Ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 4 - ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: E. Blücher, 1998. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume 2. Porto Alegre: Bookman, 2008. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física: volume 3. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4.ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2002.		

Unidade Curricular	Arquitetura de Computadores	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Conceitos básicos. Abordagem estrutural no estudo de computadores. Máquinas Cisc e Risc. Arquitetura		



de uma unidade central de processamento. Registradores, barramentos, pipelines, caches. Linguagem de máquina e linguagem assembly. Arquitetura de memórias. Dispositivos de entrada e saída. Barramentos internos e externos. Computação paralela. Comunicação e sincronização entre computadores. Computadores tolerantes a falhas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. Organização e Projeto de Computadores. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora CAMPUS, 2005.

STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 8. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2010.

TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTEIRO, M. A. Introdução À Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

MORIMOTO, C. E. Hardware, II - o guia definitivo. 1ª ed. Editora Sulina, 2010.

MORIMOTO, C. E. Servidores linux, guia prático. Porto Alegre: Editora Sulina, 2011.

VASCONCELOS, L. Hardware na pratica. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Laércio Vasconcelos, 2009.

XAVIER, F. C. Roteadores Cisco – guia básico de configuração e operação. São Paulo: Editora Novatec, 2011.

Unidade Curricular	Eletrônica Analógica II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA		
Teoria: Amplificadores Diferenciais: Par Diferencial Bipolar; Operação a Grandes e Pequenos Sinais do Par Diferencial; Carga Ativa; Par Diferencial usando Transistor de Efeito de Campo; Estágio de Saída e Circuitos de Potência: Tipos de Estágios de Saída; Circuitos Integrados Analógicos: Amplificador Operacional Ideal, Circuitos usando o Amplificador Operacional, Amplificador Operacional Não-Ideal; Osciladores.		
Prática: Amplificador Diferencial; Estágio de Saída e Amplificador de Potência, Circuitos Integrados Analógicos: Amplificador Operacional. Circuitos Básicos (Amplificador, Somador, etc), Amplificador Operacional. Osciladores. Filtros.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
MALVINO, A P. Eletrônica . v.1 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 672.		
MALVINO, A P. Eletrônica . v.2 7ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. p 576.		
TURNER, L.W. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, optoeletrônica, microeletrônica . Curitiba: Hemus, 2004. 14 capítulos (Biblioteca profissionalizante de eletrônica 2).		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos . 8ª Ed. Prentice Hall, 2004.		
CIPELLI, A. M. V. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos , 18 Edição. Editora Érica, 2010.		



MARQUES, Ângelo Eduardo B., **Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores**. Editora Érica, São Paulo: 1ª. Edição, 1998.
MILLMAN, J., HALKIAS, C.C.; **Eletrônica**, Vol. 1, McGraw-Hill, São Paulo, 1986.
SEDRA, A. S., SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5 edição. Editora Pearson, 2007.

Unidade Curricular	Instalações Elétricas II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Análise de curto-circuito em instalações elétricas de baixa tensão. Dimensionamento de condutores: critério da capacidade de curto-circuito. Dimensionamento de dutos (eletrocalhas, perfilados, canaletas, leitos). Dimensionamento de dispositivos de proteção (disjuntores termomagnéticos, chaves e fusíveis) e protetores contra surtos. Análise de diagramas unifilares. Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Correção de fator de potência. Entrada de serviço de energia elétrica em alta tensão.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CREDER, H. Instalações Elétricas . 15ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais . 8ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. NISKIER, J.; ARCHIBALD, J. M. Instalações Elétricas . 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão . Rio de Janeiro: ABNT, 2008. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas . Rio de Janeiro: ABNT, 2005. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – parte 1: interior . Rio de Janeiro: ABNT, 2013. COTRIM, A. A. I3M. B. Instalações Elétricas . 5ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2008. GUERRINI, D. P. Iluminação – Teoria e Projeto . 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2008.		

Unidade Curricular	Circuitos Elétricos II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	Carga Horária Total (Horas): 45 h	
EMENTA Circuitos em Regime Transitório: Funções de excitação: degrau, pulso, impulso, seno, cosseno, rampa, parábola, Uso da transformada de Laplace para a solução de circuitos elétricos: impedâncias e admitâncias operacionais, função de transferência, decomposição em funções parciais, anti-transformada de Laplace, Circuitos RL, RC e RLC: respostas livres e forçadas, frequências complexas, natureza da resposta de circuitos elétricos, polos e zeros; Circuitos Ressonantes – Resposta em Frequência: Circuito RLC série ideal: frequência de ressonância, variações da impedância, admitância e ângulo de fase com a frequência, Circuito RLC paralelo ideal: frequência de ressonância, variação de impedância, admitância e ângulo de fase com a frequência, Índice de mérito: circuito RL, circuito RC, circuito RLC série e paralelo, frequência de meia potência, largura de faixa de meia potência, resposta em frequência;		



Circuitos RLC série e paralelo reais (não ideais): equivalência de circuitos reais: transformação de ramos (RC e RLC), série para paralelo e vice-versa; Circuitos Trifásicos Simétricos e Equilibrados: Definições: Sistema de tensão polifásico simétrico, Sistema de tensão trifásico simétrico, sequência de fase, operador α , cargas trifásicas equilibradas, Sistemas Trifásicos: ligação Y (geradores e cargas), resolução do sistema, relações entre grandeza de fase e de linha, equivalente monofásico, Sistemas Trifásicos: ligação Δ (geradores e cargas), resolução do sistema, relações entre grandeza de fase e de linha, transformação para a ligação Y, Potência em Sistema Trifásico Simétrico e Equilibrado: instantânea, complexa, aparente, ativa, reativa, fator de potência, correção do fator de potência, Medidas de potência Ativa em Sistemas Trifásicos: método com um wattímetro, método com três wattímetros, teorema de Blondel: método com dois wattímetros, Medidas de potência Ativa em Sistemas Trifásicos: uso de varímetros, uso de um wattímetro para medida de potência reativa trifásica, Fator de potência da carga trifásica equilibrada: determinação da natureza da carga trifásica equilibrada (indutiva ou capacitiva) em função da leitura dos wattímetros, determinação do fator de potência da carga em função da leitura dos wattímetros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
IRWIN, J. David. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
EDMINISTER, J.A., **Circuitos Elétricos**, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, São Paulo 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NILSSON, J. W., RIEDEL, S. **Circuitos Elétricos** - 10ª Ed. Editora Pearson, 2016.
JOHNSON, D. E. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos** - 4ª Ed., Editora LTC, 1994.
DORF, R. C., SVOBODA, J. A. **Introdução Aos Circuitos Elétricos** - 9ª Ed. Editora LTC. 2016.
ORSINI, L.Q. – **Curso de Circuitos Elétricos**, Edgard Blücher, São Paulo, 2004.
BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8ª Ed. Prentice Hall, 2004.

Unidade Curricular	Mecânica Geral
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Introdução à Mecânica Clássica; Forças e Vetores Aplicados; Centro de Forças Paralelas – Baricentros; Estática dos Sistemas - Estática dos Sólidos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CRAIG, R. R. Mecânica dos Materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2003. FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica Geral . São Paulo: Edgard Blücher, 2001. GERE, J. M. Mecânica dos Materiais . São Paulo, Thomson Learning, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. Mecânica dos Materiais . Rio de Janeiro: LTC, 5. 2003. FRANCA, L. N. F. Mecânica Geral . Editora Blucher, 2001. KAMINSKI, P. C. Mecânica Geral para Engenheiros . Editora Blucher, 2000. BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros Estática e Dinâmica . Makron	



Books, 1994.
TIMOSHENKO, G. **Mecânica dos Sólidos**. Livros Técnicos e Científicos Editora, V.1 e 2, 1994.

Unidade Curricular	Cálculo numérico computacional	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Zeros de funções. Zeros de polinômios. Sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CUNHA, Maria Cristina C. Métodos numéricos . 2. ed. rev. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2000. 276 p. RUGGIERO, Márcia G. e LOPES, Vera Lúcia da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais . Livros Técnicos e Científicos, 1986. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . São Paulo: Prentice Hall, 2003.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia . 5. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. XVII; 809 p. D. HANSELMAN E B. LITTLEFIELD, MATLAB 6 — Curso completo , Pearson Education do Brasil, São Paulo, segunda edição, 2003 JEAN-PAUL BERRUT AND LLOYD N. TREFETHEN, Barycentric Lagrange Interpolation , SIAM Rev. Volume 46, Issue 3, pp. 501-517 (2004). LLOYD N. TREFETHEN, Numerical Analysis , pp. 604-615, em The Princeton Companion to Mathematics, editado por Timothy Gowers, June Barrow-Green, e Imre Leader, Princeton Univ. Press, 2008. NICHOLAS J. HIGHAM, The numerical stability of barycentric Lagrange interpolation , IMA Journal of Numerical Analysis, 24(4):547-556, 2004.		

QUINTO PERÍODO

Unidade Curricular	Sistemas Supervisórios	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Sistemas supervisórios: Introdução e conceito. Interface homem-máquina. Sistema SCADA. Características e planejamento dos sistemas supervisórios. Interfaces entre sistema supervisório e CLP. Projeto e implementação de sistemas automáticos com CLP e sistema supervisório.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAMARGO, V. L. A. de. Elementos de Automação . Editora Érica. 1ª ed. 2014. CAPELI, A. Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos . 2 ed. Érica, 2004.		



NATALE, F. **Automação Industrial**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais Princípios e Aplicações**. 1ª ed. Editora Érica. 2011.

MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001.

RIBEIRO, M. A. **Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção**. 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000

SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. **Automação e Controle Discreto**. Editora Érica, 1998.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005

Unidade Curricular	Matemática Aplicada
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Equações Diferenciais de Primeira Ordem; Equações Diferenciais de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes; Transformada de Laplace; Transformada de Laplace Inversa; Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem; Sistemas Autônomos Bidimensionais; Números Complexos; Séries de Potências; Soluções em Séries de Potências de Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais Lineares de Primeira e Segunda Ordens, Sequências e Convergência, Séries Complexas e Convergência, Séries de Potência e MacLaurin, Séries de Fourier, Funções Periódicas; Séries de Senos; Séries de Cossenos; Forma Complexa da Série de Fourier, Integração e Diferenciação de Série de Fourier; Transformada de Fourier, Transformada Discreta de Fourier; Transformada Z, transformada inversa, propriedades.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo: volume II . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. STEWART, James. Cálculo . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia . 3. ed.-. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3v.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais . 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. SPIEGEL, Murray Ralph. Análise de Fourier . São Paulo, SP: McGraw Hill do Brasil, 1974. 249 p. VAINSENER, Israel. Introdução às curvas algébricas planas . 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. FIGUEIREDO, D.G., Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais , Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1977.	

Unidade Curricular	Pneumática e Hidráulica
---------------------------	--------------------------------



Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA O funcionamento de componentes hidráulicos e pneumáticos. Simbologia de componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos. A topologia de circuitos hidráulicos e pneumáticos. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Montagem em laboratório de circuitos pneumáticos e eletro pneumáticos; Análise de circuitos hidráulicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BONACORSO, N. G., NOLL, V. Automação Eletropneumática . 11. ed. São Paulo: Érica, 2008. LINSINGEN, I. V. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos . 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. SANTOS, A. A. Automação Pneumática . 2. ed. Portugal: Pubindústria, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOLLMANN, A. Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica . São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997. FIALHO, A. B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos . 2. ed. São Paulo: Érica, 2004. MACYNTIRE, A. J. Bombas e Instalações de Bombeamento . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. BUSTAMANTE F. A. Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos . 6ed. São Paulo: Érica, 2012. STEWART, H. L. Pneumática e Hidráulica . 3. ed. São Paulo: Hemus, 1994.	

Unidade Curricular	Microprocessadores e Microcontroladores
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Revisão Geral; Introdução a arquitetura de computadores, Introdução a Microcontroladores; características principais dos microcontroladores. Ferramentas de desenvolvimento de projetos para microcontroladores. Noções de comunicação serial e paralela de dados. Instruções de programação. Interfaceamento e periféricos. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Temporizadores e contadores. Interrupções. Dispositivos de Memórias. Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas. Montagem de projetos com microcontroladores envolvendo dispositivos eletrônicos como: leds, displays, conversores A/D e D/A, além de acionamento de motores e Interfaceamento com sensores e atuadores.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA DENYS E. C. N. Laboratório de Microcontroladores Família 8051 - 6ª ed. São Paulo: Érica, 2014. SIMON, M. Programação Com Arduino . São Paulo: Bookman, 2013. ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC18 com Linguagem C . 1ª ed. São Paulo: Érica. 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CAPUANO, F. G. Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais . 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. MATT R., SHAWN W. Primeiros Passos com o Raspberry Pi . 1ed São Paulo: Novatec, 2013. MCROBERTS, M. Arduíno Básico . 1 ed. São Paulo: Novatec, 2011. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais 11. ed. São Paulo: Prentice Hall do	



Brasil, 2011.
TOKHEIM R. **Fundamentos de Eletrônica Digital**. Vol.1 ed. Bookmam, Porto Alegre, 2013.

Unidade Curricular	Eletromagnetismo	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	Carga Horária Total (Horas): 45 h	
EMENTA Leis do eletromagnetismo e sua formulação em termos das equações de Maxwell. Análise vetorial. Magnetostática: materiais condutores, meios magnéticos, campo magnético, lei de Ampere e Biot-Savart, circuitos magnéticos, imãs permanentes, indutância. Magneto dinâmica: Lei de Faraday-Lenz. Efeitos Gerador e Motor. Freio de Foucault.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros - Eletricidade e Magnetismo, Ótica . 6.ed. LTC, 2009. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. Fundamentos da Física. Vol. 3 – Eletromagnetismo . 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. HUGH D. YOUNG E ROGER A. FREEDMAN. Física III - Eletromagnetismo , 12ª ed. Pearson Education do Brasil, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR HALLIDAY, R. K.. FÍSICA 3 . 5 ed. LTC, 2004. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física . São Paulo: Scipione, 2011. V.3 GASPAR, A. Física- Volume único . São Paulo: Ática, 2009. PAUL, C. R. Eletromagnetismo Para Engenheiros - Com Aplicações . 1ed.Ltc, 2006. WOLSKI, B. Eletromagnetismo . 1 ed. Curitiba: Base Editora, 2010.		

Unidade Curricular	Eletrônica de Potência I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	Carga Horária Total (Horas): 45 h	
EMENTA Componentes semicondutores em eletrônica de potência; retificadores não controlados; retificadores com filtro capacitivo; retificadores controlados, gradadores, controle de fase, conversores CC–CC não isolados conversores CC – CA monofásicos, conversores CC – CA trifásicos, modulação PWM. Projeto e execução dos circuitos estudados na teoria.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA AHMED, A. Eletrônica de Potência . São Paulo: Editora Prentice Hall, 2000. 444 p. ALMEIDA de, J. A.; Dispositivos Semicondutores: Tiristores Controle de Potência em CC. e CA . 12. Ed. São Paulo: Érica, 2008. 150 p. BARBI, I. – Eletrônica de potência , Florianópolis-SC: 7a. Edição 1992, edição do autor.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ALMEIDA, J.L.A. – Eletrônica Industrial , Livros Érica Editora Ltda, 3 a ed., São Paulo, 1987. POMILIO, J. Eletrônica de Potência: Apostilas didáticas . Disponível em:		



<http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/apostila.html>. Data de acesso: março/2010.
RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações** – 4 Edição. Editora Pearson, 2015.
ROBBINS, W. P.; MOHAN, N.; UNDELAND, T. N. **Power Electronics: converters applications and design**. 3ª. ed.: IE-WILEY, 2002.
SKVARENINA, L. **The Power Electronics Handbook**. 1ª. ed. West Lafayette: CRC Press, 2002.

Unidade Curricular	Materiais elétricos	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Classificação dos materiais; materiais condutores; materiais isolantes; materiais magnéticos; materiais semicondutores, materiais ópticos, novos materiais, grafeno.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA SCHIMIDT, Walfredo. Materiais Elétricos , Vols. I e II, Edgard Blücher, São Paulo, 1979. SEDRÁ, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. XIV, 848 p. VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . São Paulo: E. Blücher, 1998.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas . 5. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de eletromagnetismo . 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais . 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.		

Unidade Curricular	Resistência dos Materiais	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Força em Vigas e Cabos, Momentos e produtos de inércia. Treliças. Esforços em vigas. Barragens. Tensões e deformações para cargas axiais. Torção. Flexão. Tensões combinadas. Análise de tensões no plano. Flambagem. Deformações em vigas. Cisalhamento.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2005. HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 670 p. BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; WOLF, J. T. Resistência dos Materiais . 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.		



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRAIG, R. R. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. **Mecânica Geral**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo, Thomson Learning, 2003.
RILEY, W. F.; STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. **Mecânica dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros Estática e Dinâmica**. Makron Books, 1994.

Unidade Curricular	Introdução a Robótica	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Introdução à robótica. Visão geral dos manipuladores. Descrição matemática de manipuladores. Sistemas de coordenadas em robótica. Análise e controle de movimentos dos robôs. Modelagem dinâmica e controle de movimentos. Geração de trajetórias. Programação de robôs.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ROSARIO, J. M. Princípios de Mecatrônica , Pearson Brasil, 2004. SIMON, M. Programação Com Arduino . São Paulo: Bookman, 2013. NIKU, Saeed B. Introduction Robotics: Analysis, Control, Applications . Prentice Hall, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Matt R., Shawn W. Primeiros Passos com o Raspberry Pi . 1ed São Paulo: Novatec, 2013. GROOVER, Mikell P. Industrial Robotics . Editora: MCGRAW-HILL UK, 1986. CAPELLI, A. Mecatrônica para Iniciantes V.1 . Editora Antenna, 2007. SABRI, Cetinkunt; Mecatrônica , 1. edição, Editora LTC, 2008. ARAUJO, J. Dominando a Linguagem C ; 1. edição, Editora Ciência Moderna, 2004. ROMANO, Vitor Ferreira. Robótica Industrial . Edgard Blucher. 2002.		

SEXTO PERÍODO

Unidade Curricular	Servomecanismo	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Introdução ao controle automático, Resposta dinâmica, Realimentação - propriedades básicas, Estabilidade, Lugar das raízes - análise e projeto, Resposta em frequência - análise e projeto.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA GARCIA, C. – Modelagem e Simulação – Edusp 1997. NISE, N.S, Engenharia de Sistemas de Controle – Editora LTC, 6ª. Ed., 2012. OGATA, K. – Engenharia de Controle Moderno , Prentice-Hall, 5a. Ed., 2011.		



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAYKIN, S.; VAN VEEN, B. **Sinais e Sistemas**; Bookman, 2001.
OGATA, K. **System Dynamics**; Prentice Hall, 1998.
ORSINI, L. Q. **Introdução aos Sistemas Dinâmicos**; Guanabara 2, 1985.
SCHWARZ, R. J; FRIEDLAND, B. **Sistemas Lineares** 2 vol., Ao Livro Técnico e EDUSP, 1972.
SHEARER, J.; MURPHY, A.; RICHARDSON, H. **Introduction to System Dynamics**, Addison-Wesley, 1971.

Unidade Curricular	Controle I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Técnicas de linearização; Função de transferência; Diagrama de blocos, diagrama de fluxo; Estabilidade; Resposta transitória; Resposta em regime; Sensitividade; Método do lugar das raízes: Teoria e técnica de projeto de controladores tais como PID, Lead, Lag e Lead-Lag.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ALVES, José L. L. Instrumentação, controle e automação de processos . 2. ed. LTC, 2010. BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R. KOCH R.; FINKEL, V. S. Instrumentação industrial . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. FRANCHI, Claiton M. Controle de processos industriais: princípios e aplicações . 1. ed. Érica, 2011. PENEDO, Sérgio R.M. Sistemas de controle - matemática aplicada a projetos . 1. ed. Érica, 2014. RIBEIRO, Marco Antônio. Automação industrial . Salvador: Tek Treinamento, 2001.	

Unidade Curricular	Controladores Programáveis
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Introdução aos sistemas embarcados (ou embutidos). Características e aplicações dos sistemas embarcados. Arquitetura interna dos microcontroladores, características e aplicações. Programação dos microcontroladores utilizando linguagens de baixo e alto nível. Projetos de sistemas embarcados com microcontroladores e interfaces. Sensores e atuadores para sistemas embarcados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MCROBERTS, M. Arduino Básico , São Paulo, Novatec, 2011 PEREIRA, FÁBIO. Microcontroladores PIC – Programação em C . São Paulo: Érica, 2005. 360 p. PEREIRA, FÁBIO. Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas . São Paulo: Érica, 2002. 368p.	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMEIDA, R. **Programação de Sistemas Embarcados**. Elsevier, 2016.
SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A**. São Paulo: Érica, 2004.
MARTINS, N. A. **Sistemas microcontrolados**. São Paulo: Novatec Editora, 2005, 263 p.
DE OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática**. São Paulo: Editora Érica, 2006.
STEVAN JÚNIOR, S. L.; SILVA, R. A. **Automação e Instrumentação Industrial com Arduino. Teoria e Projetos**. Érica, 2015.

Unidade Curricular	Sistemas Embarcados	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Conceitos gerais de sistemas embarcados; Arquiteturas de microprocessadores, microcontroladores e processadores digitais de sinais. Conceito básico de sistemas de tempo real. Metodologia de projeto de sistemas embarcados. Sistemas de máquinas de estados. Metodologia SDL. Administração de tempo em sistemas computacionais. Linguagens de programação e sistemas operacionais para tempo real.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ANDRADE, F. S.; Oliveira, A. S., Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática , Editora Erica, 2007. SIMÃO, S. T.; DE OLIVEIRA, R. S.; Carissimi, A. S. Sistemas Operacionais e programação , 2004. STEVE F., ARM. System-on-chip Architecture , Addison-Wesley Professional, 2000; MARTINS, N. A. Sistemas microcontrolados . São Paulo: Novatec Editora, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ALAN C. S., Sistemas e Software de Tempo Real , Bookman, 2001. ALMEIDA, R., Programação de Sistemas Embarcados , Elsevier, 2010 MARTIN F.; SCOTT, K. UML Essencial , Bookman, 2000. MARWEDEL, P. Embedded System Design , Springer, 2006. RIGO, S.; AZEVEDO, R.; SANTOS, L. Electronic System Level Design: an open-source approach , Springer, 2009.		

Unidade Curricular	Conversão de Energia	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Materiais Magnéticos e Circuitos Magnéticos. Princípio de conversão de energia. Transformadores: Princípio de funcionamento (Monofásico e Trifásico). Transformadores Especiais: autotransformador, TP e TC. Conceitos básicos de máquinas rotativas. Ensaio de máquinas elétricas, ensaio a vazio em curto-circuito, rendimento de dispositivos eletromecânicos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros - Eletricidade e Magnetismo , Ótica.		



6.ed. LTC, 2009.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. **Fundamentos da Física**. Vol. 3 – Eletromagnetismo. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
HUGH D. YOUNG E ROGER A. FREEDMAN. **Física III - Eletromagnetismo**, 12ª ed. Pearson Education do Brasil, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY; Resnick; Krane. **FÍSICA 3**. 5 ed. LTC, 2004.
MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2011. V.3
GASPAR, A. **Física- Volume único**. São Paulo: Ática, 2009.
PAUL, Clayton R. **Eletromagnetismo Para Engenheiros - Com Aplicações**. 1ed.Ltc, 2006
WOLSKI Belmiro. **Eletromagnetismo**. 1 ed. Curitiba: Base Editora, 2010.

Unidade Curricular	Eletrônica de potência II
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Revisão de Retificadores com Filtros de Entrada; Conversor Flyback, Conversor Forward, Conversores Bridge, Half-Bridge e Push-Pull, Circuitos de Ajuda à Comutação, Dimensionamento de Interruptores, Circuitos de Comando, Circuitos Auxiliares, Controle em Malha Aberta e Interferência Eletromagnética (EMI).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA AHMED, A. Eletrônica de Potência . São Paulo: Editora Prentice Hall, 2000. 444 p. BARBI, I. – Eletrônica de potência , Florianópolis-SC: 7a. Edição 1992, edição do autor. BARBI, I. - Projetos de Fontes Chaveadas . 3ª ed. - INEP - UFSC Florianópolis (SC), 2000.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ALMEIDA, J.L.A. – Eletrônica Industrial , Livros Érica Editora Ltda, 3ª. ed., São Paulo, 1987. POMILIO, J. Eletrônica de Potência: Apostilas didáticas . Disponível em: http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/apostila.html . Data de acesso: março/2010. RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações . Makron Books, 1999. ROBBINS, W. P.; MOHAN, N.; UNDELAND, T. N. Power Electronics: converters applications and design . 3ª. ed.: IE-WILEY, 2002. SKVARENINA, L. The Power Electronics Handbook . 1ª. ed. West Lafayette: CRC Press, 2002.	

Unidade Curricular	Sensores e atuadores
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Princípios de conversão eletromecânica de energia. Transformadores. Motores de indução. Máquinas de corrente contínua. Máquinas síncronas. Sensores analógicos. Sensores digitais. Sensores de posição, velocidade e aceleração. Sensores de temperatura, pressão, nível e vazão. Atuadores em geral. Controladores analógicos e digitais.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REGAZZI, R. D.; PEREIRA, P. S.; SILVA JR, M. F. **Soluções práticas de instrumentação e automação: Utilizando a programação gráfica LabVIEW**. Rio de Janeiro, 2005.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: Conceitos, aplicações e análises**, 7. ed. rev. São Paulo: Erica, 2010.

BEGA, E. A. **Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras**, 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARNEY, G. C. **Intelligent instrumentation: Microprocessor applications in measurement and control**, 2 ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.

MILLMAN, J.; HALKIAS, C. C. **Eletrônica: Dispositivos e circuitos**, 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

KUO, B. C. **Sistemas de controle automático**, 4 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1985.

GAYAKWAD, R.; SOKOLOFF, L. **Analog and digital control systems**. Englewood Cliffs: Prentice Hall; 1988.

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**, 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Unidade Curricular	Elementos de Máquinas	
	Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	Carga Horária Total (Horas): 45 h
EMENTA Relação de transmissão; polias; correias; engrenagens; correntes; rolamentos Análise de tensões e deflexões; definições de parafusos de potência. União por parafusos. Pré-carregamento e carregamento excêntrico de parafusos. Tensões e deflexões de molas helicoidais. Fadiga de molas helicoidais. Projeto de eixo e árvores para carga estática. Flexão alternada e torção constante. Tensões biaxiais em eixos e árvore. Concentração de tensões, juntas soldadas e coladas. Mancais de deslizamento e rolamento. Lubrificação. Engrenagens cilíndricas retas. Engrenagens helicoidais, cônicas e parafusos sem fim. Embreagens, freios e acoplamentos. Elementos flexíveis.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FAIRES, V. M. Elementos orgânicos de máquinas . EDITORA S.A, 1977. HALL, A. S. Elementos Orgânicos de Máquinas , 2a ed. SP MacGraw-Hill, 1968. SHIGLEY, J. E.; MISCHKE, C. R.; BUDYNAS, R. G. Projeto de engenharia mecânica . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MELCONIAM, Sarkis. Elementos De Máquinas , 2003, Érica. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr, C.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas . 6ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2006. SHIGLEY, J. E., Elementos de Máquinas , Vol. 2, 3ed., LTC, Rio de Janeiro, 1984. NORTON, R., Projeto de máquinas , Bookman, Porto Alegre, 2004. COLLINS, J. A., Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas – Uma Perspectiva de Prevenção de Falha , LTC, Rio de Janeiro, 2006.		



Unidade Curricular	Administração
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA História e evolução da administração. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Áreas: gestão de pessoas, marketing, finanças e produção. Noções de contabilidade. Liderança. Motivação. Cargos e Salários. Organização Sistemas e Métodos. Gestão da Qualidade. Gestão da diversidade nas organizações; Relações Étnicas Raciais. Gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável. Empreendedorismo e Plano de Negócio	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BORNIA, Antonio Cezar. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas . 3. ed. -. São Paulo: Atlas, 2010. XIV, 214 p. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração . 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. XXVIII, 608 p. KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing . 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006. 750 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ANDRADE, R O B; TACHIZAWA, T; CARVALHO, A B. Gestão Ambiental: Um enfoque estratégico aplicado ao Desenvolvimento Sustentável . 2 Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002. BENTO, M. A. S. Ação afirmativa e diversidade no trabalho . São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000. CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio . São Paulo: Atlas, 2008. CURY, Antonio. Organização e métodos: uma visão holística; perspectiva comportamental; abordagem contingencial . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000. FISCHER, Georg et al. Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental , São Paulo: Blucher, 2009. IUDICIBUS, Sergio de. Contabilidade introdutória . 11ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital . 6ª. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2006. REBELATTO, D. A. N.; MARIANO, E. B.; CAMIOTO, F. C.; LEITE, L. B. O. Marketing para cursos de Engenharia . 1ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014.	

SÉTIMO PERÍODO

Unidade Curricular	Automação de Controle de Processos I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Fundamentos de controle de processos industriais; Modelagem matemática de sistemas industriais; Terminologia usada em controle de processos; Elementos finais de controle; Técnicas de controle de processos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	



SMITH, Carlos A.; CORRIPIO, Armando B. **Princípios e Práticas do Controle Automático de Processo**. 3. ed.: Ltc, 2008.
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Hebert C. G.. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais**. 2. ed.; Edgard Blucher, 2011.
LAMB, Frank. **Automação Industrial na Prática: Eixo Controle e Processos Industriais**.: Mc Graw Hill Education, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos Industriais e de Processo**.: Ltc, 1997.
FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações**; Érica, 2011.
ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. São Paulo, LTC, 2005.
K. Ogata, **Engenharia de Controle Moderno**, 4a ed., 2002, Prentice-Hall.
R. C. Dorf e R. H. Bishop, **Sistemas de Controle Modernos**, 8ª ed., 2001, LTC.

Unidade Curricular	Controle Linear II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Técnicas do lugar geométrico das raízes; Projeto via lugar geométrico das raízes; Técnicas de resposta em frequência; Projeto através da resposta em frequência; Projeto no espaço de estados; Sistemas de controle digital.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R. KOCH R.; FINKEL, V. S. Instrumentação industrial . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. CAMPOS, Mário. C. M. M de; GOMES, Marcos. V. C. G; PEREZ, José. M. G. T. Controle avançado e otimização na indústria do petróleo . 1. ed. Interciência, 2013. FRANCHI, Claiton M. Controle de processos industriais: princípios e aplicações . 1. ed. Érica, 2011. KUO, Benjamin C.; GOLNARAGHI, F. Sistemas de controle automático . 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. PHILLIPS, Charles L. Sistemas de controle e realimentação . São Paulo, SP: MaKron Books do Brasil, 1997.		

Unidade Curricular	Dispositivo Lógico Programável I	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Automação com componentes eletromecânicos. Diagrama de contatos. Automação com Controlador Lógico Programável. Linguagem LADDER: Introdução e recursos básicos. Projeto e implementação de		



sistemas automáticos com CLP com variáveis discretas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2009.

GEORGINI, A. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 9 ed. São Paulo: Érica, 2009.

SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9 ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CAPELI, A. **Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos**. 2 ed. Érica, 2004.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial**. São Paulo: Érica, 2010.

NATALE, F. **Automação Industrial**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2008.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações**. 3 ed. São Paulo: Érica, 2005.

Unidade Curricular	Metodologia Científica
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Processos e técnicas para elaboração do trabalho científico. Pesquisa: tipos e documentação. Projeto e relatório de pesquisa. Preparação do discente para elaboração do trabalho de conclusão de curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ANDRADE, M. M. de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico . 10ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2010. LAVILLE, C.; DIONNE, J. A. Construção do Saber: Manual de Metodologia da Pesquisa em Ciências Humanas . Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 1999. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas . São Paulo: Editora EPU, 1986.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SAMPIERI, R. H. Metodologia da Pesquisa . 3ª edição. São Paulo: Mcgraw Hill – Artmed, 2006. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico . 7ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2010, 2007. MALHEIROS, B. T. Metodologia da Pesquisa Em Educação . Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011. MATTAR, JOÃO. Metodologia Científica na Era da Informática . 2ª edição. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2005. MINAYO, MARIA CECÍLIA DE SOUZA. Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade . 24ª edição. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1993.	

Unidade Curricular	Máquinas Elétricas e Acionamentos I
---------------------------	--------------------------------------------



Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Tipos de motores. Princípios de funcionamento de motores elétricos de indução trifásicos e monofásicos. Configurações de ligações trifásicas de motores elétricos de indução (estrela ou triângulo). Análise de dados nominais de motores elétricos de indução (correntes nominais e de partida, tensões, níveis de proteção (IP), velocidades, conjugados, frequência, fator de potência, temperaturas admissíveis, isolações, ruídos, vibrações). Curvas de conjugado e velocidade de motores elétricos de indução. Controle de velocidade de motores elétricos de indução. Noções de leitura e interpretação de diagrama de comando de motores elétricos. Métodos de partidas de motores elétricos de indução: partida direta, reversão de rotação, chave estrela-triângulo, chave compensadora, chave softstarter, partida através de conversor de frequência; Controle de velocidade de motores elétricos de indução; Montagem de quadros de comando; Ligação com controle / intertravamento (linha de produção). Acionamento por Soft-Starter. Acionamento por conversor de frequência (Inversor).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CARVALHO, G. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios . 4ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011. DEL TORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas . 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. SIMONE, A. S.; CREPPE, R. C. Conversão Eletromecânica de Energia 1ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR FALCONE, A. G. Eletromecânica – Volume 1 . São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999. FALCONE, A. G. Eletromecânica – Volume 2 . São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999. KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores . 15ª edição. São Paulo: Editora Globo, 2005. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr, C.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas . 6ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2006. MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais . 8ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.	

Unidade Curricular	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência e Mercado de Energia
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Introdução ao sistema elétrico (SIN): Geração, Transmissão e Distribuição. Rede primária de distribuição – níveis de tensão e configurações básicas. Critérios de Ligação dos consumidores. Tipos de subestações. Reestruturação e desregulamentação no mundo; Histórico do Setor Elétrico Brasileiro; Características de sistemas hidrotérmicos; Atuação dos órgãos reguladores, órgãos executivos e agentes do mercado; O Ambiente de Contratação Livre; Regras e Procedimentos de Comercialização; O Ambiente de Contratação Regulada.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B.; ROBBA, E. J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. FORTUNATO, L.A.M.; ARARIPE NETO, T.A.; ALBUQUERQUE, J.C.R.; PEREIRA, M.V.F. Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica . Niterói: EDUFF, 1990.	



MONTICELLI, A. & GARCIA, A. **Introdução aos sistemas de energia elétrica**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PINTO JR. H.Q. et al. **Economia da energia - fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial**. Ed. Campus, 2007.

PRAZERES, R. A. **Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações**. Curitiba: Base, 2008.

FUCHS, R. D. **Transmissão de energia elétrica**. 2. ed. LCT, 1979.

LANDAU, E. **Regulação jurídica do Setor Elétrico**. Ed. Lumen Juris, 2006.

PIRES, A.; FERNÁNDEZ, E.F.; BUENO, J. **Política energética para o Brasil**, Ed. Nova Fronteira, 2006.

VOLPE FILHO, C.A.; ALVARENGA, M.A.F.P. **Setor Elétrico**, Ed. Juruá, 2004.

SILVA, E.L. **Formação de preços em mercados de energia**. Ed. Doravente Luzzatto, 2001.

Unidade Curricular	Disciplina Optativa I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.	

Unidade Curricular	Fenômenos dos Transportes
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Introdução, definição e propriedades dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Equação da quantidade de movimento para regime permanente. Primeira Lei da termodinâmica. Equação da energia para regime permanente. Introdução à transferência de calor. Condução, convecção e radiação. Introdução ao transporte de massa. Difusão.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa , LTC Editora, 7ª ed, 2014 ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações . 1a Ed., São Paulo: Mcgraw-Hill, 2007. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. Fundamentos de Física . v. 2. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR VAN W.; GORDON. J.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica . São Paulo: Edgard Blucher, 2006.	



BENNETT, C. D.; MYERS, J. E. **Fenômenos de Transporte**. McGraw-Hill, 1979.
SANTOS, N. O. **Termodinâmica Aplicada às Termelétricas: Teoria e Prática** 2. Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
MORAN, M. J. SHAPIRO, H.N. **Princípios da Termodinâmica para Engenharia**, LTC, 6a Ed., 2009.
P.W. ATKINS, J. DE PAULA, **Elements of Physical Chemistry**, 4th Edition, O.U.P., 2005.

Unidade Curricular	Engenharia Econômica	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Juros simples e composto, equivalência; amortização de dívidas. Comparação de projetos de investimentos. Tomadas de decisão. Análise e decisão sobre investimentos financeiros sob condições de risco ou de incerteza. Métodos para avaliação de projetos: método do valor presente líquido, taxa mínima de atratividade; método da taxa interna de retorno (TIR); tomada de decisão.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITCKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 468 p. GITMAN, Lawrence Jeffrey. Princípios de administração financeira . 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 775 p. HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores . 7. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais . São Paulo: Atlas, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ASSAF NETO, Alexandre. Matemática financeira e suas aplicações . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006. DAMODARAN, Aswath. Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo . Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997. MONTORO FILHO, André Franco et al. Manual de economia . 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 1998. PUCCINI, Abelardo de Lima. Engenharia econômica e análise de investimentos . Rio de Janeiro: Fórum, 1969. PILÃO, Nivaldo Elias; HUMMEL, Paulo Roberto Vampré. Matemática financeira e engenharia econômica: a teoria e a prática da análise de projetos de investimentos . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.		

OITAVO PERÍODO

Unidade Curricular	Automação de Controle de Processos II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	



EMENTA

Controle avançado de processos; Indicadores de desempenho; Projeto e simulação via computador.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Automação de Processos e de Sistemas: Série Eixos**. Isa: Erica, 2014.
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Hebert C. G.. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais**. 2. ed.; Edgard Blucher, 2011.
LAMB, Frank. **Automação Industrial na Prática: Eixo Controle e Processos Industriais**.: Mc Graw Hill Education, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e Práticas do Controle Automático de Processo**. 3. ed.: Ltc, 2008.
FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações**; Érica, 2011.
ALVES, J. L. L. **Instrumentação controle e automação de processos**. São Paulo, LTC, 2005.
OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**, 4a ed., Editora Prentice-Hall, 2002.
DORF, R. C.; BISHOP, R. H., **Sistemas de Controle Modernos**, 8a ed., Editora LTC, 2001.

Unidade Curricular	Controle Digital	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Transformada z. Sistemas discretos no tempo. Emulação discreta de sistemas contínuos. Representação discreta do Subsistema D/A-Processo-A/D. Projeto de sistemas de controle discretos empregando o Root Locus. Projeto de sistemas de controle digitais empregando a representação por variáveis de estado. Tópicos especiais: controle digital usando Desigualdades Matriciais Lineares – LMI (Linear Matrix Inequalities) e outros.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D. & WORKMAN, M. L. – Digital Control of Dynamic Systems , Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts-USA, 1992. OGATA, K. – Discrete-time Control Systems , Prentice-Hall – USA, 1987. DORF, R. C.; BISHOP, R. H. – Sistemas de Controle Modernos , 8a ed., LTC Editora, Rio de Janeiro-RJ, 2001.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle , LTC, 5ª Ed., 2009. CHEN, C. T. – Analog and Digital Control System Design , Saunders College Publishing, Orlando-USA, 1993. GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. Automatic Control Systems - 9 edição. Editora Wiley, 2017. OGATA, K. MatLab for Control Engineers . Pearson Education, 2007. OGATA, K. Systems Dynamic . Prentice Hall. 1998.		

Unidade Curricular	Dispositivo Lógico Programável II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	



EMENTA

Linguagem LADDER: Recursos avançados. Uso do CLP para controle de variáveis contínuas. Introdução a diferentes linguagens para programação de CLP (FBD e texto). Projeto e implementação de sistemas automáticos com CLP utilizando variáveis discretas e contínuas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GEORGINI, A. Automação Aplicada – **Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 9 ed. São Paulo: Érica, 2009.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial**. São Paulo: Érica, 2010.

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CAPELI, A. **Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos**. 2 ed. Érica, 2004

SILVA, Edilson Alfredo da. **Introdução às Linguagens de Programação Para Clp**. Isa: Edgard Blucher, 2016. 354 p.

SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9 ed. São Paulo: Érica, 2008.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações**. 8 ed. São Paulo: Érica, 2011.

Unidade Curricular	Máquinas Elétricas e Acionamentos II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA		
Máquinas de corrente contínua: Principais arquiteturas de máquinas de corrente contínua, Independente, Série, Paralela e Composta. Princípios de funcionamento, métodos de partida e controle de velocidade. Máquinas síncronas: princípios de funcionamento, métodos de partida e controle do fator de potência. Motores especiais; Motores universais. Motores de passo. Geradores. Motor de Relutância. Máquinas de fluxo.		
Acionamentos de máquinas de corrente contínua; circuitos eletrônicos para acionamento de motores de corrente contínua, “ponte H”. Acionamento das máquinas síncronas; Montagem de quadros para controle e correção de fator de potência; Acionamentos de geradores.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CARVALHO, G. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios . 4ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011.		
DEL TORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas . 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.		
SIMONE, A. S.; CREPPE, R. C. Conversão Eletromecânica de Energia 1ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2010.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
FALCONE, A. G. Eletromecânica – Volume 1 . São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.		
FALCONE, A. G. Eletromecânica – Volume 2 . São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.		
KOSOW, I. Máquinas Elétricas e Transformadores . 15ª edição. São Paulo: Editora Globo, 2005.		
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr, C.; UMANS, S. D. Máquinas Elétricas . 6ª edição. São Paulo:		



Editora Bookman, 2006
MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.

Unidade Curricular	Gestão e Eficiência de Sistemas Elétricos	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Formas de energia e os impactos ambientais decorrentes de sua utilização e obtenção. Fontes alternativas de geração de energia elétrica. Energias Renováveis e Não Renováveis. Co-geração. Centrais eólicas. Centrais solares. Célula a combustível. Pequenas centrais hidrelétricas. Conceitos e diagnóstico energético. Medição de Energia Elétrica. Tarifação. Procedimentos para a conservação de energia. Utilização racional da energia. Eficiência em Forças Motrizes. Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE). Certificação de prédios eficientes. Faturamento de energia e demanda reativa. Noções de Qualidade de Energia.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA JANUZZI, G. M.; SWISHER, J. N. P. Planejamento Integrado de Recursos Energéticos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis . Autores Associados: Campinas, 1997. HADDAD, J.; et al. Conservação de Energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos . 3. ed. EFEI: Itajubá, 2006. PEREIRA, M.J. Energia: Eficiência e alternativas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SORIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. Eficiência energética . Curitiba: Base, 2009. WOLFGANG, P. Energia Solar e Fontes Alternativas . Hemus, 1995. BARROS, B. F.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. Gerenciamento de Energia – Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica . São Paulo: Érica, 2011. PANESI, A. R. Q. Fundamentos de Eficiência Energética . Ensino Profissional, 2006. FILIPINI, F. A.; SÓRIA, A. F. S. Curso Técnico em Eletrotécnica – A Eficiência Energética . Módulo 3, Base, 2009.		

Unidade Curricular	Disciplina Optativa II	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		

Unidade Curricular	Instrumentação Industrial
---------------------------	----------------------------------



Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h
EMENTA Unidades de medidas, erros, ruídos, calibração, transdutores, Sensores fotoelétricos, Sensores Indutivos, Sensores Capacitivos, Sensores de segurança. Instrumentação para medição de pressão, vazão, temperatura e nível.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; BULGARELLI, P. E; KOCH, R.; FINKEL, R.; SCHMIDT, V. Instrumentação Industrial . Editora Interciência / IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2003. BOLTON, W. Instrumentação e Controle , Editora Hemus, 2003. FIALHO, A. B., Instrumentação Industrial , Erica, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos . LTC, 2005. BEGA, E. A. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras . Interciência Editora, 2003. BORTONI, E. C. Apostila de Instrumentação Industrial . UNIFEI-MG, 2002. DOEBELIN, E. Measurement Systems . McGraw-Hill, 2003. SOISSON, H. E. Instrumentação Industrial . Editora Hemus, 2003.	

Unidade Curricular	Noções de comércio eletrônico
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA A Sociedade da Informação e noções de comércio eletrônico. Contratos Eletrônicos. Responsabilidade Civil na Internet. Proteção Internacional (Fundamentos e Instrumentos), Convenções e Tratados. Marco Civil da Internet e proteção de dados no direito brasileiro e seus reflexos no Direito Comunitário Europeu. O direito à vida privada e o direito ao esquecimento no meio eletrônico. As Diretivas Europeias sobre comércio eletrônico. Governança eletrônica no Brasil e na Europa. Os movimentos sociais organizados pela web.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALBERTIN, Alberto Luiz, Comércio Eletrônico , Atlas, 2004. EFING, Antônio Carlos. Fundamentos do Direito Brasileiro das Relações de Consumo: consumo, desenvolvimento e sustentabilidade . 3. ed., rev. e atual. Lisboa: Juruá, 2013. TEIXEIRA, Tarcísio. Direito Eletrônico . Editora Jurarez de Oliviera, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede . Trad. Roneide Majer. São Paulo Paz e Terra, 1999. FINKELSTEIN, Maria Eugênia, Direito do Comércio Eletrônico , Elsevier Campus, 2011. GOUVÊA, Sandra; O Direito na Era Digital. Crimes praticados por meio da Informática . Editora Ltda, 1997. LEAL, Sheila do Rocio Cercal Santos. Contratos Eletrônicos: validade jurídica dos contratos pela Internet . Editora Atlas, 2ª ed., 2009. TRINDADE, A.A.C. A Proteção Internacional dos Direitos Humanos: fundamentos jurídicos e instrumentos básicos . São Paulo, Saraiva, 1991. PAESANI, Liliana Minardi. O Direito na Sociedade da Informação: a evolução do Direito Digital .	



Editora Atlas, 2013.

NONO PERÍODO

Unidade Curricular	Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC)	
	Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Recomendações para apresentação de trabalhos científicos conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Execução das etapas de uma pesquisa científica. Aspectos ético-legais em pesquisa científica. Propriedade intelectual em pesquisa. Elaboração do relatório de pesquisa. Divulgação de pesquisas científicas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA SAMPIERI, R. H. Metodologia da pesquisa . 3. ed. MCGRAW HILL – ARTMED, 2006. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. Metodologia do trabalho científico . 7. ed. Atlas, 2007. MALHEIROS, B. T. Metodologia da pesquisa em educação . ELTC, 2011.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ANDRADE, M. M. de. Introdução a metodologia do trabalho científico . 10. ed. Atlas, 2010. LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas . Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas . São Paulo: EPU, 1986. MATTAR, J. Metodologia Científica na era da informática . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. MINAYO, M. C. de S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade . 24. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.		

Unidade Curricular	Modelagem e Análise de Sistemas	
	Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Introdução à modelagem de sistemas. Diagrama de blocos: conceito de nós, blocos dinâmicos e algorítmicos. Equações de estado. Aplicações em fluxos de energia e sinais. Aplicações em transferência de calor. Aplicações em sistemas hidráulicos. Aplicações em vibrações de sistemas mecânicos. Simulação dinâmica. Modelagem em computador. Implementação de modelagem dinâmica através de simulador computacional.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BROWN, F. T. Engineering system dynamics: a unified graph-centered approach . New York, NY: Marcel Dekker, 2001. OGATA, K. System dynamics , Ed. Prentice-Hall, 1992. DOEBELIN, E. System dynamics: modeling, analysis, simulation, design , Ed. Marcel Dekker, 1998.		



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.
FABIEN, B. **Analytical System Dynamics: Modeling and Simulation**, Ed. Springer Science Business Media, 2009.
OGATA, Katsuhiko. **Solução de problemas de engenharia de controle com MATLAB**. Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall do Brasil, 1997.
DOEBELIN, ERNEST. **Measurement Systems**. McGraw-Hill, 2003.
SOISSON, H. E. **Instrumentação Industrial**. Editora Hemus, 2003.

Unidade Curricular	Planejamento e Controle da produção	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Mecanismo da função produção: conceito de processos e operações; Planejamento dos Recursos de Manufatura (MRP II). Sistemas de informação para o Planejamento da Produção, Roteiro de Produção e Plano Agregado de Produção. Programação, Planejamento e Controle da Produção (PPCP). Planejamento geral de capacidade. Balanceamento de linhas. Gestão de estoques.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP: conceitos, uso e implantação . 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. SLACK, N., CHAMBERS, S., JOHNSTON, R. Administração da produção . Maria Teresa Corrêa de Oliveira (Trad.). 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002. RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. Administração da produção e operações . São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR GAITHER, N.; FRAZIER, G. Administração da produção e operações . 8 ed. São Paulo: Pioneira e Thomson, Learning, 2002. LUSTOSA, L. P.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O. L. G.; OLIVEIRA, R. J.; Planejamento e Controle da Produção , Elsevier, Porto Alegre, 2008. CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993. VOLLMANN, T. E. et al. Sistemas de planejamento & controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos . Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. TUBINO, D. F. Planejamento e controle da produção: teoria e prática . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.		

Unidade Curricular	Processamento de Sinais	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	Carga Horária Total (Horas): 60 h	
EMENTA Introdução a técnicas de processamento de sinais. Aplicações de processamento de sinais: processamento de sinais de voz e de imagem, filtragem adaptativa, processamento de sinais biomédicos, outras aplicações. Representação de sinais e sistemas discretos em domínios transformados.		



Processamento digital de sinais contínuos: amostragem de sinais contínuos, projeto de filtros analógicos de anti-aliasing e de reconstrução, conversões A/D e D/A. Estruturas de filtragem digital: estruturas de filtros FIR e IIR. Projeto de filtros digitais FIR e IIR.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DINIZ, P. S. R; SILVA, E. A. B; LIMA NETTO, S. **Processamento digital de sinais: Projeto e análise de sistemas.** BOOKMAN, 2004.

HAYES, M. H. **Processamento Digital de Sinais.** 1ª. ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2006.

OPPENHEIM, A. V; SCHAFFER, R. W; BUCK, J.R. **Discrete-Time Signal Processing.** 2ª. ed. New Jersey: PrenticeHall, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORF, R. C; BISHOP, R. H. **Sistemas de controle modernos.** 12ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle.** 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno.** 5ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

FABIEN, B. **Analytical System Dynamics: Modeling and Simulation,** Ed. Springer Science+Business Media, 2009.

OGATA, K. **Solução de problemas de engenharia de controle com MATLAB.** Rio de Janeiro, RJ: Prentice-Hall do Brasil, 1997.

Unidade Curricular	Disciplina Optativa III	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		

Unidade Curricular	Disciplina Optativa IV	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		

Unidade Curricular	Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação
---------------------------	-----------------------------------------------------------



Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	Carga Horária Total (Horas): 45 h
EMENTA Materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Processos de fabricação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CALLISTER JR, W.D. - Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 9ª Ed. 2016. VAN VLACK , L.H., Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais , 4a Edição, Campus, Rio de Janeiro, 1984. NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica . São Paulo: Edgard Blucher, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR D.R. ASKELAND, P.P. PHULÉ, The Science and Engineering of Materials , 4th Edition, Thomson, New York, 2003. J.F. SHACKELFORD - Materials Science for Engineers , 6th Edition, Prentice Hall, New York, 2005. SMITH, W.F. Principles of Materials Science and Engineering , 3rd Edition, McGraw Hill, New York, 1998. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento . 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, v. 1 e 2. 1986. CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos . 7. ed. rev. e ampl. ed. ABM, São Paulo 2012.	

DÉCIMO PERÍODO

Unidade Curricular	Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC)
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Procedimentos para análise de dados e sistematização de resultados. Desenvolvimento prático e redação do trabalho de conclusão de curso (TCC). Preparação para apresentação de trabalho de conclusão de curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA SAMPIERI, R. H. Metodologia da pesquisa . 3. ed. MCGRAW HILL – ARTMED, 2006. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. DE A. Metodologia do trabalho científico . 7. ed. Atlas, 2007. MALHEIROS, B. T. Metodologia da pesquisa em educação . ELTC, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ANDRADE, M. M. de. Introdução a metodologia do trabalho científico . 10. ed. Atlas, 2010. LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas . Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas . São Paulo: EPU, 1986. MATTAR, J. Metodologia Científica na era da informática . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. MINAYO, M. C. de S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade . 24. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.	



Unidade Curricular	Gestão da Qualidade	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Conceitos de qualidade. Histórico. Ferramentas de qualidade. Interpretar normas de garantia da qualidade. Gestão ambiental. Programas de qualidade: BFP, HACCP, Auditoria. Certificado de qualidade. Sistemas integrados de gestão.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA JURAN, J. M.; GRZYNA, Frank M. Controle da qualidade . São Paulo: Makron, 1991-1993. 9 v. SLACK, N. et al. Administração da produção . São Paulo: Atlas, 2002. PALADINI, Edson P. Gestão da qualidade: teoria e prática . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de gestão da qualidade - diretrizes para melhorias de desempenho . Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 48 p.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. Administração da qualidade e da produtividade: abordagem do processo administrativo . São Paulo: Atlas, 2001. ECKES, G. A revolução dos seis sigmas: o método que levou a GE e outras empresas a transformar processos em lucros . 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A. A implantação da ISO 14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia . São Paulo: Atlas, 2001. LOVELOCK, Christopher; WRIGHT, Lauren. Serviços, marketing e gestão . São Paulo: Saraiva 2005. SILVA, J. M. O ambiente da qualidade na prática: 5S . Belo Horizonte: FCO 1996.		

Unidade Curricular	Disciplina Optativa V	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Conforme oferta de Disciplinas Optativas do Curso de Engenharia de Controle e Automação.		

Unidade Curricular	Sistemas Térmicos	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Ciclos motores ideais; ciclos motores ar-combustível; motores de ignição por centelha; motores de ignição por compressão; turbinas térmicas a gás. Ciclo Rankine; geradores de vapor; combustíveis e combustão; turbinas a vapor; trocadores de calor; utilização e distribuição de vapor. Ciclo combinado e estudo dos geradores de vapor e suas perdas e aplicações em engenharia, estudo dos elementos		



construtivos de turbinas a vapor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 4a ed. São Paulo: Editora Mcgraw Hill Companie, 2006. TORREIRA, Raul Peragallo. **Fluídos térmicos: Água, Vapor, Óleos Térmicos**. Edição:1ª; Editora Hemus; 319p; 2002.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B R.; DEWITT, D.P. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Aplicada Ao Controle De Caldeiras**. Editora Interciência; 180p; 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAZZO, E. **Geração de vapor**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 1995.

SANTOS, V. A. **Manual prático da manutenção industrial**. São Paulo: Ícone, 1999.

PERA, H.. **Geradores de vapor de água: (caldeiras)**. São Paulo: EPUSP, 1966.

SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica**. 7a ed. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 2003.

BEGA, E. A.. **Instrumentação Aplicada Ao Controle De Caldeiras**. Editora Interciência; 180p; 2003

Unidade Curricular	Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Normalização e legislação específica. Instalação física de canteiro de obras. Conceituação de saúde e segurança no trabalho. Conceitos de acidentes e doenças do trabalho. Controle do ambiente de trabalho. Proteção coletiva e individual. CIPA. Proteção contra incêndios e explosões. Análise e estatística de acidentes. Organização da segurança do trabalho na empresa. Ergonomia. Operações e atividades insalubres. Atividades e operações perigosas. Segurança em atividades extra-empresas. Primeiros socorros. NR-10.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA EQUIPE ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho . 73. ed. São Paulo. ed. Atlas, 2014. BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho e gestão ambiental . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. CARDELLA, B. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas . São Paulo: Atlas, 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR GALLI, A.; SILVA, M. C. da; CASAGRANDE JÚNIOR, E. F. A importância da atualização das normas técnicas nas questões de saúde e segurança dos Trabalhadores , 2012. MATTOS, U.A.O; MÁSCULO, F.S.; Higiene e Segurança do Trabalho . 1ed. São Paulo: Elsevier, 2011. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. NORMAS REGULAMENTADORAS – Segurança e Saúde do Trabalho , disponíveis em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/ (acesso 13/05/2014).		



Normas técnicas nas questões de saúde e segurança dos trabalhadores. Revista Educação e Tecnologia, Curitiba, n.11, 18 p. 2011.
MENEZES, J. S. R.; PAULINO, N. J. A. **O acidente do trabalho: perguntas e respostas.** 2ª ed. São Paulo: LTR, 2003.
PEIXOTO, N. **Segurança do Trabalho.** 2. Ed. Santa Maria: Colégio Técnico de Santa Maria, 2010.

UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

Unidade Curricular	Libras
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA História, cultura, comunidades e identidades surdas; legislação sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras); políticas públicas e políticas linguísticas voltadas às pessoas surdas no Brasil; o tradutor intérprete; aspectos linguísticos da Libras: sinais básicos e específicos da área de atuação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA KOJIMA, Catarina Kitugi; SEGALA, Ramalho Sueli. Dicionário de libras: Imagem do pensamento. Escola: São Paulo. 2000; CASTRO, Alberto Rainha de; CARVALHO, Ilza Silva. Comunicação por língua brasileira de sinais: livro básico/ Alberto Rainha de Castro e Ilza Silva de Carvalho. Brasília: Df,2005. OLIVER, S.. Uma viagem ao mundo do surdos. São Paulo, companhia das letras, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. São Paulo: Artemed, 2004. GOLDFELD, M.. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. São Paulo: Plexos, 1997. SÁ, N. R. L. Educação se surdos: a caminho do bilinguismo. Niteroi: EdUFF,1999. CAGLIARI, L. C. Análise fonológica. Introdução à teoria e à prática com especial destaque para o modelo fonêmico. Campinas: Mercado das Letras, 2002. SANDLER, W.; LILLO-MARTIN, D. C. Sign language and linguistic universals. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.	

Unidade Curricular	Aterramento
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Normas aplicáveis a aterramento elétrico; definições e objetivos do sistema de aterramento; proteção contra contatos indiretos; evolução do aterramento de sistemas elétricos; esquemas de aterramento e suas aplicações; choque elétrico e fibrilação ventricular, potencial de passo e de toque; componentes de um sistema de aterramento; resistividade do solo; medição de resistividade pelo método de Wenner; estratificação; tratamento químico do solo; resistência de aterramento; métodos de medição de resistência de terra; surtos de tensão; projeto de malha de aterramento e sistemas de equipotencialização.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5ª. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. VIII, 496 p.

MAMEDE FILHO, J.. **Instalações elétricas industriais**. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

VISACRO FILHO, S.. **Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento**. São Paulo: Artliber, 2012. 160p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410: **instalações elétricas de baixa tensão**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. VII, 209 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5419: **proteção de estruturas contra descargas atmosféricas**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 42 p.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais: conforme Norma NBR 5410:2004**. 21ª. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Érica, 2011. 422 p.

IEEE **Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Systems** / Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York: IEEE, 1992. 234p.: il. (IEEE Std 142 1991);

KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M.. **Aterramento elétrico**. 3ª. ed. Porto Alegre: Sagra, 1995.

Unidade Curricular	Tópicos especiais em Engenharia de Controle e Automação	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Ementa variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.		

Unidade Curricular	Tópicos especiais em Engenharia de Controle e Automação	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	
EMENTA Ementa variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.		
Unidade Curricular	Tópicos especiais em Engenharia de Controle e Automação	
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h	



EMENTA Ementa variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.

Unidade Curricular	Tópicos especiais em Engenharia de Controle e Automação
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Ementa variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Variável a ser elaborada conforme necessidade ou demanda.	

Unidade Curricular	Domótica: Automação Residencial e Predial
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Introdução e conceitos básicos sobre Integração de Sistemas de uma Edificação; Noções de Análise Energética, Monitoração Ambiental, Medição de Consumo de Energia por Carga, Determinação da Curva de Carga e sua Modulação, Gerenciamento de Energia e de Manutenção, Tratamento de Emergências; Tecnologias de Automação em Edifícios aplicadas à Monitoração e Controle de Energia; Protocolos de Comunicação (Proprietário e Aberto); Sistemas de Automação Predial e Residencial Comerciais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MYERS, C. <i>Intelligent Buildings - A Guide for Facility Managers</i> , New York, Up Word Publishing, 1996. BERTOL, D., <i>Designing Digital Space – An Architect’s Guide to Virtual Reality</i> , New York, John Wiley & Sons, 1997. LAUDON, K. & LAUDON, J. <i>Management Information Systems - New Approaches to Organization & Tecnology</i> , 5th Ed., Prentice Hall, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MARTE, C. L. <i>Automação Predial - A Inteligência Distribuída nas Edificações</i> , São Paulo, Carthago & Forte, 1995. CHAMUSCA, A. <i>Domótica & Segurança Electrónica – A Inteligência que se Instala</i> . Primeira Edição, Ingenium Ed., 2007. ALVES, J. <i>Casas Inteligentes</i> . Centro Atlântico, Portugal, 2003. BOLZANI, C. A. M. <i>Residências Inteligentes</i> . Ed. Livraria da Física, 2004.	



TANENBAUM, A.S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 2ª edição. Prentice Hall, 2001.

Unidade Curricular	Automação de redes de distribuição e subestações
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	Carga Horária Total (Horas): 30 h
EMENTA Automação aplicada ao setor elétrico, automação de redes de energia, telemetria, acionamento remoto, sistemas supervisórios, identificando as principais técnicas e desafios para a implementação do Smart Grid.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA KAGAN, NELSON e OUTROS: Redes Elétricas Inteligentes no Brasil - Análise de custos e benefícios de um plano nacional de implantação. Synergia, 2013. MOMOH, JAMES A.; Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis . John Wiley & Sons, 2012. TOLEDO, Fabio. Desvendando Redes Elétricas Inteligentes . Brasport, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ZHONG, QING-CHANG.; HORNIK, Tomas. Control of Power Inverters in Renewable Energy and Smart Grid Integration . Editora Wiley, 2012. SALLAM, A. A.; WILEY INTERSCIENCE. Electric distribution systems . Hoboken, N.J.: Wiley-IEEE Press, 2010. BORLASE, Stuart. Smart Grids: Infrastructure, Technology, and Solutions (Electric Power and Energy Engineering) , Stuart Borlase, 2012. BROWN, F. T. Engineering system dynamics: a unified graph-centered approach . New York, NY: Marcel Dekker, 2001. DOEBELIN, E. System dynamics: modeling, analysis, simulation, design , Ed. Marcel Dekker, 1998.	

5.4. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional é obrigatória para obtenção do diploma de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação e caracteriza-se pela flexibilidade e articulação entre teoria e prática. Logo, a prática profissional contribui para uma formação completa e global do acadêmico. Dentre as atividades relacionadas a prática profissional podemos citar: estágio supervisionado, projetos de extensão ou pesquisa (por exemplo, bolsas de iniciação científica ou de desenvolvimento tecnológico e inovação), além de outras atividades de caráter acadêmico, científica ou culturais. Não há conceitos finais para atividades da prática profissional, sendo suficiente o cumprimento da carga horária mínima prevista para cada tipo de atividade prevista no Projeto Pedagógico do Curso.



5.4.1. *ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO*

A Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, Art. 1º § 2º e Art. 7º, estabelece que o estágio vise ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do discente para a vida cidadã e para o trabalho, aproximando o acadêmico com a futura atividade profissional. Deste modo, o estágio supervisionado deve consolidar os conhecimentos desenvolvidos durante o curso, por meio de atividades formativas de natureza prática. As atividades deverão ser realizadas em organizações externas e/ou internas ao IFMS e nas áreas correlatas ao curso.

O acadêmico deverá exercer uma atividade condizente com a área de Engenharia de Controle e Automação. Qualquer outra área ou atividade escolhida deverá ser aprovada pelo NDE do curso. Cada estudante deve ter um orientador de estágio, responsável por supervisionar e relatar as atividades desenvolvidas pelo estudante, bem como realizar visitas ao local do estágio. Na conclusão do estágio, o acadêmico deverá apresentar um relatório detalhado das atividades que será avaliado pelo professor orientador de estágio. A carga horária mínima para a integralização do estágio curricular supervisionado atualmente é de 200 horas. As normas e regulamentos que versam sobre o estágio curricular supervisionado estão descritas no manual: Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e dos Cursos Superiores, disponível no site da instituição.

5.4.2. *TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC*

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório para obtenção do diploma de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação, parcelado em duas etapas de 30h cada, sendo oferecidas no nono período e décimo período e caracterizadas como disciplinas: Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC). A carga horária total é de 60 horas, possíveis de serem cursadas pelos alunos desde que cumpridos 70% da carga horária do curso e a critério do professor orientador.



Obrigatoriamente, os temas e os métodos de estudo devem ser vinculados às disciplinas e programas ministrados durante o curso. Os procedimentos para a realização do TCC, bem como, a metodologia de execução das atividades, deveres e obrigações do discente e do docente orientador, no que diz respeito ao início, ao desenvolvimento, a avaliação e a conclusão do TCC, devem seguir as orientações preconizadas no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Cursos de Graduação do IFMS em vigor. O Trabalho de Conclusão de Curso será executado individualmente, sob orientação de um docente do curso de Engenharia de Controle e Automação *Campus Três Lagoas*.

Ademais, o TCC deve ser apresentado pelo discente avaliado mediante banca de avaliação, com pontuação de notas de zero a dez. Serão avaliados: o conteúdo, formato e apresentação deste trabalho. Será considerado aprovado o trabalho de conclusão de curso cuja nota for superior a sete. Em caso de não aprovação, o aluno deverá refazer e reapresentar conforme sugestão da banca examinadora e coordenação no prazo de 30 dias. Se necessário, o aluno deverá realizar correções solicitadas pela banca examinadora. Depois de efetuadas as correções, o aluno deverá disponibilizar obrigatoriamente uma cópia final impressa do trabalho e uma cópia em meio eletrônico (no formato PDF), no prazo máximo de 30 dias após a apresentação final. A cópia final eletrônica do Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser enviada à Coordenação do Curso, enquanto a cópia final impressa do TCC será encaminhada à Biblioteca Central do *Campus Três Lagoas*, para constar no acervo da biblioteca. A não entrega da versão final do TCC no prazo estipulado implica na anulação da aprovação da apresentação do TCC. A estrutura para o desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso de Engenharia de Controle e Automação dispõe de: docentes orientadores qualificados na área de interesse, infraestrutura laboratorial adequada; recursos de informática necessários para a análise dos resultados obtidos e para a elaboração do relatório final e amplo referencial teórico presente na Biblioteca para embasamento teórico necessário à execução de qualquer trabalho científico.



5.4.3. *ATIVIDADES COMPLEMENTARES*

As horas destinadas às atividades complementares (ou atividades acadêmico-científico-culturais) compõem a carga horária total do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação obedecendo todos os critérios que atendem às diretrizes, normas e legislações nacionais que regem os Cursos de Graduação. O estudante deverá cumprir, no mínimo, 150 horas em outras formas de atividades acadêmicas, científicas, culturais ou sociais, previstas no Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do IFMS ou reconhecidas pelo Colegiado do Curso. Estas atividades são componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do acadêmico, que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do estudante por meio do estímulo à prática de estudos e vivências independentes, transversais, interdisciplinares e de contextualização/atualização social e profissional, que devem ser desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, sendo obrigatória sua integralização para a graduação do estudante. Têm por objetivo enriquecer o processo de Ensino-aprendizagem, privilegiando: i) atividades de formação/aprimoramento social, humana, cultural e esportiva; ii) atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo; iii) atividades de aperfeiçoamento profissional; e iv) atividades de ensino, pesquisa, extensão e iniciação científica. As pontuações e limites para cada tipo de atividade estão previstas no Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do IFMS.

Outros casos omissos não previstos no regulamento serão tratados pela coordenação em conjunto com o Colegiado de Curso. O coordenador de curso indicará um professor supervisor que ficará responsável por rastrear e organizar a pontuação de cada estudante. O estudante, por sua vez, será responsável por entregar ao professor supervisor a lista das atividades complementares desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. A validação das atividades, quando necessária, deverá ser feita conforme as normas previstas no regulamento. São válidas apenas atividades executadas a partir da data de ingresso do estudante no curso.



6. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no Curso de Engenharia de Controle e Automação é responsabilidade de todos envolvidos no processo de ensino e educação, englobando professores, gestores, coordenação e demais órgãos de apoio, a fim de alcançar os objetivos propostos para a graduação e permitir uma formação integral e continuada. Nessa abordagem metodológica, é recomendado, sempre que possível, considerar as características específicas dos alunos, assim como sua condição socioeconômica, cultura, interesses e conhecimentos prévios. Desta maneira é possível orientar os estudantes de forma mais eficiente tanto em relação à especificidade do curso, como no processo de construção dos conhecimentos escolares.

6.1. ABORDAGENS METODOLÓGICAS DO CURSO

Alguns dos procedimentos didático-pedagógicos, para auxiliar os estudantes nas construções intelectuais ou atitudinais são recomendados:

- Elaboração do Plano de Ensino, para definição de objetivos, procedimentos e formas da avaliação dos conteúdos previstos na ementa da disciplina.
- Problematização do conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes e solução de problemas;
- Contextualização dos conhecimentos sistematizados, relacionando-os com sua aplicabilidade no mundo real e valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista também a construção do conhecimento;
- Promoção da integração dos saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade, expressos tanto na forma de trabalhos previstos nos planos das disciplinas como na prática profissional e em especial os projetos integradores;
- Diagnostico das necessidades de aprendizagem dos estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos;
- Elaboração de materiais a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;



- Utilização de ferramentas digitais, remotamente acessíveis, como recurso de integração aluno-escola, possibilitando acessibilidade pedagógica;
- Utilização de recursos de tecnologia da informação e da comunicação (TIC) para subsidiar as atividades pedagógicas presenciais;
- Desenvolvimento de projetos interdisciplinares que proporcionem maior flexibilidade pedagógica e integração entre os aspectos teóricos e práticos;
- Desenvolvimento de projetos, seminários, debates, entre outras atividades que promovam o enriquecimento do trabalho em grupo e aprendizagem colaborativa.

Tais procedimentos visam aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem levando o estudante a entender as múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade.

7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliar aprendizagem implica acompanhar o desempenho dos estudantes durante todo o processo de ensino; a fim de detectar avanços ou erros, corrigir as construções equivocadas e promover a apreensão de novos conhecimentos. Ao avaliar o estudante, o professor observa também os resultados de sua atuação pedagógica, sendo capaz de perceber a necessidade de novas intervenções metodológicas, seja para um grupo de estudantes, seja para toda a classe.

Nessa perspectiva, é importante que o professor utilize instrumentos diversificados, tais como avaliação diagnóstica contínua, permitindo o levantamento de conhecimentos prévios necessários à aquisição continuada de conhecimento e desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas. Através destes diversos instrumentos é possível tomar decisões, e orientar o estudante diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas em diferentes aspectos do desenvolvimento. Dentre as ações que colaboram neste desenvolvimento, podemos citar: atividades contextualizadas, diálogo permanente com o estudante buscando uma resposta aos estímulos, consenso dos critérios de avaliação, disponibilização de horários de permanência ou monitoria para aqueles que possuem dificuldade, discussão, em sala e sempre que possível, de forma participativa e colaborativa dos resultados obtidos e das soluções para as questões levantadas nas avaliações. Análise das características pessoais do estudante de forma que seja



possível identificar com maior clareza as possíveis metodologias ou ações pedagógicas que aperfeiçoem o processo de aprendizagem.

Os instrumentos e critérios de avaliação estão previstos no Plano de Ensino do professor e são apresentados aos estudantes no início do semestre letivo, para que estes possam gerir o seu próprio processo de aprendizagem. Sempre que observar necessidade de ajustes, visando a superação de dificuldades observadas na turma, o professor tem autonomia para fazê-lo e deve informar aos estudantes.

Segundo o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS, o rendimento escolar será apurado por meio de:

- I. Verificação da frequência, quando couber;
- II. Avaliação do aproveitamento acadêmico.

Considerar-se-á aprovado o aluno que tiver frequência às atividades de ensino de cada unidade curricular igual ou superior a 75% da carga horária e média final igual ou superior a 7,0 (sete). O aluno com Média Final inferior a 7,0 (sete) e/ou com frequência inferior a 75% será considerado reprovado. Outras situações, comuns aos cursos de graduação do IFMS, como, por exemplo, regras sobre a segunda chamada e revisão de avaliações estão descritos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS. O Núcleo Docente Estruturante resolverá outras questões que ainda não estão regulamentadas neste documento.

7.1. REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA – RED

O Regime Especial de Dependência (RED) nos Cursos de Graduação do IFMS aplica-se nos casos de reprovação em unidade curricular por nota. A média final obtida pelo discente deve ser igual ou superior a 4,0 (quatro) e não decorrente de frequência insuficiente, devendo ser igual ou superior a 75%, quando neste caso será permitido novo processo de avaliação sem a exigência de frequência na respectiva unidade curricular, em conformidade com a Instrução de Serviço que versa sobre o RED. Conforme o regulamento cabe ao Colegiado de



cada curso informar à respectiva Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (DIREN) a relação de unidades curriculares que poderão ser cursadas em RED, em cada semestre letivo.

Caberá ao docente da disciplina, considerando as suas características e o processo de avaliação previsto em seu Plano de Ensino, decidir (ou emitir parecer sobre) a aplicação do RED, conforme orientação do Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação. A instrução de trabalho do regime especial de dependência está descrita na Resolução 016/16, disponível no site da instituição.

7.2. APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS

Disciplinas cursadas em outra instituição de ensino superior podem ser aproveitadas no Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação desde que estejam em conformidade com as cargas horárias e ementas correspondentes. Para isso, o estudante deve requerer a convalidação das disciplinas desejadas na central de relacionamento (CEREL) do *Campus* Três Lagoas anexando a documentação comprobatória. O pedido será analisado por uma comissão, composta de 3 (três) professores, responsáveis por verificar a documentação apresentada e convalidar ou não as disciplinas de acordo com o Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS, que trata dos aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos.

Há também a possibilidade de comprovação de conhecimentos, na forma de exame de suficiência de saberes, por meio de avaliação – seguindo as características de cada unidade curricular em questão – objetivando a dispensa de disciplinas da matriz curricular do curso. A oferta destas avaliações está sujeita a concordância do professor da disciplina e aprovação do coordenador de curso. Os demais aspectos operacionais e normativos deste tipo de certificação estão descritos no Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS. Situações não previstas nesse documento serão decididas pelo Colegiado do Curso.



8. INFRAESTRUTURA DO CURSO

A infraestrutura ofertada para o curso superior de Engenharia de Controle e Automação é composta de salas de aula para exposição teórica dos conteúdos, biblioteca para consulta de livros e, em especial, de laboratórios para a realização das aulas práticas. Visto que as salas de aula e biblioteca são de uso comum às diversas áreas, apresentam-se a seguir apenas as instalações específicas necessárias à área de Engenharia de Controle e Automação. Atualmente, as salas de aula contam com quadro de vidro e também oferecem projetores móveis.

8.1. LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS

Quadro 3 – Salas e laboratórios especializados.

Sala	Dimensão Aproximada
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	69,14 m ²
Laboratório de Automação e Pneumática	68,86 m ²
Laboratório de Máquinas e Acionamentos	68,82 m ²
Laboratório de Instalações Elétricas	70,00 m ²
Laboratório de Projetos	68,91 m ²
Laboratório de Física	65,06 m ²
Laboratório de Química	65,06 m ²
Biblioteca	73 m ²
Anexo da Biblioteca	66 m ²
Sala dos Professores	119 m ²
Salas de Direção	17 m ²
Sala de Coordenação	30 m ²



9. PESSOAL DOCENTE

Quadro 4 – Corpo Docente

Docentes	Graduação	Titulação	Regime de trabalho	Atuação no curso
Andreza Carubelli Sapata	Inglês/Português	Mestre	DE	Ensino
Denis Rogério da Silva	Engenharia de Controle e Automação	Mestre	DE	Ensino/Pesquisa
Edson dos Santos Bortoloto	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pesquisa
Evandro Rogério Rocha	Tecnologia em processamento de dados	Mestre	DE	Ensino
Joel Marcelo Becker	Matemática	Mestre	DE	Ensino
José Aparecido Jorge Junior	Engenharia Elétrica	Especialização	DE	Ensino/Pesquisa
José Henrique Galeti	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pesquisa
Habib Asseis Neto	Ciência da Computação	Mestre	DE	Ensino
Maria Celinei Hernandez	Português	Mestre	DE	Ensino
Marcus Felipe Calori Jorgetto	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pesquisa
Nair Rodrigues de Souza	Matemática	Doutora	DE	Ensino
Suellen Moreira de Oliveira	Administração de empresas	Doutora	DE	Ensino
Edson Ítalo Mainardi júnior	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pesquisa
Murilo Miceno Frigo	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pesquisa
Fausto Lopes Catto	Engenharia de Materiais	Mestre	DE	Ensino
Ronivan Sousa da Silva	Física	Mestre	DE	Ensino
Douglas Francisquini Toledo	Ciência da Computação	Mestre	DE	Ensino
Marcel Chuma Cerbantes	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pesquisa
Estélio da Silva Amorim	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pesquisa



9.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

Cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) contribuir de forma decisiva para a consolidação do perfil profissional do egresso, por meio do acompanhamento das ações e revisão de documentos do curso. O Núcleo é constituído de um conjunto de pelo menos cinco docentes efetivos do curso, com elevada formação e titulação, que respondem mais diretamente pela concepção, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso segundo a Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010. O Curso possui seu NDE, composto pelos seguintes membros:

- I. Coordenador do Curso;
- II. Mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- III. Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- IV. Ter todos seus membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

As competências do órgão são:

- I. Elaborar, implantar, supervisionar e consolidar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) do *Campus* Três Lagoas;
- II. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- IV. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado relativas à área de conhecimento do curso;
- V. Acompanhar todo processo didático-pedagógico, analisando os resultados do processo de ensino aprendizagem, observando o Projeto Pedagógico do Curso (PPC);



- VI. Acompanhar, junto à Coordenação do Curso, o processo do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e propor ações que garantam um nível de avaliação adequado ao Ministério da Educação (MEC);
- VII. Incentivar e acompanhar a produção de material científico ou didático para publicação;
- VIII. Definir a presidência do núcleo.

Para maiores detalhes referentes às normas e funcionamento do NDE, veja o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante, disponível no site oficial do IFMS.

Atualmente, o NDE do Curso de Engenharia de Controle e Automação está em fase de implantação.

9.2. COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso, que se trata de um órgão deliberativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito à matéria de ensino, pesquisa e extensão. São competências do Colegiado de Curso:

- I. Analisar e deliberar as matérias que dizem respeito às atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso;
- II. Deliberar sobre as decisões tomadas “ad referendum” pelo Coordenador de Curso;
- III. Emitir parecer sobre assuntos de natureza técnica, administrativa, disciplinar e funcional, no âmbito do curso;
- IV. Exercer outras atribuições previstas em lei.

Estas atribuições e as normas para a instituição e funcionamento do Colegiado estão disponíveis no Regulamento do Colegiado de Curso. Atualmente o Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação está em fase de implantação.

9.3. COORDENAÇÃO DO CURSO

O coordenador de curso é o professor responsável juntamente com o núcleo docente estruturante (NDE) para gerir o curso sob sua responsabilidade e deverá ser escolhido por seus



pares por um período de 2 (dois) anos, podendo ser reeleito para mais um mandato consecutivo.

São responsabilidades do coordenador de curso:

- I. Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas pelas instâncias superiores e demais órgãos;
- II. Executar, junto ao NDE, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- III. Realizar o acompanhamento e avaliação do curso junto ao NDE;
- IV. Analisar e emitir parecer, junto ao NDE, sobre alterações curriculares, encaminhando aos órgãos competentes;
- V. Propor, semestralmente, em conjunto com a Direção de Ensino, observando o PPC e o calendário acadêmico, os horários de aula do curso, submetendo-o à aprovação do Colegiado do Curso;
- VI. Analisar e emitir parecer conclusivo dos requerimentos recebidos dos acadêmicos, ouvidas as partes interessadas;
- VII. Acompanhar a organização disciplinar, no âmbito do curso;
- VIII. Tomar, nos casos urgentes, decisões “ad referendum”, encaminhando-as para deliberação no Colegiado de Curso;
- IX. Apoiar a realização de eventos acadêmicos relacionados ao curso;
- X. Supervisionar a realização das atividades acadêmicas previstas no PPC;
- XI. Convocar e presidir reuniões do corpo docente;
- XII. Analisar e aprovar, em conjunto com o NDE, os Planos de Ensino;
- XIII. Incentivar os docentes e discentes para atividades articuladoras entre ensino, pesquisa e extensão.

Quadro 5 – Titulação, formação e regime de trabalho do coordenador.

Dados do Coordenador	
Nome	Edson Ítalo Mainardi Junior
Tempo de Magistério Superior	4 anos
Tempo de coordenação de cursos superiores	Não possui
Tempo de atuação profissional (exceto magistério)	Não possui



Regime de Trabalho	Dedicação exclusiva
Relação entre número de vagas anuais autorizadas e horas semanais dedicadas à coordenação	

10. APOIO AO DISCENTE

O *Campus* Três Lagoas conta com uma equipe multidisciplinar qualificada, formada por pedagogo, psicólogo e assistente social, e desenvolve programas de apoio às atividades de ensino e/ou ao estudante. Dentre alguns dos programas em andamento podemos citar:

- Para os alunos mais carentes, há o programa bolsa permanência, que consiste em uma ajuda financeira mensal, mediante comprovação de renda, segundo procedimento previsto em edital público;
- Passe gratuito para transporte coletivo, oferecido pelo município, para aqueles que necessitam do transporte público;
- Para eventos de extensão, sob interesse da instituição ou mediante justificativa, podem ser requisitados auxílio financeiro na forma de diárias;
- Programas de seleção de bolsistas para projetos de iniciação científica.

10.1. ATENDIMENTO OU PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES

Além das disciplinas que auxiliam no nivelamento de conhecimentos essenciais dos estudantes, os professores do *Campus* Três Lagoas contam com horários reservados para atendimento aos estudantes. Nas disciplinas em que existe procura dos estudantes, há horários reservados pelos professores especificamente para esclarecimento de dúvidas ou auxiliar no aprendizado. Estes horários podem ser implementados, tanto pelo professor da disciplina, como por outro professor da mesma área. A quantidade de horários de atendimento reservados para cada professor é definida pela gestão em conjunto com a coordenação de curso, levando em conta a carga horária de cada docente e a intensidade da procura. A avaliação da oferta e eficácia dos atendimentos no horário de permanência é feita junto à avaliação do Docente pelo Estudante.

10.2. NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL – NUGED



O Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional – NUGED, é um núcleo subordinado à Direção Geral- DIRGE do *Campus* Três Lagoas, responsável pela assessoria técnica especializada. Caracterizado como uma equipe multidisciplinar que tem como o objetivo principal implementar ações que promovam o desenvolvimento escolar e institucional com eficiência, eficácia e efetividade. Atende as demandas institucionais de acordo com as atribuições específicas de cada cargo que compõe o núcleo, acompanhando os estudantes e servidores, de modo a identificar as dificuldades inerentes aos processos da instituição, assim como os aspectos biopsicossociais que interferem no desenvolvimento institucional e pessoal.

As Ações dos Pedagogos no *Campus* Três Lagoas estão relacionadas à organizar, juntamente com a Direção de Ensino – DIREN e Coordenações, a Semana Pedagógica, prevendo reuniões formativas, abertura do semestre letivo, promoção e divulgação de atividades pedagógicas que tenham apresentado bons resultados, organização e análise dos resultados da avaliação do docente pelo estudante, repassando-os aos docentes e estudantes, orientando-a implementação de ações de melhoria dos processos.

O Assistente Social no *Campus* Três Lagoas implementa as ações da Assistência Estudantil, que têm como objetivo incentivar o estudante em sua formação educacional, visando a redução dos índices de evasão escolar decorrentes de dificuldades de ordem socioeconômica.

O Psicólogo faz o monitoramento da comunidade escolar, visando conhecer dificuldades inerentes ao processo educativo, assim como, aspectos biopsicossociais que interferem na aprendizagem bem como orienta, encaminha e acompanha estudantes às alternativas cabíveis a resolução dos problemas observados. Tem um papel de suma importância nas atividades e projetos voltados a prevenção, identificação e solução de problemas psicossociais que possam prejudicar o desenvolvimento das potencialidades dos estudantes.

10.3. NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais/ Específicas (NAPNE) do Instituto Federal é um programa que tem por finalidade possibilitar e garantir o acesso e permanência do estudante com necessidades educacionais especiais no IFMS. O



NAPNE visa à implantação de ações de educação inclusiva, auxiliando na aprendizagem do estudante. Para isso realiza o trabalho de captação de agentes formadores, orientação aos docentes e atendimento às famílias para encaminhamentos quando necessário.

O Campus Três Lagoas conta com o NAPNE composto por membros servidores voluntários. Dentre as suas competências, o NAPNE presta, em conjunto com os demais setores do campus, ações de atendimento aos estudantes com necessidades educacionais específicas e oferece suporte aos projetos de inclusão, bem como se manifesta sobre assuntos administrativos e didático-pedagógicos.

10.3.1. AÇÕES DE ACESSIBILIDADE

Em atendimento ao Decreto nº 5.296/04, que regulamenta as Leis nº 10.098/00 e nº 10.436/02 a sede do *Campus* Três Lagoas possui adaptações na infraestrutura para possibilitar o acesso às pessoas com deficiências como rampas, instalação de barras de apoio, corrimão, piso tátil externo, sinalizadores, um telefone de atendimento adaptado para comunicação com e por pessoas portadoras de deficiência auditiva e alargamento de portas. No entanto, está em fase de elaboração pela Reitoria um projeto que prevê a instalação de piso tátil no interior das edificações dos campi, identificações dos ambientes inclusive em braile, demarcação de vagas para PNE (Pessoa com Necessidades Especiais), Idosos, Gestantes, braile no corrimão das escadas e mapa tátil no acesso de cada edificação. Todos os banheiros podem receber cadeirantes. As entradas do câmpus, as áreas e vagas de estacionamento de veículos, os sanitários e os equipamentos exclusivos para o uso de pessoas deficientes estão adequadamente sinalizadas.

O *Campus* Três Lagoas possui também, servidor capacitado para o uso e interpretação da Língua Brasileira de Sinais – Libras.

Foram adquiridos os seguintes equipamentos de tecnologias assistivas pelo Pregão 15/2013: acionador de pressão, mouse tipo roller mouse, mouse Trackball, mouse adaptado, cadeira de roda manual, suporte para leitura, conjunto de teclado com colmeia para PC, mouse e teclado especial RCT - Barban RCT. Além desses materiais o campus de Três Lagoas possui três netbooks para empréstimo às pessoas com deficiência, que se encontram na biblioteca.



Há projetos de aquisição de equipamentos específicos para acessibilidade, aquisição de materiais didáticos (software), elaboração, adequação e reprodução de material pedagógico de orientação para estudantes com necessidades educacionais específicas e a formação para acessibilidade aos servidores do quadro e à comunidade acadêmica.

Algumas ações pontuais para formação dos profissionais vêm sendo implementadas no campus, entre reuniões específicas com os docentes que atendem os estudantes com necessidades específicas e nos dias de planejamento pedagógico, com o intuito de traçar estratégias de melhor atendimento desses estudantes e a oferta de um Curso de Atendimento à Pessoa com Deficiência aos servidores e colaboradores externos.

10.4. REGIME DOMICILIAR

Conforme regulamento disciplinar estudante do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, estudantes gestantes, portadores de afecções congênitas ou adquiridas, infecções, traumatismo ou outras condições mórbidas, determinando distúrbios agudos ou agudizados podem, sob determinadas circunstâncias, requerer Regime Domiciliar. No Regime Domiciliar é assegurado ao estudante acompanhamento domiciliar com visitas periódicas de servidores do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul para amparo educacional durante o período de afastamento. O regulamento Disciplinar Estudante, disponível no site do IFMS, versa sobre as orientações e normas dos regimes domiciliares de Estudante Gestante ou com problemas de saúde.

10.5. ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO

O IFMS assume como política institucional o acompanhamento de seus egressos nos aspectos socioeconômicos e educacionais. Para que seja possível alcançar e manter os resultados, é imprescindível dedicar-se periodicamente não somente à matriz curricular, mas também as necessidades do arranjo produtivo local e nesse ponto que se enfatiza a elevada importância que o IFMS dá ao acompanhamento de egressos.



➤ **Avaliação interna:** essa avaliação considera, basicamente, três conjuntos de elementos: Condições, processo e resultados, conforme acompanhamento da CPA, a qual realizada uma coleta de dados junto aos servidores e discente envolvidos no curso, ao término de cada semestre. Alguns exemplos de itens a serem avaliados são:

- **Desempenho do docente:** em relação à clareza, fundamentação, perspectivas divergentes, importância, inter-relação e domínio dos conteúdos, questionamento, síntese, soluções, alternativas, domínios de métodos e técnicas de ensino, domínio de conteúdo e avaliação.
- **Desempenho didático-pedagógico:** em relação ao cumprimento de objetivos, à integração de conteúdos, aos procedimentos e materiais didáticos e bibliografia; pontualidade do professor e exigência de pontualidade dos alunos.
- **Desempenho discente:** expressado pela participação em aula e atividades, formação ética, realização de tarefas, interesse e assiduidade.

11. DIPLOMAÇÃO

Após a integralização das disciplinas previstas, aprovação do relatório de Estágio Obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso e participação na última edição do ENADE, o aluno estará apto a receber o título, com Diploma Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, através de documento expedido pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, conforme legislação em vigor. A emissão de certificados e diplomas ficará a cargo da Reitoria do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul e ao Campus Três Lagoas, caberá o controle da vida acadêmica do aluno. Entretanto, enquanto o diploma não for expedido definitivamente, o aluno concluinte poderá requerer certificado de conclusão de curso. Para solicitar emissão/registro de diploma, o aluno deverá ter concluído todas as etapas do curso identificado pela CEREL como provável formando do período. A habilitação concluída será averbada no verso do Diploma. Destaca-se que para a entrega do diploma, o aluno concluinte estará sujeito às seguintes condições: não ter débito junto à Biblioteca Central, Coordenação-Geral de Assistência ao Educando, Laboratórios e órgãos que emprestem materiais/equipamentos; não ter débito de



documentação junto à CEREL; bem como ter participado da solenidade de outorga de grau. A emissão de 2ª via do diploma dar-se-á com ônus para o solicitante.

O tempo máximo para a integralização curricular do curso e regras para trancamento de matrícula está previstos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação, no site do IFMS.

12. AVALIAÇÃO DO CURSO

O IFMS implementa mecanismos de avaliação permanente da efetividade do processo de ensino-aprendizagem, visando compatibilizar a oferta de vagas e o modelo do curso com a demanda do mercado de trabalho. Uma delas é a autoavaliação institucional, realizada pela CPA – Comissão Própria de Avaliação. A CPA no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS tem como função conduzir os processos de avaliação interna da instituição, assim como sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Os processos de avaliação conduzidos pela CPA subsidiam o credenciamento e credenciamento de instituições de ensino superior, bem como reconhecimento e renovação de cursos de graduação oferecidos. A legislação prevê os seguintes processos de avaliação, o Avalies – Avaliação das Instituições de Educação Superior: autoavaliação (coordenada pela CPA) e avaliação externa (realizada por comissões designadas pelo Inep), bem como a Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG) e o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Assim, o Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação encontra-se em constante processo de autoavaliação, por meio da consulta à comunidade a CPA promove uma avaliação com todos os segmentos da organização (docentes, técnico administrativo e alunos). Desta forma, pretende-se detectar os pontos que precisam ser melhorados no ambiente organizacional e a partir dessa sistematização promover os avanços que irão contribuir de maneira significativa para melhoria da Instituição e do curso superior. Paralelamente há, ainda, a atuação do NDE e do Colegiado de Curso, em conjunto com o coordenador de curso, no sentido de consolidar mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Por fim, parte da avaliação dos docentes utilizada para



aprovação em estágio probatório ou progressão por mérito profissional, dá-se pela Avaliação do Docente pelo Estudante. Esta avaliação é executada pela gestão e NUGED com o objetivo de levantar um diagnóstico das práticas pedagógicas e avaliar o desempenho do professor em sala de aula. De posse das informações coletadas, é possível que professores e a coordenação de curso planejem ações contínuas para melhoria das práticas de ensino. A periodicidade da avaliação é semestral e são avaliados todos os professores que atuam em sala de aula, para cada disciplina.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Decreto n. 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 jul. 2004. Seção 1, p. 18. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- BRASIL. Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 dez. 1966. Seção 1, p. 14892. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- BRASIL. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre estágio de estudante. Brasília, DF, 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 set. 2008. Seção 1, p. 3. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2016**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/332-programas-e-acoes-1921564125/catalogo-nac-dos-cursos-superiores-de-tecnologia-494845805/12352-catalogo-nacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia/>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares cursos bacharelado e licenciatura**. Brasília: Ministério da Educação, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação profissional e tecnológica: legislação básica**. 6.ed. Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**, Brasília, 09 abril 2002. Seção 1, p. 32. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2017.



BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 2002. Seção 1, p. 162. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução n. 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 jun. 2007. Seção 1, p. 6. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa Nº 9, de 5 maio 2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8 maio 2017. Seção 1, p. 29. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cotas/docs/portariaN9.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2017.

ELDORADO. **Linha de produção ativa e eficiente:** produção industrial funciona durante 354 dias por ano. Disponível em: <<http://www.eldoradobrasil.com.br/Tecnologia-e-Inovacao/Producao-Limpa/Processo-Industrial>>. Acesso em: 12 set. 2016.

FIBRIA. **Mídia releases:** Fibria conclui metade das obras de ampliação da unidade de Três Lagoas (MS). 29 ago. 2016. Disponível em: <<http://www.fibria.com.br/midia/releases/fibria-conclui-metade-das-obras-de-ampliacao-da-unidade-de-tres-lagoas-ms/>>. Acesso em: 12 set. 2016.

GOOGLE MAPS. **Localização de Mato Grosso do Sul no mapa geográfico nacional.** Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 21 jun. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2011:** Campo Grande, MS. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ms&tema=estruturaempresarial2014|campogrande|estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas-2014>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2011.** Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv67269.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.** Disponível em: <<http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2012/08/ESTATUTO-DO-IFMS.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Página inicial do instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).** Disponível em: <<http://www.ifms.edu.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2016.