



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



# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

**Campo Grande - MS  
2014**

REITOR  
**Maria Neusa de Lima Pereira**

PRÓ-REITORA DE ENSINO E PÓS-GRADUAÇÃO  
**Marcelina Teruko Fujii Maschio**

DIRETOR GERAL  
**Joelson Maschio**

DIRETORA DE ENSINO E PÓS-GRADUAÇÃO  
**Márcio Artacho Peres**

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE  
**Fernando Antonio Camargo Guimarães (Presidente)**  
**Mauro Conti Pereira**  
**Thiago Alexandre Prado**  
**Angelo César de Lourenço**  
**João César Okumoto**  
**Paulo Cesar de Oliveira**  
**Marco Hiroshi Naka**  
**Rhasla Ramos Abrão Wanderley**

COORDENADOR DO CURSO  
**Fernando Antonio Camargo Guimarães**

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA  
**Gláucia Lima Vasconcelos**

COLABORAÇÃO

Nome da Unidade:	<b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul Câmpus Campo Grande</b>
CNPJ/CGC	<b>10.673.078/0001-20</b>
Data	<b>Março/2014</b>
Número do Plano	<b>01</b>
Área do Plano	<b>Controle e Processos Industriais</b>

<b>Plano de Curso para:</b>		
01	Diplomação:	<b>Tecnólogo em Automação Industrial</b>
	Carga Horária da Instituição	<b>2400 horas</b>
	Estágio Obrigatório	<b>240 horas</b>

## SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA.....	5
1.1 INTRODUÇÃO.....	6
1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.....	8
1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE CAMPO GRANDE.....	9
1.4 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL.....	10
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. CARACTERÍSTICAS DO CURSO.....	11
3.1 FORMA DE INGRESSO.....	12
3.2 REGIME DE MATRÍCULA.....	13
3.3 DETALHAMENTO DO CURSO.....	13
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	14
5. PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	15
5.1. FLEXIBILIDADE CURRICULAR.....	15
5.2. MATRIZ CURRICULAR.....	17
5.3 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA.....	18
5.4. EMENTAS.....	21
5.5 PRÁTICA PROFISSIONAL.....	56
5.5.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	56
5.5.2 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	57
6. METODOLOGIA.....	58
7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	60
7.1. REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA.....	61
7.2. APROVEITAMENTO E COMPROVAÇÃO DE CONHECIMENTOS.....	61
8. INFRAESTRUTURA DO CURSO.....	62
8.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	63
8.3. BIBLIOTECA.....	63
9. PESSOAL DOCENTE.....	64
9.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE.....	65
9.2 COLEGIADO DE CURSO.....	66
9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO.....	67
10. PROGRAMAS DE APOIO AO DISCENTE.....	68
10.1. ATENDIMENTO OU PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES.....	69
10.2 NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL (NUGED).....	69
10.3 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS.....	70
10.4 REGIME DOMICILIAR.....	71
11. DIPLOMAÇÃO.....	71
12. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	72
12.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO - CPA.....	72
12.2 AVALIAÇÃO DO DOCENTE PELO DISCENTE.....	73
13. REFERÊNCIAS.....	73

## **1. JUSTIFICATIVA**

A proposta de estabelecer o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial 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.

Com a aprovação da Lei no 9.394 (Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional - LDB), em 20 de dezembro de 1996, pelo Congresso Nacional e com o Decreto no. 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamentou os artigos da LDB referentes à educação profissional, consolidaram-se os mecanismos para a reestruturação dos cursos de superiores de tecnologia, permitindo a utilização de todo o potencial que lhes é característico.

Ancorado pelo Parecer CNE/CES no 436/01, de 2 de abril de 2001, das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico – DCN, aprovada pelo CNE em 3 de dezembro de 2002, a atual proposta é a caracterização efetiva de um novo modelo de organização curricular de Nível Superior, que privilegia as exigências de um mercado de trabalho competitivo, no sentido de oferecer à sociedade uma formação profissional com duração compatível com a área tecnológica e, principalmente, relacionada com a atualidade dos requisitos profissionais.

Com o propósito de aprimorar e fortalecer os cursos superiores de tecnologia e em cumprimento ao Decreto nº 5.773/06, o Ministério da Educação apresentou em 2006 o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia como um guia para referenciar estudantes, educadores, instituições, sistemas e redes de ensino, entidades representativas de classes, empregadores e o público

em geral. O Catálogo organiza e orienta a oferta de Cursos Superiores de Tecnologia, inspirado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico e em sintonia com a dinâmica do setor produtivo e os requerimentos da sociedade atual. Configurado, desta forma, na perspectiva de formar profissionais aptos a desenvolver, de forma plena e inovadora, as atividades em uma determinada área profissional e com capacidade para utilizar, desenvolver ou adaptar tecnologias com a compreensão crítica das implicações daí decorrentes e das suas relações com o processo produtivo, o ser humano, o ambiente e a sociedade.

Com a sistematização e a oferta do Catálogo, as instituições que oferecem graduações tecnológicas foram orientadas a adotarem as denominações dos cursos que o compõem, com suas respectivas caracterizações, neles referenciando-se tanto para a oferta de novos cursos, quanto para a migração dos cursos em desenvolvimento, beneficiando a todos os futuros profissionais. Devido às mudanças no cenário econômico mundial que vêm ocorrendo nos últimos anos e ao fenômeno da globalização, verifica-se o surgimento de novos atributos necessários aos profissionais da era do conhecimento. O mercado mundial tornou-se mais competitivo e exigente, tanto em produtos como em serviços, o que impõe uma nova postura profissional. O Curso Superior de Automação Industrial 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.

## **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 Automação Industrial, estará 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 e da Audiência Pública 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 coaduna com iniciativas que concorrem para o desenvolvimento sociocultural, sem desprezar a sua principal função de instituição de formação profissional.

## 1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

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). Sua população, de acordo com o censo 2013, é de 2.587.269 habitantes e sua área territorial é de 358.124,962 km<sup>2</sup>. Sua capital e maior cidade, em termos populacionais e econômicos, é Campo Grande (Figura 1). Economicamente o setor mais representativo é o de serviços.



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

Fonte: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org).

A economia do estado baseia-se na agricultura, na pecuária, na extração mineral e no turismo. A principal área econômica é a do planalto da Bacia do Paraná, com solos florestais e de terra roxa, além de contar com meios de transporte mais eficientes e os mercados consumidores da região sudeste mais próximos.

Na produção agropecuária destacam-se as culturas de soja, arroz, café, trigo, milho, feijão, mandioca, algodão, amendoim e cana-de-açúcar. A pecuária conta com rebanho bovino, equinos, suínos, ovinos, aves, caprinos e bubalinos.

O Estado conta ainda com jazidas de ferro, manganês, calcário, mármore e estanho. Uma das maiores jazidas mundiais de ferro é do Monte Urucum, situado no



município de Corumbá.

A principal atividade industrial é a de gêneros alimentícios, seguida pela transformação de minerais não metálicos e pela industrialização de madeira. Corumbá é um dos maiores núcleos industriais do centro-oeste, com indústrias de cimento, fiação, curtume, beneficiamento de produtos agrícolas e uma siderúrgica que trata o minério de Urucum.

### **1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE CAMPO GRANDE**

Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul foi fundada em 21 de junho de 1872, quando o mineiro José Antônio Pereira chegou e se alojou em terras férteis e completamente desabitadas da Serra de Maracaju, na confluência de dois córregos, mais tarde denominados Prosa e Segredo. A região se desenvolvia em razão do clima e da privilegiada situação geográfica. Isso atraiu os habitantes de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Nordeste, dentre outros estados, além de imigrantes de outros países, como japoneses, italianos, sírio-libaneses entre outros.

Devido a sua posição estratégica, e sendo passagem obrigatória em direção ao extremo sul do Estado, o governo estadual promulgou a resolução de emancipação da vila e a elevou à condição de município, ao mesmo tempo mudando o seu nome para Campo Grande, em 26 de agosto de 1899.

O município de Campo Grande está localizado na meso-região centro norte do estado do Mato Grosso do Sul. A população segundo o censo de 2013 é de 832.352 habitantes.

A junção dos setores primário e secundário, especialmente na agroindústria, desempenha papel importante na economia local, sendo um de seus pilares.

O setor industrial é o maior gerador de empregos no município de Campo Grande, destacando-se a indústria de transformação.

Assim considerando o crescimento econômico do setor primário, populacional, perfil de arrecadação, proximidade de centros consumidores, propõe-se a criação de um Curso Superior em Automação Industrial para atender as demandas do município, com possibilidade de abrir novos mercados de trabalho.

## **1.4 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

O Estado de Mato Grosso do Sul encontra-se em franco desenvolvimento econômico e social. Diante deste universo, cabe ao IFMS Câmpus Campo Grande 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 9.394/96 dispõe sobre a Educação Profissional, e junto 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 alavancadora do processo de construção dos novos modelos de desenvolvimento.

Assim pode-se perceber que, a oferta do Curso De Nível Superior Em Automação Industrial 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 referido curso é justificado, pois no município de Campo Grande e no Estado do Mato Grosso do Sul, existe a necessidade de se formar profissionais capacitados para atuarem nas indústrias sucroalcooleira, nas indústrias de transformação do setor metal mecânico, no setor agrícola, no setor de produção de energia elétrica, instalação e manutenção de equipamentos elétricos, automatização de processos, que são áreas que se encontram em contínuo e acelerado crescimento, além da necessidade de desenvolver pesquisas que contribuam com o desenvolvimento local.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Formar profissionais com conhecimentos teóricos e práticos, para atuar

nas áreas de projeto, implementação, gerência e administração de Automação Industrial, independente de sua abrangência e complexidade, atendendo a demanda do mercado.

## **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Qualificar o discente para o planejamento e execução de sistemas de integração e automação utilizando controladores lógicos programáveis, sensores e transdutores.
- Qualificar o discente para gerenciar e utilizar sistemas supervisórios com a finalidade de gerir o sistema de automação.
- Qualificar o discente para planejar e realizar a manutenção de sistemas de automação utilizando redes industriais.
- Capacitar e desenvolver o discente intelectualmente de forma que possibilite o prosseguimento de estudos em nível de pós-graduação na área de tecnologia.
- Fornecer ao discente noções de empreendedorismo e do comércio e do marketing eletrônicos.
- Conscientizar o aluno sobre o papel inclusivo, social e econômico da tecnologia e seu impacto sobre o meio ambiente.

## **3. CARACTERÍSTICAS DO CURSO**

O curso visa a 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 Tecnologia em Automação Industrial segue as Diretrizes Curriculares Nacionais obedecendo o que versa o catálogo nacional de

cursos do MEC. Ademais, além das disciplinas técnicas, o curso conta com disciplinas relacionadas ao núcleo comum que provêm fundamentação matemática, linguística, filosófica 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 FORMA DE INGRESSO**

A forma de acesso ao Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do IFMS dá-se por meio do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), para candidatos que realizaram a prova do ENEM, divulgada via edital próprio. Atualmente, em concordância com o disposto na Lei n<sup>o</sup> 12.711 de 29/08/2012, no Decreto n<sup>o</sup> 7.824 de 11/10/2012, na Portaria Normativa/MEC n<sup>o</sup> 18 de 11/10/2012 e na Portaria Normativa/MEC n<sup>o</sup> 21 de 5/11/2012, há reserva de 50% das vagas disponíveis para candidatos que se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas, estudantes egressos de escola pública, e estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo per capita.

As vagas remanescentes poderão ser disponibilizadas para portadores de diploma ou transferência de outras instituições públicas ou privadas de ensino superior. As vagas para portadores de diploma destinam-se a candidatos com curso superior concluído; as vagas de transferência para candidatos que estejam cursando outra instituição pública ou privada, em ambos os casos as vagas são divulgadas via edital próprio emitido pela Pró-Reitoria de Ensino e Pós-Graduação (PROEN) no site oficial do IFMS.

### **3.2 REGIME DE MATRÍCULA**

Operacionalizada por unidades curriculares, a matrícula deverá ser requerida e renovada pelo interessado semestralmente na Central de relacionamento do câmpus. Os períodos e datas limites de cancelamento, trancamento e rematrícula são estabelecidos em calendário oficial do IFMS

divulgado 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 com os demais regulamentos no site oficial do IFMS.

### **3.3 DETALHAMENTO DO CURSO**

**Tipo:** Superior de Tecnologia.

**Modalidade:** Presencial.

**Denominação:** Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial

**Habilitação:** Tecnólogo

**Endereço de oferta:** Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Câmpus Campo Grande – Rua 13 de Maio, 3072 – Centro. CEP 79002-356

**Telefone:** (67) 3357-8511

**Localização:** Campo Grande – MS

**Turno de funcionamento:** Turmas no período Matutino, Vespertino ou Noturno.

**Número de vagas anuais:** 40 vagas.

**Carga horária total:** 2400 horas

**Integralização mínima do curso:** 06 semestres

**Integralização máxima do curso:** 12 semestres

**Ano/semestre de início do funcionamento do curso:** 2015/2

**Coordenador do curso:**

### **4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Tecnólogo em Automação Industrial, oriundo do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, é o profissional de nível superior com competências e habilidades para planejar, implementar, administrar, gerenciar, promover e aprimorar com técnica e tecnologia o desenvolvimento de sistemas de integração e automação em ambientes industriais, assumindo ação

empreendedora em pesquisa e inovação com consciência de seu papel social. Seguindo o o Parecer CNE/CP nº. 29/2002, onde consta que os cursos de graduação tecnológica devem primar por uma formação em processo contínuo, a formação do profissional pauta-se pela descoberta do conhecimento e desenvolvimento de competências profissionais necessárias ao longo da vida, privilegiando o pensamento crítico e favorecendo uma formação no contexto social local e nacional. Desta forma, ao final do curso o Tecnólogo em Automação Industrial deve estar capacitado a:

- Planejar e controlar os processos de produção e de manutenção;
- Operar máquinas, equipamentos e instrumentos comandados por sistema convencionais ou automatizados;
- Coordenar equipes de produção;
- Dar manutenção e prestar assistência técnica em máquinas, equipamentos e instrumentos comandados por sistema convencionais ou automatizados;
- Coordenar equipes de manutenção e de assistência técnica;
- Indicar e/ou aplicar técnicas de conversão, transformação e distribuição de energia necessária aos processos produtivos;
- Realizar medições e ensaios, visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Executar desenhos, leiautes, croquis, etc.;
- Avaliar a aplicabilidade de materiais, insumos, elementos de máquinas e outros recursos, adaptando sua utilização às exigências de qualidade e produtividade;
- Propor, aplicar e coordenar a aplicação de métodos e técnicas que resultem em economia de recursos naturais esgotáveis;
- Elaborar projetos de instalações residências com potência de até 800 kVA e fazer manutenção nos mesmos;
- Elaborar projetos de instalações industriais com potencia de até 800 kVA e fazer manutenção nos mesmos;
- Analisar circuitos elétricos de CC e CA, identificando e corrigindo falhas e defeitos;

- Desenvolver projetos de bancos de capacitores para correção de fator de potência;
- Instalação e manutenção de máquinas elétricas;
- Programar CLPs.

## **5. PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é o documento orientador que traduz as políticas acadêmicas institucionais com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e documentos da instituição. Alguns dos elementos que o compõem, tais como: matriz e estrutura curricular, bibliografia básica e complementar, docentes, recursos materiais, laboratórios e infraestrutura de apoio ao funcionamento do curso, dentre outros, são estabelecidos por conhecimentos e saberes necessários a formação das competências estabelecidas a partir do perfil do egresso. A contínua adequação das cargas horárias, adequação da bibliografia e atualização do projeto de curso são responsabilidades da coordenação de curso em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado de Curso, contando com o apoio de discentes, docentes.

### **5.1. FLEXIBILIDADE CURRICULAR**

No CST em Automação Industrial 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. 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 estágio supervisionado e atividades complementares 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, 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 discente 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 e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que contam com palestras minicursos e apresentação de trabalhos relacionados aos temas. Dessa forma podemos afirmar que o processo de formação do Tecnólogo em Automação Industrial vai além das disciplinas comuns e específicas do curso. Além disso, o NDE do CST em Automação Industrial discute constantemente a estrutura curricular do curso, consultando discentes e professores de outras áreas do conhecimento com o objetivo de proporcionar complementariedade dos saberes na forma de atividades científicas, culturais e de formação especializada. O NDE também assume o papel de discutir ementas, bibliografias e a inclusão de disciplinas optativas ou eletivas, para adequar o curso à realidade do mercado e da região, além da legislação vigente.



## 5.2. MATRIZ CURRICULAR

1º período			2º período			3º período			4º período			5º período			6º período			Unidade Curricular Eletiva		
	4	0		2	0		4	0		4	0		3	0		4	0		2	0
Cálculo Diferencial e Integral			Eletromagnetismo			Eletrônica Analógica II			Sistemas Digitais II			Instrumentação Industrial			Sistemas Supervisórios			Libras		
	4	0		3	0		0	2		0	2		2	0		0	2			
Matemática Aplicada			Mecânica dos Fluidos			Laboratório de Eletrônica Analógica II			Laboratório de Sistemas Digitais II			Pneumática e Hidráulica			Comando Numérico Computadorizado (CNC)					
	3	0		3	0		4	0		4	0		0	2		4	0			
Eletricidade I			Instalações Elétricas Prediais			Sistemas Digitais I			Análise de Circuitos Elétricos			Laboratório Pneumática e Hidráulica			Redes de Comunicações Industriais					
	0	2		0	2		0	2		0	3		2	0		4	0			
Laboratório de Eletricidade I			Laboratório de Instalações Elétricas Prediais			Laboratório de Sistemas Digitais I			Controlador Lógico Programável I			Metodologia Científica			Gestão da Produção					
	0	2		4	0		3	0		3	0		0	3		0	2			
Informática Aplicada			Eletrônica Analógica I			Termodinâmica e Fenômenos de Transporte			Sistemas Térmicos			Controlador Lógico Programável II			Controle Automático de Processos					
	3	0		0	2		3	0		5	0		4	0		3	0			
Comunicação Linguística			Laboratório de Eletrônica Analógica I			Mecânica Geral			Máquinas Elétricas e Acionamentos			Eletrônica Industrial			Eficiência Energética					
	0	2		0	2		3	2		0	3		4	0		2	0			
Desenho Técnico			Desenho auxiliado por computador			Instalações Elétricas Industriais			Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos			Estatística			Segurança do Trabalho					
	3	0		3	0		2	3		2	3		3	0		4	0			
Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação			Eletricidade II			Linguagem de Programação			Microcontroladores			Empreendedorismo			Manutenção Industrial					
	3	0		0	2								2	0						
Física Mecânica			Laboratório de Eletricidade II									Inglês Técnico								
				2	2															
			Algoritmos																	

1	2	3
4		

- 1 Código da Unidade Curricular  
 2 Carga horária teórica semanal da unidade curricular em horas/aula  
 3 Carga horária prática semanal da unidade curricular em horas/aula  
 4 Nome da unidade curricular

Carga Horária da Instituição	3.200	horas – aula	2400	horas
Carga Horária do Estágio Supervisionado	320	horas – aula	240	horas
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>3520</b>	<b>horas – aula</b>	<b>2640</b>	<b>horas</b>

### 5.3 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

PRIMEIRO PERÍODO				
CÓD.	UNIDADE CURRICULAR	C.H.S. (h/a)	C.H.P. (h/a)	C.H.P. (h)
	Cálculo Diferencial e Integral	4	80	60
	Matemática Aplicada	4	80	60
	Eletricidade I	3	60	45
	Laboratório de Eletricidade I	2	40	30
	Informática Aplicada	2	40	30
	Comunicação Linguística	3	60	45
	Desenho Técnico	2	40	30
	Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação	3	60	45
	Física Mecânica	3	60	45
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>26</b>	<b>520</b>	<b>390</b>

C.H.S - Carga Horária Semanal; C.H.P - Carga horária Período; h/a - hora/aula; h - hora relógio

SEGUNDO PERÍODO				
CÓD.	UNIDADE CURRICULAR	C.H.S. (h/a)	C.H.P. (h/a)	C.H.P. (h)
	Eletromagnetismo	2	40	30
	Mecânica dos Fluidos	3	60	45
	Instalações Elétricas Prediais	3	60	45
	Laboratório de Instalações Elétricas Prediais	2	40	30
	Eletrônica Analógica I	4	80	60
	Laboratório de Eletrônica Analógica I	2	40	30
	Desenho Auxiliado por Computador	2	40	30
	Eletricidade II	3	60	45
	Laboratório de Eletricidade II	2	40	30
	Algoritmos	4	80	60
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>27</b>	<b>540</b>	<b>405</b>

C.H.S - Carga Horária Semanal; C.H.P - Carga horária Período; h/a - hora/aula; h - hora relógio

TERCEIRO PERÍODO				
CÓD.	UNIDADE CURRICULAR	C.H.S. (h/a)	C.H.P. (h/a)	C.H.P. (h)
	Eletrônica Analógica II	4	80	60
	Laboratório de Eletrônica Analógica II	2	40	30
	Sistemas Digitais I	4	80	60
	Laboratório de Sistemas Digitais I	2	40	30
	Termodinâmica e Fenômenos de Transporte	3	60	45
	Mecânica Geral	3	60	45

	Instalações Elétricas Industriais	5	100	75
	Linguagem de Programação	5	100	75
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>28</b>	<b>560</b>	<b>420</b>

**C.H.S - Carga Horária Semanal; C.H.P - Carga horária Período; h/a - hora/aula; h - hora relógio**

<b>QUARTO PERÍODO</b>				
<b>CÓD.</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>C.H.S. (h/a)</b>	<b>C.H.P. (h/a)</b>	<b>C.H.P. (h)</b>
	Sistemas Digitais II	4	80	60
	Laboratório de Sistemas Digitais II	2	40	30
	Análise de Circuitos Elétricos	4	80	60
	Controlador Lógico Programável I	3	60	45
	Sistemas Térmicos	3	60	45
	Máquinas Elétricas e Acionamentos	5	100	75
	Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	3	60	45
	Microcontroladores	5	100	75
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>29</b>	<b>580</b>	<b>435</b>

**C.H.S - Carga Horária Semanal; C.H.P - Carga horária Período; h/a - hora/aula; h - hora relógio**

<b>QUINTO PERÍODO</b>				
<b>CÓD.</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>C.H.S. (h/a)</b>	<b>C.H.P. (h/a)</b>	<b>C.H.P. (h)</b>
	Instrumentação Industrial	3	60	45
	Pneumática e Hidráulica	2	40	30
	Laboratório de Pneumática e Hidráulica	2	40	30
	Metodologia Científica	2	40	30
	Controlador Lógico Programável II	3	60	45
	Eletrônica Industrial	4	80	60
	Estatística	4	80	60
	Empreendedorismo	3	60	45
	Inglês Técnico	2	40	30
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>25</b>	<b>500</b>	<b>375</b>

**C.H.S - Carga Horária Semanal; C.H.P - Carga horária Período; h/a - hora/aula; h - hora relógio**

**\* Unidades curriculares eletivas.**

<b>SEXTO PERÍODO</b>				
<b>CÓD.</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>C.H.S. (h/a)</b>	<b>C.H.P. (h/a)</b>	<b>C.H.P. (h)</b>
	Sistemas Supervisórios	4	80	60
	Comando Numérico Computadorizado (CNC)	2	40	30
	Redes de Comunicações Industriais	4	80	60
	Gestão da Produção	4	80	60
	Controle Automático de Processos	2	40	30

	Eficiência Energética	3	60	45
	Segurança do Trabalho	2	40	30
	Manutenção Industrial	4	80	60
<b>TOTAL PERÍODO</b>		<b>25</b>	<b>500</b>	<b>375</b>

**C.H.S - Carga Horária Semanal; C.H.P - Carga horária Período; h/a - hora/aula; h - hora relógio  
\* Unidades curriculares eletivas.**

<b>OUTRAS ATIVIDADES</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>C.H. TOTAL (h/a)</b>	<b>C.H. TOTAL (h)</b>
Atividades Complementares	1° ao 6° Período	200	150
Estágio Supervisionado Obrigatório	A partir do 4° Período	320	240
<b>TOTAL</b>		<b>520</b>	<b>390</b>

<b>TOTALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA</b>	<b>C.H. TOTAL (h/a)</b>	<b>C.H. TOTAL (h)</b>
Unidades Curriculares	3200	2400
Estágio Supervisionado	320	240
<b>TOTAL</b>	<b>3520</b>	<b>2640</b>

## 5.4. EMENTAS

Cálculo Diferencial e Integral		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Funções de uma variável. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Integrais e aplicações. Funções vetoriais. Funções de várias variáveis. Máximos e mínimos. Integral dupla e tripla. Integral de linha. Integral de superfície. Sequências e séries numéricas. Equações diferenciais ordinárias.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>ÁVILA, G. <b>Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 1</b>. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003. ISBN: 9788521613701.</p> <p>LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1</b>. 3ª edição. São Paulo: Editora Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.</p> <p>LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 2</b>. 3ª edição. São Paulo: Editora Harbra, 1994. ISBN: 8529402065.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. <b>Cálculo – Volume 1</b>. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982. ISBN: 9788521610540.</p> <p>FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. <b>Cálculo – Volume 2</b>. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982. ISBN: 9788521610939.</p> <p>ÁVILA, G. <b>Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 2</b>. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2004. ISBN: 9788521613992.</p> <p>ÁVILA, G. <b>Introdução ao Cálculo</b>. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998. ISBN: 9788521611332.</p> <p>BOULOS, P. <b>Introdução ao Cálculo – Volume 2</b>. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1983. ISBN: 9788521201137.</p>		

Matemática Aplicada		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Números reais. Algarismos significativos, precisão e arredondamento. Potências de dez e conversões. Gráficos de funções. Trigonometria. Vetores. Números complexos: representações e operações. Matrizes. Determinantes. Geometria plana e espacial. Sistemas de equações lineares.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1</b>. 3ª edição. São Paulo: Editora Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.</p> <p>KOLMAN, B., HILL, D. R. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b>. 9ª edição. Rio de Janeiro:</p>		

Editora LTC, 2013. ISBN: 9788521622086.  
 BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2011. ISBN: 8564574209.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOYER, R. E., AYRES JR, F. **Trigonometria**. 3ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2003. ISBN: 9788536301822.  
 BOULOS, P., Camargo, I. **Geometria Analítica**. 3ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2005. ISBN: 9788587918918.  
 AYRES JR, F., MENDELSON, E. **Cálculo**. 5ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2013. ISBN: 9788565837156.  
 FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. **Cálculo – Volume 1**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982. ISBN: 9788521610540.  
 ANTON, H., RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2012. ISBN: 9788540701694.

Eletricidade I		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Medidas e Unidades. Arredondamento e Erro. Noções básicas de segurança em eletricidade. Padronizações e Convenções em Eletricidade. Corrente Contínua. Grandezas Elétricas. Elementos de Circuito. Código de Cores para Resistores. 1ª Lei de OHM. Circuitos série, paralelo e misto. Divisores de Tensão e de Corrente. Leis de Kirchhoff. Geradores CC. Instrumentos de medição (multímetro).</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b>. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.            CRUZ, E. <b>Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006.            MARKUS, O. <b>Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios</b>. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            CAPUANO, F.G.; MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. 24. ed. São Paulo: Érica, 2008            GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica</b>. 2. ed. Bookman, 2009.            ESTRANY, Santiago Pey. <b>Eletricidade e Eletrodomésticos</b>. 3ª edição. São Paulo: Hemus, 2004.            BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à análise de circuitos</b>. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012.            TORREIRA, Raul Peragallo. <b>Instrumentos de medição elétrica</b>. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.</p>		

Laboratório de Eletricidade I		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	

#### EMENTA

Grandezas Elétricas. Elementos de Circuito. Código de Cores para Resistores. 1ª Lei de OHM. Circuitos série, paralelo e misto. Divisores de Tensão e de Corrente. Leis de Kirchhoff. Geradores CC. Instrumentos de medição (multímetro).

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.  
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, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2. ed. Bookman, 2009.  
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.  
MARKUS, O. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.  
TORREIRA, Raul Peragallo. **Instrumentos de medição elétrica**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

Informática Aplicada		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<h4>EMENTA</h4> <p>Sistemas Operacionais livres e proprietários: conceitos, utilização, configuração, manipulação de arquivos e utilização de aplicativos básicos de textos, apresentações e planilhas eletrônicas.</p>		
<h4>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</h4> <p>VELLOSO, F. C. <b>Informática: Conceitos Básicos</b>. 7. ed. São Paulo: Câmpus, 2004. CAPRON, H. L. <b>Introdução à Informática</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2004. BRAUN, D.; SARDENBERG, C. A. <b>O assunto e tecnologia</b>. Saraiva, 2007.</p>		
<h4>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</h4> <p>GASPAR, J. <b>Google Sketchup Pro 6: Passo a Passo</b>. 2. ed. São Paulo: Vetor, 2010. KATORI, R. <b>AutoCAD 2011: Projetos em 2D</b>. São Paulo: Senac, 2010. JUNGHANS, D. <b>Informática aplicada à eletrotécnica - Cad - Módulo 1 - Livro 6 - Curso Técnico em Eletrotécnica</b>. Curitiba: Base, 2007. COX, J.; FRYE, C.; LAMBERT, S. et al. <b>Microsoft Office System 2007</b>. 7. ed. São Paulo: Artmed, 2008. NORTON, P. <b>Introdução à Informática</b>. São Paulo: Markron, 1997.</p>		

Comunicação Linguística		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            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.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            ABREU, Antônio Suarez. <b>A arte de argumentar</b>. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.            AZEVEDO, I. B. <b>O prazer da produção científica</b>. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2004.            BLINKSTEIN, I. <b>Técnicas de comunicação escrita</b>. 22. ed. São Paulo: Ática, 2006.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            CITELLI, Adilson. <b>Linguagem e Persuasão</b>. 15. ed. São Paulo: Ática, 2002.            LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.            MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. <b>Técnicas de Pesquisa</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.            FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. <b>Lições de texto: leitura e redação</b>. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006.            GARCIA, O. M. <b>Comunicação em prosa moderna</b>. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.</p>		

Desenho Técnico		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            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.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1989            PEREIRA, N. de C. <b>Desenho Técnico</b>. Curitiba: Editoralt, 2012.            BARROS, B. F.; GUIMARÃES E. C. A.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L.; PINHEIRO S. <b>NR-10 - Guia Prático de Análise e Aplicação</b>. 3ª. Ed. São Paulo: Érica, 2014</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            SILVA A.; RIBEIRO C. T.; DIAS J.; SOUSA L. <b>Desenho técnico moderno</b>. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.            ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Instalações elétricas de baixa tensão: NBR 5410</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2004</p>		



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Execução de caracter para escrita em desenho técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994  
 NERY, N. **Instalações Elétricas - Princípios e Aplicações**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2012  
 MICELI, M. T., FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.

Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Materiais metálicos, cerâmicos, polimérico, vidros. As ligações químicas e sua influência sobre as propriedades dos materiais. O universo da mecânica. Os processos de fabricação mecânicos.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento</b>. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986. 2 v.            CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M.P. <b>Manual Prático do Mecânico</b>. São Paulo: Hemus, 2006.            NUNES, L.P.; KREISCHER, A.T. <b>Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            PINTO, J.C. <b>Manual Prático do Ferramenteiro - Tecnologia Mecânica</b>. São Paulo: Hemus, 2005.            PUGLIESI, M. <b>Tolerâncias Rolamentos e Engrenagens: Tecnologia Mecânica</b>. São Paulo: Saraiva, 2007.            TELECURSO 2000. <b>Mecânica, Desenho, Metrologia</b>. São Paulo: Globo, 2000.            NOVASKI, O. <b>Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.            HEMUS EDITORA. <b>Manual do Ferramenteiro</b>. São Paulo: Hemus, 2005.</p>		

Física Mecânica		1º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Sistemas de unidades. Análise dimensional. Introdução ao calculo vetorial. Cinemática. Leis de Newton. Lei de conservação da energia. Movimento de rotação.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            Hibbeler, R. C. <b>Estática: Mecânica para Engenharia</b>. 12a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.            Beer, F. P.; Johnston Junior, E.R. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros. Cinemática e Dinâmica</b>. 5 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.            Tipler, P. A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações Ondas, Termodinâmica</b>. 4 ed. 2009.            Resnick, R. Halliday, D. ; Walker, J. <b>Fundamentos de Física: Mecânica</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.            BORESI, A. P.; SHIMIDT, R. J. <b>Estática</b>. Rio de Janeiro: Câmpus. Ltda, 1996.</p>		

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SHAMES, I.H. **Mecânica para Engenharia**. Vol. I, 4.ed. São Paulo:Pearson, Education do Brasil,2002.

Meriam. J. L. & KRANGE, L. G. **Mecânica Estática**. 4. ed Edição. Rio de janeiro: LTC, 1986.

Beer, F. P.; Johnston Junior, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros. Cinemática e Dinâmica**. 5.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 2005.

Eletromagnetismo		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Carga elétrica. Lei de Coulomb, campo elétrico. Fluxo e Lei de Gauss. Potencial elétrico. Propriedade magnética da matéria. Campo magnético e força magnética. Lei de Ampère. Lei de indução de Faraday. Lei de Lenz. Capacitores e indutores. Geradores eletromagnéticos e corrente alternada. O transformador.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros - Eletricidade e Magnetismo, Ótica</b>. 6.ed. LTC, 2009.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. <b>Fundamentos da Física. Vol. 3 – Eletromagnetismo</b>. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. <b>Física III - Eletromagnetismo</b>, 12ª ed. Prentice Hall, 2012</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>GASPAR, A. <b>Física- Volume único</b>. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>PAUL, Clayton R. <b>Eletromagnetismo Para Engenheiros - Com Aplicações</b>. 1ed.Ltc, 2006</p> <p>WOLSKI Belmiro. <b>Eletromagnetismo</b>. 1 ed. Curitiba: Base Editora, 2010.</p> <p>HALLIDAY; Resnick; Krane. <b>FÍSICA 3</b>. 5 ed. LTC.</p> <p>MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. <b>Curso de Física</b>. São Paulo: Scipione, 2011. V.3</p>		

Mecânica dos Fluidos		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Introdução, definição e propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Equação da energia para regime permanente. Equação da quantidade de movimento para regime permanente.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>BRUNET, F. <b>Mecânica dos Fluidos</b>. São Paulo: Pearson, 2004.</p> <p>FOX, R.W . <b>Introdução à mecânica dos Fluidos</b>. 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. <b>Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações</b>. 1a Ed., São Paulo: Mcgraw-Hill, 2007.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>MASSEY, B.S.; CARVALHO, J.R. GUEDES. <b>Mecânica dos Fluidos</b>. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkain, 2002.</p> <p>VIANNA, M. R. <b>Mecânica dos Fluidos para Engenheiros</b>. 4aed. Belo Horizonte. Imprimatur, 2001.</p>		

ASSY, T.M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. 2ª ed, Rio de Janeiro: LTC, 2004.

CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

MACYNTIRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

Instalações Elétricas Prediais		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>  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.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  COTRIM, A. A. M. B. <b>Instalações Elétricas</b>. 5ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2008. ISBN: 9788576052081.  NISKIER, J.; ARCHIBALD, J. M. <b>Instalações Elétricas</b>. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013. ISBN: 9788521622130.  LIMA FILHO, D. L. <b>Projetos de Instalações Elétricas Prediais</b>. 12ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011. ISBN: 9788571944176.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. <b>Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais</b>. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2012. ISBN: 9788536503318.  ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.  GUERRINI, D. P. <b>Iluminação – Teoria e Projeto</b>. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2008. ISBN: 9788536501802.  ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.  ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – parte 1: interior</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.</p>		

Laboratório de Instalações Elétricas Prediais		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>  Segurança em instalações elétricas. Ferramentas e instrumentos de medição. Realização de emendas. Instalação de condutores, caixas de passagem, eletrodutos, luminárias/lâmpadas/sinalização, relés</p>		

fotoelétricos, sensores de presença, minuterias, dispositivos de proteção e quadros de distribuição. Leitura e interpretação de esquemas de projetos elétricos prediais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 22ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2014. ISBN: 9788571945418.

NERY, N. **Instalações Elétricas – Princípios e Aplicações**. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2012. ISBN: 9788536503028.

NISKIER, J.; ARCHIBALD, J. M. **Instalações Elétricas**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013. ISBN: 9788521622130.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2008. ISBN: 9788576052081.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011. ISBN: 9788571944176.

GUERRINI, D. P. **Iluminação – Teoria e Projeto**. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2008. ISBN: 9788536501802.

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. ISBN: 9788536503318.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

Eletrônica Analógica I		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Semicondutores tipo N e tipo P. Diodo e circuitos com diodo. Tipos de diodos: schottky, zener. Transistores bipolares. Polarização e aplicações básicas de transistores bipolares.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>BOYLESTAD, R.L. e NASHELSKY, L. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b>. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.</p> <p>MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica: volume 1</b>. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.</p> <p>MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica: volume 2</b>. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>MARKUS, O. <b>Sistemas Analógicos Circuitos com Diodos e Transistores</b>. 8 ed. São Paulo: Érica.</p> <p>ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. <b>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT</b>. 1 ed. São Paulo: Érica. 2009.</p> <p>SEDRA, A. S., SMITH K. C. <b>Microeletrônica</b>. 5 ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall do Brasil. 2007.</p> <p>MARQUES, A. E. B; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. <b>Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores</b>. 12 ed. São Paulo: Érica. 1996.</p> <p>CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. <b>Eletrônica Aplicada</b>. 1 ed. São Paulo: Érica. 2007.</p>		

Laboratório de Eletrônica Analógica I		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Curva característica do diodo. Circuitos com diodos. Curva característica de transistor bipolar. Circuitos com transistor bipolar.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>CAPUANO, F.G. e Marino, M.A.M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática</b>. São Paulo: Érica, 1988.</p> <p>ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. <b>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT</b>. 1 ed. São Paulo: Érica. 2009.</p> <p>BOYLESTAD, R.L. e NASHELSKY, L. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b>. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>MARQUES, A. E. B; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. <b>Dispositivos</b></p>		

**Semicondutores: Diodos e Transistores.** 12 ed. São Paulo: Érica. 1996.  
 CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. **Eletrônica Aplicada.** 1 ed. São Paulo: Érica. 2007.  
 MARKUS, O. **Sistemas Analógicos Circuitos com Diodos e Transistores.** 8 ed. São Paulo: Érica.  
 MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 1.** 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.  
 MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 2.** 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.

Desenho Auxiliado por Computador		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Introdução ao projeto auxiliado por computador (CAD): Desenho de peças e perspectivas. Representação gráfica de plantas arquitetônicas e diagramas elétricos, utilizando o Auto CAD ou Software equivalente. Desenho de diagramas elétricos e instalações elétricas. Planejamento do projeto.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            LIMA C. C. <b>Estudo Dirigido de AutoCAD 2014.</b> 1ª. São Paulo, Érica, 2013.            CRUZ. M. D. <b>Autodesk Inventor 2012 Professional - Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática.</b> 1ª. Ed. São Paulo, 2011.            BARROS, B. F.; GUIMARÃES E. C. A.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L.; PINHEIRO S. <b>NR-10 - Guia Prático de Análise e Aplicação.</b> 3ª. Ed. São Paulo: Érica, 2014</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            KATORI, R. <b>Autocad 2014 - Projetos em 2D.</b> 1 ed. São Paulo. SENAC, 2013            CRUZ. E. C. A.; ANICETO L. A. <b>Instalações Elétricas - Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais.</b> 2 ed. São Paulo: Érica, 2012            STRAUHS, F. do R. <b>Desenho técnico.</b> 1ª. ed. Curitiba: Base Editora, 2010            MICELI, M. T., FERREIRA, P. <b>Desenho Técnico Básico.</b> Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.            PEREIRA, N. de C. <b>Desenho Técnico.</b> Curitiba: Editoralt, 2012.</p>		

Eletricidade II		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Introdução aos Números Complexos e operações básicas. Corrente Alternada. Gerador Elementar de CA. Representação Trigonométrica da forma de onda senoidal e valores relacionados à Amplitude (pico, médio e eficaz). 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.</p>		



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

BARRETO, G.; CASTRO Junior, C.A.; MURANI, C.A.F.; SATO, F. **Circuitos de Corrente Alternada**. 1ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2012.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2008.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ESTRANY, S. P. **Eletricidade e Eletrodomésticos**. 3ª edição. São Paulo: Hemus, 2004.

FOWLER, R. J. **Eletricidade – Princípios e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

Laboratório de Eletricidade II		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<b>EMENTA</b> Representação Trigonométrica da forma de onda senoidal e valores relacionados à Amplitude (pico, médio e eficaz). Análise de Circuitos Resistivos, Indutivos e Capacitivos. Aplicações de Circuitos RL, RL e RLC. Ressonância Elétrica. Potência Complexa. Instrumentos de Medição de Grandezas Elétricas (Multímetro e Osciloscópio).		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Alternada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. BARRETO, G.; CASTRO Junior, C.A.; MURANI, C.A.F.; SATO, F. <b>Circuitos de Corrente Alternada</b> . 1ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2012. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b> . 24. ed. São Paulo: Érica, 2008.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> MARKUS, O. <b>Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2011. BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012. ESTRANY, S. P. <b>Eletricidade e Eletrodomésticos</b> . 3ª edição. São Paulo: Hemus, 2004. GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. TORREIRA, R. P. <b>Instrumentos de medição elétrica</b> . 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.		

ALGORITMOS		2º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Definição de algoritmos. Formas de representação de algoritmos. Definição de objetos de entrada, saída e auxiliares. Refinamentos sucessivos. Estruturas algorítmicas: atribuição, seleção, repetição, entrada e saída, abstrações em nível de módulos, blocos, procedimentos e funções, passagem de parâmetros, tempo de vida, tipos básicos e estruturados, agregados homogêneos unidimensionais, agregados homogêneos multidimensionais, agregados heterogêneos, operações sobre dados, operadores e expressões aritméticas e lógicas e técnicas para construção de algoritmos e programação.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            ARAUJO, E. C., <b>Algoritmos: Fundamento e Prática</b>. Visual Books. 2007.            ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. V. <b>Fundamentos da Programação de Computadores</b>.            2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008.            MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. <b>Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores</b>. 22. ed. Editora Erica. 2009.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            EDMONDS, J. <b>Como Pensar Sobre Algoritmos</b>. LTC. 2010.            FARRER, H. et al. <b>Algoritmos Estruturados</b>. Editora LTC, 1999.            FORBELONE, A. L. V., EBERSPACHER, H. F. <b>Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</b>. São Paulo: Makron Books, 2000.            LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald; CORMEN, Thomas; STEIN, Clifford. <b>Algoritmos Teoria e Prática</b>. Editora Campus, 2002.            MEDINA, M.; FERTIG, C. <b>Algoritmos e Programação - Teoria e Prática</b>. Novatec. 2005.</p>		

Sistemas Digitais I		3º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            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 a partir da expressão Lógica. Circuitos Lógicos combinacionais.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. <b>Circuitos digitais</b>. 9. ed. São Paulo: Érica.            TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. <b>Sistemas digitais - Princípios e Aplicações</b>. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.</p>		

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 16. ed. São Paulo: Érica, 2011

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAPUANO, F. G. **Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Sequenciais**. Vol.2 ed. McGraw-Hill, Porto Alegre, 2013

GARCIA, P. A.; MARTINI, J.S.C. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.

TOKHEIM R. **Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Combinacionais**. Vol.1 ed. Bookmam, Porto Alegre, 2013

BIGNELL J. W. **Eletrônica Digital**. 5ª ed. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2010

Laboratório de Sistemas Digitais I		3º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<b>EMENTA</b> Portas lógicas: simbologia, identificação, tabela verdade, folhas de dados. Famílias lógicas e 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.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. <b>Circuitos digitais – Estude e Use</b> . 9. ed. São Paulo: Érica. 2007. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. <b>Sistemas digitais - Princípios e Aplicações</b> . 10. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007. IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 16. ed. São Paulo: Érica, 2011		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> TOKHEIM, R. <b>Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Combinacionais</b> . Vol.1 ed. Bookmam, Porto Alegre, 2013 BIGNELL J. W. <b>Eletrônica Digital</b> . 5ª ed. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2010 Capuano, F. G. <b>Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. Tokheim R. <b>Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Sequenciais</b> . Vol.2 ed. McGraw-Hill, Porto Alegre, 2013 GARCIA, P. A.; MARTINI, J.S.C. <b>Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório</b> . 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.		

Eletrônica Analógica II		3º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	

#### EMENTA

Transistores de efeito de campo. Circuitos com transistores de efeito de campo. Amplificadores Operacionais. Circuitos com Amplificadores Operacionais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R.L. e NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 1**. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 2**. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARKUS, O. **Sistemas Analógicos Circuitos com Diodos e Transistores**. 8 ed. São Paulo: Érica.

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT**. 1 ed. São Paulo: Érica. 2009.

SEDRA, A. S., SMITH K. C. **Microeletrônica**. 5 ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall do Brasil. 2007.

MARQUES, A. E. B; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. **Dispositivos**

**Semicondutores: Diodos e Transistores**. 12 ed. São Paulo: Érica. 1996.

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. **Eletrônica Aplicada**. 1 ed. São Paulo: Érica. 2007.

Laboratório de Eletrônica Analógica II		3º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Curva característica de transistores de efeito de campo. Circuitos com transistores de efeito de campo. Características de amplificadores operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>CAPUANO, F.G. e Marino, M.A.M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática</b>. São Paulo: Érica, 1988.</p> <p>ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. <b>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT</b>. 1 ed. São Paulo: Érica. 2009.</p> <p>BOYLESTAD, R.L. e NASHELSKY, L. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b>. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>MARQUES, A. E. B; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. <b>Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores</b>. 12 ed. São Paulo: Érica. 1996.</p> <p>CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. <b>Eletrônica Aplicada</b>. 1 ed. São Paulo: Érica. 2007.</p> <p>MARKUS, O. <b>Sistemas Analógicos Circuitos com Diodos e Transistores</b>. 8 ed. São Paulo: Érica.</p> <p>MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica: volume 1</b>. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.</p> <p>MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica: volume 2</b>. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.</p>		

Termodinâmica e Fenômenos de Transporte		3º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Definição e propriedades termodinâmicas para substâncias puras e simples. Calor e trabalho. Primeira lei da termodinâmica. Introdução à transferência de calor. Condução e convecção.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>VAN W.; GORDON. J.; SONTAG, R.; BORGNACKE, C. <b>Fundamentos da Termodinâmica Clássica</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. <b>Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações</b>. 1. ed., São Paulo: Mcgraw-Hill, 2007.</p> <p>Moran, M. J. SHAPIRO, H.N. <b>Princípios da Termodinâmica para Engenharia</b>. 6. ed, LTC, 2009.</p> <p>SANTOS, N. O. <b>Termodinâmica Aplicada às Termelétricas: Teoria e Prática</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p> <p>Braga Filho, W., <b>Transmissão de Calor</b>. São Paulo: Thonson, 2003.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>Kreith, F. <b>Princípios de Transmissão de Calor</b>. 6. ed. São Paulo: Thonson, 2003.</p> <p>Bejan. A. , <b>Transferência de Calor</b>, 1.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.</p> <p>Levenspiel, Octave; Magnani, José Luis(Trad.) <b>Termodinâmica Amistosa para Engenheiros</b>. São Paulo:</p>		

Edgard Blucher, 2002.

<b>Mecânica Geral</b>		<b>3º PERÍODO</b>
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<b>EMENTA</b> Introdução a estática. Vetor força. Equilíbrio de partícula. Resultantes de sistemas de forças e de momentos. Equilíbrio de corpo rígido. Introdução à cinemática e dinâmica. As leis de Newton.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> Hibbeler , R. C. <b>Estática: Mecânica para Engenharia</b> . 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. Tipler, P. A. <b>Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações Ondas, Termodinâmica</b> . 4 ed. 2009. Resnick, R. Halliday, D . ; Walker, J. <b>Fundamentos de Física: Mecânica</b> . 4. ed. Rio de janeiro: LTC, 1996. Beer, F. P.; Johnston Junior, E.R. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros. Cinemática e Dinâmica</b> . 5.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. BORESI, A. P.; SHIMIDT, R. J. <b>Estática</b> . Rio de Janeiro: Pioneira, 1996.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> SHAMES, I,H. <b>Mecânica para Engenharia</b> . 1. ed.Vol. I. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. Meriam. J. L. & KRANGE, L. G. <b>Mecânica Estática</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. SEARS, F.W.;ZEMANASKY, M.W.; YOUNG,H.D.; FREEDMAN, R.A. <b>Física Mecânica</b> . 10. ed. São Paulo:Addison Wesley, 2003.		

Instalações Elétricas Industriais		3º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 5 h/a	Carga Horária Semestral: 100 h/a	
<p><b>EMENTA</b></p> <p>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.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais</b>. 8ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. ISBN: 9788521617426.</p> <p>COTRIM, A. A. I. M. B. <b>Instalações Elétricas</b>. 5ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2008. ISBN: 9788576052081.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b>. 15ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. ISBN: 9788521615675.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>GUERRINI, D. P. <b>Iluminação – Teoria e Projeto</b>. 2ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2008. ISBN: 9788536501802.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – parte 1: interior</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.</p> <p>NISKIER, J.; ARCHIBALD, J. M. <b>Instalações Elétricas</b>. 6ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013. ISBN: 9788521622130.</p>		

Linguagem de Programação I		3º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 5 h/a	Carga Horária Semestral: 100 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Conceitos iniciais de linguagem de programação. Estrutura de programas. Tipos primitivos. Operadores. Estruturas de controle. Vetores e matrizes. Modularização.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. <b>Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++</b>. 3. ed. Pearson, 2012.            MANZANO, J. A. N. G. <b>Programação de Computadores com C/C++</b>. 1. ed. Editora Érica, 2014.            PEREIRA, S. L. <b>Algoritmos e Lógica de Programação em C - Uma Abordagem Didática</b>. 1. ed. Editora Érica, 2010.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            MANZANO, J. A. N. G. <b>Estudo dirigido de Linguagem C</b>. 17. ed. Editora Érica, 2013.            MANZANO, J. A. N. G. <b>Programação de Computadores com C++ (ISO/IEC 14882:2011) - Guia Prático de Orientação e Desenvolvimento</b>. 2. ed. Editora Érica, 2013.            ALVES, W. P. <b>Linguagem e Lógica de Programação</b>. 1. ed. Editora Érica, 2014.            BACKES, A. <b>Linguagem C completa e descomplicada</b>. 1. ed. Elsevier, 2012.            FEOFILOFF, P. <b>Algoritmos em linguagem C</b>. 1. ed. Elsevier, 2008.</p>		

Máquinas Elétricas e Acionamentos		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 5 h/a	Carga Horária Semestral: 100 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Materiais magnéticos. Circuitos magnéticos. Princípios de conversão de energia. Transformadores: princípio de funcionamento. Autotransformador. Transformadores de potencial (TP) e de corrente (TC). 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. Máquinas de corrente contínua: 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 universais. Motores de passo. Máquinas especiais. Geradores. Máquinas de fluxo.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            DEL TORO, V. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b>. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. ISBN: 9788521611844.            KOSOW, I. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b>. 15ª edição. São Paulo: Editora</p>		



Globo, 2005. ISBN: 9788525002303.

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaio**s. 4ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011. ISBN: 9788536501260.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. ISBN: 9788521617426.

FALCONE, A. G. **Eletromecânica – Volume 1**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999. ISBN: 9788521200253.

FALCONE, A. G. **Eletromecânica – Volume 2**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999. ISBN: 9788521200246.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr, C.; UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. 6ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2006. ISBN: 9788560031047.

SIMONE, A. S.; CREPPE, R. C. **Conversão Eletromecânica de Energia - Uma Introdução ao Estudo**. 1ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2010. ISBN: 9788571946033.

Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Segurança em instalações elétricas. Ferramentas e instrumentos de medição. Leituras de diagramas unifilares. Ligações de transformadores, autotransformador e transformadores de potencial (TP) e de corrente (TC). 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). Acionamentos de máquinas de corrente contínua. Acionamento das máquinas síncronas. Montagem de quadros para controle e correção de fator de potência. Acionamentos de geradores.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            CARVALHO, G. <b>Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaio</b>. 4ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011. ISBN: 9788536501260.            FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos</b>. 4ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2008. ISBN: 9788536501499.            ALMEIDA, J. E. <b>Motores elétricos: Manutenção e Testes</b>. 3ª edição. São Paulo: Editora Hemus Ltda., 1995. ISBN: 9788528900927.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            DEL TORO, V. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b>. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. ISBN: 9788521611844.            KOSOW, I. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b>. 15ª edição. São Paulo: Editora Globo, 2005. ISBN: 9788525002303.            FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr, C.; UMANS, S. D. <b>Máquinas Elétricas</b>. 6ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2006. ISBN: 9788560031047.            NASCIMENTO, G. <b>Comandos Elétricos – Teoria e Atividades</b>. 1ª edição. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011. ISBN: 9788536503868.            MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais</b>. 8ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. ISBN: 9788521617426.</p>		

Sistemas Digitais II		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Circuitos sequenciais. Estudo dos bi-estáveis, latch e flip-flop. Registradores e contadores. Aritmética digital. Interface A/D e D/A. Dispositivos de memória.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. <b>Circuitos digitais</b>. 9. ed. São Paulo: Érica.            TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. <b>Sistemas digitais - Princípios e</b></p>		

**Aplicações.** 10. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.  
 IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital.** 16. ed. São Paulo: Érica, 2011

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAPUANO, F. G. **Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais.** 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
 TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Sequenciais.** Vol.2 ed. McGraw-Hill, Porto Alegre, 2013  
 GARCIA, P. A.; MARTINI, J.S.C. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório.** 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.  
 TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Combinacionais.** Vol.1 ed. Bookmam, Porto Alegre, 2013  
 BIGNELL J. W. **Eletrônica Digital.** 5ª ed. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2010

Laboratório de Sistemas Digitais II		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p>EMENTA</p> <p>Circuitos sequenciais. Estudo dos bi-estáveis, latch e flip-flop. Registradores e contadores. Aritmética digital. Interface A/D e D/A. Dispositivos de memória. Projetos de circuitos digitais sequenciais.</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. <b>Circuitos digitais.</b> 9. ed. São Paulo: Érica.            TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. <b>Sistemas digitais - Princípios e Aplicações.</b> 10. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.            IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. <b>Elementos de eletrônica digital.</b> 16. ed. São Paulo: Érica, 2011</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>CAPUANO, F. G. <b>Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais.</b> 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.            TOKHEIM, R. <b>Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Sequenciais.</b> Vol.2 ed. McGraw-Hill, Porto Alegre, 2013            GARCIA, P. A.; MARTINI, J.S.C. <b>Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório.</b> 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.            TOKHEIM, R. <b>Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Combinacionais.</b> Vol.1 ed. Bookmam, Porto Alegre, 2013            BIGNELL J. W. <b>Eletrônica Digital.</b> 5ª ed. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2010</p>		

Controlador Lógico Programável I		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	

## 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

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.

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

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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.

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

Sistemas Térmicos		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b> Introdução aos sistemas de geração de vapor energia elétrica a partir de termoeletricas. Introdução aos sistemas de ar condicionado e refrigeração.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> TORREIRA, R. P. <b>Fluídos Térmicos: Água, Vapor, Óleos Térmicos</b>. Hemus, 2002. BRUNETTI, F. <b>Mecânica dos fluidos</b>. São Paulo: Prentice-Hall, 2005 CHOLLET, H. <b>Curso Prático e Profissional para Mecânicos de Automóveis – O motor</b>. Hemus, 1996.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> DELMEE, Gerard J. <b>Manual de Medição de Vazão</b>. 3. ed. Edgard Blucher, 2003. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. <b>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. MATTOS, E. E.; FALCO, R. <b>Bombas Industriais</b>. 2. ed. Interciência, 1998. DOSSAT, R. J. <b>Princípios de Refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções</b>. São Paulo: Hemus, 2004. LUCCHESI, D. <b>O automóvel: curso técnico</b>. Lisboa: Presença, 1989. 1 e 2.</p>		

Análise de Circuitos Elétricos		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p><b>EMENTA</b> Elementos de circuitos: fontes de alimentação independentes. Leis de Kirchhoff. Teoremas Fundamentais dos Circuitos Elétricos: Teorema de Thévenin, Teorema de Norton, Teorema da Superposição, Transformação da fonte, Teorema da Máxima Transferência de Potência.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b>. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. ALEXANDER, S. M. <b>Análise de Circuito Elétricos com aplicações</b>. 1ed. São Paulo: Grupo A, 2013. BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à análise de circuitos</b>. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> FERRARA, A. P.; DIAS, E. M; CARDOSO, J. R. <b>Circuitos Elétricos</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1994. DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. <b>Introdução aos Circuitos Elétricos</b>. LTC, 2003. MARIOTTO, P.A. <b>Análise de Circuitos Elétricos</b>. 1ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. IRWIN, J. D. <b>Análise de Circuitos em Engenharia</b>. 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000. SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. K. <b>Fundamentos de Circuitos Elétricos</b>. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p>		

Microcontroladores		4º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 5 h/a	Carga Horária Semestral: 100 h/a	
<p><b>EMENTA</b>  Introdução a arquitetura de computadores. Características principais dos microcontroladores. Ferramentas de desenvolvimento de projetos para microcontroladores. Noções de comunicação serial e paralela de dados. Interfaceamento. Considerações de construção de projetos. 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.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  NICOLOSI, D. E. C. <b>Microcontrolador 8051 – Detalhado</b>. 9. ed. Editora Érica, 2013.  NICOLOSI, D. E. C. <b>Laboratório de Microcontroladores Família 8051 – Treino de Instruções, Hardware e Software</b>. 6. ed. Editora Érica, 2014.  ZANCO, W. S. <b>Microcontroladores PIC - Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos</b>. 2. ed. Editora Érica, 2008.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  PEREIRA, F. <b>Microcontrolador PIC18 Detalhado - Hardware e Software</b>. 1. ed. Editora Érica, 2010.  PEREIRA, F. <b>Tecnologia ARM - Microcontroladores de 32 Bits</b>. 1. ed. Editora Érica, 2007.  SOUSA, D. R.; SOUZA, D. J. <b>Desbravando o Microcontrolador PIC18 - Ensino Didático</b>. 1. ed. Editora Érica, 2012.  NICOLOSI, D. E. C.; BRONZERI, R. B. <b>Microcontrolador 8051 com linguagem C - Prático e Didático - Família AT89S8252 Atmel</b>. 2. ed. Editora Érica, 2008.  PEREIRA, F. <b>Microcontroladores PIC - Programação em C</b>. 7. ed. Editora Érica, 2007.</p>		

Eletrônica Industrial		5º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p><b>EMENTA</b>  Dispositivos eletrônicos de potência, características e aplicações. Retificadores controlados (SCR e TRIAC). Conversores CC-CC. Inversores (conversores CC-CA).</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  BARBI, I. <b>Eletrônica de Potência</b>. 5. ed. Florianópolis: da UFSC.  RASHID, M.H. <b>Eletrônica de potência: circuitos dispositivos e aplicações</b>. São Paulo: Makron, 1999.  AHMED, A. <b>Eletrônica de potência</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2000.</p>		

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SANCHES, D. **Eletrônica Industrial – Montagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.  
 OLIVEIRA, P.; VELEZ, F. J.; BORGES, L. M. **Curso de Eletrônica Industrial**. Lidel – Zamboni, 2010.  
 MAMEDE FILHO, J. **Manual de Equipamentos Elétricos**. 3. ed. LTC, 2005.  
 ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos Semicondutores – Tiristores**. 12. ed. São Paulo: Érica.  
 KINGSLEY Jr., C.; FITZGERALD, A. E.; UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência**. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

Estatística		5º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<b>EMENTA</b> Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições discretas e contínuas. Amostragem e estimação. Correlação e dispersão. Regressão linear. Controle estatístico de processo.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> MARTINS, G. A., FONSECA, J. S. <b>Curso de Estatística</b> . 6ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996. ISBN: 9788522414710. DONAIRE, D., MARTINS, G. A. <b>Princípios de Estatística</b> . 4ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1990. ISBN: 9788522406043. SPIEGEL, M. R. <b>Estatística</b> . 3ª edição. São Paulo: Editora Makron Books, 1996. ISBN: 8534601208.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> MAGALHÃES, M. N., LIMA, C.P. <b>Noções de Probabilidade e Estatística</b> . 7ª edição. São Paulo: Editora Edusp; 2007. ISBN: 8531406773. LOPES, P. A. <b>Probabilidades e Estatística</b> . 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Reichmann & Affonso Editores, 1999. ISBN: 8587148079. MORETTIN, P. A., BUSSAB, W. O. <b>Estatística Básica</b> . 8ª edição. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2013. ISBN: 9788502207998. COSTA NETO, P. L. O. <b>Estatística</b> . 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2002. ISBN: 9788521203001. CRESPO, A. A. <b>Estatística Fácil</b> . 19ª edição. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2009. ISBN: 9788502081062.		

Instrumentação Industrial		5º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<b>EMENTA</b> 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.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BEGA, E. A., DELMÉE, G. J. Pedro Estéfano, Bulgarelli, Roberval, Koch, Ricardo e Finkel, Vítor Schmidt. <b>Instrumentação Industrial</b> . Editora Interciência / IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2003;		

BOLTON, Willian. **Instrumentação e Controle**, Editora Hemus, 2003; FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE, Instrumentação Industrial, Erica, 2002.  
 BORTONI, E. C. **Apostila de Instrumentação Industrial**. UNIFEI-MG, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SOISSON, H. E.. **Instrumentação Industrial**. Editora Hemus, 2003.  
 ALVES, JOSÉ LUIS LOUREIRO. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. LTC, 2005.  
 DOEBELIN, ERNEST. **Measurement Systems**. McGraw-Hill, 2003.  
 WERNECK, M. M. **Transdutores e Interfaces**. LTC Editora, 2000.  
 BEGA, E. A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. Interciência Editora, 2003.

Pneumática e Hidráulica		5º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            O funcionamento de componentes hidráulicos e pneumáticos. Simbologia de componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos. A topologia de circuitos hidráulicos e pneumáticos.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            BOLLMANN, A. <b>Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica</b>. São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997.            LINSINGEN, I. V. <b>Fundamentos de Sistemas Hidráulicos</b>. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.            BONACORSO, N. G., NOLL, V. <b>Automação Eletropneumática</b>. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            PARKER. <b>Apostila de hidráulica e Eletrohidráulica</b>.            MACYNTIRE, A. J. <b>Bombas e Instalações de Bombeamento</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.            STEWART, H. L. <b>Pneumática e Hidráulica</b>. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1994.            FIALHO, A. B. <b>Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.            SANTOS, A. A. <b>Automação Pneumática</b>. 2. ed. Portugal: Pubindústria, 2009.</p>		

Laboratório de Pneumática e Hidráulica		5º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Montagem em laboratório de circuitos pneumáticos e eletro pneumáticos. Análise de circuitos hidráulicos.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            BOLLMANN, A. <b>Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica</b>. São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997.            LINSINGEN, I. V. <b>Fundamentos de Sistemas Hidráulicos</b>. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.            BONACORSO, N. G., NOLL, V. <b>Automação Eletropneumática</b>. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            PARKER. <b>Apostila de hidráulica e Eletrohidráulica</b>.</p>		



MACYNTIRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.  
 STEWART, H. L. **Pneumática e Hidráulica**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1994.  
 FIALHO, A. B. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.  
 SANTOS, A. A. **Automação Pneumática**. 2. ed. Portugal: Pubindústria, 2009.

Inglês Técnico		5º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Desenvolvimento das estratégias de leitura em Língua Inglesa, aplicando os princípios teóricos do ESP (English for Specific Purposes) baseado em gênero.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            FARREL, T. S. C. <b>Planejamento de Atividades de Leitura para Aulas de Idiomas</b>. São Paulo: Special Book Services, 2003.            MUNHOZ, R. <b>Inglês Instrumental – Estratégias de Leitura</b>. São Paulo: Textonovo, 2002.            OLIVEIRA, S. R. F. <b>Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental</b>. Brasília.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            CRUZ, D. T.; SILVA, A. V.; ROSAS, M. <b>Inglês.com.textos para informática</b>. São Paulo: DISAL, 2001. DUDLEY-EVANS, T., St. JOHN, M. <b>Developments in English for Specific Purposes – a multi-disciplinary approach</b>. U.K.: Cambridge University Press, 1998.            FURSTENAU, E. <b>Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês – Português</b>. São Paulo: Globo, 2001.            SOUZA, A. G. F. ; ABSY, C. A. ; COSTA, G. C. da; MELLO, L. F. de. <b>Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental</b>. São Paulo: Disal, 2005.  <b>Oxford Advanced Learner’s Dictionary of Current English</b>. Sixth Edition. Edited by Sally Wehmeir. Oxford University Press: UK, 2000.</p>		

Controlador Lógico Programável II		5º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            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.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            GEORGINI, A. <b>Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs</b>. 9 ed. São Paulo: Érica, 2009.            SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. <b>Automação e controle discreto</b>. 9 ed. São Paulo: Érica, 2008.            FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. <b>Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos</b>. 2</p>		

ed. São Paulo: Érica.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações**. 3 ed. São Paulo: Érica.  
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.  
CAPELI, A. **Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos**. 2 ed. Érica, 2004.

<b>Metodologia Científica</b>		<b>5º PERÍODO</b>
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<b>EMENTA</b> Processos e técnicas para elaboração do trabalho científico. Pesquisa Aplicada: tipos e documentação – artigos, relatórios de pesquisa. Elaboração de relatórios.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ANDRADE, M. M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b> . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176 p. SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. <b>Metodologia da Pesquisa</b> . 5ª edição. São Paulo: Mcgraw Hill, 2013. 624 p. GIL, A.C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200 p.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ESTRELA, C. <b>Metodologia científica: Ciência, ensino e pesquisa</b> . 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2005. 794 p. MEDEIROS, J.B. <b>Redação científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas</b> . 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 336 p. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. <b>Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos. Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório. Publicações e trabalhos científicos</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 228 p. MATTAR, JOÃO. <b>Metodologia Científica na Era da Informática</b> . 2ª edição. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2005. SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.		

<b>Empreendedorismo</b>		<b>5º PERÍODO</b>
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<b>EMENTA</b> Conhecer e aplicar os conceitos de empreendedorismo no processo de tomadas de decisão. Identificar o perfil do empreendedor. Identificar as principais características do empreendedor. Identificar o papel dos empreendedores dentro das empresas. Elaborar Planos de Negócios. Mercado atual e laboralidade. Bases do empreendedorismo. Modelo de negócio. Ambientes de apoio ao empreendedorismo. Planos de negócios.		

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DOLABELA, F. **Oficina Do Empreendedor - A Metodologia De Ensino Que Ajuda A Transformar Conhecimento Em Riqueza**. São Paulo: Sextante Campus, 2008.

DOLABELA, F. **O segredo de Luíza**. São Paulo: Sextante Campus, 2008.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo - Dando Asas Ao Espírito Empreendedor**, São Paulo: Saraiva, 2008.

DRUCKER, P. **Inovação e Espírito Empreendedor: Entrepreneurship - Prático e Princípios**. São Paulo: Pioneira Thompson, 2003.

SALIM, C. S. **Introdução ao Empreendedorismo**. São Paulo: Campus, 2009.

DEGEN, R. J. **O empreendedor - empreender como opção de carreira**, São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2009.

SCHMITZ, A. L. F. **Falta de oportunidade! Quem disse? Onde está o empreendedor?** São Paulo, 2009.

Gestão da Produção		6º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<b>EMENTA</b> Sistema de Produção, Tipos de Sistemas produtivos, Projeto da Produção e do Produto, Capacidade Produtiva, Medida do trabalho, Planejamento e Controle da Produção, Material Requirement Planning (MRP), Gestão da qualidade. Gestão e planejamento da manutenção. Manutenção: preditiva e corretiva. Periodicidade da manutenção. Fatores causadores de danos. Análise de falhas de equipamentos. A indústria e o meio ambiente. Resíduos Industriais.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> WIENEKE F. <b>Gestão da Produção</b> - Tradução da 2ª Edição Alemã. São Paulo. Edgard Blucher, 2009 BOUER F. T. B. <b>Qualidade</b> . São Paulo. Edgard Blucher, 2013 ROCHA D. R. <b>Gestão da Produção e Operações</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna. 2008		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> MOLENA A. <b>Comunicação na Gestão de Projetos</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna. 2011 ROLDO GOI JUNIOR. <b>Prática de Gestão</b> . 1ª Edição. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna. 2010 ANTUNES J. <b>SISTEMAS DE PRODUÇÃO - CONCEITOS E PRÁTICAS PARA PROJETO E GESTÃO DA PRODUÇÃO ENXUTA</b> . 1 ed. São Paulo. BOOKMAN, 2007. FILHO. P. M. <b>GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL</b> . 1ª ed. IBPEX, Curitiba, 2007 SHIGUNOV. A. N.; Campos L. M. S.; SHIGUNOV T. <b>Fundamentos da Gestão Ambiental</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna, 2009.		

Controle Automático de Processos		6º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<b>EMENTA</b>		

Princípios de controle. Introdução aos Sistemas de Controle. Sistema em malha aberta e malha fechada. Diagrama em blocos. Função de transferência. Estabilidade e Erro. Ações Básicas de Controle. Análise de estabilidade pelo método do lugar das raízes. Controladores (P, PI, PID). Modelagem de sistemas. Simulação de sistemas de controle e ferramentas computacionais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

DORF, Richard C. **Sistemas de controle moderno**. 12ª ed. São Paulo: LTC, 2013

NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 6 ed. São Paulo: LTC, 2012

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Franchi, C. M. **Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações**. 1a ed. São Paulo: Érica, 2011

SILVEIRA, P R. da. SANTOS, W. E. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 1999.

SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. **Controle automático de processos industriais - Instrumentação**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

ALVES, J. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2 ed. Editora LTC, 2010.

CAMARGO V. L. A. **Elementos de automação**. 1a ed. São Paulo: Érica, 2014

Eficiência Energética		6º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 3 h/a	Carga Horária Semestral: 60 h/a	
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Formas de energia e os impactos ambientais decorrentes de sua utilização e obtenção. Energias Renováveis e Não Renováveis. Conceitos e diagnóstico energético. Medição de Energia Elétrica. Tarifação. Faturamento de energia e demanda reativa. Procedimentos para a conservação de energia. Fontes alternativas de geração de energia elétrica. Co-geração. Utilização racional da energia. Noções de Qualidade de Energia. Eficiência em Forças Motrizes. Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE). Certificação de prédios eficientes.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>BARROS, B. F.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. <b>Gerenciamento de Energia – Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica</b>. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>PANESI, A. R. Q. <b>Fundamentos de Eficiência Energética</b>. Ensino Profissional, 2006.</p> <p>SORIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. <b>Eficiência energética</b>. Curitiba: Base, 2009.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>BORGES Neto, M. R.; CARVALHO, P. <b>Geração de Energia Elétrica – Fundamentos</b>. 1ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.</p> <p>PINTO, M. O. <b>Fundamentos de Energia Eólica</b>. 1ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>HADDAD, J.; et al. <b>Conservação de Energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos</b>. 3. ed. EFEI: Itajubá, 2006.</p> <p>VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. <b>Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações. Sistemas Isolados e Conectados à Rede</b>. 1ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.</p> <p>PEREIRA, M.J. <b>Energia: Eficiência e alternativas</b>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.</p>		

Segurança do Trabalho		6º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>  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.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  ATLAS. <b>Segurança e Medicina do Trabalho</b>. 73. ed. São Paulo: Atlas, 2014. (Manuais de legislação Atlas).  CARDELLA, B. <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</b>. São Paulo: Atlas, 2009.  MATTOS, U.A.O.; MÁSCULO, F.S.; ET &amp; AL. <b>Higiene e Segurança do Trabalho</b>. 1ed. São Paulo: Editora Elsevier, 2011.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  GALLI, A.; SILVA, M. C. da; CASAGRANDE JÚNIOR, E. F. <b>A importância da atualização das normas técnicas nas questões de saúde e segurança dos trabalhadores</b>. Revista Educação e Tecnologia, Curitiba, n.11, 18 p. 2011.  PEIXOTO, N. <b>Segurança do Trabalho</b>. 2. Ed. Santa Maria: Colégio Técnico de Santa Maria, 2010.  BARBOSA FILHO, A. N. <b>Segurança do trabalho e gestão ambiental</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.  MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. <b>NORMAS REGULAMENTADORAS – Segurança e Saúde do Trabalho</b>, disponíveis em: <a href="http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/">http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/</a> (acesso 13/05/2014)  PAULINO, Naray Jesimar Aparecida; MENEZES, João Salvador Reis. <b>O acidente do trabalho: perguntas e respostas</b>. 2ª ed. São Paulo: LTR, 2003. 205 p.</p>		

Redes de Comunicações Industriais		6º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p><b>EMENTA</b>  Redes de comunicação na indústria. Vantagens de Utilização de uma Rede Industrial. Tecnologia AS-Interface. Padrão PROFIBUS. Rede Ethernet Industrial: PROFINET. O Barramento CAN: características e aplicações e Outras Redes Ethernet Industriais.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  ALDABÓ, R. <b>Sistemas de redes para controle e automação</b>. 1.ed. Rio de Janeiro: Book Express, 2000. 276 p.  ALVES, J. L. L. <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b>. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  FOROUZAN, B. A. <b>Comunicação de dados e redes de computadores</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 840 p.</p>		

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CASTRUCCI, P. L.; MORAES, C. C. **Engenharia de Automação Industrial**. 2ed. São Paulo, 2007.  
 HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas modernos de comunicação wireless**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 579 p.  
 SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009.  
 LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - Devicenet, Canopen, SDS e Ethernet**. 1ed. São Paulo. Érica, 2009.  
 SOARES, L. F. G.; LEMOS, G.; COLCHER, S. **Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 705 p.

Comando Numérico Computadorizado (CNC)		6º PERÍODO
Carga Horária Semanal: 2 h/a	Carga Horária Semestral: 40 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            Os fundamentos dos processos de usinagem controlada por comando numérico. As máquinas operatrizes. A manufatura auxiliada por computador. O desenho técnico mecânico. Os fundamentos dos processos de usinagem com ferramenta de geometria definida. Os parâmetros de usinagem.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            SILVA, S. D. <b>CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento</b>. 4. ed. São Paulo: Érica, 2005.            TRAUBOMATI. <b>Comando Numérico Computadorizado (CNC)</b>. EPU, 1984. 1 v.            TRAUBOMATI. <b>Comando Numérico Computadorizado (CNC)</b>. EPU, 1984. 2 v.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>            DINIZ, A. et al. <b>Tecnologia da Usinagem dos Materiais</b>. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2006.            MACHADO, A. <b>Comando Numérico Aplicados à Ferramentas</b>. São Paulo: Ícone, 1987.            BESANT, C. B. <b>CAD/CAM: Projeto e fabricação com auxílio de computador</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988.            FAGALI, A. S. ULBRICH, Cristiane B. L. <b>Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações</b>. São Paulo: Artliber, 2009.            VOLPATO, N. <b>Apostila: Curso de Introdução à Tecnologia CNC e à Programação Manual de Torno e Fresadora</b>. Curitiba: UTFPR, 2006.</p>		

Manutenção Industrial		6 PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<p><b>EMENTA</b>            O processo produtivo. A política de manutenção. Os tipos de manutenção. A automação e seus efeitos na manutenção e no pessoal. Os sistemas informatizados de manutenção. Os equipamentos e máquinas utilizados na indústria da manufatura. A ordem de serviço de manutenção corretiva, preventiva e preditiva e apropriação de horas. A confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade de equipamentos. A manutenção baseada em confiabilidade e árvore de decisão.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>            KARDEC, A.. NASCIF, J. <b>Manutenção – Função Estratégica</b>, 2ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.            NEPOMUCENO, L.X. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva - Vol. 1</b>. São Paulo: Edgar Blücher, 1989.            NEPOMUCENO, L.X. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva - Vol. 2</b>. São Paulo: Edgar Blücher, 1989.</p>		

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TAKAHASHI, Y & OSADA, T. **Manutenção Produtiva Total**. 3ª ed. São Paulo: IMAN, 2006.  
XENOS, H.G. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Belo Horizonte: INDG Ltda, 2004.  
BRANCO FILHO, G. **A organização, o planejamento e o controle da manutenção**. 1ª ed. Editora Ciência Moderna, 2008.  
DOS SANTOS, V.A. **Manual Prático da Manutenção**. São Paulo: Icone Editora, 1999.  
FOGLIATTO, F.S., RIBEIRO, J.L.D. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. 1ª ed. Editora Campus, 2009.

Sistemas Supervisórios		6 PERÍODO
Carga Horária Semanal: 4 h/a	Carga Horária Semestral: 80 h/a	
<b>EMENTA</b> 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.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> NATALE, F. <b>Automação Industrial</b> . 10 ed. São Paulo: Érica, 2008. CAPELI, A. <b>Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos</b> . 2 ed. Érica, 2004. CAMARGO, V. L. A. de. <b>Elementos de Automação</b> . Editora Érica. 1ª ed. 2014.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> SILVEIRA, P. R & SANTOS, W. E. <b>Automação e Controle Discreto</b> . Editora Érica, 1998. FRANCHI, C. M. <b>Controle de Processos Industriais Princípios e Aplicações</b> . 1ª ed. Editora Érica. 2011. LUZ, C. E. S. <b>Criação de Sistemas Supervisórios em Microsoft Visual C# 2010 Express - Conceitos Básicos, Visualização e Controles</b> . 1. ed. Editora Érica, 2012. MORAES, C. C. & CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de Automação Industrial</b> . LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2001. RIBEIRO, M. A. <b>Instrumentação e Automação nas Instalações de Produção</b> . 1ª ed. T&C Treinamento & Consultoria LTDA, 2000		

## **5.5 PRÁTICA PROFISSIONAL**

A prática profissional, é obrigatória para obtenção do diploma de Tecnólogo em Automação Industrial e caracteriza-se pela flexibilidade e articulação entre teoria e prática. Baseadas na interdisciplinaridade, as atividades são supervisionadas e acompanhadas por um professor responsável indicado pelo coordenador de curso. Assim, 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, científico 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.

### **5.5.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O estágio curricular supervisionado tem o objetivo de permitir que o estudante experimente situações de efetivo exercício profissional, facilitando seu ingresso no mercado de trabalho. O estágio supervisionado deve consolidar os conhecimentos desenvolvidos durante o curso, por meio de atividades formativas de natureza prática. Cada discente terá um orientador de estágio, responsável por supervisionar e relatar as atividades desenvolvidas pelo discente, realizar visita ao local do estágio, sendo necessária, uma visita por semestre para cada local de trabalho que possua algum discente estagiando. O estudante deverá apresentar um relatório técnico parcial, quando cumprida a metade do período de estágio previsto e, ao final, apresentar um relatório técnico final do estágio realizado. A carga horária mínima para a integralização do estágio curricular supervisionado atualmente é de 240 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.

### **5.5.2 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As horas destinadas às atividades complementares (ou atividades acadêmico-científica culturais) compõem a carga horária total do CST em Automação Industrial obedecendo todos os critérios descritos no parecer CNE/CES nº 239/2008, no que se refere à Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.

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. Segundo o regulamento, 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 (Art. 2º das Normas para Registro acadêmico das Atividades Complementares dos cursos de Graduação do IFMS). 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;
- 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

descrito anteriormente, acrescida da tabela a seguir, definida pelo Colegiado de Curso:

<b>Atividade</b>	<b>Limite Semestral</b>	<b>Limite Total</b>
Estágio não obrigatório (não são válidas horas de estágio já computadas como estágio obrigatório)	40h	100h

Tabela 1: Atividades complementares incluídas pelo colegiado de curso

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 discente. O discente, 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 por banca composta pelo Coordenador do Curso, como presidente e, se necessário, pelo colegiado de Curso. São válidas apenas atividades executadas a partir da data de ingresso do discente no curso.

## **6. METODOLOGIA**

A metodologia utilizada no Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial 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 tecnológica 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 discentes de forma mais eficiente tanto em relação a especificidade do curso, como no processo de construção dos

conhecimentos escolares. Alguns dos procedimentos didático-pedagógicos, para auxiliar os discentes 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 os 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 recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- Desenvolvimento de projetos, seminários, debates, entre outras atividades que promovam o enriquecimento do trabalho em grupo e aprendizagem colaborativa; e

Tais procedimentos visam otimizar o processo de ensino e aprendizagem levando o estudante a entender as múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade, sua relação com a tecnologia e o papel que esta tecnologia pode desempenhar nos processos produtivos, na preservação ambiental e na transformação da 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 os quais lhe possibilitem observar melhor o 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 otimizem 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 observa 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.

### **7.1. REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA**

O Regime Especial de Dependência (RED) nos Cursos de Graduação do IFMS aplica-se nos casos de reprovação em unidade curricular por nota e não decorrente de frequência insuficiente, quando será permitido novo processo de avaliação sem a exigência de frequência na respectiva unidade curricular, em conformidade com a Instrução de Serviço O PROEN Nº 002, de 05 de julho de 2013, 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 de Curso do CST em Automação Industrial. A instrução de trabalho do regime especial de dependência está descrito na Instrução de serviço PROEN Nº 002, de 05 de julho de 2013, disponível no site da instituição.

### **7.2. APROVEITAMENTO E COMPROVAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

Disciplina cursadas em outra instituição de ensino superior podem ser aproveitadas no Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial desde que estejam em conformidade com as cargas horárias e ementas correspondentes. Para isso, o discente deve requerer a convalidação das disciplinas desejadas na central de relacionamento (CEREL) do câmpus anexando a documentação comprobatória. O

pedido será analisado por uma comissão, composta de 3 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.

## **8. INFRAESTRUTURA DO CURSO**

A infra-estrutura necessária para o curso superior de tecnologia em Automação Industrial 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 Automação Industrial.

Atualmente, as salas de aula contam com quadro branco e projetores. A instituição também oferece projetores móveis, caso haja necessidade.

### **8.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

<b>Sala</b>	<b>Dimensão Aprox.</b>
Laboratório de Eletricidade	69,14 m <sup>2</sup>
Laboratório de Eletrônica	68,86 m <sup>2</sup>
Laboratório de Automação e Controle	68,82 m <sup>2</sup>
Laboratório de Máquinas Elétricas	68,22 m <sup>2</sup>
Laboratório de Instalações Elétricas Prediais e Industriais	70,00 m <sup>2</sup>

<b>Sala</b>	<b>Dimensão Aprox.</b>
Laboratório de Informática	68,91 m <sup>2</sup>
Biblioteca	73 m <sup>2</sup>
Anexo da Biblioteca	66 m <sup>2</sup>
Sala dos Professores	119 m <sup>2</sup>
Salas de Direção	17 m <sup>2</sup>
Sala de Coordenação	30 m <sup>2</sup>

Tabela 2: Instalações gerais

### 8.3. BIBLIOTECA

A biblioteca do IFMS câmpus Campo Grande tem por finalidade, entre outras, apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão promovendo o aprendizado individual e o desenvolvimento social e intelectual do usuário. Para tanto conta com servidores especializados – bibliotecárias – que têm além de suas atribuições, relativas à catalogação, manutenção e organização do acervo, a competência de orientar os estudantes sobre procedimentos de pesquisa, empréstimo, normatização de trabalhos acadêmicos, e demais serviços da Biblioteca.

A Biblioteca funciona de segunda a sexta-feira das 7:30h as 21:30h. Possui um vasto acervo de livros de diversas áreas do conhecimento, além das bibliografias indicadas para o CST em Automação Industrial e permite que os livros sejam lidos nos próprios ambientes determinados pela biblioteca ou tomados por empréstimo, por tempo determinado. Atualmente conta com dois ambientes para os estudantes:

- Ambiente de pesquisa, com 7 computadores com acesso a internet e periódicos Capes.
- Anexo para leitura e estudo com capacidade para mais de 60 lugares.

### 9. PESSOAL DOCENTE

<b>Corpo Docente Atuante</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Área</b>
------------------------------	------------------	---------------	-------------

Fabiano Pagliosa Branco	Mestre	DI	Mecânica
Matheus Piazzalunga Neivock	Mestre	DE	Mecânica
Marco Hiroshi Naka	Doutor	DI	Mecânica
Paulo César de Oliveira	Mestre	DE	Mecânica
João César Okumoto	Mestre	DE	Eletrotécnica
Rhasla Ramos Abrão Wanderley	Mestre	DE	Eletrotécnica
Mauro Conti Pereira	Doutor	DI	Eletrônica
Thiago Alexandre Prado	Mestre	DE	Eletrônica
Fernando Antônio Camargo Guimarães	Mestre	DE	Máquinas Elétricas
Roberti André da Silva Filho	Mestre	DE	Produção
Júlio César Paro	Mestre	DE	Matemática
Dejahyr Lopes Júnior	Doutor	DI	Matemática
Isaias Leonidio Farias	Mestre	DE	Português/Espanhol
Flávio Amorim da Rocha	Mestre	DE	Inglês/Português
Simone Machado Marques	Mestre	DE	Física
João Massuda Júnior	Mestre	DE	Administração

Tabela 3: Corpo atuante docente responsável pelas disciplinas

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Área</b>
Antônio Leonardo de Araújo Neto	Mestre	DI	Física (Eletromagnetismo)
Ayla Lizandra Campos de Vasconcellos	Especialista	DE	Português/Libras
Rosane Corsini Silva Nogueira	Mestre	DE	Matemática

Tabela 4: Corpo Docente que pode vir a participar do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial

**Legenda:**

DE = Dedicção Exclusiva; DI = Dedicção Integral (40h)

### 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. É constituído de um conjunto de professores, composto por, pelo menos, cinco docentes do curso, de elevada formação e titulação, efetivos, que respondem mais diretamente pela concepção, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010). As normas para a instituição e funcionamento do NDE estão disponíveis no Regulamento Núcleo Docente Estruturante no site oficial do IFMS. Atualmente o NDE do CST em Automação Industrial conta com os seguintes membros:

<b>Membro</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Fernando Antônio Camargo Guimarães (presidente)	Mestre	DE
Mauro Conti Pereira	Doutor	DI
Thiago Alexandre Prado	Mestre	DE
Angelo César de Lourenço	Mestre	DE
João Cesar Okumoto	Mestre	DE
Paulo Cesar de Oliveira	Mestre	DE
Marco Hiroshi Naka	Doutor	DI
Rhasla Ramos Abrão Wanderley	Mestre	DE

**Tabela 5: Membros do Núcleo Docente Estruturante do CST em Automação Industrial**

## **9.2 COLEGIADO DE CURSO**

O Colegiado de Curso é a instância de tomada de decisões administrativas e acadêmicas constituída por representações discentes e docentes. O Colegiado de Curso é órgão consultivo, normativo, de planejamento acadêmico e executivo, para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão em conformidade com as diretrizes da instituição, constituído para cada um dos cursos de graduação do IFMS para exercer suas atribuições. Estas atribuições e as normas para a instituição e funcionamento do Colegiado de Curso estão disponíveis no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação no site oficial do IFMS.

O Colegiado de Curso conta com os seguintes membros:

<b>Membro</b>	<b>Papel</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Titulação</b>
Fernando Antônio Camargo Guimarães	Presidente	DE	Mestre
João Cesar Okumoto	Membro	DE	Mestre
Rhasla Ramos Abrão Wanderley	Membro	DE	Mestre
Thiago Alexandre Prado	Membro	DE	Mestre
Fabiano Pagliosa Branco	Membro	DI	Mestre
Paulo Cesar de Oliveira	Membro	DE	Mestre

Tabela 6: Membros do Colegiado de Curso do CST em Automação Industrial

### 9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO

O Coordenador de curso é o principal responsável pela criação e manutenção do projeto pedagógico do curso, visando sempre o fortalecimento do curso, e por consequente da instituição. Por isso, o coordenador de curso automaticamente assume a presidência do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado de Curso.

<b>Dados do Coordenador</b>	
Nome	Fernando Antônio Camargo Guimarães
Tempo de Magistério Superior	0
Tempo de coordenação de cursos superiores	0
Tempo de atuação profissional (exceto magistério)	33 anos
Regime de Trabalho	Dedicação Exclusiva
Relação entre número de vagas anuais autorizadas e horas semanais dedicadas à coordenação	40 vagas anuais para 32ha de trabalho dedicado à coordenação $40/32 = 1,25$

Tabela 7: Titulação, formação e regime de trabalho do coordenador

O coordenador é responsável, juntamente com o Núcleo Docente

Estruturante e Colegiado de Curso, pela elaboração e execução do PPC do curso bem como acompanhar todas as atividades realizadas no curso e todo o processo de sua execução. É responsável pelas ações que cumprem os objetivos do curso, definidos no PPC, segundo orientações do Catálogo dos Cursos de Tecnologia e diretrizes curriculares, bem como os instrumentos que atendam o mínimo de qualidade exigido pelo Ministério da Educação. Cabe ao Coordenador elaborar e acompanhar os horários de execução das unidades curriculares, bem como resolver problemas com as mesmas. Incentiva a participação em projetos de extensão e pesquisa, principalmente em Iniciação Científica, bem como a produção e publicação dos trabalhos desenvolvidos pelos de professores e pelos estudantes. O Coordenador acompanha e delega tarefas, também, para o bom andamento das atividades inerentes ao estágio supervisionado e atividades complementares, previstas no projeto do curso.

## **10. PROGRAMAS DE APOIO AO DISCENTE**

O IFMS conta com uma equipe multidisciplinar para apoio às atividades de ensino e/ou ao estudante. É composta por Pedagogos, Psicólogos, e Assistentes Sociais. Dentre alguns dos programas em andamento podemos citar:

- Para os alunos mais carentes, há o programa bolsa permanência, que consiste numa 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 requisitado 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 discentes, como por exemplo Comunicação Linguística e Fundamentos Matemáticos, os professores do câmpus contam com horários reservados para atendimento aos estudantes. Nas disciplinas em que existe procura dos discentes, há horários reservados pelos professores especificamente para esclarecimento de dúvidas ou auxiliar no aprendizado. Este horários podem ser implementados tanto pelo professor da disciplina como por outro professor da mesma área. A quantidade de horários de atendimento reservadas 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 Discente.

## **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 dos câmpus, 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 a identificar as dificuldades inerentes aos processos da instituição, assim como os aspectos biopsicossocial que interfiram no desenvolvimento institucional e pessoal.

As Ações dos Pedagogos nos câmpus 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 discente, repassando-os aos docentes e discentes, orientando-a implementação de ações de melhoria dos processos.

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

O Psicólogo faz o atendimento à comunidade escolar visando conhecer dificuldades inerentes ao processo educativo, assim como, aspectos biopsicossociais que interfiram 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 visando prevenir, identificar e resolver 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.

### **10.4 REGIME DOMICILIAR**

Conforme regulamento disciplinar discente 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 Discente, disponível no site do IFMS, versa sobre as orientações e normas dos regimes domiciliares de Estudante Gestante ou com problemas de saúde.

## **11. DIPLOMAÇÃO**

Após a adquirirem todas as competências previstas na matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, inclusive no que diz respeito aos elementos da Prática Profissional (atividades acadêmico-científico culturais, estágio obrigatório), será conferido ao discente o Diploma de Tecnólogo em Automação Industrial, de acordo com a Lei nº.9.394/96, Parecer CNE/CES nº. 436/2001, Resolução CNP/CP nº. 3 de 18 de dezembro de 2002.

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

## **12. AVALIAÇÃO DO CURSO**

Serão implementados pelo IFMS 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 auto avaliação a ser realizada pela CPA – comissão própria de avaliação. Paralelamente há 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.

### **12.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO - CPA**

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).

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial encontra-se em constante processo de autoavaliação anualmente. Com isso, a CPA promove uma avaliação com todos os segmentos da organização (docentes, técnico administrativo e alunos), em cumprimento com a Lei 10.861/2004. 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 dos cursos superiores.

### **12.2 AVALIAÇÃO DO DOCENTE PELO DISCENTE**

Parte da avaliação dos docentes utilizada para aprovação em estágio probatório, progressão por mérito profissional dá-se pela Avaliação do Docente pelo

Discente. Esta avaliação é um programa executado 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 destas informações, 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

IFMS. Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS). Disponível em: <<http://www.ifms.edu.br/>>. Acesso em: 10/10/2013.

IBGE. **Estatísticas do Cadastro Central de Empresas - 2011 - Campo Grande – MS**. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/temas.php?codmun=500270&idtema=115&search=mato-grosso-do-sul|campo-grande|estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas-2011>>. Acesso em: 02 Abril de 2013.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES nº 239/2008. Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia**. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces239\\_08.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces239_08.pdf)>. Acesso em 01/02/2013.

**BRASIL. Lei nº 9.394/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.**

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.154/2004. 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**. Brasília/DF: 2004.

**CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP nº 03/2002. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico**. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 29/2002. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo**. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **INSTRUÇÃO DE SERVIÇO PROEN Nº 002 de 05 de julho de 2013. Trata do Regime Especial de Dependência dos Cursos de Graduação do IFMS**. Disponível em: <[http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2013/07/Instru%C3%A7%C3%A3o-de-servi%C3%A7o-n%C2%BA-002-Regime\\_Especial\\_Dependencia.pdf](http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2013/07/Instru%C3%A7%C3%A3o-de-servi%C3%A7o-n%C2%BA-002-Regime_Especial_Dependencia.pdf)>. Acesso em: 10/10/2013.

IFMS. **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: 10/10/2003.

**Lei nº. 9.394/96.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)

PARECER CNE/CES 436/2001. Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0436.pdf>

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.

[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_resol03.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_resol03.pdf)