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

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Três Lagoas - MS
junho, 2025

INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

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

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

Valores
Inovação;
Ética;
Compromisso com o desenvolvimento local e regional;
Transparência;
Compromisso Social.

INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

Reitora do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
Elaine Borges Monteiro Cassiano

Pró-Reitora de Ensino
Cláudia Santos Fernandes

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação
Edvanio Chagas

Pró-Reitor de Extensão
Anderson Martins Correa

Diretor-Geral do *Campus* Três Lagoas
Edson Italo Mainardi Júnior

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão
Jose Aparecido Jorge Junior

Diretor de Graduação
Rodrigo Andrade Cardoso

Núcleo Docente Estruturante
Estelio da Silva Amorim (Presidente)
Edson dos Santos Bortoloto
Lucas Rangel de Oliveira
Marcio Afonso Soleira Grassi
Marco Aurélio Ferreira

Colegiado do Curso
Estelio da Silva Amorim (Presidente)
Bruna Silveira Pavlack
Diogo Ramalho de Oliveira
Edson dos Santos Bortoloto
Ricardo de Moura Araujo
Leila da Silva Santos
Ester Mariana Alves de Oliveira (Representante discente)

Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial
Estelio da Silva Amorim

Supervisão Pedagógica
Leila da Silva Santos

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL IFMS
Endereço: Rua Jornalista Belizário Lima, 236 – Vila Glória - Campo Grande/MS (Endereço provisório) CNPJ: 10.673.078/0001-20

IDENTIFICAÇÃO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
Classificação documental: 121.1 Proponente: *Campus* Três Lagoas Elaborado por: Núcleo Docente Estruturante do *Campus* Três Lagoas

TRAMITAÇÃO
CONSELHO SUPERIOR
Aprovação: Resolução n° 029, de 01 de novembro de 2014 (*ad referendum*) Atualização: 15/07/2015

2ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO
CONSELHO SUPERIOR
Processo n°: 23347.014185.2016-90 Relatoria: Matheus Bornelli de Castro Reunião: 20ª Reunião Ordinária Data da reunião: 15/12/2016 Aprovação: Resolução n° 078, de 23 de novembro de 2016 (*ad referendum*) Publicação: 25/11/2016 homologação: Resolução n° 085, de 16 de dezembro de 2016 Publicação: 20/12/2016

3ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
Processo n°: 23347.008253.2021-49 Relatoria: Jeferson de Arruda Reunião: 22ª Reunião Ordinária Data da reunião: 08/11/2022 Aprovação: Resolução nº 62, de 22 de dezembro de 2022 Publicação: Boletim de Serviço nº 210, de 22 de dezembro de 2022

CONSELHO SUPERIOR
Processo n°: 23347.008253.2021-49 Relatoria: Dejahyr Lopes Junior Reunião: 46ª Reunião Ordinária Data da reunião: 15/12/2022 Aprovação: Resolução nº 69, de 23 de dezembro de 2022 Publicação: Boletim de Serviço nº 211, de 23 de dezembro de 2022

4ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
Processo n°: 23347.001956.2025-70 Aprovação: Resolução 18/2025 - COEPE/RT/IFMS (*ad referendum*) Publicação: Boletim de Serviço nº 98, de 5 de junho de 2025
CONSELHO SUPERIOR
Processo n°: 23347.001956.2025-70 Relatoria: Renilce Miranda Cebalho Barbosa Reunião: 56ª Reunião Ordinária Data da reunião: 26/06/2025 Aprovação: Resolução Cosup nº 24, de 15 de julho de 2025 Publicação: Boletim de Serviço nº 124, de 15 de julho de 2025

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial	
Diplomação:	**Tecnólogo em Automação Industrial**
Modalidade do curso:	**Presencial**
Forma de oferta:	**Semestral**
Duração do Curso:	**6 semestres**
Estágio Curricular Supervisionado:	**270 horas**
Atividades complementares:	**240 horas**
Carga Horária de Aula:	**2160 horas**
Carga Horária Total do Curso:	**2670 horas**

SUMÁRIO

1 JUSTIFICATIVA 4

1.1 INTRODUÇÃO 7

1.2 HISTÓRICO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS) 9

1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE MATO GROSSO DO SUL 12

1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS 13

1.5 CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, POLÍTICAS E AMBIENTAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E DO MUNICÍPIO 17

1.6 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL 18

2 OBJETIVOS 19

2.1 OBJETIVO GERAL 19

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 19

3 CARACTERÍSTICAS DO CURSO 20

3.1 PÚBLICO-ALVO 21

3.2 FORMA DE INGRESSO 21

3.3 REGIME DE ENSINO 22

3.4 REGIME DE MATRÍCULA 22

3.5 INTEGRALIZAÇÃO MÍNIMA DO CURSO 22

3.6 DETALHAMENTO DO CURSO 23

4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO 24

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 26

5.1 CURRICULARIZAÇÃO DE EXTENSÃO 27

5.2 MATRIZ CURRICULAR 29

5.3 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA 30

5.4 EMENTAS 33

5.5 PRÁTICA PROFISSIONAL 80

5.5.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO 80

5.5.2 ATIVIDADES EXTENSIONISTA 81

5.5.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES 85

6 METODOLOGIA 87

6.1 ABORDAGENS METODOLÓGICAS DO CURSO 87

7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 88

7.1 REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA – RED 89

7.2 APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS 90

8 INFRAESTRUTURA DO CURSO 91

8.1 LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS 91

8.2 BIBLIOTECA 96

8.3 SALA DE COORDENAÇÃO, ESPAÇO RESERVADO ATENDIMENTO DISCENTE E SALA COLETIVA DE PROFESSORES 97

9 CORPO DOCENTE 97

9.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE 99

9.2 COLEGIADO DE CURSO 100

9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO 101

10 APOIO AO DISCENTE 102

10.1 ESTRATÉGIAS DE NIVELAMENTO 102

10.1.1 NIVELAMENTO EM MATEMÁTICA 103

10.2 ATENDIMENTO OU PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES 104

10.3 NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL – NUGED 105

10.4 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS 106

10.5 NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI) 106

10.5.1 OBJETIVOS DO NEABI 106

10.6 POLÍTICAS DE INCLUSÃO 108

10.7 REGIME DOMICILIAR 109

11 ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO 109

12 DIPLOMAÇÃO 110

13 AVALIAÇÃO DO CURSO 111

13.1 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO 112

13.1.1 INDICADORES DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO 113

14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 114

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.

Ancorado pelo Parecer CNE/CES no 01, de 5 de janeiro de 2021, das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica 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 n° 5.773/06, o Ministério da Educação apresentou em 2006 o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, atualizado por meio da Portaria nº 514, de 4 de junho de 2024, 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.

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

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

Assim, o IFMS Três Lagoas tem a clara percepção de que o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial é capaz de abrir novas frentes de trabalho, contribuindo para a diversificação da economia regional, agregando valor tecnológico aos serviços e à indústria, proporcionando o fortalecimento do mercado regional. Ademais, o Curso Superior de Tecnologia em 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.

Ainda, vale destacar que a evolução tecnológica exige que as Instituições de Ensino reflitam sobre seu papel no contexto do mundo moderno e ajustem suas ações tendo como referência as demandas do setor produtivo. No entanto, o IFMS Campus de Três Lagoas destaca a percepção de que a formação profissional não pode acontecer de uma forma dissociada da formação integral do ser humano. Logo, estes pressupostos sustentam o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, cujo foco está atento no desenvolvimento do discente, enquanto sujeito social, político e individual, devido este exercer um papel fundamental na evolução da sociedade da qual faz parte.

A implantação do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial se justifica:

a) Pela carência regional de profissionais qualificados e capacitados para atender ao setor produtivo.
b) Pela carência regional de um Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, Público, Gratuito e com Qualidade.

c) Pelo potencial econômico da região, evidenciada na atividade econômica predominantemente industrial.

d) Pelas condições favoráveis para a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial no IFMS Campus de Três Lagoas, o qual possui:

I. Cinco laboratórios equipados (Ver ITEM 8);
II. Quadro docente qualificado e habilitado para a condução do referido curso;
III. Acervo bibliográfico compatível;
IV. Estrutura de salas de aula e ambientes pedagógicos de apoio adequados às exigências de acessibilidade;
V. Equipe técnica qualificada para dar suporte ao curso.

e) Pela qualidade dos egressos dos Cursos Técnicos em Nível Médio Integrado, subsequente ao Ensino Médio em Eletrotécnica e o Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, os quais os potencializa como futuros ingressantes do curso Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

f) Pelo disposto no Art. 6 da Lei 11.892/2008 - Criação dos Institutos Federais, no mesmo se faz menção às Finalidades e Características dos Institutos Federais: do qual se transcreve na íntegra:

I. Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
II. Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
III. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV. Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V. Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI. Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII. Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII. Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente voltadas à preservação do meio ambiente.

g) Pelo exposto no Art. 7 da mesma lei, referente aos objetivos dos Institutos Federais, no inciso VI – ministrar em nível de educação superior, no que corresponde à letra “a” (grifo nosso): cursos superiores de tecnologia visando a formação de profissionais para os diferentes setores da economia.

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 Tecnologia em Automação Industrial, está oportunizando a construção de uma aprendizagem significativa, contextualizada e não fragmentada, proporcionando ao aluno uma formação técnica e humanística para sua inserção nos vários segmentos da sociedade.

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

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

A opção por desenvolver um trabalho pedagógico em sintonia com a sociedade condiz com iniciativas que concorrem para o desenvolvimento sociocultural, sem desprezar a

sua principal função de instituição de formação profissional.

1.2 HISTÓRICO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS)

A história da educação profissional no Brasil teve início em 1909, quando o então Presidente da República, Nilo Peçanha, criou as Escolas de Aprendizes Artífices. As décadas seguintes foram marcadas por constantes mudanças, até que em 2008 o Ministério da Educação (MEC), por meio da Lei nº 11.892, de 29/12/2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Compõem a Rede Federal 38 Institutos Federais – dentre os quais o IFMS –, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), 25 Escolas Técnicas vinculadas a Universidades Federais, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e o Colégio Pedro II. De acordo com a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC), até 2018 eram 659 unidades em todo o país, das quais 643 já se encontram em funcionamento.

O IFMS é a primeira instituição pública federal a oferecer educação profissionaltécnica e tecnológica em Mato Grosso do Sul. Com Campus em dez municípios, que abrangem todas as regiões do estado, o Instituto Federal chega à primeira década de história com mais de nove mil estudantes matriculados em diferentes níveis e modalidades de ensino.

O processo de implantação do IFMS teve início no ano de 2007, com a criação da Escola Técnica Federal de Mato Grosso do Sul, com sede em Campo Grande, e a Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina.

No ano seguinte, com a criação da Rede Federal no Mato Grosso do Sul, foi prevista a instalação nesses dois municípios. Em 2009, o MEC criou outras cinco unidades em Aquidauana, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. Nos primeiros dois anos do processo de implantação, o IFMS recebeu a tutoria da UTFPR.

O Campus Nova Andradina foi o primeiro a entrar em funcionamento, em 2010. Inicialmente, foram ofertados cursos técnicos integrados, incluindo a modalidade de Educação de Jovens e Adultos e, nos anos seguintes, vagas para ensino superior, qualificação profissional e especialização. A unidade, que é agrária, possui refeitório e alojamento para

estudantes. Desde 2016, por meio de parcerias firmadas com a Prefeitura Municipal e a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), atividades de ensino passaram a ser oferecidas também na zona urbana deste município.

Em 2011, o MEC autorizou o funcionamento dos campi Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. As unidades iniciaram as atividades em sede provisória, com a oferta de cursos de educação a distância em parceria com o Instituto Federal do Paraná (IFPR) e prefeituras municipais. Os anos seguintes foram marcados pela expansão, com a oferta de vagas em cursos técnicos integrados e subsequentes, qualificação profissional, graduação e pós-graduação.

As obras das sedes definitivas começaram a ser concluídas em 2013, com a entrega dos campi Aquidauana e Ponta Porã. No ano seguinte, as unidades de Coxim e Três Lagoas também passaram a funcionar em prédios próprios. A sede definitiva do Campus Campo Grande entrou em funcionamento em 2017 e a de Corumbá em 2018.

Os campi Dourados, Jardim e Naviraí começaram a funcionar em sede provisória em 2014, com a oferta de cursos de qualificação profissional e idiomas. Na ocasião, tiveram início as obras das sedes definitivas. O MEC autorizou o funcionamento das unidades em 2016, ano em que os campi Dourados e Jardim iniciaram as atividades em sede definitiva e expandiram a oferta de cursos. Apenas o Campus Naviraí desenvolve suas atividades em sede provisória.

As obras das sedes definitivas começaram a ser concluídas em 2013, com a entrega dos campi Aquidauana e Ponta Porã. No ano seguinte, as unidades de Coxim e Três Lagoas também passaram a funcionar em prédios próprios. A sede definitiva do Campus Campo Grande entrou em funcionamento em 2017 e a de Corumbá em 2018.

Os campi Dourados, Jardim e Naviraí começaram a funcionar em sede provisória em 2014, com a oferta de cursos de qualificação profissional e idiomas. Na ocasião, tiveram início as obras das sedes definitivas. O MEC autorizou o funcionamento das unidades em 2016, ano em que os campi Dourados e Jardim iniciaram as atividades em sede definitiva e expandiram a oferta de cursos. Apenas o Campus Naviraí desenvolve suas atividades em sede provisória.

A fim de institucionalizar a oferta de cursos na modalidade a distância, foi criado, em

2015, o Centro de Referência em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (Cread). O Centro é responsável por subvencionar, planejar, acompanhar e supervisionar as políticas, programas, projetos e planos relacionados a tecnologias educacionais e educação a distância no IFMS.

Em 2017, o MEC autorizou o IFMS a ofertar graduação e pós-graduação lato sensu a distância. No mesmo ano, o Comitê Gestor Nacional do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) credenciou a instituição a abrir vagas no mestrado profissional, oferecido por instituições que compõem a Rede Federal e coordenado pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). As atividades começaram no segundo semestre de 2018, em Campo Grande, marcando o início do primeiro curso de pós-graduação stricto sensu presencial da história do IFMS.

Figura 1 – Linha do tempo sobre o funcionamento dos campi do IFMS.

Fonte: (PDI IFMS, 2019).

1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE MATO GROSSO DO SUL

O Mato Grosso do Sul é uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado ao sul da região Centro-Oeste e tem como limites os estados de Goiás a nordeste, Minas Gerais a leste, Mato Grosso (Norte), Paraná (Sul) e São Paulo (Sudeste), além da Bolívia (Oeste) e o Paraguai (Oeste e Sul), conforme ilustrado na Figura 2.

Sua população, de acordo com a estimativa publicada pela Resolução n° 4, de 28 de agosto de 2017, do IBGE(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), é de 2.713.147 habitantes e sua área territorial é de 358.124,962 km². Sua capital e maior cidade, em termos populacionais e econômicos, é Campo Grande.

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

Fonte: (MAPS, 2016)

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

O estado recebeu investimentos de indústrias nos mais diversos setores, entre os quais podemos destacar a produção de açúcar e álcool: ALCOOLVALE S/A – AÇÚCAR E ÁLCOOL, Rio Brilhante e a Passa Tempo, entre outras. No setor de alimentos temos: MARFRIG e JBS. O estado está se transformando num dos maiores polos de produção de papel e celulose com a operação das indústrias: Eldorado, Suzano Papel e Celulose. Há também investimentos no setor de siderurgia e de máquinas de grande porte.

Nesse contexto, o estado desponta com um grande potencial de desenvolvimento industrial na região centro-oeste do país. Tal fato mostra a necessidade de uma qualificação de mão de obra na área tecnológica, com conhecimentos na área de mecanização, controle e automação industrial. Dessa forma, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, propõe o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial na cidade de Três Lagoas.

1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS

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

Situada em um entroncamento das malhas viária, fluvial e ferroviária do Brasil, possui acesso privilegiado às regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país e a países da América do Sul. Devido a isto, à disposição de energia, água, matéria-prima e mão-de-obra, a cidade no momento passa por uma fase de transição econômica e rápida industrialização. Apresenta, ainda, grande potencial turístico. Na Figura 3 é ilustrada a localização da cidade de Três Lagoas no estado de Mato Grosso do Sul, a qual faz fronteira com o estado de São Paulo.

Três Lagoas têm recebido investimentos na ordem de bilhões de dólares e é esperado que se torne a segunda cidade de Mato Grosso do Sul, em termos econômicos e políticos. Também foi apontada pela Revista Exame como um dos mais promissores polos de

desenvolvimento do Brasil.

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

Figura 3 – Localização de Três Lagoas no mapa geográfico de Mato Grosso do Sul.

Fonte: (MAPS, 2020)

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

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

A primeira indústria a se instalar em Três Lagoas foi a Cargill na década de 80. A

primeira grande indústria foi a Mabel em 1998. Com a expansão do seu polo industrial, Três Lagoas conta hoje com duas grandes empresas no setor de papel e celulose: a Suzano Papel e Celulose e a Eldorado. A Suzano Papel e Celulose, empresa brasileira de base florestal e líder mundial na produção de celulose de eucalipto, acaba de iniciar as obras do Projeto Horizonte 2, a segunda linha de produção de celulose em construção na unidade da empresa em Três Lagoas (MS). A previsão da empresa é de que a nova linha de produção eleve a produção de celulose em 150%. Além disso, toda a energia consumida é gerada na própria fábrica, por meio de biomassa proveniente de cascas do eucalipto e biomassa líquida resultante do processo industrial. Com o aumento da capacidade de produção, a unidade industrial, além de gerar e consumir a própria energia, passará a ter um excedente adicional de 130 MWh, que contribuirá positivamente para o balanço energético brasileiro, além de favorecer a matriz energética ao usar fontes renováveis. Somando a nova linha à atual fábrica, já em operação, a unidade de Três Lagoas (MS) passou a produzir 3,25 milhões de toneladas de celulose/ano, elevando a liderança e a competitividade da Suzano no mercado global de celulose de fibra curta. Posteriormente tivemos a Eldorado-Brasil, que contou com investimento de R$ 6,2 bilhões e começou a operar no final de 2012, no setor de papel e celulose. O complexo industrial da Eldorado Brasil tem layout compacto e linha única, atualmente operando em ritmo de 1,7 milhão de toneladas por ano. O complexo industrial da Eldorado Brasil em Três Lagoas (MS) é completamente autossuficiente em energia elétrica, com produção a partir de fontes renováveis.

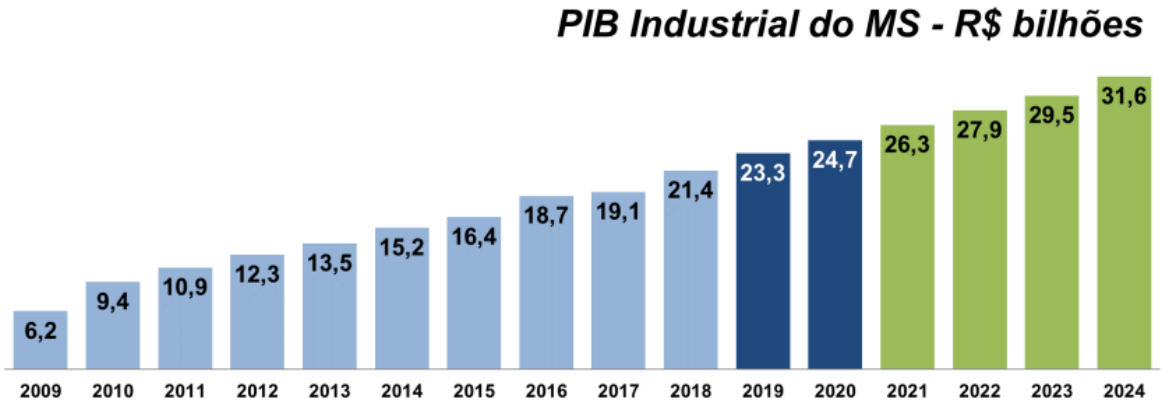
De forma a diversificar a economia, o município conta também com a Sitrel – Siderúrgica Três Lagoas, uma laminadora de vergalhões, que já iniciou suas operações em 2013 e tem capacidade de fabricação de até 400 mil toneladas de vergalhões por ano. Há também a Metalfrio Solutions, empresa atuante no mercado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

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

Segundo dados da FIEMS(Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do

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

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



Fonte: (FIEMS, 2021)

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

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

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

Cidade/MS	**PIB**
Campo Grande	3,8 bilhões
Três Lagoas	4,23 bilhões
Dourados	816,9 milhões
Corumbá	582,6 milhões

Fonte: (IBGE, 2020b)

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

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

A cultura de Mato Grosso do Sul é o conjunto de manifestações artístico-culturais desenvolvidas pela população sul-mato-grossense muito influenciada pela cultura paraguaia. A cultura tradicional estadual é uma mistura de várias outras contribuições das muitas migrações ocorridas em seu território. O estado tem como principais símbolos culturais o Pantanal e consequentemente animais típicos da região, tais como onça pintada, arara azul e o tuiuiú se destacam. Uma das culturas tradicionais do sul-mato-grossense é o artesanato. Com características que merecem destaque, o artesanato evidencia crenças, hábitos, tradições e demais referências culturais do Estado. É produzido com matérias primas locais e manifesta a criatividade e a identidade cultural do povo sul-mato-grossense através de trabalhos em madeira, cerâmica, fibras, osso, chifre, sementes, etc. As peças em geral trazem à tona temas referentes ao Pantanal e às populações indígenas, trazem cores da paisagem regional, e além da fauna e da flora, podem retratar tipos humanos e costumes da região. A cultura indígena possui presença marcante e destaca-se o parque "Nações Indígenas", situado no Museu da História Natural em Campo Grande, capital do estado.

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

Mato Grosso do Sul é Reinaldo Azambuja. A sede do governo do estado fica em Campo Grande.

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

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

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

1.6 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

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

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

Dessa forma, surge a necessidade de desenvolver uma estrutura curricular de acordo com o currículo de Formação Profissional. A Lei n° 9.394/1996, que dispõe sobre a Educação Profissional, juntamente com o estudo de mercado atual, dão o devido suporte à configuração de novas propostas curriculares, invertendo o eixo da oferta-procura e majorando a importância da demanda como fomentadora do processo de construção dos novos modelos de

desenvolvimento.

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

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial tem por objetivo formar profissionais para atuar nas áreas de projeto, implementação, manutenção, supervisão, gerência e administração de Automação Industrial, independentemente de sua abrangência e complexidade, atendendo a demanda do mercado.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver práticas inovadoras no ensino de Controle e Automação Industrial;
- Motivar o afloramento de novas ideias e de espírito crítico de forma que o estudante possa tomar consciência do processo no qual ele está inserido, possibilitando manifestar sua capacidade de liderança e de tomada de decisões;

- Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, gerando condições que permitam ao recém-graduado ingressar com diversificada experiência acadêmica nos programas de pós-graduação;
- Desenvolver a capacidade de trabalho do futuro profissional, aperfeiçoando sua comunicação oral, gráfica e escrita;
- Estimular o desenvolvimento de habilidades particulares, de acordo com as aptidões, o interesse e o ritmo próprio de cada estudante;
- Responder às expectativas de mercado de maneira eficiente;
- Motivar o desenvolvimento da criatividade e do caráter exploratório do graduando;
- Intensificar a formação humanística do futuro profissional;
- Buscar atuação na comunidade externa, nas diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para efetivar a cidadania;
- Incentivar o pleno conhecimento dos anseios e necessidades da sociedade, mostrando as deficiências e estimulando a proposição de soluções concretas para os problemas sociais, tornando o futuro profissional um agente transformador;
- Definir e adotar uma política ambiental interna, com vistas a estimular iniciativas e participações em projetos e ações para recuperação e preservação dos ecossistemas locais e regionais.

3 CARACTERÍSTICAS DO CURSO

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

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, segue as Diretrizes e Referenciais Curriculares Nacionais, oferecendo além das disciplinas do núcleo profissionalizante, disciplinas relacionadas ao núcleo de conteúdos básicos que provêm fundamentação matemática, linguística e metodológica além de permitirem uma transversalidade na abordagem de temas como Relações Étnico-raciais e para o Ensino de

História e Cultura Afro-brasileira e Indígena e Políticas de educação ambiental, atendendo os requisitos legais e normativos dos cursos de graduação presenciais.

3.1 PÚBLICO-ALVO

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

3.2 FORMA DE INGRESSO

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

Neste Processo Seletivo, em concordância com o disposto na Lei nº 12.711 de 29/08/2012, no Decreto nº 7.824 de 11/10/2012, na Portaria Normativa/MEC nº 18 de 11/10/2012 e na Portaria Normativa/MEC nº 21 de 5/11/2012, há reserva de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas, sendo que, destas 50% (cinquenta por cento) deverão ser reservados aos estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio) per capita. As ações afirmativas contemplam, ainda, dentre as vagas reservadas a estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas, a reserva para autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população de Mato Grosso do Sul segundo o último censo da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. O processo seletivo também contempla, em concordância, como disposto na Portaria Normativa/MEC nº 9 de 05/05/2017, oferta de vagas para pessoas com deficiência. Poderá também ser oferecido, ainda, se previsto em edital, um bônus aos candidatos residentes na área de abrangência do Campus Três Lagoas, compreendendo Ação Afirmativa Local.

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

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

Outras formas de ingresso poderão ser adotadas.

3.3 REGIME DE ENSINO

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial será desenvolvido em regime semestral. Cada um dos 6 semestres que compõem o curso, também denominado Período, é composto por no mínimo 100 dias letivos, de efetivo trabalho acadêmico.

3.4 REGIME DE MATRÍCULA

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

3.5 INTEGRALIZAÇÃO MÍNIMA DO CURSO

Para os ingressantes via Processo Seletivo convencional, com a utilização preferencial do SISU, o tempo mínimo de integralização do curso é de 6 semestres, uma vez que os ingressantes deste edital devem cursar todas as disciplinas da matriz curricular do curso. A matriz curricular está discriminada no item 5.1 deste documento.

Já para os alunos ingressantes via editais específicos das vagas remanescentes, estes podem ter um tempo de integralização inferior a 6 semestres, haja visto que que estes ingressantes já cursaram disciplinas iguais ou equivalentes às da matriz curricular do Curso de Tecnologia em Automação Industrial. O tempo de integralização mínima para estes alunos é dependente do quantitativo de disciplinas convalidadas e do quantitativo de disciplinas que deverão ser cursadas. O processo de convalidação das disciplinas é discriminado no Regulamento da Organização Didático Pedagógica – ROD do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul.

3.6 DETALHAMENTO DO CURSO

Tipo: Superior de Tecnologia.

Modalidade: Presencial.

Denominação: Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

Habilitação: Tecnólogo.

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

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

Telefone: (67) 3509-9500.

Localização: Três Lagoas – MS.

Turno de funcionamento: Noturno

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

Carga horária total: 2670 horas

Periodicidade: 06 semestres - mínimo de 100 dias letivos cada semestre.

Integralização mínima do curso: 06 semestres.

Integralização máxima do curso: 12 semestres.

Ano/semestre de início do funcionamento do curso: 2015/1.

Coordenador do curso: Estelio da Silva Amorim.

4 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Tecnólogo em Automação Industrial, oriundo do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do IFMS, 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 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 convencional ou automatizados;
- Coordenar equipes de produção;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Dar manutenção e prestar assistência técnica em máquinas, equipamentos e instrumentos comandados por sistema convencional 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 potência de até 800 kVA e fazer manutenção nos mesmos;
- Analisar circuitos elétricos com tensões e correntes contínuas-CC e tensões e correntes alternadas-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;
- Operar e Programar o Controlador Lógico Programável-CLP;
- Realizar vistoria, perícia, avaliação, emissão de laudo e parecer técnico.

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

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

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos do MEC de 2016, o campo de atuação do Tecnólogo em Automação Industrial é:

- Empresas especializadas em automação industrial;
- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos e assistência técnica;
- Indústrias com processos automatizados;
- Indústrias com setores de manutenção de processos contínuos;
- Institutos e Centros de Pesquisa;

- Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

O egresso pode ainda prosseguir seus estudos na pós-graduação nas áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, entre outras.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

No Curso Superior de Tecnologia 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. Ademais, ressalta-se que o conhecimento não estará restrito a área técnica, mas também outros temas de importância relacionados com questões étnico raciais, cultura afro e indígena, ambientais e direitos humanos também serão parte da formação do egresso, as quais serão distribuídas transversalmente em disciplinas tais como: Comunicação Linguística, Administração e Gestão da Qualidade.

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

Dentro das atividades extraclasse que podem ser realizadas, está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, PIBIT, PIBIC-AF e PIBITI-AF. Participação em palestras, seminários e ações sociais em diversas áreas, estágio obrigatório e visitas técnicas, dentre outras previstas no Regulamento das Atividades Complementares e/ou nas atividades de extensão inseridas nas disciplinas. Estas atividades permitem ao estudante desenvolver temas que envolvem a realidade e inclusão social, além de refletir sobre a vivência profissional e cidadania. Estas práticas são reforçadas ainda por eventos promovidos pelo próprio IFMS, como por exemplo, a Semana do Meio Ambiente, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Semana da Consciência Negra e Dia da Consciência Indígena, 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.

A organização curricular do curso é concebida em consonância com os princípios e objetivos do curso onde possui em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizam a modalidade. Além disso, o curso ainda apresenta conteúdos sobre estágio curricular e atividades complementares, que neste caso está inserido nas disciplinas como atividades extensionistas e pesquisa ou incentivada por editais internos. Já a resolução Resolução Nº 7 de 8 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/201. estipula uma carga horária mínima de 10% total do curso para atividades extensionistas, considera-se carga horária total do curso a soma de todas as cargas horárias de aulas, estágio, atividades extensionistas e complementares. Essas atividades visam integrar à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

5.1 CURRICULARIZAÇÃO DE EXTENSÃO

Apresenta na Matriz Curricular, a distribuição da carga horária da extensão de cada período e componentes curriculares envolvidos (no mínimo 10% do total da carga horária do curso). Destaca-se que não se trata de acréscimo de 10% na carga-horária do curso, mas o remanejamento de 10% da carga horária existente para as atividades curriculares de extensão.

Compreende-se que os indicadores são instrumentos para que seja verificado, de forma quantitativa e qualitativa, o êxito das ações de extensão realizadas. Desta forma, as Unidades Curriculares, deverão elaborar os instrumentos avaliativos, tais como: relatórios, fichas, diários de bordo etc, identificando:

a) Indicador: número de participantes/inscritos e concluintes da atividade de extensão;

b) Indicador: número de pessoas mobilizadas na atividade de extensão(professores, estudantes, parceiros, público-externo, instituições..)

c) Indicador: resultados alcançados em relação ao público participante (impacto na sociedade, mudanças de hábitos; melhoria de processos etc)

d) Indicador: contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e dos Projetos Pedagógico dos Cursos. (com relação ao projeto pedagógico pode-se apontar aspectos qualitativos, como humanização, práticas inovadores etc) Ao longo das atividades o professor da unidade curricular/ NDE poderá encontrar/ sugerir outros Indicadores de avaliação das atividades de Extensão.

5.2 MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular encontra-se detalhada a seguir:

1º Período			2º Período			3º Período			4º Período			5º Período			6º Período		
MA51A	4	0	MA52A	2	0	MA53A	2	0	MA54A	2	0	IN55A	1	1	EL56A	0	2
Matemática Aplicada			Cálculo I			Cálculo II			Estatística			Rede de Computadores			Redes Industriais		
EL51B	4	2	EL52B	4	2	ME53B	2	0	EL54B	0	3	EL55B	0	4	EL56B	0	6
Eletricidade I			Eletricidade II			Mecânica Geral			Dispositivo Lógico Programável I			Dispositivo Lógico Programável II			Sistemas Supervisórios		
EL51C	0	2	EL52C	0	2	EL53C	1	2	EL54C	3	0	EL55C	2	2	ME56C	2	0
Desenho Técnico I			Desenho Técnico II			Microcontroladores			Controle I			Controle II			Sistemas Térmicos		
IN51D	0	2	IN52D	2	2	EL53D	2	2	EL54D	2	2	EL55D	2	2	EL56D	0	2
Informática Aplicada			Algoritmos			Instalações Elétricas Prediais			Instalações Elétricas Industriais			Eletrônica de Potência			Eletropneumática e Eletrohidráulica		
EL51E	3	2	IN52E	3	2	EL53E	2	2	ME54E	3	0	ME55E	0	2	ME56E	0	3
Circuitos Digitais			Eletrônica Analógica I			Eletrônica Analógica II			Mecânica dos Fluidos			Pneumática e Hidráulica			Comando Numérico Computadorizado (CNC)		
EL51F	0	2	AD52F	2	0	ME53F	2	0	EL54F	2	3	ME55F	2	0	EL56F	2	4
Práticas de Laboratório			Gestão da Produção			Tecnologia dos Materiais e Processo de Fabricação			Instrumentação			Termodinâmica			Acionamentos de Máquinas		
CL51G	2	0	IT52G	2	0	FS53G	2	0	EL54G	4	0	EL55G	3	2	EL56G	3	0
Comunicação Linguística			Inglês Técnico			Física			Conversão de Energia			Máquinas Elétricas			Eficiência Energética		
						AD53H	2	0	EL54H	0	4				IT56H	2	0
						Empreendedorismo			Acionamentos Especiais						Optativa: Libras		
						EL53I	2	0							SO56I	2	0
						Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho									Optativa: Diversidade, Educação e Diferença		
460 h/a semanal			460 h/a semanal			460 h/a semanal			560 h/a semanal			460 h/a semanal			480 h/a semanal		
345 horas			345 horas			345 horas			420 horas			345 horas			360 horas		

Legenda

- Elétrica
- Eletrotécnica
- Automação
- Mecânica
- Matemática
- Física
- Administração
- Português
- Inglês
- Ciências Humanas Multidisciplinar
- Carga Horária de Extensão

Legenda		
[1]Código	[2]Teórica	[3]Prática
Nome da Unidade Curricular		

[1]Código: Código da Unidade Curricular

[2]Teórica: Carga Horária Teórica Semanal em Horas/Aula

[3]Prática: Carga Horária Prática Semanal em Horas/Aula

Estágio Supervisionado: 270 horas

Atividades Complementares: 240 horas

Carga Horária de Aulas: 2160 horas

Carga Horária (Aulas + Atividades Complementares): 2400 horas

Carga Horária Total (Aulas + Atividades Complementares + Estágio Supervisionado): 2670 horas

5.3 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

1º PERÍODO					
CÓDIGO	**UNIDADE CURRICULAR**	**CH Teórica**	**CH Prática**	**CH Extensão**	**CH Total**
MA51A	Matemática Aplicada	80	0	0	80
EL51B	Eletricidade I	80	40	0	120
EL51C	Desenho Técnico I	0	40	0	40
IN51D	Informática Aplicada	0	40	0	40
EL51E	Circuitos Digitais	60	40	0	100
EL51F	Práticas de Laboratório	0	40	0	40
CL51G	Comunicação Linguística	40	0	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	**260**	**200**	**0**	**460**
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	**195**	**150**	**0**	**345**
2º PERÍODO					
CÓDIGO	**UNIDADE CURRICULAR**	**CH Teórica**	**CH Prática**	**CH Extensão**	**CH Total**
MA52A	Cálculo I	40	0	0	40
EL52B	Eletricidade II	80	40	0	120
EL52C	Desenho Técnico II	0	40	0	40
IN52D	Algoritmos	40	40	0	80
EL52E	Eletrônica Analógica I	60	40	0	100
AD52F	Gestão da Produção	40	0	0	40
IT52G	Inglês Técnico	40	0	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	**300**	**160**	**0**	**460**
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	**225**	**120**	**0**	**345**
3º PERÍODO					
CÓDIGO	**UNIDADE CURRICULAR**	**CH Teórica**	**CH Prática**	**CH Extensão**	**CH Total**
MA53A	Cálculo II	40	0	0	40
ME53B	Mecânica Geral	40	0	0	40
EL53C	Microcontroladores	20	40	0	60
EL53D	Instalações Elétricas Prediais	40	40	0	80
EL53E	Eletrônica Analógica II	40	40	0	80
ME53F	Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação	40	0	0	40
FS53G	Física	40	0	0	40
AD53H	Empreendedorismo	40	0	0	40
EL53I	Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho	40	0	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	**340**	**120**	**0**	**460**
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	**255**	**90**	**0**	**345**

4º PERÍODO					
CÓDIGO	**UNIDADE CURRICULAR**	**CH Teórica**	**CH Prática**	**CH Extensão**	**CH Total**
MA54A	*Estatística*	40	0	0	40
EL54B	*Dispositivo Lógico Programável I*	0	60	0	60
EL54C	*Controle I*	60	0	0	60
EL54D	*Instalações Elétricas Industriais*	40	40	0	80
ME54E	*Mecânica dos Fluidos*	60	0	0	60
EL54F	*Instrumentação*	40	60	0	100
EL54G	*Conversão de Energia*	80	0	0	80
EL54H	*Acionamentos Especiais*	0	80	0	80
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	**320**	**240**	**0**	**560**
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	**240**	**180**	**0**	**420**

5º PERÍODO					
CÓDIGO	**UNIDADE CURRICULAR**	**CH Teórica**	**CH Prática**	**CH Extensão**	**CH Total**
IN55A	*Rede de Computadores*	20	20	0	40
EL55B	*Dispositivo Lógico Programável II*	0	80	0	80
EL55C	*Controle II*	40	40	0	80
EL55D	*Eletrônica de Potência*	40	40	0	80
ME55E	*Pneumática e Hidráulica*	0	40	0	40
ME55F	*Termodinâmica*	40	0	0	40
EL55G	*Máquinas Elétricas*	60	40	0	100
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	**200**	**260**	**0**	**460**
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	**150**	**195**	**0**	**345**

6º PERÍODO					
CÓDIGO	**UNIDADE CURRICULAR**	**CH Teórica**	**CH Prática**	**CH Extensão**	**CH Total**
EL56A	*Redes Industriais*	0	40	0	40
EL56B	*Sistemas Supervisórios*	0	120	0	120
ME56C	*Sistemas Térmicos*	40	0	0	40
EL56D	*Eletropneumática e Eletrohidráulica*	0	40	0	40
ME56E	*Comando Númerico Computadorizado (CNC)*	0	60	0	60
EL56F	*Acionamento de Máquinas*	40	80	0	120
EL56G	*Eficiência Energética*	60	0	0	60
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	**140**	**340**	**0**	**480**
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	**105**	**255**	**0**	**360**

CÓDIGO	UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
IT56H	Libras	40	0	0	40
SO56I	Diversidade, Educação e Diferença	40	0	0	40
	TOTAL PERÍODO EM HORAS/AULA	**80**	**0**	**0**	**80**
	TOTAL PERÍODO EM HORAS	**60**	**0**	**0**	**60**

TOTALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DAS UNIDADES CURRICULARES	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS-AULA)	1560	1320	0	**2880**
CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)	1170	990	0	**2160**

TOTALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO	CH Total de Extensão	CH Total
AULAS (HORAS)	**0**	**2160**
ESTÁGIO SUPERVISIONADO (HORAS)	**270**	**270**
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (HORAS)	**0**	**240**
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (HORAS)	**270**	**2670**

5.4 EMENTAS

PRIMEIRO PERÍODO

Unidade Curricular	**Matemática Aplicada**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Revisão de matemática básica com foco em operações com fração, regra de três, equação do 1º grau. Estudo de funções e representação gráficas: função afim, quadrática. Trigonometria no triângulo retângulo, no ciclo trigonométrico. Função seno e cosseno definição e representação gráfica. Matrizes: definição, operações básicas. Determinantes. Sistemas de equações lineares 2x2 e 3x3.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOYER, R. E., AYRES JR, F. **Trigonometria**. 3ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2003.
KOLMAN, B., HILL, D. R. **Álgebra Linear com Aplicações**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.
BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ª edição. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H., RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2012.
AYRES JR, F., MENDELSON, E. **Cálculo**. 5ª edição. São Paulo: Editora Bookman, 2013.
FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. **Cálculo – Volume 1**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1**. 3ª edição. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

Unidade Curricular	**Eletricidade I**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 90 h**

EMENTA

Conceitos básicos sobre grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência, potência e energia). Fontes Independentes e Dependentes em CC. Leis de Ohm. Associação de Resistores em Série, Paralelo, Estrela e Triângulo. Circuitos série, paralelo e misto. Divisores de Tensão e de Corrente. Leis de Kirchhoff. Associações de Fontes em série e paralelo. Capacitores e Indutores em CC: Associação série e Paralelo. Método das Malhas.

Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: 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; Instrumentos de medição (multímetro).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21ª. ed. São Paulo: Érica, 2015 [i.e. 2008]. 192 p.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xiii, 962 p.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9ª. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2ª. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 639 p. (Schaum).

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Eletricidade aplicada em corrente contínua**. 2ª. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 262 p.

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24ª. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 302 p.

FOWLER, R. Fundamentos de Eletricidade Vol. 2 - Corrente Alternada e Instrumentos de Medição. 7. ed. Editora Amgh, 2013

TORREIRA, Raul Peragallo. **Instrumentos de medição elétrica**. 3ª. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

Unidade Curricular	**Desenho Técnico I**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Técnica do uso do material de desenho. Desenhos de letras, algarismos e legendas. Escalas. Cotagem e seus critérios. Projeções ortogonais. Cortes de peças. Projeção axonométrica. Elementos e construção do desenho arquitetônico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. **Desenho técnico básico**. 4ª. ed. atual. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. 143 p.
SILVA, Arlindo, et al. **Desenho técnico moderno**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p.
LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCAD 2016: para Windows**. 1ª. ed. São Paulo: Érica, 2016 [i.e. 2015]. 320 p. (Estudo dirigido).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.
CRUZ, Michele David da. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação**. 1ª. ed. São Paulo: Érica, 2016 [i.e 2010]. 158 p.
JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada à eletrotécnica: CAD**. 1ª. ed. Curitiba: Base Didáticos, 2007. 224 p. (Curso técnico em eletrotécnica, módulo 1, livro 6.).
PEREIRA, N. de C. Desenho Técnico. Curitiba: Editoralt, 2012.
SCHNEIDER, W. **Desenho técnico industrial: introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial**. [s.l.]: Hemus, c2008. x, 330 p.

Unidade Curricular	**Informática Aplicada**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Indexação em editor de textos. Construção de tabelas em editor de textos e planilhas eletrônicas. Construção de gráficos obtidos a partir de dados dispersos ou de tabelas em planilhas eletrônicas; Construção e edição de planilhas eletrônicas de cálculos: aritméticos, trigonométricos, equações de eletricidade e instalações elétricas. Exportação e importação de planilhas de cálculos, textos, tabelas e figuras entre aplicativos para construção de apresentações. Uso de ferramentas computacionais na elaboração de diagramas de fluxo e processos industriais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPRON, H. L.,; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xv, 350 p.

NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996. xvii, 619 p. + CD-ROM.

BARRIVIERA, Rodolfo; OLIVEIRA, Eder Diego de. **Introdução à informática**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012. 152p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2012 [i.e. 2004]. xiii, 282 p.

BRAUN, D.; SARDENBERG, C. A. **O assunto e tecnologia** . Saraiva, 2007.

JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada à eletrotécnica**: CAD. 1. ed. Curitiba: Base Didáticos, 2007. 224 p. (Curso técnico em eletrotécnica, módulo 1, livro 6).

MONTEIRO, Mário A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xii, 698 p.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. xiii, 391 p.

Unidade Curricular	**Circuitos Digitais**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 100 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 75 h**

EMENTA

Sistemas de numeração. Bases numéricas e conversões de bases. Portas lógicas. Tabela verdade. Álgebra booleana. Mapa de Karnaugh. Técnicas de minimização pelo mapa de Karnaugh. Obtenção da expressão lógica a partir do circuito lógico. Obtenção do circuito lógico à partir da expressão Lógica. Circuitos Lógicos combinacionais. Circuitos sequenciais. Estudo dos bi-estáveis latch e flip-flop. Registradores e contadores. Aritmética digital. ULA (Unidade Lógica Aritmética). Dispositivos de memória: tipos; modos de leitura e escrita; arranjos internos da memória; expansão de memória.

Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Portas lógicas, simbologia, identificação; tabela verdade; folhas de dados. Famílias lógicas, características e parâmetros dos circuitos integrados; Universalidade das portas NAND e NOR; Projeto de circuitos lógicos combinacionais; Multiplexador e Demultiplexador: aplicações e parâmetros; Display de 7 segmentos; Codificador e decodificador; Decodificador BCD para 7 segmentos; Estudo dos bi-estáveis latch e flip-flop. Registradores e contadores; Circuitos sequenciais; Aritmética binária; Dispositivos de memória; Projetos de circuitos digitais sequenciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital.** 40. ed. São Paulo: Érica, 2011.
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
LOURENÇO, A. C. de; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S.; FERREIRA, S. R. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIGNELL J. W. **Eletrônica Digital** . 5ª edição. Editora CENGAGE LEARNING, 2010.
CAPUANO, F. G. **Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequênciais** . 1ª edição. Editora Érica, 2014.
GARCIA, P. A.; MARTINI, J.S.C. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório** . 2ª edição. Editora Érica, 2008.
LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. **Circuitos digitais – Estude e Use** . 9ª edição. Editora Érica, 2007.
TOKHEIM, R. **Fundamentos de Eletrônica Digital - Sistemas Sequênciais. Vol.2** 7ª edição. Editora Bookmam, 2013.

Unidade Curricular	**Práticas de Laboratório**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Introdução a atuação profissional do tecnólogo em automação industrial. Protocolos em ambiente de laboratório e no exercício da profissão: segurança, trabalho em equipe e organização. Regras de uso do laboratório do IFMS. Introdução aos Laboratórios de ensino e seus objetivos na formação profissional: Demonstração da Instrumentação industrial; Sensores de presença, medidores de vazão, pressão e temperatura. Demonstração do laboratório digital; bancada digital, protoboard, Circuitos integrados. Demonstração do laboratório de CLP. Demonstração do laboratório de máquinas. Práticas de laboratório de eletricidade; Ligação série e paralelo do multímetro, capacidade de medição e escalas do multímetro, medidas de resistência, medidas de tensão em CC e CA, medidas de corrente CC e CA. Práticas de laboratório de eletrônica; Introdução ao Osciloscópio: ajustes básicos, divisão das escalas de tensão e de tempo. Medição de período, frequência e pico de tensão alternada até 24 V em CC e CA.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

TORREIRA, Raul Peragallo. **Instrumentos de medição elétrica**. 3ª. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE , **Instrumentação Industrial**, Erica, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno de aulas práticas da instrumentação industrial**. Brasília: Editora IFB, 2016. 228 p. (Cadernos de aulas práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica).

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7ª. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 280 p.

BARROS, Benjamim Ferreira de, et al. **NR-10: guia prático de análise e aplicação**. 4ª. ed. São Paulo: Érica, 2017. 224 p.

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira; SOARES, Suerlane Pereira da Silva. **Equipamentos de segurança**. São Paulo: Érica, 2014. 120 p. (Eixos. Segurança).

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

Unidade Curricular	**Comunicação Linguística**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Noções básicas de comunicação e linguagem. Variação linguística e registro: a comunicação e a comunidade – cultura afro-brasileira e indígena. Gêneros Textuais. Princípios e critérios de textualidade: coesão e coerência. Interpretação e compreensão textual. Leitura e produção de textos orais e escritos. Relatório técnico, resumo, artigo. A oralidade no mundo acadêmico e profissional. Palestras, seminários, workshops.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BLINKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 22ª. ed. São Paulo: Ática, 2006.
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. 5ª. ed. São Paulo: Ática, 2006.
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. 27ª. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.
CITELLI, Adilson. **Linguagem e Persuasão**. 15ª. ed. São Paulo: Ática, 2002.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
ABREU, Antônio Suarez. **A arte de argumentar**. 4ª. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.
AZEVEDO, I. B. **O prazer da produção científica**. 10ª. ed. São Paulo: Hagnos, 2004.

SEGUNDO PERÍODO

Unidade Curricular	**Cálculo I**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA
Funções de uma variável. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Regra de L'Hopital.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 1**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC,2011.
ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 2**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC,20011.
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1**. 3ª edição. São Paulo: Editora 30 Harbra,1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G. **Introdução ao Cálculo**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.
BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 2002.
FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. **Cálculo – Volume 1**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982.
FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. **Cálculo – Volume 2**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 4 v.

Unidade Curricular	**Eletricidade II**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 90 h**

EMENTA

Introdução aos Números Complexos e operações básicas. Corrente Alternada. 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, RC e RLC. Ressonância Elétrica. Potência Complexa. Fator de Potência e Correção de Fator de Potência. Características dos sistemas trifásicos balanceados (potência trifásica, tensões e correntes de linha e fase).

Manuseio de Instrumentos de Medição de Grandezas Elétricas (Multímetro, Osciloscópio, Gerador de função); Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: 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, RC e RLC; Ressonância Elétrica; Potência Complexa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2ª. ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2012]. 236 p.

BARRETO, Gilmar et al. **Circuitos de corrente alternada: fundamentos e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 262 p.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xiii, 962 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24ª. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 302 p.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 639 p. (Schaum).

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9ª. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p.

MARKUS, O. **Eletricidade e Eletrodomésticos**. 3ª edição. São Paulo: Hemus, 2004.

FOWLER, R. J. **Eletricidade – Princípios e Aplicações**. 7. ed. São Paulo: MCGRAW HILL - Artmed, 2012.

Unidade Curricular	**Desenho Técnico II**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Introdução ao desenho auxiliado por computador: área de trabalho, menus, barra de ferramentas, barra de status, personalização da barra de ferramentas, método de entrada de comandos e coordenadas, comandos de visualização, comandos de edição e dimensionamento (área, volume), cotagem, edição e visualização por camadas e manipulação de textos. Desenho de vistas e perspectivas. Representação gráfica de plantas arquitetônicas e diagramas elétricos. Plotagem e impressão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, B. F.; GUIMARÃES E. C. A.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L.; PINHEIRO S. NR-10 – **Guia Práco de Análise e Aplicação**. 3.. ed. São Paulo: Érica, 2014.
LIMA, C. C. N. A. **Estudo dirigido de AutoCAD 2016:** para Windows. São Paulo: Érica, 2015.
MICELI, M. T., FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico** . Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão** . Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
CRUZ. M. D. **Autodesk Inventor 2013 Professional - Teoria de Projetos, Modelagem**, Simulação e Práca. 1. ed. São Paulo, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518930/pageid/0. Acesso em: 29 mai. 2025.
CRUZ. E. C. A.; ANICETO L. A. **Instalações Elétricas - Fundamentos, Práca e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.
KATORI, R. **Autocad 2014 - Projetos em 2D**. 1. ed. São Paulo: SENAC,2013
RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; NACIR, I. **Curso de desenho técnico e autocad**. São Pulo: Pearson, 2013.

Unidade Curricular	**Algoritmos**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Definição de algoritmos. Formas de representação de algoritmos. Definição de dados de entrada, saída e auxiliares. Operações sobre dados, operadores e expressões aritméticas e lógicas 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 heterogêneos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald; CORMEN, Thomas; STEIN, Clifford. **Algoritmos Teoria e Prática**. Editora Campus, 2002.
BACKES, A. **Linguagem C: Completa e Descomplicada**. Editora Elsevier, 2013. DAMAS, L. Linguagem C. Décima Edição. Editora LTC, 2007.
CHAPMAN, S. J. **Programação em Matlab para Engenheiros**. 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORMEN, Thomas H; LEISERSON, Charles Eric; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2012. 926 p.
DAMAS, L. **Linguagem C**. 10ª Edição. Editora LTC, 2007.
OLIVEIRA, U. **Programando em C - Volume I**. Editora Ciência Moderna, 2008.
OLIVEIRA, U. **Programando em C - Volume II**. Editora Ciência Moderna, 2010.
SCHILDT, H. **C - Completo e Total**. Terceira Edição. Editora Makron Books, 2005.

Unidade Curricular	**Eletrônica Analógica I**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 100 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 75 h**

EMENTA

Semicondutores tipo N e tipo P. Diodo e circuitos com diodo retificador, Diodos Especiais (led, zener). Transistores bipolares. Análise CsC, Polarização Emissor Comum e aplicações básicas de transistores bipolares. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Curva característica do diodo retificador; Circuitos com diodos; Curva característica do transistor bipolar; Circuitos com transistor bipolar: chave, amplificador.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R.L. e NASHELSKY, L. **Dispositivos eletronicos e teoria de circuitos**. 12ed. Sao Paulo: Pearson, 2012.

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

MARQUES, A. E. B; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. **Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**. 13ª ed. São Paulo: Érica. 2012.

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

Unidade Curricular	**Gestão da Produção**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Fundamentos da Produção. Sistema de Produção, Tipos de sistemas produtivos, Projeto da Produção e do Produto, Capacidade Produtiva, Medida do trabalho, Planejamento e Controle da Produção, Sistemas de informação para o Planejamento da Produção. Gestão da Qualidade. Ferramentas de qualidade. Certificados de qualidade. Gestão e planejamento da manutenção. Gestão de estoques e logística. Gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JACOBS, F R.; CHASE, Richard B. Administração da Produção e Operações. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book. p.1. ISBN 9788577805181. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577805181/. Acesso em: 29 mai. 2025.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; BURGESS, Nicola. Administração da Produção. 10. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023. E-book. p.Capa. ISBN 9786559775187. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559775187/. Acesso em: 29 mai. 2025.

WIENEKE, Falko. Gestão da produção. São Paulo: Editora Blucher, 2008. E-book. p.1. ISBN 9788521215639. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521215639/. Acesso em: 29 mai. 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BATALHA, Mário O. Gestão da Produção e Operações. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. E-book. p.i. ISBN 9788597021288. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597021288/. Acesso em: 29 mai. 2025

CHING, Hong Y. Administração da produção e operações, uma abordagem inovadora com desafios práticos - 1a. Edição. São Paulo: Empreende, 2019. E-book. p.1. ISBN 9788566103199. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788566103199/. Acesso em: 29 mai. 2025.

CAVALCANTI, Marly (Org.). **Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011 [i.e 2007]. xxv, 499 p.

JACOBS, F R.; CHASE, Richard B. Administração da Produção e Operações. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book. p.1. ISBN 9788577805181. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577805181/. Acesso em: 29 mai. 2025.

ROCHA, Henrique M.; NONOHAY, Roberto G. Administração da produção. Porto Alegre: SAGAH, 2016. E-book. p.Capa. ISBN 9788569726654. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788569726654/. Acesso em: 29 mai. 2025.

Unidade Curricular	**Inglês Técnico**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Inglês Instrumental. Tipologias textuais. Estratégias de leitura: ativar conhecimento prévio, identificar cognatas e não cognatas, contexto, objetivos e pistas tipográficas. Aplicar as técnicas de "scanning", "skimming" e dedução. Reconhecer estruturas gramaticais: marcadores discursivos, afixos, voz passiva e comparativos. Vocabulário técnico. Phrasal verbs. Leitura de textos técnicos na área de Engenharia de Controle e Automação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MUNHOZ, R. **Inglês Instrumental – Estratégias de Leitura**. São Paulo: Textonovo, 2002.
GALLO, L. R. **Inglês instrumental para informática: Módulo 1**. 3ª ed. atual. São Paulo: Ícone, 2014. 170 p.
SOUZA, A. G. F.; ABSY, C. A.; COSTA, G. C. da; MELLO, L. F. de. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. 2ª ed, Editora Disal, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OLIVEIRA, S. R. F. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental**. 1ª ed, Brasília, 1994.
DUDLEY-EVANS, T., St. JOHN, M. **Developments in English for Specific Purposes – a multidisciplinary approach**. U.K.: Cambridge University Press, 1998.
FARREL, T. S. C. Planejamento de Atividades de Leitura para Aulas de Idiomas. São Paulo: Special Book Services, 2003.
FURSTENAU, E. **Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês – Português**. São Paulo: Globo, 2001.
Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. Sixth Edition. Edited by Sally Wehmeir. Oxford University Press: UK, 2000.

TERCEIRO PERÍODO

Unidade Curricular	**Cálculo II**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Antiderivadas. Integral indefinida. Integral Definida. Métodos de Integração: por substituição e por partes. Integral Imprópria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 1**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC,2011.

ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de Uma Variável – Volume 2**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC,20011.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1**. 3ª ed. São Paulo: Editora 30 Harbra,1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G. **Introdução ao Cálculo**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 2002.

FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. **Cálculo – Volume 1**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982.

FOULIS, D. J., MUSTAFA, A. MUNEM. **Cálculo – Volume 2**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1982.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 4 v.

Unidade Curricular	**Mecânica Geral**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Estática da Partícula. Sistema de Forças num Corpo Rígido. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Forças Internas. Diagramas de Força Cortante e Momento Fletor. Tensão e deformação para cargas axiais. Tensão admissível. Tensão e deformação para cargas de cisalhamento. Flexão. Torção. Relação de transmissão. Noções de projeto de engrenagens.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R; MAZUREK, D. F. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 11. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2019.
HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.
SHAMES, I. H. **Estáca: mecânica para engenharia**. 4. ed. São Paulo: Pearson Educaon do Brasil, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; WOLF, J. T. **Resistência dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006
HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Pearson Prence Hall, 2006. 670 p
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia estáca**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011
MOTT, R. L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
SHIGLEY, J. E.; MISCHKE, C. R.; BUDYNAS, R. G. **Projeto de engenharia mecânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman

Unidade Curricular	**Microcontroladores**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 45 h**

EMENTA

Revisão Geral sobre digital, bases numéricas e mudança de bases numéricas; Introdução a Microcontroladores; características principais dos microcontroladores. Ferramentas de desenvolvimento de projetos para microcontroladores. Noções de comunicação serial e paralela de dados. Lógica de programação. Interfaceamento e periféricos. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Temporizadores e contadores. Interrupções. Moduladores por largura de pulso e por frequência. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas. Montagem de projetos com microcontroladores envolvendo dispositivos eletrônicos como: leds, displays, conversores A/D e D/A, acionamento digital com PWM, interfaceamento com sensores e atuadores e comunicação serial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCROBERTS, M. **Arduíno Básico**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2011
NICOLOSI, D. E. C.. **Laboratório de microcontroladores família 8051: treino de instruções, hardware e software**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2014
PEREIRA, F.. **Microcontroladores PIC: programação em C** . 7. ed. São Paulo: Érica, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

An Introducon to Texas Instruments C2000 Real-me Control Microcontrollers: Covering LAUNCHXL-F28027 L
DENYS E. C. N. **Laboratório de Microcontroladores Família 8051** - 6. ed. São Paulo: Érica, 2014.
SIMON, M. **Programação Com Arduino** . São Paulo: Bookman, 2013.
ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC18 com Linguagem C**. 1. ed. São Paulo: Érica. 2010
MATT R., SHAWN W. **Primeiros Passos com o Raspberry Pi**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2013.

Unidade Curricular	**Instalações Elétricas Prediais**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Legislação (o que é o CREA e o CONFEA, atribuições do tecnólogo em automação, responsabilidades). O que é Projeto? Etapas de um projeto elétrico (documentos, ART, memorial descritivo, dimensionamentos, diagramas unifilares, lista de materiais, memorial de cálculo). Símbolos gráficos (simbologia NBR 5444). Execução do projeto elétrico: Previsão de cargas e divisão das instalações elétricas (iluminação, tomadas de uso geral (TUG) e tomadas de uso específico (TUE)). Ligações de interruptores simples, paralelos e intermediários. 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, disjuntores residuais, chaves e fusíveis, protetores contra surtos. Quadros de distribuição: balanceamento de fases e montagem de diagramas. Entrada de serviço de energia elétrica em baixa tensão. Cálculo luminotécnico: dimensionamentos, tipos de lâmpadas e luminárias. Noções de aterramento. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Segurança em instalações elétricas; Realização de emendas; Instalação de condutores, caixas de passagem, eletrodutos, luminárias/lâmpadas/sinalização; relés fotoelétricos; sensores de presença; minuterias; dispositivos de proteção e quadros de distribuição; Leitura e interpretação de esquemas de projetos elétricos prediais. Realização de projetos elétricos utilizando o software AutoCAD. Dimensionamento de cálculos luminotécnicos utilizando o software Dialux.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. **Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais**. 2ª ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2012.
LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12ª ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2011]. 272p. (Estude e use. instalações elétricas).
CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 [i.e. 2007]. xii, 428 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – parte 1: interior**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5ª ed., rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010 [i.e. 2009]. xi, 496 p.
GUERRINI, Délio Pereira. **Iluminação: teoria e projeto** . 2ª ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2007]. 134 p.NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph; COSTA, Luiz Sebastião (Colab.). **Instalações elétricas**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 [i.e 2013]. xx, 443 p.

Unidade Curricular	**Eletrônica Analógica II**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Transistor Bipolar: Análise CA. Transistores de efeito de campo: MOSFET. Transistor JFET na análise CA. Circuitos em cascata. Amplificadores Operacionais. Circuitos com Amplificadores Operacionais. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Curva característica de transistores de efeito de campo; Circuitos com transistores de efeito de campo; Características de amplificadores operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT**. 1ª ed. São Paulo: Érica. 2009.
BOYLESTAD, R.L. e NASHELSKY, L. **Dispositivos eletronicos e teoria de circuitos**. 12ª ed. Sao Paulo: Pearson, 2012.
CAPUANO, F.G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. **Eletrônica Aplicada**. 1ª ed. São Paulo: Érica. 2007.
MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 1**. 7ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.
MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica: volume 2**. 7ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2011.
MARQUES, A. E. B; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR, S. **Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**. 13ª ed.
SEDRA, A. S., SMITH K. C. **Microeletrônica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall do Brasil. 2007. São Paulo: Érica. 2012.
SEDRA, A. S., SMITH K. C. **Microeletrônica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall do Brasil. 2007.

Unidade Curricular	**Tecnologia dos Materiais e Processos de Fabricação**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Estruturas dos metais, das cerâmicas e dos polímeros. Propriedades mecânicas. Diagrama de equilíbrio. Tratamentos Térmicos. Ensaios destrutivos e não-destrutivos. Processos de fabricação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUNHA, L.S.; CRAVENCO, M.P. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Hemus, 2006.
NUNES, L.P.; KREISCHER, A.T. **Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
NOVASKI, O. **Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento**. 2ª ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986. 2 v.
HEMUS EDITORA. **Manual do Ferramenteiro**. São Paulo: Hemus, 2005.
PINTO, J.C. **Manual Prático do Ferramenteiro - Tecnologia Mecânica**. São Paulo: Hemus, 2005.
PUGLIESI, M. **Tolerâncias Rolamentos e Engrenagens: Tecnologia Mecânica**. São Paulo: Saraiva, 2007.
TELECURSO 2000. **Mecânica, Desenho, Metrologia**. São Paulo: Globo, 2000.

Unidade Curricular	**Física**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Sistemas de unidades. Análise dimensional. Introdução ao cálculo vetorial. Cinemática. Leis de Newton. Lei de conservação da energia. Movimento de rotação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Estática: Mecânica para Engenharia**. 12ª ed .São Paulo: Prentice Hall, 2011.
MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia - Estática**. 6ª ed. Ed. LTC, 2009.
Tipler, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações Ondas, Termodinâmica**. Vol. 4. 6ª ed. Rio de janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Beer, F. P.; Johnston Junior, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros. Cinemática e Dinâmica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 2005.
NELSON, E. W., POTTER, M. C. **Engenharia Mecânica - Estática** 1ª ed. Ed: Bookman. Porto Alegre, 2013
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 9ª ed. Rio de janeiro: LTC, 2012.
SHAMES, I, H. **Mecânica para Engenharia. Vol. I**, Ed. Pearson, 4ª ed. Educativo do Brasil, São Paulo.
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky. **Física I: mecânica**. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

Unidade Curricular	**Empreendedorismo**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Características do empreendedor. Processo Empreendedor. Empreendedorismo social e negócios sócio ambientais. Gestão da Inovação: Conceito de inovação e a sua importância para o negócio. Tipos de inovação. Questões legais de Constituição da Empresa. Modelo de negócio. Método Canvas.
Elaboração do Plano de negócio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOLABELA, F. **Oficina Do Empreendedor - A Metodologia De Ensino Que Ajuda A Transformar Conhecimento Em Riqueza** . São Paulo: Sextante Campus, 2008.
DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios** . 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo - Dando Asas Ao Espírito Empreendedor** , São Paulo: Saraiva, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DRUCKER, P. **Inovação e Espírito Empreendedor: Entrepreneurship - Prático e Princípios** . São Paulo: Pioneira Thompson, 2003.
GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p.
SALIM, C. S. **Introdução ao Empreendedorismo** . São Paulo: Campus, 2009. PREDEBON, J. **Criatividade: abrindo o lado inovador da mente** . 8ª ed. São Paulo: Atlas 2013. KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 12. ed. São Paulo: PrenticeHall, 2006. 750 p.

Unidade Curricular	**Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Normalização e legislação específica. Instalação física de canteiro de obras. Conceituação de saúde e segurança no trabalho. Conceitos de acidentes e doenças do trabalho. Controle do ambiente de trabalho. Proteção coletiva e individual. CIPA. Proteção contra incêndios e explosões. Análise e estatística de acidentes. Organização da segurança do trabalho na empresa. Ergonomia. Operações e atividades insalubres. Atividades e operações perigosas. Segurança em atividades extra-empresas. Primeiros socorros. NR-10.

Impactos da degradação do Meio Ambiente. Importância da preservação do Meio Ambiente. Conceitos e definições: meio ambiente, impacto, dano, poluição, desenvolvimento sustentável em relação à sustentabilidade. A Energia e o Meio Ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EQUIPE ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 73ª. ed. São Paulo. ed. Atlas, 2014.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2009.

Braga, B; Hespanhol, I; Conejo, J. G. L, Mierzwa, J. C; Barros, M. T. L; Spencer, M; Porto, M; Nucci, N; Juliano, N; Eiger, S. . **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 320 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GALLI, A.; SILVA, M. C. da; CASAGRANDE JÚNIOR, E. F. **A importância da atualização das normas técnicas nas questões de saúde e segurança dos Trabalhadores**, 2012.

MATTOS, U.A.O; MÁSCULO, F.S.; **Higiene e Segurança do Trabalho**. 1ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. NORMAS REGULAMENTADORAS – **Segurança e Saúde do Trabalho**, disponíveis em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/ (acesso 13/05/2014).

MOTA, SUETÔNIO. **Introdução à engenharia ambiental**. 4ª. ed. rev Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388 p.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo. Prentice Hall. 305 p. 2002.

QUARTO PERÍODO

Unidade Curricular	**Estatística**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições discretas e contínuas. Noções de Amostragem e estimação. Noções de Correlação e dispersão. Regressão linear. Noções de Controle estatístico de processo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2002.
CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 19ª ed. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2009.
MORETTIN, P. A., BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. 8ª ed. São Paulo: Editora Saraiva Ltda., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DONAIRE, D., MARTINS, G. A. **Princípios de Estatística**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1990.
LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística aplicada.** 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013 [i.e. 2010]. xiv, 637 p.
LOPES, P. A. **Probabilidades e Estatística**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Reichmann & Affonso Editores, 1999.
MAGALHÃES, M. N., LIMA, C.P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7ª ed. São Paulo: Editora Edusp; 2007.
MARTINS, G. A., FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**. 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522477937/pageid/0 . Acesso em: 29 mai. 2025.

Unidade Curricular	**Dispositivo Lógico Programável I**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 45 h**

EMENTA

Automação com componentes eletromecânicos: introdução a diagramas de comando e força. Automação com Controlador Lógico Programável. Linguagem LADDER: Introdução e recursos básicos usando sensores e atuadores nas suas entradas digitais, diagramas de Contatos. Projeto e implementação de sistemas automáticos com CLP com variáveis discretas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

Unidade Curricular	**Controle I**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 45 h**

EMENTA

Introdução aos sistemas de controle; Transformada de Laplace; Função de transferência; Polos, Zeros e Resposta no domínio do tempo: sistemas de primeira e segunda ordem; Diagrama de blocos; Estabilidade: critério de Routh-Hurwitz; Erro de Regime Permanente; Ferramentas computacionais aplicadas aos sistemas de controle: análise, projeto e simulação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. viii, 809 p.

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xiv, 751 p.

DORF, Richard C. **Sistemas de controle modernos**. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 [i.e. 2013]. xx, 814 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2013]. 236 p.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2011. 255 p.

CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2010. xviii, 396 p.

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 [i.e. 2007]. xi, 347 p.

DORF, Richard C. **Sistemas de controle modernos**. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xx, 724 p.

Unidade Curricular	**Instalações Elétricas Industriais**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Dimensionamento de condutores: critério da capacidade de curto-circuito. Dimensionamento de dutos (eletrocalhas, perfilados, canaletas, leitos). Análise de curto-circuito em instalações elétricas de baixa tensão 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. Cabines primárias. CCMs.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.
MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.
NISKIER, J.: ARCHIBALD, J. M. **Instalações Elétricas** . 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, Parte 1**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, Parte 2**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, Parte 3**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho – parte 1: interior**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
COTRIM, A. A. l3M. B. **Instalações Elétricas**. 5ª ed. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil Ltda., 2008.
GUERRINI, D. P. **Iluminação – Teoria e Projeto**. 2ª ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2008.

Unidade Curricular	**Mecânica dos Fluidos**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 45 h**

EMENTA

Introdução, definição e propriedades dos fluidos. Teorema de Stevin e Teorema de Pascal. Equação manométrica. Empuxo. Cinemática dos fluidos. Equação da continuidade para regime permanente. Equação de energia para regime permanente. Perda de carga em escoamentos internos. Práticas de Laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUNET, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2ª ed. Prentice Hall. São Paulo, 2008.
FOX, R.W. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

HIBBELER, R. C. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
MACYNTIRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
MASSEY, B.S.; CARVALHO, J.R. GUEDES. **Mecânica dos Fluidos**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkain, 2002.
VIANNA, M. R. **Mecânica dos Fluidos para Engenheiros**. 4 ed. Belo Horizonte. Imprimatur, 2001.
ASSY, T.M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Unidade Curricular	**Instrumentação**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 100 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 75 h**

EMENTA

Unidades de medidas, erros, ruídos, calibração, transdutores, Sensores fotoelétricos, Sensores Indutivos, Sensores Capacitivos, Sensores de segurança. Instrumentação para medição de pressão, vazão, temperatura e nível.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGA, E. A., DELMÉE, G. J. Pedro Estéfano, Bulgarelli, Roberval, Koch, Ricardo e Finkel, Vítor Schmidt. **Instrumentação Industria**l. 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, JOSÉ LUIS LOUREIRO. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. LTC, 2005.

BEGA, E. A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. Interciência Editora, 2003.

BORTONI, E. C. Apostila de Instrumentação Industrial. UNIFEI-MG,

DOEBELIN, ERNEST. **Measurement Systems**. McGraw-Hill, 2003.

SOISSON, H. E.. **Instrumentação Industrial**. Editora Hemus, 2003.

WERNECK, M. M. **Transdutores e Interfaces**. LTC Editora, 2000.

Unidade Curricular	**Conversão de Energia**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Leis do eletromagnetismo e sua formulação em termos das equações de Maxwell. Análise vetorial. Magnetostática: materiais condutores, meios magnéticos, campo magnético, lei de Ampere e Biot-Savart, circuitos magnéticos, materiais magnéticos, imãs permanentes. Princípio de conversão de energia. Indutância. Magneto dinâmica: Lei de Faraday-Lenz. Transformadores: construção, princípio de funcionamento, circuitos equivalentes do transformador monofásico, ensaios em vazio e curto-circuito, identificação de marcas de polaridade de transformadores. Banco de transformadores monofásicos, Transformadores Trifásicos, transformadores de múltiplos enrolamentos. Transformadores especiais: Autotransformadores, Transformadores de potencial (TP) e de corrente (TC). Paralelismo de Transformadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HUGH D. YOUNG E ROGER A. FREEDMAN. **Física III - Eletromagnetismo**, 12ª ed. Pearson Education do Brasil, 2008.
WOLSKI Belmiro. **Eletromagnetismo.** 1 ed. Curitiba: Base Editora, 2010.
DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY; Resnick; Krane. **FÍSICA 3**. 5ª ed. LTC.
MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2011. V.3
GASPAR, A. **Física- Volume único**. São Paulo: Ática, 2009.
PAUL, Clayton R. **Eletromagnetismo Para Engenheiros - Com Aplicações**. 1ª ed. Ltc, 2006 .
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros - Eletricidade e Magnetismo, Ótica**. 6ª ed. LTC, 2009.
FALCONE, A. G. **Eletromecânica – Volume 1**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2018.
Chapman, Stephen J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5ª ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2013.

Unidade Curricular	**Acionamentos Especiais**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Acionamento e controle de velocidade do motor de indução usando inversor de frequência. Acionamento do motor de indução usandoSoft-Starter.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2008]. 250 p.
LELUDAK, Jorge Assade. **Acionamentos eletromagnéticos**. Curitiba: Base Didáticos, c2010. 176 p. (Educação profissional. Ensino médio técnico).
BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. xiv, 547

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012 [i.e. 2011]. 260 p.
FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p.
SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011 [i.e. 2010]. 330 p.

QUINTO PERÍODO

Unidade Curricular	**Rede de Computadores**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Conceitos e componentes básicos de uma rede de computadores: (redes LAN, MAN, WAN, roteadores, switches, hubs). Arquitetura de redes de computadores (redes Ethernet, fibra óptica, IEEE 802.11 e celular): topologia de redes de computadores e tipos de interligação de redes de computadores. Padrões de cabeamento Ethernet 568A e 568B. Introdução ao modelo OSI e TCP/IP. Endereço IP. Endereçamento IP. Domain Name System (DNS). Servidor DHCP. Configuração de uma rede local. Configuração de redes sem fio (IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax, padrões de segurança, canais). Introdução à boas práticas de segurança em redes de computadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROSS, K.; KUROSE, J. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top Down**. 6ª ed. Editora Perason, 2013.
TANENBAUM, A.; WETHERALL, D.J. **Redes de Computadores**. 5ª ed. Prentice Hall Brasil. 2011.
COMER, D. **Interligação de Redes com TCP/IP – vol I**. 6ª ed. Editora GEN LTC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COMER, D. **Redes de Computadores e Internet**. 6 ª ed. Editora Bookman, 2016.
CABRAL, A. L.; SERAGGI, M. R. **Redes de computadores: Teoria e prática**. 1ª ed. Editora Senac, 2017.
CARISSIMI, A.; GRANVILLE, L.; ROCHOL, J. **Redes de Computadores**. Livros Didáticos Informática, Editora Bookman. 2009.
MONTEIRO, M. A. Introdução À Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.
TORRES, G. **Redes de Computadores**. 2ª ed. Editora Novaterra, 2016.

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

EMENTA

Linguagem LADDER e seus recursos avançados: Comunicação em rede; Bordas de subida e descida; Encoders e contadores rápidos para PWM; I/O analógicas; Uso do CLP para controle de variáveis contínuas; Comparadores; Operações matemáticas; Uso do PID. Introdução a diferentes linguagens para programação de CLP: Programação por blocos FBD. Projeto e implementação de sistemas automáticos com CLP utilizando variáveis discretas e contínuas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

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

EMENTA

Controladores PID e sua sintonia. Projeto, simulação e implementação de sistemas de controle automático com aplicações em processos industriais. Introdução ao Controle Moderno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. viii, 809 p.
NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. xiv, 751 p.
DORF, Richard C. **Sistemas de controle modernos**. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 [i.e. 2013]. xx, 814 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2013]. 236 p.
FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2011. 255 p.
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2010. xviii, 396 p.
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 [i.e. 2007]. xi, 347 p.
DORF, Richard C. **Sistemas de controle modernos**. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xx, 724 p.

Unidade Curricular	**Eletrônica de Potência**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 60 h**

EMENTA

Introdução à Eletrônica de potência; Diodo de potência (ideal e Schottky); Tiristores; Circuitos de acionamento de tiristores; retificadores a diodo (monofásicos e trifásicos); retificadores a tiristor (monofásicos e trifásicos), Transistores de potência (BJT, MOSFET e IGBT), conversores CC–CC (Buck, Boost e Buck-Boost); Modulação PWM; Conversores CC – CA monofásicos, conversores CC – CA trifásicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA de, J. A; **Dispositivos Semicondutores: Tiristores Controle de Potência em CC. e CA**. 12ª Ed. São Paulo: Érica, 2008. 150 p.

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações** – 4ª ed. Editora Pearson, 2015

MARRAUI, Fauzi; OBADOWSKI, Vinícius Novicki; STRÖHER DA SILVA, Fabricio; BALDNER, Felipe de Oliveira; BEUST, Júlia; FUSER, Ruahn. **Eletrônica de potência I**. Porto Alegre: Grupo A, 2019.Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029941/pageid/0 . Acesso em: 29 mai. 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2000. 444 p.

ALMEIDA, J.L.A. – **Eletrônica Industrial**, Livros Érica Editora Ltda, 3ª ed. São Paulo, 1987.

BARBI, I. **Eletrônica de potência**, Florianópolis-SC: 7ª ed. Edição 1992, edição do autor.

POMILIO, J. **Eletrônica de Potência: Apostilas didáticas**. Disponível em: http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/apostila.html. Data de acesso: março/2010.

ROBBINS, W. P.; MOHAN, N.; UNDELAND, T. N. Pow**er Electronics: converters applications and design**. 3ª ed. IE-WILEY, 2002.

SKVARENINA, L. **The Power Electronics Handbook**. 1ª ed. West Lafayette: CRC Press, 2002.

Unidade Curricular	**Pneumática e Hidráulica**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Introdução à Pneumática e Hidráulica. Produção, tratamento e distribuição de ar comprimido. Atuadores e válvulas. Métodos de projeto de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Montagem em laboratório de circuitos pneumáticos e hidráulicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2004.
LINSINGEN, I. V. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 3ª ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
BUSTAMANTE F. A. **Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 6ª ed. São Paulo: Érica, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONACORSO, N. G., NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. 11ª ed. São Paulo: Érica, 2008.
BOLLMANN, A. **Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica**. São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997.
MACYNTIRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
SANTOS, A. A. **Automação Pneumática**. 2ª ed. Portugal: Pubindústria, 2009.
STEWART, H. L. **Pneumática e Hidráulica**. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 1994.

Unidade Curricular	**Termodinâmica**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Definição e propriedades termodinâmicas para substâncias puras e simples. Calor e trabalho. Primeira lei da termodinâmica. Introdução à transferência de calor. Condução, convecção e radiação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VAN W.; GORDON. J.; SONTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**. 1ª ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2007.
Moran, M. J. SHAPIRO, H. N. **Princípios da Termodinâmica para Engenharia**, LTC, 6ª ed. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEJAN. A. **Transferência de Calor,** 1ª ed. São Paulo: Ed Edgard Blucher, 1996.
BRAGA FILHO, W., **Transmissão de Calor**. São Paulo: Thonson, 2003.
KREITH, F. **Princípios de Transmissão de Calor**. 6ª ed. São Paulo: Thonson, 2003.
LEVENSPIEL, Octave; Magnani, José Luis (Trad.) **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo. Ed Edgard Blucher, 2002.
SANTOS, N. O. **Termodinâmica Aplicada às Termelétricas: Teoria e Prática** 2ª ed. Rio de janeiro: Interciencia, 2006.

Unidade Curricular	**Máquinas Elétricas**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 100 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 75 h**

EMENTA

Tipos de motores. Máquinas de corrente contínua: princípios de funcionamento e características construtivas, modelo elétrico da máquina de corrente contínua, aplicações das máquinas de corrente contínua. 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. Dados de placa de motores elétricos. Máquina síncrona, características construtivas, características elétricas, aplicações no setor elétrico de potência, compensador síncrono, o problema da partida da máquina síncrona. Motores universais. Motores de passo. Máquinas especiais. Geradores. Máquinas de fluxo. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Segurança em instalações elétricas; Ferramentas e instrumentos de medição. Ensaios de motores, ensaio de rotor bloqueado e ensaio a vazio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, STEPHEN J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2013..
DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr, C.; UMANS, S. D. **Máquinas Elétricas**. 6ª ed. São Paulo: Editora Bookman, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios**. 4ª ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011.
BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. xiv, 547 p.
FALCONE, A. G. **Eletromecânica – Volume 1**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
FALCONE, A. G. **Eletromecânica – Volume 2**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 1999.
KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15ª ed. São Paulo: Editora Globo, 2005.
MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.

SEXTO PERÍODO

Unidade Curricular	**Redes Industriais**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Redes de comunicação na indústria. Vantagens de Utilização de uma Rede Industrial. Tecnologia ASInterface. Padrão PROFIBUS. Rede Ethernet Industrial: PROFINET. O Barramento CAN: características e aplicações de Redes Wi-fi. e Outras Redes Ethernet Industriais. Aplicação de redes industriais para a "Industrial Internet of Things (IIoT)".

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

CASTRUCCI, P. L.; MORAES, C. C. **Engenharia de Automação industrial**. 2ª ed. São Paulo, 2007.

LUGLI, A. B. SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial**. 1ª ed. São Paulo. Érica,2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

LUGLI, A. B. SANTOS, M. M. D. **Redes Industriais - Características, Padrões e Aplicações**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

LUGLI, A. B. SANTOS, M. M. D. **Redes sem Fio para Automação Industrial**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2013.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações**. 3ª ed. COTRIM, A. A. l3M. B.

Unidade Curricular	**Sistemas Supervisórios**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 90 h**

EMENTA

Sistemas supervisórios: Introdução e conceito. Características e planejamento dos sistemas supervisórios. Interface homem-máquina. Sistema SCADA. Protocolo de comunicação entre sistema supervisório e CLP. Projeto e implementação de sistemas automáticos com CLP e sistema supervisório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2009.
GEORGINI, A. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2009.
SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
CAPELI, A. **Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos**. 2ª ed. Érica, 2004.
LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial**. São Paulo: Érica, 2010.
NATALE, F. **Automação Industrial**. 10ª ed. São Paulo: Érica, 2008.
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações**. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2005.

Unidade Curricular	**Sistemas Térmicos**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30h**

EMENTA

Análise energética para um volume de controle. Segunda lei da termodinâmica. Ciclos térmicos. Sistemas de potência e refrigeração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

LEVENSPIEL, Octave; Magnani, José Luis (Trad.) **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo. Ed Edgard Blucher, 2002.

VAN W.; GORDON. J.; SONTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEJAN. A. **Transferência de Calor**, 1ª ed. São Paulo: Ed Edgard Blucher, 1996.

CHOLLET, H. **Curso Prático e Profissional para Mecânicos de Automóveis – O motor**. Hemus, 1996.

DOSSAT, R. J. **Princípios de Refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções**. São Paulo: Hemus, 2004.

SANTOS, N. O. **Termodinâmica Aplicada às Termelétricas: Teoria e Prática** 2ª ed. Rio de janeiro: Interciencia, 2006.

TORREIRA, R. P. **Fluídos Térmicos: Água, Vapor, Óleos Térmicos**. Hemus, 2002.

Unidade Curricular	**Eletropneumática e Eletrohidráulica**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

Revisão (ou Introdução) sobre circuitos pneumáticos e hidráulicos. Projeto em cascata. Transcrição de um projeto pneumático/hidráulico para eletropneumático/eletro-hidráulica. Sistemas eletro-hidráulicos e eletropneumáticos: componentes, simbologia, circuitos. Controle de sistemas eletro-hidráulicos e eletropneumáticos. Sensores e Temporizadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 6ª ed. São Paulo: Érica, 2017 [i.e. 2011]. 288 p.
BONACORSO, N. G., NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. 11ª ed. São Paulo: Érica, 2008.
Netto, J. M., Miguel F.. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LINSINGEN, I. V. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 3ª ed. Florianópolis: UFSC, 2008.
BOLLMANN, A. **Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica**. São Paulo: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1997.
BUSTAMANTE F. A. **Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 6ª ed. São Paulo: Érica, 2012.
SANTOS, A. A. **Automação Pneumática**. 2ª ed. Portugal: Pubindústria, 2009.
STEWART, H. L. **Pneumática e Hidráulica**. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 1994.

Unidade Curricular	**Comando Numérico Computadorizado (CNC)**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 45 h**

EMENTA

Fundamentos dos processos de usinagem. Parâmetros tecnológicos de usinagem. Operação de máquinas-ferramenta CNC. Sistemas de coordenadas. Pontos zeros e pontos de referências. Estrutura e características de linguagem de programação. Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos. Programação de peças em máquinas CNC.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, S. D. CNC: **Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento**. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2005.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518251/pageid/0 . Acesso em: 29 mai. 2025

Fitzpatrick, M. (2013). **Introdução à usinagem com CNC** (C. C. V. Pinto et al., Trans.; S. L. R. de Almeida & C. O. C. de Almeida Filho, Rev. técnica). AMGH.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580552522/pageid/2 . Acesso em: 29 mai. 2025

SILVA, Sidnei Domingues da. **Processos de programação, preparação e operação de torno CNC**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536531090/pageid/0 . Acesso em: 29 mai. 2025

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DINIZ, A. et al. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 6ª ed. São Paulo: Artliber, 2006.

MACHADO, A. **Comando Numérico Aplicados à Ferramentas**. São Paulo: Ícone, 1987.

BESANT, C. B. **CAD/CAM: Projeto e fabricação com auxílio de computador**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

FAGALI, A. S. ULBRICH, Cristiane B. L. Engen**haria Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações**. São Paulo: Artliber, 2009.

TRAUBOMATI. **Comando Numérico Computadorizado (CNC)**. EPU, 1984. 1 v.

TRAUBOMATI. **Comando Numérico Computadorizado (CNC)**. EPU, 1984. 2 v.

VOLPATO, N. **Apostila: Curso de Introdução à Tecnologia CNC e à Programação Manual de Torno e Fresadora**. Curitiba: UTFPR, 2006.

Unidade Curricular	**Acionamentos de Máquinas**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 90 h**

EMENTA

Ferramentas e instrumentos de medição; Leituras de diagramas unifilares; Ligações de transformadores, autotransformador e transformadores de potencial (TP) e de corrente (TC); Curvas de conjugado e velocidade de motores elétricos de indução; 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, STEPHEN J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2013

DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios**. 4ª ed. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2011.

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. xiv, 547 p.

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

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

Unidade Curricular	**Eficiência Energética**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 60 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 45 h**

EMENTA

Perspectiva histórica da apropriação e utilização dos recursos energéticos pelo homem. Formas de energia e os impactos sociais e ambientais decorrentes de sua utilização e obtenção. Conceito de energia renovável, não renovável, energia alternativa e energia limpa. A importância da eficiência energética, gerenciamento e racionalização no uso da energia. Conceitos e diagnóstico energético. Medição de Energia Elétrica. Tarifação. Faturamento de energia e demanda reativa. Co-geração. Noções de Qualidade de Energia. Aplicação de mecanismos de automação aplicados a eficiência e a gestão energética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARROS, B. F.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. **Gerenciamento de Energia – Ações Administrativas e Técnicas de Uso Adequado da Energia Elétrica**. São Paulo: Érica, 2011.
PANESI, A. R. Q. **Fundamentos de Eficiência Energética**. Ensino Profissional, 2006.
PINTO, M. O. **Fundamentos de Energia Eólica**.1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGES Neto, M. R.; CARVALHO, P. **Geração de Energia Elétrica – Fundamentos**. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.
HADDAD, J.; et al. **Conservação de Energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos**. 3ª ed. EFEI: Itajubá, 2006.
PEREIRA, M.J. **Energia: Eficiência e alternativas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010
SORIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. **Eficiência energética**. Curitiba: Base, 2009.
VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. **Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações. Sistemas Isolados e Conectados à Rede**. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.

UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

Unidade Curricular	**Libras**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

História, cultura, comunidades e identidades surdas; legislação sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras); políticas públicas e políticas linguísticas voltadas às pessoas surdas no Brasil; o tradutor intérprete; aspectos linguísticos da Libras: sinais básicos e específicos da área de atuação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOJIMA, Catarina Kitugi; SEGALA, Ramalho Sueli. **Dicionário de libras: Imagem do pensamento.** Escola: São Paulo. 2000;
CASTRO, Alberto Rainha de; CARVALHO, Ilza Silva. **Comunicação por língua brasileira de sinais: livro básico**/Alberto Rainha de Castro e Ilza Silva de Carvalho. Brasília: DF,2005.
OLIVER, S.. **Uma viagem ao mundo do surdos**. São Paulo, companhia das letras, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. São Paulo: Artemed, 2004.
GOLDFELD, M.. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. São Paulo: Plexos, 1997.
SÁ, N. R. L. **Educação se surdos: a caminho do bilinguismo**. Niteroi: EdUFF, 1999.
CAGLIARI, L. C. **Análise fonológica. Introdução à teoria e à prática com especial destaque para o modelo fonêmico**. Campinas: Mercado das Letras, 2002.
SANDLER, W.; LILLO-MARTIN, D. C. **Sign language and linguistic universals.** Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

Unidade Curricular	**Diversidade, Educação e Diferença**
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40 h/a	**Carga Horária Total (Horas): 30 h**

EMENTA

O conceito de diversidade. O conceito de Identidade. A concepção de Igualdade e de Diferença. Gênero, violência e poder. Sexualidade e Orientação sexual. Educação das relações Étnico-Raciais e a questão do gênero. Políticas afirmativas em Educação: a questão do gênero. Implicações ao contexto educativo atreladas ao gênero.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019. (Feminismos Plurais / coordenação de Djamila Ribeiro).
KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu. Palavras de um xamã Yanomami**. Tradução de Beatriz Perrone-Moisés. São Paulo: Companhia das Letras, 2015, 729 p. Editora Perspectiva; Rio de Janeiro: Ipeafro, 2019.
NASCIMENTO, L. C. **Transfeminismo**. São Paulo: Jandaíra, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEVULSKY, Alessandra. **Colorismo**. São Paulo: Jandaíra, 2021.
FOUCAULT. M. **História da sexualidade**. 1ª ed. Graal- RJ, 1985.
_____. **História da sexualidade 2: o uso dos prazeres**. Jorge Zahar-RJ, 1994.
_____. **História da sexualidade 3: O cuidado de SI**. 1ª ed. Graal- RJ, 1985.
MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
MBEMBE, Achille. **Necropolítica**. Arte & Ensaios, Revista do PPGAV/EBA/UFRJ, n. 32, p. 123-151, dez. 2016.
MBEMBE, Achille. **Crítica da Razão Negra**. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: n-1 edições, 2018. 320p.
NASCIMENTO, Abdias. **O quilombismo: documentos para uma militância pan-africanista**. São Paulo.
SILVA, T. da; HALL, S.; WOODWARD, K. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. [S.l.]: Editora Vozes, 2005. (Coleção Educação póscrítica).
RIBEIRO, Djamila. **O que é lugar de fala?** Belo Horizonte (MG): Letramento; justificando, 2017
ENRICONE, D.; GRILLO, M. **Educação superior: vivências e visão de futuro**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
DESLANDES, K.; LOURENÇO, E. **Por uma cultura dos direitos humanos na escola: princípios, meios e fins**. Ouro Preto: Fino Traço Editora, 2012.
MARINS, Mani. T. A. **Mulheres na Engenharia: transgressão?** Anais do VIII Encontro Internacional Fazendo Gênero. Florianópolis, 2008.
SIERRA, J. C.; SIGNORELLI, M. C. **Diversidade e educação: Intersecções entre corpo, gênero e sexualidade, raça e etnia**. Matinhos: UFPR Litoral, 2014.

5.5 PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional caracteriza-se pela flexibilidade e articulação entre teoria e prática. Logo, a prática profissional supervisionada contribui para uma formação completa e
global do acadêmico. Ela compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou intervenção, visitas técnicas, simulações e observações, em consonância com a Resolução CNE/CP n.1 de 05/01/2021.

5.5.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

A Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, estabelece que o estágio vise ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do discente para a vida cidadã e para o trabalho, aproximando o acadêmico com a futura atividade profissional. Deste modo, o estágio supervisionado deve consolidar os conhecimentos desenvolvidos durante o curso, por meio de atividades formativas de natureza prática. As atividades deverão ser realizadas em organizações externas e/ou internas ao IFMS e nas áreas correlatas ao curso e são obrigatórias para a conclusão do curso, ademais a carga horária do estágio é contabilizada como atividade de extensão, conforme descrito no Art. 23 do Regulamento de Organização das Atividades de Extensão, nos cursos de graduação presenciais e/ou a distância do IFMS. Além do estágio obrigatório o discente poderá cursar estágios adicionais não obrigatórios.

O acadêmico deverá exercer uma atividade condizente com a área de formação do curso. Qualquer outra área ou atividade escolhida deverá ser aprovada pelo NDE do curso. Cada estudante deve ter um orientador de estágio, responsável por supervisionar e relatar as atividades desenvolvidas pelo estudante, bem como realizar visitas ao local do estágio. Na conclusão do estágio, o acadêmico deverá apresentar um relatório detalhado das atividades que será avaliado pelo professor orientador de estágio. A carga horária mínima para a integralização do estágio curricular supervisionado atualmente é de 270 horas e poderá ser iniciado a partir do início do

2°semestre. As normas que versam sobre o estágio curricular supervisionado obrigatório e não obrigatórios estão descritas no Regulamento de Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Cursos Técnicos Subsequentes na Modalidade a Distância e Cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelado do IFMS, que pode ser consultado em: https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/AnexoResoluo0282017RegulamentodeEstagio.pdf .

5.5.2 ATIVIDADES EXTENSIONISTA

O Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014, assegura na Meta 12, Estratégia 12.7, que: “no mínimo 10% total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”.

Desse modo, entende-se por extensão, o processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional (CONIF/FORPROEXT: Extensão Tecnológica – Rede Federal de Educação Profissional, Cientifica e Tecnológica, 2013).

A curricularização da extensão é o processo de inclusão de atividades de extensão no currículo do curso. A curricularização da extensão tem como objetivo permitir que o estudante tenha uma formação integral, com uma atuação profissional que possa proporcionar uma transformação social. Os discentes que participarem de Atividades de Extensão poderão requerer junto ao Coordenador do Curso aprovação nestes componentes curriculares desde que cumpra a carga horária correspondente a cada unidade curricular extensionista. A solicitação deve ser feita quando o discente se matricular nos componentes curriculares de Extensão. A curricularização da extensão deve seguir os regulamentos definidos pelas unidades reguladoras do IFMS. A carga horária destinada à curricularização da extensão é de 267 horas relógio, aplicada no estágio obrigatório. A carga horária corresponde a mais de 10% da carga horária total do curso e não se trata de acréscimo.

O IFMS visando o desenvolvimento nas áreas sociais, ambientais e cientifica, desenvolve atividades anuais para reforçar e destacar suas ações dentre elas destacam-se: a Semana do Meio Ambiente (SMA), Semana de Ciência e Tecnologia (SCT), Semana da Engenharia de Controle e Automação (SECAUT), Semana da Consciência Negra e Dia da Consciência Indígena.

A Semana do Meio Ambiente (SMA) do IFMS é um evento promovido anualmente em alusão ao Dia Mundial do Meio Ambiente, celebrado em 5 de junho. A realização é coordenada pela Pró-Reitoria de Extensão (Proex).

A programação da Semana, que é organizada desde 2011, inclui diversas atividades gratuitas como oficinas, palestras, minicursos, visitas técnicas, gincanas ambientais, trilha ecológica, plantio e distribuição de mudas. Parte da programação é aberta ao público externo.

São objetivos da Semana do Meio Ambiente:

- Contribuir com a tomada de consciência em relação às causas ambientais;
- Apoiar ações que divulguem o conhecimento produzido no IFMS e que permitam o diálogo com a sociedade;
- Incentivar a circulação de informações sobre a preservação dos recursos naturais;
- Promover atividades que auxiliem no aprendizado como meio de promoção do desenvolvimento social;
- Despertar o interesse da comunidade externa para as ações desenvolvidas no IFMS.

A Semana de Ciência e Tecnologia (SCT) é organizada desde 2010 e promovida anualmente pelos dez campi da instituição.

O evento oferece uma série de atividades para a divulgação de ações desenvolvidas com estudantes e servidores do IFMS nas áreas do ensino, pesquisa e extensão. São palestras, oficinas, mesas-redondas, além das Feiras de Ciência e Tecnologia, espaços para que estudantes apresentem trabalhos científicos.

Usualmente realizada em outubro, a SCT segue o cronograma e o tema central da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), organizada desde 2004 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

São objetivos da Semana de Ciência e Tecnologia do IFMS:

- Estimular o interesse de estudantes e servidores pelo desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação;
- Promover a troca de experiências inovadoras;
- Proporcionar a realização de um evento com foco na integração entre ensino, pesquisa e extensão;
- Disseminar a cultura do empreendedorismo inovador no âmbito do IFMS;
- Despertar o interesse das comunidades interna e externa para ações desenvolvidas na instituição.

Semana da Engenharia de Controle e Automação (SECAUT) é um evento anual em que ocorrem várias atividades com o propósito de complementar a formação acadêmica dos estudantes, bem como aproximá-los do panorama atual da área do curso no mercado de trabalho. Isso é feito por meio de visitas técnicas, minicursos, workshops e palestras ministradas por profissionais em atuação.

A organização da SECAUT é feita pelos alunos integrantes do Centro Acadêmico da Engenharia de Controle e Automação para os alunos de todos os períodos do curso, juntamente com os alunos do curso de Tecnologia em Automação Industrial.

Os objetivos da SECAUT são:

- Apresentar aos alunos as formas como os engenheiros de controle e automação e tecnólogos em automação industrial podem aplicar seus conhecimentos para atuar na sociedade atual;
- Complementar a formação acadêmica e propiciar aos estudantes uma visão mais abrangente sobre o mercado de trabalho;
- Propiciar aos estudantes um espaço de aprendizado e aprofundamento em conhecimento tanto pessoal quanto da profissão.
- Promover o contato entre estudantes e empresas;
- Realizar minicursos, palestras e visitas a instalações industriais;
- Contribuir para a integração entre os corpos docente e discente do IFMS e de outras universidades.

A Semana da Consciência Negra já é uma das atividades consolidadas no calendário do IFMS campus de Três Lagoas, sendo realizada anualmente desde 2011 de acordo com a Lei nº 10.639/2003 que alterou, a Lei n° 9.394/96 por meio da inserção dos artigos 26-A e 79-B" a Lei de Diretrizes e Bases da Educação incluindo no currículo oficial a obrigatoriedade do ensino de "História e Cultura Afro brasileira e Africana".

São objetivos da Semana da Consciência Negra:

- Evidenciar o racismo enquanto uma prática sórdida de diferenciação;
- Evidenciar a construção histórico-social do racismo.
- Enaltecer as figuras históricas que combateram o racismo;
- Trabalhar a superação dos preconceitos e identificar as semelhanças no outro, e não somente as diferenças;
- Deixar evidente o significativo papel dos elementos da cultura afro-brasileira e africana na construção da identidade cultural brasileira.
- Conhecer a importância das ações afirmativas a Lei 10639/03.
- Contribuir para identificação dos patrimônios históricos preservados pelos Negros, como: comidas, danças, músicas, poesias, religião e capoeira (Este último foi reconhecido pela UNESCO em 2008).

O Dia da Consciência Indígena é um evento anual que se iniciou no ano de 2021, considerando a demografia do estado de Mato Grosso do Sul e a importância da cultura indígena são propostas diversas atividades como seminários e oficinas que promovem os seguintes objetivos:

- Promover a interculturalidade;
- Enaltecer a importância da cultura indígena para a sociedade.
- Promover a valorização da cultura e tradições indígenas;
- Valorização da história dos povos indígenas;
- Propor ações que levem a conhecer o perfil da comunidade interna e externa do IFMS nos aspectos étnico-raciais;
- Motivar e criar possibilidades de desenvolver conteúdos curriculares e pesquisas com abordagens multi e interdisciplinares

- Contribuir para que o IFMS seja um espaço de crescimento pessoal, de convivência plural, de respeito e de valorização das diversas culturas e grupos étnico raciais;

5.5.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As horas destinadas às atividades complementares (ou atividades acadêmico-científico-culturais) compõem a carga horária total do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial obedecendo todos os critérios que atendem às diretrizes, normas e legislações nacionais que regem os Cursos de Graduação. O estudante deverá cumprir, no mínimo, 240 horas em outras formas de atividades acadêmicas, científicas, culturais ou sociais, previstas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógico do IFMS ou reconhecidas pelo Colegiado do Curso. Estas atividades são componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do acadêmico, que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do estudante por meio do estímulo à prática de estudos e vivências independentes, transversais, interdisciplinares e de contextualização/atualização social e profissional, que devem ser desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, sendo obrigatória sua integralização para a graduação do estudante.

O estudante deverá cumprir, no mínimo, 80 horas em outras formas de atividades acadêmicas, científicas, culturais ou sociais, previstas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógico do IFMS ou reconhecidas pelo Colegiado do Curso. De acordo com este regulamento (IFMS, 2019), as 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 aperfeiçoamento profissional; [no Regulamento, I]

II. Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo; [no Regulamento, I]

III. Atividades de ensino, pesquisa, extensão e iniciação científica. [Regulamento, II e III]

IV. Atividades de formação/aprimoramento social, humana, cultural e esportiva; [no Regulamento, IV]

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

As pontuações e limites para cada tipo de atividade estão previstas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógico do IFMS descrito anteriormente, acrescida no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 - Pontuações e limites para cada tipo de atividade

Atividade	Limite Semestral	Limite Total
Estágio não obrigatório (não são válidas horas de estágio já computadas como estágio obrigatório)	40 h	80 h

Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de Curso, Direção responsável pelo ensino e Direção-Geral do Campus Campo Grande.

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 e permitir uma formação integral e continuada, valorizado os sujeitos do processo e desenvolvendo metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes. Sendo assim se faz necessário o diagnóstico das necessidades de aprendizagem dos estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios.

6.1 ABORDAGENS METODOLÓGICAS DO CURSO

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

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

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

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

7 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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

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

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

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

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

Considerar-se-á aprovado, o estudante 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 6,0 (seis). O aluno com Média Final inferior a 6,0 (seis) 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 descritas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS. Os instrumentos, critérios e datas de avaliação, assim como as propostas de recuperação paralela da aprendizagem, devem ser claros, dialogados com o grupo e definidos de forma coerente e razoável, adequados ao perfil da turma, à proposta do currículo do curso e ao perfil do egresso, pautados numa perspectiva de avaliação inclusiva, respeitando as necessidades específicas circunstanciais ou permanentes daqueles que as evidenciarem (conforme orienta a LDB 9.394/96, o Regulamento Didático-Pedagógico.

7.1 REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA – RED

O Regime Especial de Dependência (RED) nos Cursos de Graduação do IFMS aplica-se nos casos de reprovação em unidade curricular por nota. De acordo com Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS em vigência por aluno estará apto a cursar a disciplina como RED se for reprovado por nota na disciplina e sua média final for igual ou superior a 4,0 (quatro) e não decorrente de frequência insuficiente, devendo ser

igual ou superior a 75%, quando neste caso será permitido novo processo de avaliação sem a exigência de frequência na respectiva unidade curricular, em conformidade com a Instrução de Serviço que versa sobre o RED. Conforme o regulamento cabe ao Colegiado de cada curso informar à respectiva Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (DIREN) a relação de unidades curriculares que poderão ser cursadas em RED, em cada semestre letivo.

Caberá ao docente da disciplina, considerando as suas características e o processo de avaliação previsto em seu Plano de Ensino, decidir (ou emitir parecer sobre) a aplicação do RED, conforme orientação do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial. A instrução de trabalho do regime especial de dependência está descrita no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS.

7.2 APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS

Disciplinas 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 estudante deve requerer a convalidação das disciplinas desejadas na Central de Relacionamento (CEREL) do Campus Três Lagoas anexando a documentação comprobatória. O pedido será analisado por uma comissão, composta de 3 (três) professores, responsáveis por verificar a documentação apresentada e convalidar ou não as disciplinas de acordo com o Regulamento da Organização Didático Pedagógica 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 do IFMS. Situações não previstas nesse documento serão decididas pelo Colegiado do Curso.

8 INFRAESTRUTURA DO CURSO

A infraestrutura ofertada para o Curso Superior de 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 Tecnologia em Automação Industrial. Atualmente, as salas de aula são climatizadas e contam com quadro de vidro, um computador por sala e projetor fixo com acesso remoto via rede local, além disso, 44 carteiras universitárias com prancheta fixa de tamanho grande. As portas dos ambientes de aula possuem abertura dupla e acesso para pessoas com deficiência e rampas de acesso para os pisos superiores e biblioteca.

A construção do IFMS campus Três Lagoas está dividida por 4 blocos: no primeiro encontra-se o setor administrativo e biblioteca (piso superior), o segundo bloco é reservado para salas de aula e laboratório de informática, o terceiro bloco pelos laboratórios de uso específico como descrito na Figura 5 e laboratórios de informática e por fim no último bloco a incubadora de empresas, empresa júnior e IFMaker.

8.1 LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS

O Quadro 4 apresenta a infraestrutura física e a divisão das dependências do Campus Três Lagoas do IFMS no que diz respeito ao curso de Tecnologia em Automação Industrial. O Campus Três Lagoas é composto por quatro blocos: o primeiro bloco, de dois pavimentos, compreende as salas administrativas no piso térreo e a biblioteca no piso superior; o segundo bloco, também de dois pavimentos, compreende salas de aula e laboratórios em ambos os pavimentos; o terceiro bloco é composto por laboratórios e um auditório; e o quarto bloco compreende a incubadora, a qual também possui um espaço Maker. A infraestrutura total contabiliza 6.686.05 m². Os laboratórios especializados da área de automação localizam-se no bloco 3 do Campus de Três Lagoas e estão dispostos conforme Figura 5.

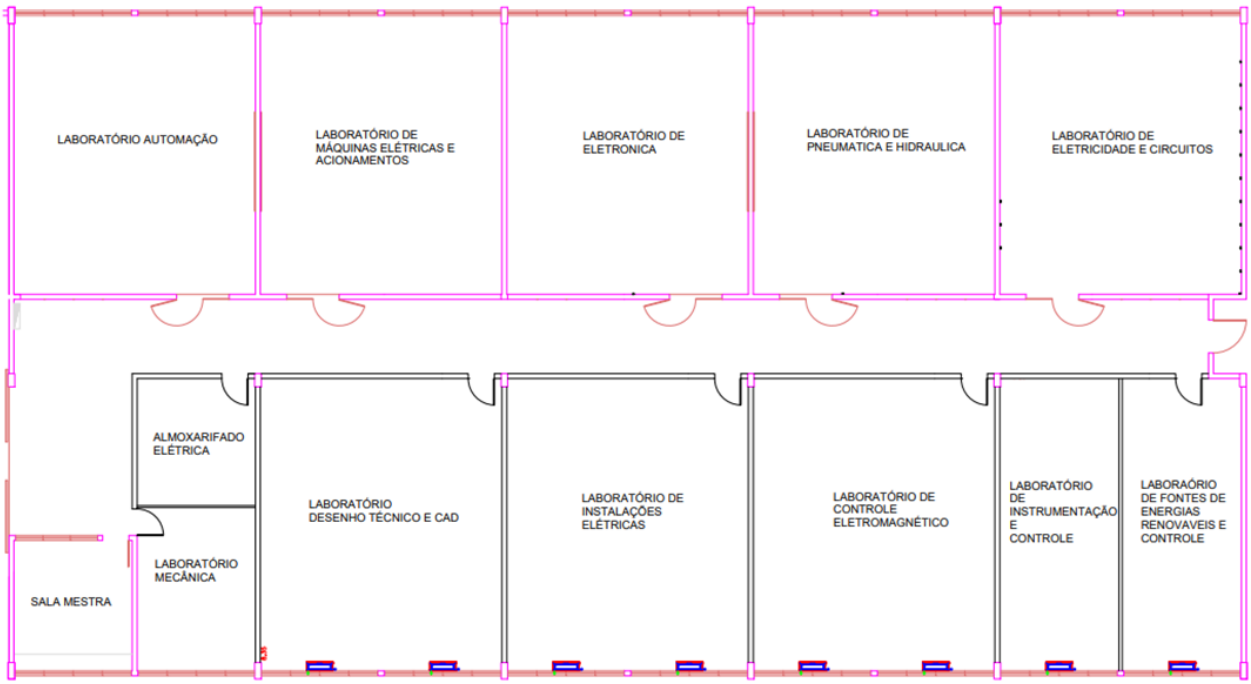
Quadro 4 – Salas e laboratórios especializados.

Sala	Disciplinas Relacionadas	Dimensão Aproximada
Laboratório de Automação	Dispositivo Lógico Programável I e II; Sistemas Supervisórios; Redes Industriais e Indústria 4.0; Instrumentação Industrial	68,91 m2
Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	Conversão de Energia; Máquinas Elétricas e Acionamentos I e II	70,00 m2
Laboratório de Eletrônica	Eletricidade I e II; Práticas de Laboratório; Circuitos Digitais I e II; Microcontroladores; Eletrônica Analógica I e II; Eletrônica de Potência; Análise de Circuitos; Processamento Analógico de Sinais; Processamento Digital de Sinais; Instrumentação Industrial	69,14 m^2
Laboratório de Pneumática e Hidráulica	Fenômeno de Transporte; Pneumática e Hidráulica;	68,86 m^2

Laboratório de Eletricidade e Circuitos	Eletricidade I e II; Práticas de Laboratório; Circuitos Digitais I e II; Microcontroladores; Eletrônica Analógica I e II; Eletrônica de Potência; Análise de Circuitos; Processamento Analógico de Sinais; Processamento Digital de Sinais; Instrumentação Industrial	68,82 m²
Laboratório Desenho Técnico e CAD	Desenho Técnico I e II; Eletricidade I e II; Práticas de Laboratório; Circuitos Digitais I e II; Microcontroladores; Eletrônica Analógica I e II; Eletrônica de Potência; Análise de Circuitos; Processamento Analógico de Sinais; Processamento Digital de Sinais; Instrumentação Industrial; Controle I, II, III, Controle Digital; Projeto de sistemas de controle automático; Introdução a Robótica Industrial	65,79 m²
Laboratório de Instalações Elétricas	Instalações Elétricas Prediais; Instalações Elétricas Industriais	64,80 m²
Laboratório de Controle Eletromagnético	Controle I, II, III, Controle Digital; Projeto de sistemas de controle automático	66,6 m²
Laboratório de Instrumentação e Controle	Projetos de Pesquisa e Extensão	33,75 m²

Laboratório de Fontes de Energia Renováveis e Controle	Projetos de Pesquisa e Extensão	32,85 m²
Laboratório de Mecânica	Projetos de Pesquisa e Extensão	19,72 m²
Laboratório de Física	Física I, II e III	65,06 m²
Laboratório de Química	Química para Engenharia	65,06 m²
Espaço Maker (IFMAKER)		67,74 m²
Biblioteca		73 m²
Anexo da Biblioteca		66 m²
Sala dos Professores		119 m²
Salas de Direção		17 m²
Sala de Coordenação		30 m²
Salas de Aulas (Quantidade: 16)		65,03 m²
Laboratório de Informática 1	Desenho Técnico II; Eletricidade I e II; Práticas de Laboratório; Circuitos Digitais I e II; Microcontroladores; Eletrônica Analógica I e II; Eletrônica de Potência; Análise de Circuitos; Processamento Analógico de Sinais; Processamento Digital de Sinais; Instrumentação Industrial; Controle I, II, III, Controle Digital; Projeto de sistemas de controle automático; Introdução a Robótica Industrial	75,34 m²
Laboratório de Informática 2		65,03 m²
Laboratório de Informática 3		71,46 m²
Laboratório de Informática 4		71,46 m²
Laboratório de Informática 5		34,44 m²
Laboratório de Informática 6		29,48 m²

Figura 5 – Planta baixa dos laboratórios específicos do curso de Tecnologia em Automação Industrial.



Fonte: Dados do próprio autor.

Os laboratórios de Instrumentação e Controle e o laboratório de Fontes de Energia Renováveis e Controle estão reservados para desenvolvimento de pesquisa e outras atividades dos docentes do curso de Tecnologia em Automação Industrial e do curso de Engenharia de Controle e Automação, o restante são laboratório de ensino sendo que cada um está especializado para realizar atendimento em determinadas disciplinas:

- Laboratório de Automação: laboratório composto por bancadas com kit de CLP, IHM e sensores, atende as disciplinas de sistemas supervisórios, dispositivos lógicos programáveis, Redes Industriais;
- Laboratório de Máquinas Elétricas: sala composta por bancadas de acionamento eletromecânico, máquinas elétricas CC, CA síncrono e assíncrono e servomotor, atende as disciplinas de eletromagnetismo, conversão de energia, máquinas elétricas e acionamentos;

- Laboratório de Eletrônica: sala composta por equipamento para disciplinas de eletrônica e eletrônica de potência, além dos equipamentos específicos também possui espaço para armazenamento de alguns componentes eletrônicos mais utilizados nas aulas;
- Laboratório de Pneumática e Hidráulica: laboratório para ensino de pneumática, hidráulica e mecânica de fluidos, o ambiente é composto por bancadas de pneumática e hidráulica da Festo e uma bancada de treinamento de mecânica de fluidos.
- Laboratório de Eletricidade e Circuitos: laboratório organizado de forma semelhante ao laboratório de Eletrônica**;**
- Laboratório Desenho Técnico e CAD: laboratório especializados para disciplinas de desenho, composta por 20 computadores e 40 mesas, de forma que cada computador possui um espaçado adjacente ao lado, esse espaço foi projetado para trabalho com desenho manual, esse espaço adicional permite adicionar outros dispositivos como microcontroladores/FPGA, fontes e osciloscópio.
- Laboratório de Instalações Elétricas: laboratório para uso em instalações elétricas, e adicionalmente o laboratório permite o ensino de montagem de painéis elétricos e manutenção e sua manutenção;
- Laboratório de Controle Eletromagnético: laboratório especializado para atendimento das disciplinas de controle, controle digital e microcontroladores, composto por computadores com Matlab, módulos simuladores de controle de processos e de plantas e CLP. Além disso, possui bancadas de acionamentos eletrônico de máquinas de corrente alternada e acionamento eletromecânico, o que permite o compartilhamento do espaço com outras disciplinas.

8.2 BIBLIOTECA

A biblioteca do IFMS campus Três Lagoas 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 – bibliotecários – 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 do setor. A biblioteca funciona de segunda à sexta-feira das 7h30 às 21h30. Possui um vasto acervo físico de livros de diversas áreas do conhecimento, acervo virtual com acesso a três bibliotecas virtuais, a saber, Elsevier-Evolution, Minha Biblioteca e BV-Pearson, além das bibliografias indicadas para o Curso Superior de Tecnologia em Automação e permite que os livros sejam lidos nos próprios ambientes determinados pela biblioteca ou tomados por empréstimo, por tempo determinado. Atualmente conta com múltiplos ambientes para os estudantes:

- 6 ambientes de estudo/pesquisa, salas reservadas com mesa de estudo, cadeiras;
- 1 ambiente de treinamento que pode ser reservado através do sistema e capacidade para atender mais de 20 pessoas;
- Atualmente com 8 computadores com acesso à internet e periódicos capes;
- Anexo para leitura e estudo com capacidade para mais de 40 lugares.

8.3 SALA DE COORDENAÇÃO, ESPAÇO RESERVADO ATENDIMENTO DISCENTE E SALA COLETIVA DE PROFESSORES

No primeiro bloco encontra-se a sala dos coordenadores de curso onde cada coordenador possui seu espaço próprio com computador, armário e mesa para atendimento. Para atendimentos reservados existe uma sala ao lado da coordenação de atendimento ao discente.

Ainda no primeiro bloco estão localizadas duas salas compartilhadas para os docentes, a primeira é separada por baias de forma que o ambiente fica mais reservado para o docente, a segunda possui uma mesa para reuniões, computadores, armários reservados para cada docente e uma impressora de uso exclusivo aos docentes.

9 CORPO DOCENTE

O Quadro 5 apresenta o corpo docente que poderá atuar nas disciplinas do curso de Tecnologia em Automação Industrial. Enquanto que no Quadro 6 apresenta-se o percentual de professores especialistas, mestres e doutores.

Quadro 5 – Corpo Docente

Docentes	Graduação	Titulação	Regime de Trabalho	Atuação no curso
Bruna Silveira Pavlack	Matemática	Doutora	DE	Ensino
Carlos Vinicius Xavier Bessa	Engenharia Mecânica	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Denis Rogério da Silva	Engenharia de Controle e Automação	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Diogo Ramalho de Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Eduardo Hiroshi Nakamura	Ciência da Computação	Especialista	DE	Ensino/Pequisa
Edson dos Santos Bortoloto	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pequisa
Edson Ítalo Mainardi Júnior	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Elisangela Santos de Carvalho	Letras	Mestre	DE	Ensino
Estelio da Silva Amorim	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pequisa
Fernando Honório da Silva	Eletrotécnica Industrial	Mestre	DE	Ensino/Pequisa
Joel Marcelo Becker	Matemática	Mestre	DE	Ensino
Jose Aparecido Jorge Junior	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pequisa
Kader Carvalho Assad	Administração	Mestre	DE	Ensino
Lucas Rangel de Oliveira	Engenharia Mecânica	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Luciano de Souza da Costa e Silva	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Marcio Afonso Soleira Grassi	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pequisa
Marcio Jose Rodrigues de Amorim	Química	Doutor	DE	Ensino
Marcus Felipe Calori Jorgetto	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Maycon Rotta	Física	Doutor	DE	Ensino
Michela Mitiko Kato Meneses de Souza	Letras	Mestre	DE	Ensino
Nair Rodrigues de Souza	Matemática	Doutora	DE	Ensino
Reinaldo Gotz de Oliveira Junior	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Ricardo de Moura Araújo	Engenharia Elétrica	Mestre	DE	Ensino/Pequisa
Saulo Crnkowise Garcia	Engnheiro Eletricista	Doutor	DE	Ensino/Pequisa
Vladimir Piccolo Barcelos	Ciência da Computação	Mestre	DE	Ensino
DE = Dedicação Exclusiva com 40h				

Quadro 6 – Percentual de Professores Doutores, Mestres e Especialistas que participam ou podem vir a participar do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

Percentual de Doutores	52%
Percentual de Mestres	44%
Percentual de Especialistas	4%

9.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

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

- Coordenador do Curso;
- Mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu;
- Ter todos seus membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.
- As competências do órgão são:
- Elaborar, implantar, supervisionar e consolidar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) do Campus Três Lagoas;
- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado relativas à área de conhecimento do curso;
- Acompanhar todo processo didático-pedagógico, analisando os resultados do processo de ensino aprendizagem, observando o Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- Acompanhar, junto à Coordenação do Curso, o processo do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e propor ações que garantam um nível de avaliação adequado ao Ministério da Educação (MEC);
- Incentivar e acompanhar a produção de material científico ou didático para publicação;
- Definir a presidência do núcleo.

Para maiores detalhes referentes às normas e funcionamento do NDE, veja o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante, disponível no site oficial do IFMS no link https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentosinstitucionais/regulamentos/regulamentodonucleodocenteestruturantegraduacaoresolucao043de15092015.pdf.

9.2 COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso, que se trata de um órgão deliberativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito à matéria de ensino, pesquisa e extensão. O Colegiado de Curso é constituído pelo coordenador de curso, como presidente, por cinco professores que fazem parte do corpo docente do curso, por um representante discente do curso e um representante técnico administrativo do curso. São competências do Colegiado de Curso:

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

Estas atribuições e as normas para a instituição e funcionamento do Colegiado estão disponíveis no Regulamento do Colegiado de Curso no site oficial da instituição ou através do link:
https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamento-de-colegiado-de-curso-de-graduacao.pdf.

9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO

O coordenador de curso é o professor responsável juntamente com o núcleo docente estruturante (NDE) para gerir o curso sob sua responsabilidade e deverá ser escolhido por seus pares por um período de 2 (dois) anos, podendo ser reeleito para mais um mandato consecutivo. São responsabilidades do coordenador de curso:

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

- Incentivar os docentes e discentes para atividades articuladoras entre ensino, pesquisa e extensão.

Quadro 6 – Titulação, formação e regime de trabalho do coordenador.

Dados do Coordenador	
Nome	Estelio da Silva Amorim
Tempo de Magistério Superior	14 anos
Tempo de coordenação de cursos superiores	1 ano
Tempo de atuação profissional (exceto magistério)	2 anos
Regime de Trabalho	Dedicação exclusiva

10 APOIO AO DISCENTE

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

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

10.1 ESTRATÉGIAS DE NIVELAMENTO

Os cursos e atividades de nivelamento têm por objetivo revisar conteúdos necessários ao desempenho acadêmico do aluno; oportunizar o estudo de aspectos determinantes para o

cotidiano da sala de aula; integrar o estudante na comunidade acadêmica e fazê-lo refletir sobre o que representa a nova vida acadêmica.

O IFMS, por meio de programa próprio, oferece suporte ao desenvolvimento de cursos de nivelamento compatíveis com as prioridades de cada curso e também levando em conta as necessidades identificadas pelas coordenações dos cursos. Além dos acima enumerados, outras disciplinas e conteúdos podem ser apresentados para nivelamento dos alunos ingressantes no IFMS. Sempre que forem identificadas deficiências na formação do aluno, a Coordenação juntamente com o colegiado do curso poderá sugerir ações como cursos de extensão para suprir essas necessidades.

10.1.1 NIVELAMENTO EM MATEMÁTICA

A experiência em nosso Campus, com os cursos tecnológicos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Automação Industrial e Engenharias: de Computação e de Controle e Automação, tem mostrado que os estudantes que chegam no Ensino Superior apresentam uma aprendizagem módica nas ciências exatas básicas: física, química e matemática, gerando reprovações e evasões ao longo do curso.

Principalmente na componente curricular de Cálculo o índice de reprovação tem sido muito alto, essas reprovações acabam contribuindo para futura evasão do curso. O ingresso em nossa instituição é obtido através do SISU, uma vez que o estudante tem a oportunidade de ingressar cabe a instituição oferecer condições de permanência e êxito.

Essa realidade não é uma particularidade de nosso Campus, outras instituições de ensino têm vivenciado a mesma problemática. Muitas universidades vêm buscando alternativas que possibilitem atenuar essas dificuldades e, assim, reduzir esses índices negativos.

A proposta aqui apresentada é de inserir no PPC dos cursos que apresentam essa problemática uma componente curricular obrigatória de nivelamento de matemática (e/ou Pré-Cálculo). O propósito principal do nivelamento é dar a oportunidade ao estudante de uma revisão de conteúdo, proporcionando, por meio de explicações e de atividades, a apropriação de conhecimentos esquecidos ou não aprendidos. A ideia é proporcionar a melhoria e modernização do ensino da Matemática na Instituição. Além do mais, os cursos de engenharia e tecnologia têm

como base os conhecimentos matemáticos, desse modo, um bom aproveitamento nas componentes curriculares da área de matemática apresentará melhoria em toda formação do estudante.

Estudos apresentados por Bellettini e Souza (2018) sobre a Implementação da Disciplina de Pré-cálculo nos Cursos de Graduação do Centro Tecnológico da UFSC e Amaral e Junior (2018) Projeto De Nivelamento Em Matemática: Uma Proposta para Diminuir o Índice de Reprovação em Cálculo 1 nas Engenharias, na Universidade Federal do Espírito Santo; corroboram com nossa hipótese que um curso de nivelamento matemático pode ser exitoso para o sucesso de nossos estudantes. Muitas das vezes, os próprios estudantes anseiam por oportunidades de ter acesso a esses conhecimentos devido às dificuldades apresentadas para acompanhar os desenvolvimentos das aulas.

A ementa da componente curricular visa dar ao acadêmico, conhecimentos de base, que servirá de caminho para aprender, de forma consistente, aquilo que lhe faltou no ensino médio. Baseado no livro de Demanda et. Al. (2009) e realizando as devidas adequações às necessidades do curso de Tecnologia em Automação Industrial, a ementa abordaria: fração, regra de três, equação do 1º grau. Estudo de funções e representação gráficas: função afim, quadrática. Trigonometria no triângulo retângulo, no ciclo trigonométrico. Função seno e cosseno definição e representação gráfica. Matrizes: definição, operações básicas. Determinantes. Sistemas de equações lineares 2x2 e 3x3.

10.2 ATENDIMENTO OU PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES

Além das disciplinas que auxiliam no nivelamento de conhecimentos essenciais dos estudantes, os professores do Campus Três Lagoas contam com horários reservados para atendimento aos estudantes. Nas disciplinas em que existe procura dos estudantes, há horários reservados pelos professores especificamente para esclarecimento de dúvidas ou auxiliar no aprendizado. Estes horários podem ser implementados, tanto pelo professor da disciplina, como por outro professor da mesma área. A quantidade de horários de atendimento 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. Havendo a possibilidade o docente

poderá reservar um horário de atendimento exclusivo para cada discente que esteja sob acompanhamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais/ Específicas (NAPNE). A avaliação da oferta e eficácia dos atendimentos no horário de permanência é feita junto à avaliação do Docente pelo Estudante.

10.3 NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL – NUGED

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

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

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

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

10.4 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais/ Específicas (NAPNE) do Instituto Federal é um programa que tem por finalidade possibilitar e garantir o acesso e permanência do estudante com necessidades educacionais especiais no IFMS. O NAPNE visa à implantação de ações de educação inclusiva, auxiliando na aprendizagem do estudante. Para isso realiza o trabalho de captação de agentes formadores, orientação aos docentes e atendimento às famílias para encaminhamentos quando necessário.

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

10.5 NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)

De natureza propositiva e consultiva, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi) tem a função de auxiliar no direcionamento de estudos, pesquisas e ações de extensão que promovam a reflexão sobre as questões étnico-raciais.

Vinculado às Direções de Ensino, Pesquisa e Extensão dos campi do IFMS, sob as diretrizes da Pró-Reitoria de Extensão (Proex), o Neabi também busca contribuir para a implementação da exigência legal que obriga incluir no currículo escolar a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

10.5.1 OBJETIVOS DO NEABI

- Promover ações de valorização das identidades negra e indígenas, impulsionando a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade;
- Realizar discussões sobre os componentes curriculares dos cursos ofertados pelo IFMS no sentido de concretizar o plano nacional de implementação da Lei 11.645/2008 e auxiliar no

processo de inserção dos conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas no currículo escolar, em especial nas áreas de artes, literatura, sociologia, filosofia e história;

- Atuar como núcleo proponente e consultivo para assuntos referentes às políticas afirmativas, em especial à política de reserva de vagas para indígenas e afro-brasileiros nos processos seletivos e concursos públicos oferecidos;
- Estimular o desenvolvimento de ações educativas que divulguem a influência e a importância da cultura negra e indígena na formação do povo brasileiro e suas repercussões no âmbito do país, do estado, da região e do município;
- Promover a realização de atividades de extensão, como cursos, seminários, palestras, conferências, painéis, simpósios, oficinas e exposições de trabalhos, com participação da comunidade interna e externa, referentes às temáticas de que tratam o presente regulamento;
- Estimular o desenvolvimento de estudos e pesquisas nos campi com abordagens multi, trans e interdisciplinares ligadas aos temas étnico-raciais, bem como pleitear a publicação dos resultados relacionados à questão do negro e indígena em veículos de comunicação internos e externos;
- Estimular ações de integração de estudantes do IFMS e de escolas das redes pública e privada em comunidades negras rurais, quilombolas, comunidades e aldeias indígenas urbanas e em terras indígenas, com o intuito de realização de atividades voltadas para as questões étnico-raciais envolvendo negros e indígenas;
- Organizar encontros de reflexão e capacitação de servidores em educação para o conhecimento e a valorização da história dos povos africanos, da cultura afro-brasileira e indígena e da diversidade na construção histórica e cultural do país;
- Implementar ações direcionadas a uma educação pluricultural dos estudantes, para a construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros e indígenas;
- Propor ações de levantamento do perfil da comunidade interna e externa quanto aos aspectos étnico-raciais;

- Assessorar os servidores na identificação de temáticas étnico-raciais, visando a implementar metodologias de ensino/aprendizagem relacionadas com a temática e viabilizar atividades pedagógicas para o desenvolvimento de ações relacionadas aos negros e indígenas;
- Estimular estratégias de divulgação do conjunto de ações do núcleo de estudos afro-brasileiros e indígenas do IFMS (NEABI).

10.6 POLÍTICAS DE INCLUSÃO

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

O *Campus* Três Lagoas possui também, servidor capacitado para o uso e interpretação da Língua Brasileira de Sinais – Libras que acompanhará o discente com deficiência auditiva.

Foram adquiridos os seguintes equipamentos de tecnologias assistivas pelo Pregão 15/2013: acionador de pressão, mouse tipo roller mouse, mouse Trackball, mouse adaptado, cadeira de roda manual, suporte para leitura, conjunto de teclado com colmeia para PC, mouse e teclado especial RCT - Barban RCT. Além desses materiais o campus de Três Lagoas possui três netbooks e dois notebook para empréstimo às pessoas com deficiência, que se encontram na biblioteca e no NAPNE respectivamente.

Há projetos de aquisição de equipamentos específicos para acessibilidade metodológica, aquisição de materiais didáticos (software), elaboração, adequação e reprodução de material pedagógico de orientação para estudantes com necessidades educacionais específicas e a

formação para acessibilidade aos servidores do quadro e à comunidade acadêmica. Já possuímos bancadas de laboratórios adaptadas para cadeirantes e estão organizadas e distribuídas conforme a necessidade do seu uso.

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

10.7 REGIME DOMICILIAR

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

11 ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO

O IFMS assume como política institucional o acompanhamento de seus egressos nos aspectos socioeconômicos e educacionais (IFMS, 2018). Para que seja possível alcançar e manter os resultados, é imprescindível dedicar-se periodicamente não somente à matriz curricular, mas também as necessidades do arranjo produtivo local e nesse ponto que se enfatiza a elevada importância que o IFMS dá ao acompanhamento de egressos. Dessa forma, contamos com um Programa de acompanhamento ao egresso que objetiva reunir conhecimento sobre a realidade profissional e acadêmica dos egressos para subsidiar o aperfeiçoamento das políticas

educacionais e administrativas do IFMS. Este pode ser consultado no endereço: https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/programas/anexo-059-2018-aprova-programa-de-acompanhamento-de-egressos-do-ifms.pdf .

12 DIPLOMAÇÃO

Após a integralização das disciplinas previstas, o aluno estará apto a receber o título, com Diploma de Graduação de Tecnologia em Automação Industrial, através de documento expedido pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, conforme legislação em vigor seguindo o Regulamento para Emissão de Registro e expedição de certificados e diplomas através do link https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/alteracao-do-regulamento-para-emissao-registro-e-expedicao-de-certificados-e-diplomas-23-10.2019.pdf.
A emissão de certificados e diplomas ficará a cargo da Reitoria do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul e ao Campus Três Lagoas, caberá o controle da vida acadêmica do aluno. Entretanto, enquanto o diploma não for expedido definitivamente, o aluno concluinte poderá requerer certificado de conclusão de curso. Para solicitar a emissão/registro de diploma, o aluno deverá ter concluído todas as etapas do curso identificado pela CEREL como provável formando do período. A habilitação concluída será averbada no verso do Diploma. Destaca-se que para a entrega do diploma, o aluno concluinte estará sujeito às seguintes condições: não ter débito junto à Biblioteca, Coordenação-Geral de Assistência ao Educando, Laboratórios e órgãos que emprestam materiais/equipamentos; não ter débito de documentação junto à CEREL; bem como ter participado da solenidade de outorga de grau. A emissão de 2ª via do diploma dar-se-á com ônus para o solicitante.

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

13 AVALIAÇÃO DO CURSO

O IFMS implementa mecanismos de avaliação permanente da efetividade do processo de ensino-aprendizagem, visando compatibilizar a oferta de vagas e o modelo do curso com a demanda do mercado de trabalho. Uma delas é a autoavaliação institucional, realizada pela CPA – Comissão Própria de Avaliação. A CPA no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS tem como função conduzir os processos de avaliação interna da instituição, assim como sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Os processos de avaliação conduzidos pela CPA subsidiam o credenciamento e recredenciamento de instituições de ensino superior, bem como reconhecimento e renovação de cursos de graduação oferecidos. A legislação prevê os seguintes processos de avaliação, o Avalies – Avaliação das Instituições de Educação Superior: autoavaliação (coordenada pela CPA) e avaliação externa (realizada por comissões designadas pelo Inep), bem como a Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG) e o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

Assim, o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial encontra-se em constante processo de autoavaliação, por meio da consulta à comunidade a CPA promove uma avaliação com todos os segmentos da organização (docentes, técnico administrativo e alunos). Essa avaliação considera, basicamente, três conjuntos de elementos: condições, processos e resultados, conforme acompanhamento da CPA, a qual realiza uma coleta de dados junto aos servidores e discentes envolvidos no curso, ao término de cada semestre. Alguns exemplos de itens a serem avaliados são:

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

- **Desempenho discente:** expressado pela participação em aula e atividades, formação ética, realização de tarefas, interesse e assiduidade.

Desta forma, pretende-se detectar os pontos que precisam ser melhorados no ambiente organizacional e a partir dessa sistematização promover os avanços que irão contribuir de maneira significativa para melhoria da Instituição e do curso superior. Paralelamente há, ainda, a atuação do NDE e do Colegiado de Curso, em conjunto com o coordenador de curso, no sentido de consolidar mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Por fim, parte da avaliação dos docentes utilizada para aprovação em estágio probatório ou progressão por mérito profissional, dá-se pela Avaliação do Docente pelo Estudante. Esta avaliação é executada pela gestão e NUGED com o objetivo de levantar um diagnóstico das práticas pedagógicas e avaliar o desempenho do professor em sala de aula. De posse das informações coletadas, é possível que professores e a coordenação de curso planejem ações contínuas para melhoria das práticas de ensino. A periodicidade da avaliação é semestral e são avaliados todos os professores que atuam em sala de aula, para cada disciplina.

13.1 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Considerando que o Regulamento de Organização das Atividades de Extensão, nos cursos de graduação presenciais e/ou a distância, artigos 15 e 16 indicam que:

Art. 15 As ações de Extensão devem estar sujeitas à contínua autoavaliação crítica, que se volte para o aperfeiçoamento de suas características essenciais de articulação com o Ensino, a Pesquisa, a formação do estudante, a qualificação do docente, a relação com a sociedade, a participação dos parceiros e as dimensões acadêmicas e institucionais do IFMS.

Art. 16 A Comissão de Avaliação de Atividades de Extensão (Coaex) do campus deve realizar a autoavaliação, analisando, a partir dos relatórios finais, pelo menos:

I. a contribuição das Atividades de Extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e dos Projetos Pedagógico dos Cursos; e
II. a demonstração dos resultados alcançados em relação ao público participante.

Compreende-se que os indicadores são instrumentos para que os cursos possam observar, de forma quantitativa e qualitativa, o êxito das ações de extensão realizadas. Para tanto,

devem ser elaborados instrumentos embasados em indicadores de avaliação e explicitar os instrumentos avaliativos (relatórios, fichas, diários de bordo etc).

13.1.1 INDICADORES DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Compreende-se que os indicadores são instrumentos para que seja verificado, de forma quantitativa e qualitativa, o êxito das ações de extensão realizadas.

Desta forma, as Unidades Curriculares, deverão elaborar os instrumentos avaliativos, tais como: relatórios, fichas, diários de bordo, entre outros, identificando:

a) Número de participantes/inscritos e concluintes da atividade de extensão;
b) Número de pessoas mobilizadas na atividade de extensão (professores, estudantes, parceiros, público-externo, instituições);
c) Resultados alcançados em relação ao público participante (impacto na sociedade, mudanças de hábitos; melhoria de processos, entre outros);
d) Contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e dos Projetos Pedagógico dos Cursos. (com relação ao projeto pedagógico pode-se apontar aspectos qualitativos, como humanização, práticas inovadoras, entre outros);

Ao longo das atividades o professor e/ou NDE poderão encontrar outras possibilidades para os Indicadores de avaliação das atividades de Extensão.

14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto n. 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** Brasília, 26 jul. 2004. Seção 1, p. 18. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** Brasília, 27 dez. 1966. Seção 1, p. 14892. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Lei n. 11.645, de 10 de março de 2008. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". **Diário Oficial da União,** Brasília, 12 março 2008. Seção 1, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.html. Acesso em: 16 jul. 2021.

BRASIL. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre estágio de estudante. Brasília, DF, 2008. **Diário Oficial da União,** Brasília, 26 set. 2008. Seção 1, p. 3. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2016.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/busca-geral/332-programas-e-acoes-1921564125/catalogo-nac-dos-cursos-superiores-de-tecnologia-494845805/12352-catalogo-nacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia/. Acesso em: 20 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares cursos bacharelado e licenciatura**. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação profissional e tecnológica:** legislação básica. 6.ed. Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União,** Brasília, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União,** Brasília, 26 abril 2019. Seção 1, p. 43. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolu%C3%87%C3%83o-n%C2%BA-2-de-24-de-abril-de-2019-85344528. Acesso em: 07 abril 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. **Diário Oficial da União,** Brasília, 19 dezembro 2002. Seção 1, p. 49. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808. Acesso em: 16 julho 2021.

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

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

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

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

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (FIEMS). **Panorama econômico MS.** Campo Grande. 2021. Disponível em: https://www.fiems.com.br/public/hotsites/panorama_economico_ms.pdf. Acesso em: 09 maio 2022.

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

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2018**. Rio de Janeiro 2020a. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101720.pdf. Acesso em: 09 maio 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2018.** Rio de Janeiro 2020b. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101776_informativo.pdf. Acesso em: 09 maio 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.** Disponível em: https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/estatuto-e-regimentos/estatuto-do-ifms-1.pdf. Acesso em: 23 mar. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Página inicial do instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).** Disponível em: http://www.ifms.edu.br/. Acesso em: 23 mar. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS.** Disponível em:

https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamento-da-organizacao-didatico-pedagogica-do-ifms.pdf. Acesso em: 18 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. **Regulamento de Organização das Atividades de Extensão, nos cursos de graduação presenciais e/ou a distância.** Disponível em: https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamento-de-organizacao-das-atividades-de-extensao-nos-cursos-de-graduacao-presenciais-e-ou-a-distancia.pdf. Acesso em: 18 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

Rua Jornalista Belizário Lima, 236, Bairro Vila Glória – Campo Grande/MS
CEP: 79.004-270 (Endereço provisório)
Telefone: (67) 3378-9501