



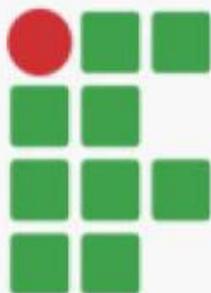
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
CNPJ 10.673.078/0003-92



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Técnico em Eletrotécnica

Campo Grande - MS
Novembro / 2019



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



Nome da Unidade: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – <i>Campus</i> Campo Grande CNPJ: 10.673.078/0003-92	
Denominação: Curso Técnico em Eletrotécnica Titulação conferida: Técnico (a) em Eletrotécnica Modalidade do curso: Presencial Forma de oferta: Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado Eixo Tecnológico: Controle e Processos industriais	
Duração do Curso: 3 anos Carga Horária: 3.200 h ou 4.267 h/a Estágio: 120h – 160 h/a Carga horária Total: 3.320 h – 4.427 h/a	
Data de aprovação: 20/12/2019 Resolução: 74/2019: Aprova ad referendum a reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica - Integrado - Campus Campo Grande.	
Atualização:	Atualizações de pequena relevância: Ajuste no tempo de integralização. Novos conhecimentos tecnológicos. Infraestrutura física e laboratórios. Novas Unidades Curriculares.



Reitora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

Elaine Borges Monteiro Cassiano

Pró-Reitora de Ensino

Claudia Santos Fernandes

Diretor de Educação Básica

Paulo Francis Florencio Dutra

Diretor-Geral do *Campus*

Dejahyr Lopes Junior

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão

Elton da Silva Paiva Valiente

Diretor de Pesquisa, Extensão e Relações institucionais

Djahyr Lopes Júnior

Núcleo Docente Estruturante do Curso Técnico em Eletrotécnica

Presidente: Marco Antonio de Arruda Cortez

Membros: Carla Maria Badin Guizado

Elaine Borges Monteiro Cassiano

Fernando Camargo Guimarães



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

RESOLUÇÃO Nº 74, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019

Aprova *ad referendum* a reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica - Integrado - *Campus* Campo Grande.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS), no uso das atribuições que lhe conferem art. 10, § 1º, da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e o art. 14, X, do Estatuto do IFMS, e

considerando o Processo nº 23347.013684.2019-11;

considerando a previsão de oferta de cursos técnicos no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2019-2023;

considerando as discussões na 34ª Reunião Ordinária, realizada em 12 de dezembro de 2019,

RESOLVE:

Objeto e âmbito de aplicação

Art. 1º Aprovar *ad referendum* a reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica - Integrado - *Campus* Campo Grande.

Art. 2º Os ingressantes deverão ser matriculados na matriz curricular do projeto reestruturado.

Disposição transitória

Art. 3º O Projeto Pedagógico do Curso das turmas em andamento permanece válido no prazo máximo de integralização do curso para os matriculados até 2019.

Cláusula de revogação

Art. 4º Ficam revogadas:

I - Resolução nº 5, de 22 de outubro de 2010, que aprovou *ad referendum* o projeto do curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica do *Campus* Campo Grande; e

II - Resolução n° 21, de 26 de julho de 2012, que aprovou *ad referendum* as atualizações do projeto do curso técnico de nível médio integrado em Eletrotécnica do *Campus* Campo Grande.

Cláusula de vigência

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Elaine Borges Monteiro Cassiano
Presidente do Conselho Superior

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elaine Borges Monteiro Cassiano, REITOR - CD1 - IFMS**, em 20/12/2019 16:33:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/12/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifms.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 98789

Código de Autenticação: 0b3900539c



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL

R. Ceará, 972 | Bairro Santa Fé | 79021-000 | Campo Grande, MS | Tel.: (67) 3378-9500 | www.ifms.edu.br | reitoria@ifms.edu.br



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

RESOLUÇÃO Nº 23, DE 13 DE MAIO DE 2020

Homologa a Resolução nº 74, de 20 de dezembro de 2019, que aprovou *Ad Referendum* a Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica - Integrado - *Campus* Campo Grande.

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS), no uso das atribuições que lhe conferem o art. 10, §3º, da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e o art. 13, IX, do Estatuto do IFMS, e

Considerando o Processo nº [23347.013684.2019-11](#), referente à Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica - Integrado - *Campus* Campo Grande.

Considerando a decisão da 22ª Reunião Extraordinária do Conselho Superior, em 7 de maio de 2020,

RESOLVE:

Art. 1º Homologa a Resolução nº 74, de 20 de dezembro de 2019, que aprovou *Ad Referendum* a Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica - Integrado - *Campus* Campo Grande.

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

Elaine Borges Monteiro Cassiano
Presidente do Conselho Superior

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elaine Borges Monteiro Cassiano, REITOR - CD1 - IFMS**, em 13/05/2020 15:51:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifms.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 121072

Código de Autenticação: 387be41f83



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL

R. Ceará, 972 | Bairro Santa Fé | 79021-000 | Campo Grande, MS | Tel.: (67) 3378-9500 | www.ifms.edu.br | reitoria@ifms.edu.br



LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Linha do tempo sobre o funcionamento dos <i>campi</i> IFMS	Pág. 10
Figura 2	População dos municípios da região do <i>Campus</i> Campo Grande	Pág. 12
Figura 3	PIB municipal em razão do PIB da região do <i>Campus</i> Campo Grande em 2016	Pág. 12
Figura 4	Localização de Campo Grande no Estado	Pág. 14
Figura 5	Laboratórios Eletrotécnica Bloco B, piso térreo	Pág. 87
Figura 6	Laboratórios Eletrotécnica Bloco B, piso superior	Pág. 88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estabelecimentos Instalados no Núcleo Industrial de Campo Grande	Pág. 16
Quadro 2	Indústrias de Alimentos e Bebidas	Pág. 17
Quadro 3	Indústrias Química e de Transformação	Pág. 18
Quadro 4	Matriz Curricular	Pág. 32
Quadro 5	Distribuição da Carga Horária	Pág. 34
Quadro 6	Atividades Diversificadas	Pág. 74
Quadro 7	Equipamentos nos Laboratórios de Eletrotécnica	Pág. 85
Quadro 8	Laboratórios para Atendimento às Unidades Curriculares	Pág. 86
Quadro 9	Pessoal Docente	Pág. 88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Agricultura, principais produtos - Campo Grande	Pág. 15
Tabela 2	Pecuária, principais produtos - Campo Grande	Pág. 15
Tabela 3	Área Física dos Laboratórios	Pág. 83



SUMÁRIO

1	CONTEXTO EDUCACIONAL E JUSTIFICATIVA	8
1.1	Histórico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS)	8
1.2	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL	11
1.3	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE E REGIÃO DE ABRANGÊNCIA	11
1.4	DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	19
2	OBJETIVOS	22
2.1	Objetivo Geral	22
2.2	Objetivos Específicos	22
3	REQUISITO DE ACESSO	23
3.1	PÚBLICO-ALVO:	23
3.2	FORMA DE INGRESSO:	23
3.3	REGIME DE ENSINO:	23
3.4	REGIME DE MATRÍCULA:	23
3.5	DETALHAMENTO DO CURSO	24
4	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	25
4.1	ÁREA DE ATUAÇÃO	26
5	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	27
5.1	FUNDAMENTAÇÃO GERAL	27
5.2	ESTRUTURA CURRICULAR	28
5.3	MATRIZ CURRICULAR	32
5.4	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA	34
5.5	EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS	35
5.6	ATIVIDADES DIVERSIFICADAS	76
6	METODOLOGIA	78
6.1	ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS	79
6.2	ESTÁGIO	81
6.2.1	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	81
6.2.2	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO	81
6.4	AÇÕES INCLUSIVAS	82



7.AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	84
7.1 RECUPERAÇÃO PARALELA	85
8.INFRAESTRUTURA	86
8.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	86
8.1.1 ÁREA FÍSICA DOS LABORATÓRIOS	86
8.1.2 LEIAUTE DOS LABORATÓRIOS	87
8.1.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PERMANENTES EXISTENTES EM CADA LABORATÓRIO	88
8.2 UNIDADES CURRICULARES CONTEMPLADAS EM CADA LABORATÓRIO	90
9. PESSOAL DOCENTE	92
10. CERTIFICAÇÃO	105
11. REFERÊNCIAS	106



1 CONTEXTO EDUCACIONAL E JUSTIFICATIVA

1.1 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 Tecnológica¹.

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 profissional técnica 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, foi prevista a instalação de 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.

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* IFMS



Fonte: PDI IFMS – (2019 – 2023)²



1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Situado na Região Centro-Oeste do Brasil, Mato Grosso do Sul faz divisa com São Paulo, Paraná, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais, referências na produção de alimentos e que abrigam grandes mercados consumidores. Por estar na região de fronteira com a Bolívia e o Paraguai, o estado é um dos principais acessos ao Mercado Comum do Sul (Mercosul), sendo que a interligação com países como Argentina e Bolívia é feita por rodovias, ferrovias e as hidrovias Paraná e Paraguai. Mato Grosso do Sul também é um dos caminhos da rota bioceânica, que liga as costas do Atlântico e do Pacífico.

Com 357.145,532 km² de área, o território sul-mato-grossense é formado por 79 municípios e tem população estimada em 2.713.147 habitantes. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.729, o que faz o estado ocupar a 9^o posição no ranking das 27 unidades da federação. Os dados são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010)³.

No último levantamento de Contas Regionais, realizado pelo IBGE em 2015 e divulgado em 2017, Mato Grosso do Sul apresentou o melhor desempenho do Produto Interno Bruto (PIB) entre os estados brasileiros, com destaque para as riquezas geradas pelo setor agropecuário. Sua economia é baseada, ainda, em atividades industriais – principalmente nos segmentos de transformação e construção civil – e em serviços.

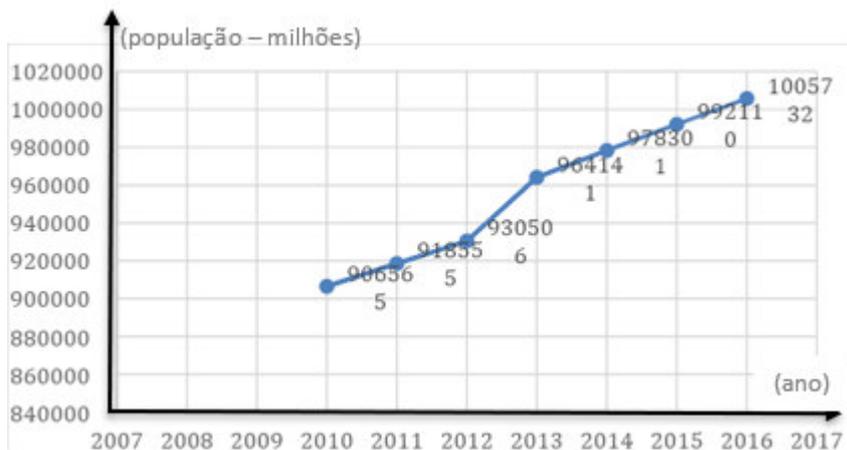
1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE E REGIÃO DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do IFMS para o *Campus* Campo Grande, compreende os seguintes municípios: Bandeirantes, Corguinho, Jaraguari, Nova Alvorada do Sul, Ribas do Rio Pardo, Rochedo, Sidrolândia e Terenos, denominada, neste



levantamento, de região do *Campus* Campo Grande. A figura 2 abaixo mostra a evolução populacional dos municípios da região do *Campus* Campo Grande.

Figura 2 - População dos municípios da região do *Campus* Campo Grande



Fonte: IBGE (adaptado).

De acordo com dados do IBGE, a população estimada para o grupo de municípios saltou de 906.565 habitantes em 2010 para 1.005.732 habitantes em 2016. A tabela 1 apresenta o PIB *per capita* por município para o ano de 2016, a preços correntes. Verifica-se que o município de Nova Alvorada do Sul possui o maior valor (R\$ 70.601,27), seguido por Bandeirantes (R\$ 47.706,61). O município de Corguinho possui o menor PIB *per capita* da região, valor de R\$ 19.160,67.

Tabela 1 - PIB *per capita* 2016 - municípios atendidos pelo *Campus* Campo Grande

Município	PIB per capita (preços correntes)
Bandeirantes	47.706,61
Campo Grande	29.442,66
Corguinho	19.160,67
Jaraguari	38.322,73
Nova Alvorada do Sul	70.601,27
Ribas do Rio Pardo	38.908,72
Rochedo	33.139,35
Sidrolândia	28.426,58
Terenos	22.658,51

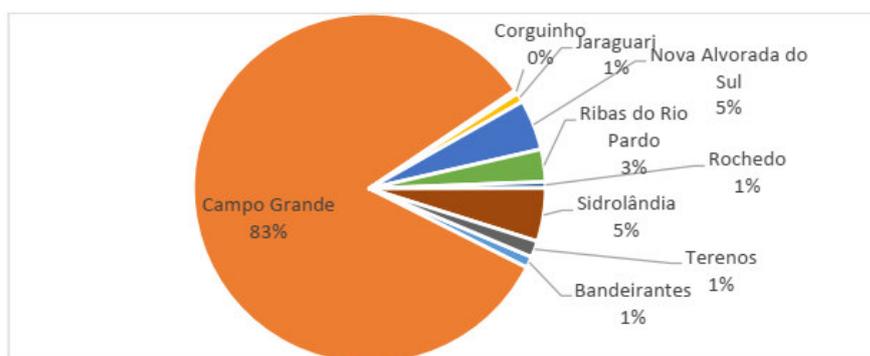
Fonte: IBGE (adaptado).



A figura 3 apresenta o PIB municipal em razão da somatória dos PIB dos municípios da região do *Campus* Campo Grande para o ano de 2016. O município de Campo Grande produziu 83% (R\$ 25,4 bilhões) de toda riqueza da região.

Os municípios de Sidrolândia e Nova Alvorada do Sul atingiram 5%. Os demais municípios apresentaram baixa representatividade quando comparados ao total da região.

Figura 3 - PIB municipal em razão do PIB da região do *Campus* Campo Grande em 2016



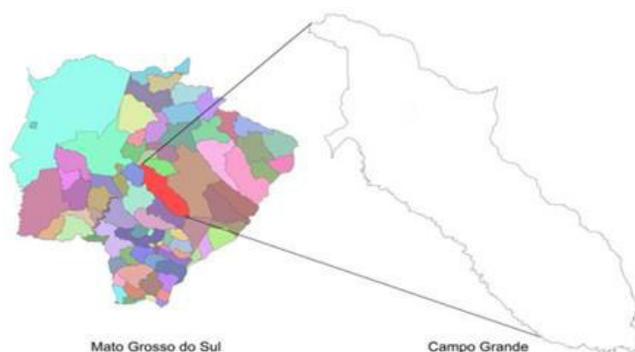
Fonte: IBGE. (adaptado).

Com relação ao PIB bruto dos municípios da região do *Campus* Campo Grande, 53% do total corresponde ao setor de serviços, a 21% correspondem aos serviços relacionados a (administração pública, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social), 17% da Indústria e 9% da Agropecuária.

Campo Grande está localizada geograficamente na região central do estado, com uma área de 8.092,95 km², ocupando 2,26% da área total do Estado. Conta com uma população estimada para 2018 (IBGE)³ de 885.711, IDH de 0,74 [ano 2010]³ e PIB per Capita de 29.442,66 [ano 2016]³, a figura 4 mostra em destaque a localização de Campo Grande no estado.



Figura 4 - Localização de Campo Grande no Estado



Fonte: Perfil Socioeconômico de Campo Grande - PLANURB (adaptado)

Em termos econômicos o setor de comércio e serviços é proporcionalmente, o maior ramo da economia, os dados indicam que Campo Grande detém 35% do total de estabelecimentos comerciais do estado (PLANURB, p.150)⁴.

O setor primário tem como destaque a agricultura, pecuária e a atividade de pesca de cativeiro. O município conta com políticas que fomentam o desenvolvimento das cadeias produtivas dos setores de hortifrutigranjeiros, leite, peixe, ovinos, aves de corte entre outros. O poder público municipal tem incentivado a implantação de novas empresas por meio do Programa de Incentivos para o Desenvolvimento Econômico e Social de Campo Grande - PRODES⁵.

Com o objetivo de impulsionar o setor produtivo, o município de Campo Grande possui quatro Polos empresariais: Polo Empresarial Miguel Letteriello, Polo Empresarial Conselheiro Nelson Benedito Netto, Polo Empresarial Paulo Coelho Machado, por fim o Polo Empresarial Sul, em fase de instalação. Possui também um Núcleo Industrial e quatro Incubadoras Municipais: Norman Edward Hanson, Mário Covas, Zé Pereira e Francisco Giordano Neto, que funcionam como centros de desenvolvimento de novas empresas, sempre aproveitando as potencialidades locais e regionais.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia-SEDESC, promove e articula programas institucionais de



comercialização como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE), além de feiras para comercialização dos produtos (PLANURB)³. A tabela 1 mostra alguns produtos, em especial da agricultura

Tabela 1 - Agricultura, principais produtos - Campo Grande

Lavoura Permanente		Lavoura Temporária	
Produto	Produção (T)	Produto (T)	Produção (T)
Banana	327,07	Soja (grão)	141.735,10
Laranja	173,60	Milho (grão)	140.556,19
Mamão	85,25	Cana -de-açúcar	61.956,92
Limão	47,72	Abacaxi	567,02 (X1.000) frutos

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário 2017 - Resultados Preliminares

A tabela 2, mostra alguns dos principais produtos do setor primário, em especial a pecuária de Campo Grande.

Tabela 2 - Pecuária, principais produtos - Campo Grande

Pecuária	
Produto	Produção (cabeças)
Bovino	503.849
Galináceos (galinhas, galos, frangas, frangos e pintos)	382.259
Ovos (quantidade produzida - ano)	230,47 (x 1.000) dúzias
Suínos efetivo do rebanho	41.650
Leite de vaca	7.914,73 (X 1.000 L)

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário 2017 - Resultados Preliminares



O setor secundário, responsável pelas atividades que processam ou transformam produtos do setor primário, tem crescido nos últimos anos, e na tentativa de impulsionar novos empreendimentos e fortalecer as existentes foram criados quatro polos Empresariais: Polo Empresarial Miguel Letteriello, Polo Empresarial Conselheiro Nelson Benedito Netto, Polo Empresarial Paulo Coelho Machado, por fim o Polo Empresarial Sul, em fase de instalação. Todos os pólos contam com espaço e infraestrutura para atender às necessidades de cada setor de produção, aproveitando as cadeias produtivas e suas potencialidades.

Para impulsionar o setor industrial, foi implantado em 1977, pela Prefeitura Municipal, o Núcleo Industrial de Campo Grande, atualmente administrado pelo Governo do Estado. O quadro 1 mostra os estabelecimentos instalados no Núcleo Industrial de Campo Grande.

Quadro 1 - Estabelecimentos Instalados no Núcleo Industrial de Campo Grande

Estabelecimentos	Atividade Principal
ADM do Brasil Ltda.	Fabricação de óleos vegetais refinados (exceto óleo de milho)
Braz Peli Comércio de Couros Ltda.	Curtimento e outras preparações de couro
Carandá Importação e Exportação Eireli - ME	Serrarias sem desdobramento de madeira
Couros Wet Leather Ltda.	Curtimento e outras preparações de couro
Curtume Campo Grande Ind. Comércio e Exportação Ltda.	Curtimento e outras preparações de couro
Edyp Indústria e Comércio de Máquinas Ltda – Epp.	Fundição de ferro e aço
Greca Distribuidora de Asfaltos S/A.	Fabricação de outros produtos de minerais não-metálicos



Indústria e Comércio de Bebidas Funada Ltda.	Fabricação de refrigerantes
JBS S/A.	Curtimento e outras preparações de couro
JVC Comercial Ltda – Epp.	Fabricação de produtos de limpeza e polimento
LPX Agroindustrial Ltda.	Preparação de subprodutos do abate
Pajoara Indústria e Comércio Ltda.	Fabricação de alimentos para animais
Qually Peles Ltda.	Curtimento e outras preparações de couro

Fonte: Perfil Socioeconômico de Campo Grande - 2018 (adaptado)

Ainda no setor industrial, destacamos algumas empresas no ramo de alimentos, química e transformação, com participação significativa na economia além de seus ramos de atividade conforme mostram os quadros 2 e 3.

Quadro 2 - Indústrias de Alimentos e Bebidas

Indústria	Atividade	Foto
ADM (Archer Daniels Midland Company)	Maior fábrica de proteína texturizada de soja da América Latina. Indústrias de Alimentos e Bebidas	 Fonte: http://www.agroplanning.com.br
SEMALO	Indústria do setor alimentício.	 Fonte: https://www.semalo.com.br/



MGS FOODS	Indústria do setor alimentício. Com capacidade de produzir mais de 100 toneladas de kani kama por mês, atende principalmente as regiões sudeste, centro-oeste e nordeste	 Fonte: http://www.mgsfoods.com.br/
Coca-Cola (FEMSA)	Indústria no segmento de bebidas	 Fonte: https://www.google.com/maps
REFRIKO (Grupo RFK)	Indústria no segmento de bebidas	 https://refriko.com.br/produtos.html

Fonte: O autor (2019).

No setor químico e de transformação temos algumas empresas a destacar, conforme mostra o quadro 3.

Quadro 3 - Indústrias Química e de Transformação

Indústria	Atividade	Foto
PEQUI Centro Química Indústria Ltda	Indústria química: sabão em barra e produtos de limpeza da linha líquido.	 Fonte: http://www.produtospequi.com.br/index.php



Velutex Indústria Química	Indústria Química: tintas e revestimentos.	 Fonte: https://www.google.com/maps/
LM Vidros (Blindex)	Indústria de vidros.	 Fonte: http://lmvidros.com.br/
Induspan	Indústria de couros	 Fonte: http://www.induspan.com.br
Brasrafia	Indústria de embalagens	 Fonte: http://www.brasrafia.com.br/

Fonte: O autor (2019)

1.4 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

A qualificação profissional aliada ao conhecimento científico e tecnológico são alguns dos principais aspectos que caracterizam os países primeiro mundo. Profissionais qualificados e a aplicação da ciência e da tecnologia ao longo de toda cadeia de produção são fatores determinantes na economia, produtividade e na capacidade de competitividade entre os países.

O Brasil tem enfrentado enormes dificuldades para competir no mercado internacional. Conforme o Índice Global de Inovação (IGI)⁶ publicado em 2018, o Brasil ocupa o 64º lugar em um ranking de 126 países. Na América Latina o Brasil fica atrás de Chile, Costa Rica e México.



Profissionais das áreas tecnológicas são indispensáveis para fortalecimento dos setores produtivos, ampliação e aprimoramento da infraestrutura, logística, e produção de novas tecnologias que promovam melhora na qualidade de vida e dos serviços prestados à sociedade.

Nesse contexto, o IFMS *Campus* Campo Grande propõe o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica, com objetivo de formar profissionais técnicos que contribuam no desenvolvimento das cadeias produtivas locais e regionais, na indústria de transformação, na infraestrutura energética do estado, a instalação e manutenção de equipamentos eletroeletrônicos, bem como atender as demandas do mundo do trabalho e contribuir com o crescimento econômico e desenvolvimento social.

Com excelente infraestrutura à disposição dos seus munícipes e visitantes, o município de Campo Grande possui pelo menos oito hospitais de grande porte, centros médicos e clínicas em todas as especialidades, sendo que alguns serviços são considerados padrões de referência nacional.

A proposta de implantação e execução do Curso de Educação Profissional Técnica em nível Médio Integrado em Eletrotécnica vem ao encontro dos objetivos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS, previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) em conformidade com a Lei 11.892/2008. O Projeto Pedagógico de Curso segue a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira⁷ – LDB 9394/96, e consiste em um instrumento precioso para o contexto da realidade socioeconômica do município e do estado, expandindo a formação profissional e o ensino na área técnica, visando a melhoria da condição de vida da comunidade.

Ancorada, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, a proposta apresenta um modelo de organização curricular que privilegia as exigências do mundo do trabalho cada vez mais competitivo e dinâmico, promovendo de forma articulada uma relação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante.



O compromisso social do curso é contribuir de forma ágil e concomitante com a realização de atividades propostas para o desenvolvimento local e regional; as responsabilidades com que assume suas ações traduzem sua concepção de educação tecnológica 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.



2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Formar integralmente o educando, egresso do ensino fundamental, para o exercício pleno da cidadania e para a atuação no mundo do trabalho, por meio da aquisição de conhecimentos científicos, de saberes culturais e tecnológicos, habilitando-o para o exercício da profissão como Técnico em Eletrotécnica

2.2 Objetivos Específicos

Formar técnicos de nível médio em eletrotécnica aptos a:

- ✓ elaborar e executar projetos de instalações elétricas, uso eficiente de energia, realizar manutenção nas instalações elétricas prediais e residenciais, prezando pelo cumprimento das normas de segurança vigentes;
- ✓ elaborar e executar projetos elétricos nas instalações elétricas industriais bem como realizar procedimentos de manutenção em máquinas e motores elétricos observando-se os padrões e normas de segurança;
- ✓ aplicar os conhecimentos na execução de projetos de automação e instrumentação eletrônica em processos industriais;
- ✓ aplicar os conhecimentos na execução de projetos e solução de problemas utilizando os dispositivos microcontrolados;
- ✓ trabalhar em equipe, aplicar os conhecimentos da sua área no uso eficiente de energia;
- ✓ desenvolver atividades inerentes à sua profissão e competência observando os preceitos de segurança, ética, responsabilidade ambiental e social;



3 REQUISITO DE ACESSO

3.1 PÚBLICO-ALVO:

O Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica será ofertado aos estudantes que tenham concluído o Ensino Fundamental ou equivalente, conforme as normas previstas em edital de processo seletivo e legislação vigente.

3.2 FORMA DE INGRESSO:

O ingresso ocorrerá através de processo seletivo, em conformidade com as normas previstas em edital elaborado e aprovado pelo IFMS. A distribuição das vagas (ofertadas) oferecidas para o curso será feita entre os candidatos de ampla concorrência e os que optarem por concorrer pela reserva de vagas para ação afirmativa (cotas), conforme as normas previstas em edital e legislação vigente.

3.3 REGIME DE ENSINO:

O curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica será desenvolvido em regime seriado com semestralidade, tendo as seguintes características:

- a primeira série corresponde ao primeiro e segundo semestres do curso;
- a segunda série corresponde ao terceiro e quartos semestres do curso;
- a terceira série corresponde ao quinto e sextos semestres do curso.

Para isso, o ano civil é dividido em dois semestres letivos, de, no mínimo, 100 dias de efetivo trabalho escolar, contemplando os 200 dias letivos em cada série conforme previstos na LDB.

3.4 REGIME DE MATRÍCULA:

O regime de matrícula é semestral. No primeiro semestre a matrícula é realizada na totalidade das unidades curriculares correspondentes. A partir do segundo semestre a rematrícula é realizada por unidade curricular no semestre em que o estudante foi promovido, admitindo-se o regime de progressão parcial,



conforme previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica. Ambas serão efetuadas nos prazos previstos em calendário do *Campus*, respeitando o turno de ingresso no IFMS.

3.5 DETALHAMENTO DO CURSO

Denominação: Curso Técnico em Eletrotécnica

Titulação conferida: Técnico em Eletrotécnica

Forma: Médio Integrado

Modalidade do curso: Presencial

Forma de oferta: Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado

Eixo Tecnológico: Controle de Processos Industriais

Duração do curso: 3 anos

Forma de Ingresso: Processo Seletivo, em conformidade com edital aprovado pelo IFMS

Número de vagas: 40

Turno: matutino ou vespertino, conforme previsto no edital.

Carga horária total do curso: 3.320 horas - 4.427 horas/aula

Estágio Profissional Supervisionado: 120 horas - 160 horas/aula

Ano e semestre de início do Curso: 2020 – 1 (1^o semestre)



4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos⁸, o Técnico em Eletrotécnica está inserido no Eixo Tecnológico de Controle de Processos Industriais, e ao final de sua formação profissional, contará com competências, habilidades e conhecimentos para:

- ✓ instalar, operar, supervisionar e realizar manutenção nos sistemas elétricos, nos limites da legislação vigente;
- ✓ projetar, instalar, supervisionar e realizar manutenção de instalações elétricas, nos limites da legislação vigente;
- ✓ desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- ✓ realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- ✓ instalar infraestrutura elétrica para sistemas de telecomunicações em edificações;
- ✓ promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.
- ✓ dimensionar, instalar e realizar manutenção em sistemas de acionamento de motores elétricos e de automação;
- ✓ aplicar os conhecimentos técnicos no uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas

Deve ressaltar que a organização curricular destes cursos contempla estudos sobre ética, raciocínio lógico, empreendedorismo, normas técnicas e de segurança, redação de documentos técnicos, educação ambiental, formando profissionais que trabalhem em equipes com iniciativa, criatividade e responsabilidade social no desenvolvimento do arranjo produtivo, social e cultural local.



Por fim, é importante mencionar, ainda, que a formação integral oferecida no IFMS, visa proporcionar ao egresso a escolhas de diferentes caminhos, entre eles o desenvolvimento de projetos empreendedores particulares, a atuação na iniciativa privada ou empresa pública, a verticalização de seus estudos com ingresso na Educação Superior.

4.1 ÁREA DE ATUAÇÃO

O egresso do curso pode atuar em empresas no setor de energia elétrica (geração, transmissão e distribuição), empresas de fabricação, manutenção e instalação de máquinas e motores elétricos. Indústrias de fabricação de equipamentos eletroeletrônicos e de computação. Indústrias de transformação, química e alimentícia. Atuar como autônomo, prestando serviços especializados na área do seu conhecimento técnico. Atuar em empresas e concessionárias prestadoras de serviços de Telecomunicações. Atuar em cursos voltados para a área técnica de formação.



5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

5.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL

A organização curricular consolidada no Projeto Pedagógico de Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul obedece ao disposto na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações; na Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; na Resolução nº 03, de 21 de novembro de 2018 que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; na Resolução nº 06, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta a Educação Profissional; no Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014, que altera do Decreto nº 5.154/2004, no Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei 13.005, de 25 de junho de 2014; no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMS (PDI 2019-2024) e diretrizes complementares expedidas pelos órgãos competentes e pelo IFMS.

A organização curricular tem por características:

- I. o foco na formação integral dos estudantes, por meio da articulação e integração entre formação técnica e formação geral;
- II. a estrutura curricular que evidencia os conhecimentos gerais e específicos da área profissional, organizados em unidades curriculares;
- III. o desenvolvimento de processos investigativos para geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais, o estímulo às atividades socioculturais, as práticas artísticas e esportivas e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;



IV. a valorização das atividades de pesquisa, extensão e empreendedorismo, visando ao desenvolvimento científico e tecnológico, aplicado ao mundo do trabalho e à sociedade;

V. a conciliação das demandas identificadas com a vocação expressa no arranjo produtivo, social e cultural local, a capacidade institucional e os objetivos do IFMS.

5.2 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular dos Cursos de Educação profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada, do IFMS, apresenta bases científicas, tecnológicas e de gestão de nível médio, dimensionadas e direcionadas à área de formação. Estas bases são inseridas no currículo, ou em unidades curriculares específicas, ou dentro das unidades curriculares de bases tecnológicas, conforme se fazem necessárias. Dessa forma a estrutura curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica é composta da formação geral de nível médio, da formação técnica e da parte diversificada, devendo totalizar a carga horária mínima estabelecida pela legislação vigente.

Na formação geral a organização dos conhecimentos e outros componentes curriculares observa as diretrizes curriculares nacionais, tendo os conteúdos organizados em unidades curriculares, a partir dos conhecimentos e habilidades nas áreas de linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas, e, que têm por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva, a autonomia intelectual, contribuindo para constituição de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com os diferentes conceitos.

Para a formação técnica os conteúdos são definidos de modo a possibilitar a construção de conhecimentos e saberes, bem como o desenvolvimento das habilidades necessárias ao alcance do perfil profissional do egresso. São contemplados ainda componentes curriculares articuladores, tais como, os conteúdos da área de gestão, visando à construção de conhecimentos que



permitam inserção do educando no mundo do trabalho de forma crítica e capaz de ação transformadora.

As unidades curriculares são, pois, agrupadas de forma que as bases tecnológicas, científicas e de gestão e seus conteúdos constituam sequência lógica e dialógica, para que se propiciem as aprendizagens previstas no perfil profissional de conclusão, considerando a formação integral dos estudantes. Para isso, articula teoria e prática por meio da integração de saberes e do uso de metodologia comprometida com a acessibilidade pedagógica, com a contextualização e/ou interdisciplinaridade, com o desenvolvimento do espírito científico e com a formação de cidadão autônomo e crítico.

A organização curricular do curso contém, ainda a parte diversificada que é, por excelência, o espaço no qual estão previstas possibilidades de flexibilização e, junto com os demais componentes do núcleo articulador, ampliam as formas de integração do currículo. Articulada aos outros dois núcleos, a parte diversificada prediz elementos expressivos para a integração curricular e a formação integral. Compreende fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam a formação integral, omnilateral. Tem, pois, o objetivo de ser o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politecnicidade. Proporciona, pois, espaços para a contextualização e a integração entre teoria e prática, no processo formativo. Será composta por:

I - Unidades curriculares:

a) destinadas à revisão de conteúdos da formação básica, definidos como essenciais para o êxito dos ingressantes nos cursos (Português e Matemática Básica, entre outras);

b) destinadas ao estudo de uma segunda língua, tais como espanhol ou LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais;



c) destinadas ao aprofundamento de conhecimento nas áreas de linguagens, ciências humanas, matemática e ciências da natureza;

d) destinadas ao aprofundamento de conhecimento na formação técnica, definidas a partir do arranjo produtivo local, do interesse dos estudantes e da disponibilidade de docentes e infraestrutura do *Campus*.

II - Projetos de ensino que firmem discussões e reflexões frente à realidade regional na qual estão inseridos, oportunizando espaços de diálogo, construção do conhecimento e de tecnologias importantes para o desenvolvimento da sociedade.

III - Projetos de pesquisa e de extensão, oriundos dos conhecimentos trabalhados no curso, em conformidade com as demandas observadas no contexto social, cultural e econômico local.

IV - Prática profissional integradora, relacionada aos fundamentos científicos e tecnológicos previstos no PPC, tendo a pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente. Pode concretizar-se por meio de visitas técnicas, projetos e atividades desenvolvidos em ambientes específicos, como laboratórios, oficinas, incubadoras, empresas ou instituições parceiras e estágio não-obrigatório.

V - Práticas desportivas, compreendendo treinamento e outras atividades em modalidades específicas.

VI - Práticas artístico-culturais, compreendendo participação em eventos ou projetos de teatro, cinema, dança, música, literatura, artes plásticas e visuais.

São contemplados, ainda, no Projeto de Curso de acordo com as diretrizes curriculares específicas os conteúdos e temas transversais relacionados a:

I - estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena de forma transversal, conforme previsto na Resolução CNE/CP nº1/2004, em articulação com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI;



II - educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios, conforme Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental; de forma transversal, em todos os níveis de ensino – Resolução CNE/CP nº 2/2012, a ser observada por atividades de planejamento anual do *Campus*;

III - educação alimentar e nutricional, conforme Lei nº 11.947/2009, como conteúdo no currículo, nos cursos integrados;

IV - processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria, conforme Lei nº 10.741/2003, podendo envolver projetos de ensino, pesquisa e extensão;

V - educação para o Trânsito, conforme Lei nº 9.503/97, devendo fazer parte do conteúdo de disciplina(s) de forma transversal, a ser observada por atividades de planejamento anual do *Campus*, envolvendo ações de ensino, projetos de extensão, projetos de pesquisa e ou parceria com o município e órgão(s) de trânsito da região de oferta dos *campi*;

VI - educação em Direitos Humanos, conforme Decreto nº 7.037/2009 e o artigo o 5º da Constituição Federal de 1988, devendo fazer parte do conteúdo de disciplina(s) de forma transversal;

VII - Segurança e saúde no trabalho, a partir do estudo das normas específicas de cada profissão.



5.3 MATRIZ CURRICULAR

Quadro 4 - Matriz Curricular

1ª Série				2ª Série				3ª Série			
1º semestre (1)		2º semestre (2)		1º semestre (3)		2º semestre (4)		1º semestre (5)		2º semestre (6)	
LP11A	4	LP12A	3	LP13A	3	LP14A	3	LP15A	3	LP16A	3
Líng. Port. e Lit. Bras. 1		Líng. Port. e Lit. Bras.2		Líng. Port. e Lit. Bras. 3		Líng. Port. e Lit. Bras.4		Líng. Port. e Lit. Bras.5		Líng. Port. e Lit. Bras.6	
LE11B	2	LE12B	2	LE13B	2	LE14B	2	EF15B	1	HI16B	2
Líng. Estrang. Mod. – Inglês 1		Líng. Estrang. Mod. – Inglês 2		Líng. Estrang. Mod. – Inglês 3		Líng. Estrang. Mod. – Inglês 4		Educação Física 5		História 4	
EF11C	2	EF12C	2	EF13C	2	EF14C	2	HI15C	2	FL16C	2
Educação Física 1		Educação Física 2		Educação Física 3		Educação Física 4		História 3		Filosofia 3	
GE11D	2	GE12D	2	AR13D	1	AR14D	2	SO15D	2	MA16D	3
Geografia 1		Geografia 2		Arte 1		Arte 2		Sociologia 3		Matemática 6	
SO11E	2	FL12E	2	HI13E	2	HI14E	2	MA15E	3	GT16E	2
Sociologia 1		Filosofia 1		História 1		História 2		Matemática 5		Empreend. e Inovação	
MA11F	4	MA12F	3	GE13F	2	GE14F	2	QU15F	4	MA16F	2
Matemática 1		Matemática 2		Geografia 3		Geografia 4		Química 4		Estatística	
FI11G	3	FI12G	3	SO13G	2	FL14G	2	BI15K	2	EL16G	3
Física 1		Física 2		Sociologia 2		Filosofia 2		Biologia 4		Projetos BT e AT	
FI11H	3	FI12H	2	MA13H	3	MA14H	3	EL15H	2	EL16H	3
Física: Eletrostática e Eletrodinâmica		Física: Magnetismo e Eletromagnetismo		Matemática 3		Matemática 4		Meio Amb. e Energ. Renováveis		Acionamentos Especiais	



IN11I	2	QU12I	4	F113I	3	F114I	3	EL15I	2	EL16I	2
Informática Técnica Aplicada		Química 1		Física 3		Física 4		Inst. Elétricas Industriais		Geração Distribuída	
EL11J	3	BI12J	2	QU13J	3	QU14J	3	EL15J	4	EL16J	3
Ferram. Mat. Aplic. a Eletric.		Biologia 1		Química 2		Química 3		Sist. Digitais e Microcontrolados		Geração, Trans. e Distrib. de Energia Elétrica	
EL11K	4	MC12K	3	BI13K	2	BI14K	2	EL15K	4	EL16K	2
Eletric. Técnica 1		Desenho Técnico e CAD		Biologia 2		Biologia 3		Máquinas Elétricas e Acionamentos 2		Acion. Eletropneum. e Eletro Hidráulico	
EL11L	2	GP12L	1	EL13L	2	EL14L	3	EL15L	2	EL16L	2
Laborat. de Eletric. e Medidas 1		Orientação Pessoal e Profissional		Higiene e Seg. do Trabalho		Eletrônica de Potência		Pneumática e Hidráulica		Qualidade e Efic. Energética	
EL12M	4	EL13M	4	EL14M	2	EL15M	4	EL16M	3		
Eletric. Técnica 2		Inst. Elétricas Prediais		Introdução à Lógica Digital		Instrumentação e Controle		Automação Industrial			
EL11N	2	EL13N	4	EL14N	4						
Laborat. de Eletric. e Medidas 2		Eletrônica analógica		Máquinas Elétricas e Acionamentos 1							

25h atividades diversificadas	50h atividades diversificadas	50h atividades diversificadas
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

120 h estágio curricular obrigatório

LEGENDA

1	2	1 código da
3		2 carga-horária
		3 nome da disciplina



5.4 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

Quadro 5 – Distribuição da Carga Horária

Eixos	Unidade Curricular	1	2	3	4	5	6	QTDE AULAS	CH TOT		
Núcleo Comum	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	4	3	3	3	3	3	19	285		
	Língua Estrangeira Moderna - Inglês	2	2	2	2			8	120		
	Educação Física	2	2	2	2	1		9	135		
	Arte			1	2			3	45		
	História			2	2	2	2	8	120		
	Geografia	2	2	2	2			8	120		
	Filosofia		2		2		2	6	90		
	Sociologia	2		2		2		6	90		
	Matemática	4	3	3	3	3	3	19	285		
	Física	3	3								
		3	2	3	3			17	255		
	Química		4	3	3	4		14	210		
	Biologia		2	2	2	2		8	120		
Carga Horária Parcial 1 (Núcleo Comum)		22	25	25	26	17	10	125	1875		
Núcleo Técnico	Formação técnica	Eletricidade Técnica	4	4					8	120	
		Laboratório de Eletricidade e Medidas	2	2					4	60	
		Instalações Elétricas Prediais			4				4	60	
		Eletrônica Analógica			4				4	60	
		Eletrônica de Potência				3			3	45	
		Introdução à Lógica Digital				2			2	30	
		Máquinas Elétricas e Acionamentos				4	4		8	120	
		Instalações Elétricas Industriais					2		2	30	
		Sistemas Digitais e Microcontrolados					4		4	60	
		Pneumática e Hidráulica					2		2	30	
		Instrumentação e Controle					4		4	60	
		Projetos BT e AT						3	3	45	
		Acionamentos Especiais						3	3	45	
		Geração Distribuída						2	2	30	
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica						3	3	45	
		Acionamento Eletropneumático e Eletro Hidráulico						2	2	30	
		Qualidade e Eficiência Energética						2	2	30	
		Automação Industrial						3	3	45	
		Núcleo Articulador	Desenho Técnico e CAD		3					3	45
			Empreendedorismo e Inovação						2	2	30
Meio Ambiente e Energias Renováveis						2		2	30		
Higiene e Segurança do Trabalho				2				2	30		
Informática Aplicada	2							2	30		
Ferramentas Matemáticas Aplicadas à Eletricidade	3							3	45		
Orientação Pessoal e Profissional							1	1	15		
Estatística							2	2	30		
Carga Horária Parcial 2 (Formação Técnica)			11	9	10	9	18	23	63	1200	
OPIA TINA	ATIVIDADES DIVERSIFICADAS (Disciplinas Optativas, Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão, Prática Profissional Integradora, Práticas Desportivas ou Artístico-Culturais)							125	--	125	
	Estágio supervisionado							120		120	
Carga horária total		33	35	35	35	35	32		3.320		

* Física: Eletrostática e Eletrodinâmica

** Física: Magnetismo e Eletromagnetismo



5.5 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

1º SEMESTRE		
Unidade Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 1	80 h/a	60 h
Ementa: Leitura e produção de textos: leitura e escrita; gêneros textuais; gêneros da ordem do narrar; paragrafação. Reflexão linguística: fala e escrita; acentuação gráfica. Literatura de língua portuguesa: conceito de literatura; origens da Literatura Portuguesa.		
Bibliografia Básica: BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa . São Paulo: Nova Fronteira, 2010. CEREJA, W. Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa . São Paulo: Atual, 2009. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto . São Paulo: Contexto, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”		
Bibliografia Complementar: MARCUSCHI, L. A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão . São Paulo: Parábola, 2009. NICOLA, J. Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias . São Paulo: Scipione, 2002. _____. Literatura Portuguesa: das origens aos nossos dias . São Paulo: Scipione, 2002.		
Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna - Inglês 1	40 h/a	30 h
Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: Simple Present; Present Continuous; Imperative. Elementos gramaticais como referentes contextuais: Cognates and false cognates; Possessive adjectives and possessive pronouns; Modal verbs (can /may/ could).		
Bibliografia Básica: COSTA, M. B. Globetrekker . São Paulo: Macmillan, 2008. MURPHY, R. Essential Grammar in Use . Cambridge: Cambridge University Press, 2003. RICHARDS, J. et al. New Interchange Intro . Cambridge: Cambridge University Press, 2001. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”		
Bibliografia Complementar: CRUZ, D. T. et al. Inglês.com.textos para informática . São Paulo: Disal, 2001. GLENDINNING, Eric H.; McEWAN, John. Basic English for Computing . Oxford: Oxford University Press, 1999. SOUZA, A. G. F. et al. Leitura em Língua Inglesa: Uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal, 2005.		



Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 1	40 h/a	30 h
Ementa: História da cultura corporal e desenvolvimento da Educação Física brasileira; anatomia e fisiologia do aparelho locomotor humano; bases técnicas e táticas de esportes coletivos 1.		
Bibliografia Básica: DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. LIMA, V. Ginástica Laboral - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003. MATTOS, M. G. de; NEIRA, M. G. Educação Física na Adolescência. São Paulo: Phorte, 2004. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: ABDALLAH, A. J. Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009. FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. Dicionário Crítico de Educação Física - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005. MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. Atlas de anatomia. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.		

Unidade Curricular: GEOGRAFIA 1	40 h/a	30 h
Ementa: categorias básicas da geografia: espaço geográfico, paisagem, território, lugar e região. Posição e movimentos da Terra. Solstício e equinócio, estações do ano. Fusos Horários. Projeções Cartográficas, orientação, coordenadas, legenda, escalas, curvas de nível. Cartografia: leitura e interpretação de mapas, cartas, plantas e gráficos. Tipos de mapas. Informações e recursos: representação dos fatos relativos à dinâmica terrestre. Geoestatística: fontes de dados, formulação de índices e informações geográficas. Estrutura interna da Terra. Tempo histórico e tempo geológico. Evolução geológica e placas tectônicas		
Bibliografia Básica: MAGNOLI, D. Geografia para o Ensino Médio. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008. MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007. TERRA, L.; GUIMARAES, R. B.; ARAÚJO, R. Conexões - Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: GUERRA, A. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2007. TEREZO, C. F. Novo Dicionário de Geografia. São Paulo: Livro Pronto, 2008.		



Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 1	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Os objetivos e a trajetória do ensino de sociologia no ensino médio brasileiro. Senso comum e conhecimento científico. Processos de Socialização. Instituições sociais: família, escola, religião, Estado. Imaginação Sociológica e construção do pensamento sociológico. Cultura e Identidade. Etnocentrismo, xenofobia, sexo, gênero, sexualidade, aspectos étnico-raciais, machismo, racismo, homofobia. Movimentos sociais. Contextualização de aspectos da vida contemporânea. Diversidade e desigualdades.</p>		
<p>Bibliografia Básica: AZZOLIN, C. Te Liga. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew, 2010. FREIRE-MEDEIROS, B.; BOMENY, H. Tempos Modernos, Tempos de Sociologia. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. (Col. Aprender Sociologia). GIDDENS, A. Sociologia. Porto Alegre: Artmed, 2006. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: MARTINS, C. B. O que é sociologia? São Paulo: Brasiliense, 2004. ORTIZ, R. Cultura brasileira e identidade nacional. São Paulo: Brasiliense, 2003. TOMAZI, Nelson D. et al. Iniciação à sociologia. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.</p>		
Unidade Curricular: MATEMÁTICA 1	80 h/a	60 h
<p>Ementa: Conjuntos numéricos. Introdução à teoria dos conjuntos. Conjuntos Numéricos (N, Z, Q, R, I). Intervalos Reais. Funções. Sistema cartesiano ortogonal. Domínio e Contradomínio. Construção de Gráficos. Função Afim ou do 1º grau. Função Quadrática ou do 2º grau.</p>		
<p>Bibliografia Básica: DANTE, Luiz R. Matemática Contexto e Aplicações. São Paulo: Ática, 2000. GIOVANNI, J. R.; BONJORNIO, J. R. Matemática Fundamental: Uma nova abordagem. São Paulo:FTD, 2001. IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual, 2004. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: DOLCE, O. Matemática. São Paulo: Atual, 2007. PAIVA, M. Matemática. São Paulo: Moderna, 2005.. GOULART, M. C. Matemática no Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 1999</p>		



Unidade Curricular: FÍSICA 1	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Estudo das Grandezas Físicas, suas unidades de medida e o Sistema Internacional de Unidades. Estudo dos conceitos de Cinemática. Relatividade restrita. Movimento Circular Uniforme. Fundamentação da Dinâmica através das Leis de Newton. Aplicação de Dinâmica através dos conceitos relacionados à estática do ponto material.</p>		
<p>Bibliografia Básica: GASPAR, A. Física - Série Brasil. São Paulo: Ática, 2004. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. Física. São Paulo: Atual, 2003. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: BARRETO, M. Física - Newton para o ensino médio. Campinas: Papyrus, 2002. HEWITT, P. G. Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.</p>		
Unidade Curricular: FÍSICA: Eletrostática e Eletrodinâmica	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Estudo dos conceitos de eletricidade estática e dinâmica, suas aplicações e consequências no dia-a-dia. Compreensão do conceito e da aplicação de carga elétrica, compreensão e aplicação da Lei de Coulomb, identificação dos principais tipos de eletrização. Campo elétrico, tensão elétrica (voltagem ou ddp), corrente elétrica, capacitor elétrico e resistência elétrica, bem como suas unidades de medida; Estudo da associação de resistências elétricas. Potência elétrica.</p>		
<p>Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. Física aula por aula. São Paulo: FTD, 2010. GASPAR, A. Física Série Brasil. São Paulo: Ática, 2004. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. Física e Realidade. São Paulo: Scipione, 2003. HEWITT, P. G. Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009</p>		



Unidade Curricular: Informática Aplicada	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Hardware e Software. Sistemas Operacionais: tipos, conceitos, utilização, configuração, manipulação de arquivos. Aplicativos básicos de textos. Softwares para apresentações. Planilhas eletrônicas. Ambientes virtuais de aprendizagem acatado</p>		
<p>Bibliografia Básica: VELLOSO, F. C. Informática: Conceitos Básicos. 7. ed. São Paulo: <i>Campus</i>, 2004. CAPRON, H. L. Introdução à Informática. 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2004. BRAUN, D.; SARDENBERG, C. A. O assunto é tecnologia. Saraiva, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: KATORI, R. AutoCAD 2011: Projetos em 2D. São Paulo: Senac, 2010. JUNGHANS, D. Informática aplicada à eletrotécnica - Cad - Módulo 1 - Livro 6 - Curso Técnico em Eletrotécnica. Curitiba: Base, 2007. NORTON, P. Introdução à Informática. São Paulo: Markron, 1997.</p>		
Unidade Curricular: Ferramentas Matemáticas Aplicadas à Eletricidade	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Operações com base decimal e notação científica (múltiplos e submúltiplos). Solução de sistemas lineares aplicados aos circuitos elétricos. Relação trigonométrica no triângulo retângulo aplicada à eletricidade (fator de potência). Introdução às funções senoidais e cossenoidais (formas de onda, amplitude, período e frequência). Uso das funções exponenciais no comportamento dos indutores e capacitores. Introdução aos números complexos. Formas polar e retangular. Aplicações dos números complexos na eletricidade.</p>		
<p>Bibliografia Básica: MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. 8.ed. São Paulo: Érica, 2008. IEZZI, Gelson, et al. Matemática: volume único: ensino médio. 5. ed. São Paulo: Atual, 2011 DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações: 1: ensino médio. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011. V1 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua. 2. ed. São Paulo: Érica. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações: 2: ensino médio. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011. v. 2 GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007</p>		



Unidade Curricular: Eletricidade Técnica 1	80 h/a	60 h
Ementa: Grandezas elétricas e unidades. Noções de Eletrostática. Campo elétrico, diferença de potencial e corrente elétrica num fio condutor. Resistência e resistores elétricos. Gerador (real-ideal). Leis de Ohm (1ª e 2ª). Divisor de tensão e corrente. Energia e Potência elétrica. Leis de Kirchoff. Introdução à análise de circuitos elétricos.		
Bibliografia Básica: GUSSOW, M. Eletricidade básica . 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2007. MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. Eletricidade básica . 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios . 8.ed. São Paulo: Érica, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua . 21. ed. São Paulo: Érica, 2011. MEDEIROS FILHO, S. Medição de energia elétrica . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua . 2. ed. São Paulo: Érica., 2012		

Unidade Curricular: Laboratório de Eletricidade e Medidas 1	40 h/a	30 h
Ementa: Noções de segurança no laboratório de Eletricidade. Elementos do circuito elétrico. Fio condutor, fontes CC, Interruptores, lâmpadas, fusíveis e disjuntores. Resistência elétrica. Resistores e Código de cores. Medição de grandezas elétricas (multímetro analógico e digital). Medição de Tensão e corrente CC. Associação de fontes CC e resistores. Máxima transferência de potência. Teorema da Superposição e Thevenin. Capacitores e Indutores em regime CC (carga e descarga).		
Bibliografia Básica: GUSSOW, M. Eletricidade básica . 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2007. CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua . 2. ed. São Paulo: Érica., 2007 CAPUANO, F.G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica . 24. ed. São Paulo: Érica, 2012. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. Eletricidade básica . 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios . 8.ed. São Paulo: Érica, 2008. ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua . 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.		



2º SEMESTRE

Unidade Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 2	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Leitura e produção de textos: leitura e escrita; gêneros textuais da ordem do expor. Reflexão linguística: O discurso citado; fatores/critérios de textualidade; noções elementares da estrutura do período simples. Literatura de língua portuguesa: origens da Literatura Brasileira; Barroco. Arcadismo.</p>		
<p>Bibliografia Básica: BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. São Paulo: Nova Fronteira, 2010. CEREJA, W. Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa. São Paulo: Atual, 2009. MACHADO, A. R. et al. Resumo. São Paulo: Parábola, 2009. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: FARACO, C.; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis: Vozes, 2010. NICOLA, J. Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2007.</p>		

Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês 2	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: Past Simple; Past Continuous. Elementos gramaticais como referentes contextuais: Noun Phrases; Adverbs (time expressions); Discourse Markers; Relative Pronouns</p>		
<p>Bibliografia Básica: RICHARDS, J. et al. New Interchange Intro. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. RICHARDS, J. et al. New Interchange 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. SWAN, M.; WALTER, C. The Good Grammar Book. Oxford: Oxford University Press, 2003. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: COSTA, M. B. Globetrekker. São Paulo: Macmillan, 2008. MURPHY, R. Essential Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. SOUZA, Adriana G. F. et al. Leitura em Língua Inglesa: Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.</p>		



Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 2	40 h/a	30 h
Ementa: Anatomia e fisiologia do aparelho cardiorrespiratório humano; bases técnicas e táticas de esportes coletivos 2; lutas 1; jogos, brincadeiras e lúdico 1.		
Bibliografia básica: DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G. Educação Física na Adolescência. São Paulo: Phorte, 2004. MELO, V. A. de. História da Educação Física e do Esporte Brasil - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia complementar: ABDALLAH, A. J. Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009. FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. Dicionário Crítico de Educação Física - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005. MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. Atlas de anatomia. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.		

Unidade Curricular: GEOGRAFIA 2	40 h/a	30 h
Ementa: Formação e tipos de rochas. Agentes internos e externos de formação do relevo terrestre e dos solos. Relevo e solos do Brasil. Clima: elementos e fatores geográficos do clima. Tipos de clima e sua dinâmica. Classificação climática do Brasil. Hidrografia. Bacias hidrográficas brasileiras. Domínios morfoclimáticos e biomas brasileiros. O ser humano e a utilização dos recursos naturais. As fontes de energia. Os problemas ambientais e sua origem. Grandes catástrofes ambientais e suas causas.		
Bibliografia Básica: ALMEIDA, L. M. A.; RIGOLIN, T. Fronteiras da Globalização: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2004. COELHO, M. A., TERRA, L. Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico. São Paulo: Moderna, 2002. MAGNOLI, D. Geografia para o Ensino Médio. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2007. TEREZO, C. F. Novo Dicionário de Geografia. São Paulo: Livro Pronto, 2008. MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007.		



Unidade Curricular: FILOSOFIA 1	40 h/a	30 h
Ementa: Introdução à Filosofia a partir dos seus problemas. A possibilidade do conhecimento e a origem do conhecimento. O critério da verdade: conceito e critério. Princípios lógicos e Lógica formal: silogismo e argumentação		
Bibliografia Básica: BRENNAN, A; GOLDSTEIN, L.; DEUSTCH, M. Lógica . Porto Alegre: Artmed, 2007. CHAUÍ, M. S. Convite à filosofia . 14. ed. São Paulo: Ática, 2010. HESSEN, J. Teoria do conhecimento . 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: DESCARTES, R. Meditações sobre filosofia primeira . Trad. Fausto Castilho. Campinas: Unicamp, 2004. DESCARTES, R. Discurso do método . Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2008. ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. Filosofando : introdução à Filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.		

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 2	60 h/a	45 h
Ementa: Inequações de 1º e 2º grau. Função Exponencial. Função Logarítmica. Matemática Financeira. Porcentagem. Juros simples e compostos		
Bibliografia Básica: DANTE, L. R. Matemática Contexto e Aplicações . São Paulo: Ática, 2000. 1 v. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. Matemática Fundamental : Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001. IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar . São Paulo: Atual, 2004. 1, 2 e 9v. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: PAIVA, Manoel. Matemática . São Paulo: Moderna, 2005. 1 v. DOLCE, Osvaldo. Matemática . São Paulo: Atual, 2007. GOULART, Marcio C. Matemática no Ensino Médio . São Paulo: Scipione, 1999. 1 v.		



Unidade Curricular: FÍSICA 2	60 h/a	45 h
Ementa: Colisões e quantidade de movimento. Caracterização do Conceito de Conservação de Energia. Estudo do Momento de uma força e suas aplicações quanto à Estática do Corpo Extenso. Estudos e aplicações dos conceitos relacionados aos Flúidos. Organização dos conceitos de Gravitação Universal.		
Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. Física aula por aula . São Paulo: FTD, 2010. GASPAR, A. Física Série Brasil . São Paulo: Ática, 2004.41 MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física . São Paulo: Scipione, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. Física e Realidade . São Paulo: Scipione, 2003. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. Física . São Paulo: Atual, 2003. LUZ, Antonio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física: contexto e aplicações . V.3. São Paulo: Scipione, 2011.		

Unidade Curricular: FÍSICA: Magnetismo e Eletromagnetismo	40 h/a	30 h
Ementa: Estudo dos conceitos relacionados ao Magnetismo e Eletromagnetismo, e descrição do funcionamento dos motores elétricos e geração de energia elétrica. Análise das questões sobre a Estrutura da Matéria.		
Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. Física aula por aula . São Paulo: FTD, 2010. 3 v. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física . São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. Física . São Paulo: Atual, 2003. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BONJORNIO, R. A.; BONJORNIO, J. R.; BONJORNIO, V.; RAMOS C.M. Física Fundamental . São Paulo: FTD, 1999. GASPAR, A. Física Série Brasil . São Paulo: Ática, 2004. GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. Física e Realidade . São Paulo: Scipione, 2003.		



Unidade Curricular: QUÍMICA 1	80 h/a	60 h
Ementa: Estrutura atômica e radioatividade. Classificação Periódica. Ligações Químicas. Polaridade e forças intermoleculares. Funções inorgânicas. Reações químicas e balanceamento das reações.		
Bibliografia Básica: FELTRE, Ricardo. Química . 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v. FRANCO, D. Química – processos naturais e tecnológicos . São Paulo: FTD, 2010. PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: CHRISPINO, A. Manual de química experimental . Campinas: Alínea e Átomo, 2010. GREENBERG, A. Uma breve história da Química . São Paulo: Edgard Blucher, 2010. VANIN, J. A. Alquimistas e Químicos: O passado, o presente e o futuro . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.		

Unidade Curricular: BIOLOGIA 1	40 h/a	30 h
Ementa: Origem da Vida. Teoria Celular. Tipos Celulares: Procariótica e Eucariótica. Membrana Plasmática: composição, estrutura e função. Transportes pela membrana. Citoplasma e organelas citoplasmáticas Estudo do Núcleo Celular. Ácidos nucleicos: estrutura e função. Divisão celular: mitose e meiose. Gametogênese. Ciclo menstrual. Métodos Contraceptivos. Embriologia: Fecundação e desenvolvimento embrionário.		
Bibliografia Básica: AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 1, 2 e 3 v. SILVA, Jr. C.; SASSON, S. Biologia . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. UZURIAN, A.; BIRNER, E. Biologia . 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BORÉM, A; SANTOS, F. R. Biotecnologia Simplificada . Viçosa: Suprema, 2001. GEWANDSZNAJDER, F. Sexo e reprodução . São Paulo: Ática, 2000. GIANSANTI, R. O desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo: Atual, 1999.		



Unidade Curricular: Desenho Técnico e CAD	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Desenho técnico. Materiais e instrumentos do desenho. Normas e padronização. Traçado à mão livre. Projeções ortográficas. Projeções seccionais de sólidos. Vistas principais e seccionais. Escalas e Cotas. Perspectivas. Uso do software Auto CAD para desenho técnico aplicado à engenharia elétrica e civil. Representação gráfica de plantas arquitetônicas e diagramas elétricos utilizando o Auto CAD. Projeções ortogonais (vistas) e perspectivas.</p>		
<p>Bibliografia Básica: SPECK, Henderson J.; PEIXOTO, Virgílio V. Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997. PEREIRA, Nicole de Castro. Desenho técnico. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012. VENDITTI, Marcus. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010. 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2010 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: CRUZ, M. D. Desenho Técnico Para Mecânica. São Paulo: Érica, 2010 CLEZAR, C. A.; NOGUEIRA, A. C. R. Desenho Técnico Mecânico. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009. BARETA, Deives Roberto. Fundamentos de desenho técnico mecânico. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.</p>		

Unidade Curricular: Orientação Pessoal e Profissional	20 h/a	15 h
<p>Ementa: O mundo do trabalho. Comportamento no ambiente de trabalho e postura profissional. O mercado de trabalho: importância do currículo, elaboração do currículo, entrevista de emprego e marketing profissional. Atitudes de liderança, relacionamento pessoal e interpessoal. Empregabilidade.</p>		
<p>Bibliografia Básica: ARROS, DELBA T. R.; ESCALDA, ROSAÂNGELA; LIMA, MARISA TAVARES: Escolha e Inserção profissional: desafios para Indivíduos, Famílias e Instituições. Vol 3. São Paulo, Vetor, 2007 LASSANCE, M.C.; PARADISO, A. C.; BARDAGI, M. (org.) Intervenção e compromisso social. Orientação Profissional: teoria e técnica, Vol. 2. São Paulo, Vetor, 2005 CARVALHO, Diana; GRANDO, Beleni Saléte; BITTAR, Mariluce (Organizador). Currículo, diversidade e formação. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017 FERRETTI, Celso João, et al. Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013 MEDEIROS, Ana., C. P. Ética, Empreendedorismo e Liderança. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012</p>		



Unidade Curricular: ELETRICIDADE TÉCNICA 2	80 h/a	60 h
Ementa: Noções da geração de tensão alternada. Forma de onda senoidal e valores (amplitude, valor de pico, médio e eficaz). Reatância capacitiva e indutiva. Conceito de Impedância complexa. Circuitos Monofásicos em CA. Análise e aplicações de Circuitos RL, RC e RLC. Potência Complexa. Fator de Potência e Correção de Fator de Potência. Introdução aos sistemas trifásicos balanceados.		
Bibliografia Básica: ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada . 2. ed. São Paulo: Érica. GUSSOW, M. Eletricidade básica . 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2007. MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios . 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: DORF, Richard C. Introdução aos circuitos elétricos . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. Eletricidade básica . 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo . 1. ed. Curitiba: Base Editorial, c2010.		

Unidade Curricular: LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MEDIDAS 2	40 h/a	30 h
Ementa: Laboratório: Geradores de sinais/gerador de funções (características, aplicações). Osciloscópio (características, aplicações, aquisição de sinais). Capacitores e indutores em e CA. Circuitos RLC série e paralelo. Noções de filtros passivos. Fator de Potência. Princípios da Indução eletromagnética. Princípio dos transformadores.		
Bibliografia Básica: CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica . 24. ed. São Paulo: Érica, 2008. MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios . 8.ed. São Paulo: Érica, 2008. MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Transformadores e motores de indução . Curitiba: Base Editorial, 2010. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: O'MALLEY, J. Análise de Circuitos . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. Eletricidade básica . 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010 LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos . Curitiba: Base Didáticos, c2010.		



3º SEMESTRE

Unidade Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 3	60 h/a	45 h
Ementa: Leitura e produção de textos: leitura e escrita; gêneros textuais da esfera publicitária. Reflexão linguística: fatores/critérios de textualidade; variação linguística; pontuação. Literatura de língua portuguesa: Romantismo.		
Bibliografia Básica: BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa . São Paulo: Nova Fronteira, 2010. BOSI, A. História Concisa da Literatura Brasileira . São Paulo: Cultrix, 1991. CEREJA, W. Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa . São Paulo: Atual, 2009. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: FARACO, C.; TEZZA, C. Oficina de texto . Petrópolis: Vozes, 2010. NICOLA, J. Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias . São Paulo: Scipione, 2002. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e escrever: estratégias de produção textual . São Paulo: Contexto, 2009		

Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês 3	40 h/a	30 h
Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: Simple Future; Future Continuous; Conditionals (types 0, 1 and 2). Elementos gramaticais como referentes contextuais: Modal verbs (might, must, should, shall e would).		
Bibliografia Básica: MURPHY, R. Essential Grammar in Use . Cambridge: Cambridge University Press, 2003. RICHARDS, J. et al. New Interchange Intro . Cambridge: Cambridge University Press, 2001. RICHARDS, J. et al. New Interchange 1 . Cambridge: Cambridge University Press, 2001. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: CRUZ, D. T. et al. Inglês.com.textos para informática . São Paulo: Disal, 2001. GLENDINNING, E. H.; McEWAN, J. Basic English for Computing . Oxford: Oxford University Press, 1999. SOUZA, A. G. F. et al. Leitura em Língua Inglesa: Uma abordagem instrumental . São Paulo: Disal, 2005.		



Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 3	40 h/a	30 h
Ementa: Relações entre trabalho, lazer e qualidade de vida; bases técnicas e táticas de esportes individuais 1; atividade física e exercício físico 1; jogos, brincadeiras e lúdico 2.		
Bibliografia básica: DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. LIMA, V. Ginástica Laboral - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003. MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G. Educação Física na Adolescência. São Paulo: Phorte, 2004. Janeiro: Guanabara, 2005. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia complementar: ABDALLAH, A. J. Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009. FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, Fernando J. Dicionário Crítico de Educação Física - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005. MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. Atlas de anatomia. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.		

Unidade Curricular: ARTE 1	20 h/a	15 h
Ementa: Contextualização histórica da produção artística contemporânea e brasileira. Arte e Tecnologia. Estudos e práticas de fundamentos da Arte em suas diversas linguagens (artes visuais, dança, música e/ou teatro) enfatizando as expressões regionais.		
Bibliografia Básica: BENNETT, R. Uma Breve História da Música. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1996. CONDURU, R. Arte Afro-Brasileira. Coleção Didática. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2007. PROENÇA, G. História da Arte. São Paulo: Ática, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: DONDIS, D. A. Sintaxe da Linguagem Visual. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997. GRAHAM-DIXON, A. O guia visual definitivo da arte: da pré-história ao século XXI. São Paulo: Publifolha, 2011. GROUT, D. J.; PALISCA, C. V. História da Música Ocidental. Lisboa: Gradiva, 2001.		



Unidade Curricular: HISTÓRIA 1	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Introdução à disciplina. História: o que é, o que estuda, diferentes perspectivas; 2- Fontes históricas, Imaginários e Mentalidades, Sujeitos históricos, Tempo e temporalidades; II - Pensamento mítico, religiosidade e pensamento racional (divergências e convergências). Mitologia e politeísmo, mito e razão, religião e poder. Origens da ciência (epistemologia); 5 - Religiões monoteístas (Judaísmo, Cristianismo, Islamismo). Igreja Católica e sociedade na Idade Média. Renascimento Científico e Cultural. Reforma Protestante; Inquisição; Conflitos no Oriente Médio; III - Diversidade cultural, mestiçagens e hibridismos (razões e consequências). Povos indígenas no Brasil e na América, povos indígenas em Mato Grosso do Sul. A América antes dos europeus; Povos da África; Colonização da África. Grandes navegações; Colonização do Brasil, da América e relações com o continente africano. Diversidade cultural e choque de culturas, encontros entre europeus, indígenas e africanos. Neocolonialismo na África e na Ásia; Primeira Guerra Mundial.</p>		
<p>Bibliografia Básica: ARRUDA, J. J. de A.; PILETTI, Nelson. Toda a história - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007. MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. História das cavernas ao Terceiro Milênio. São Paulo: Moderna, 2004. VICENTINO, C.; DORIGO, G. História Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2010. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: CAMPOS, F.; DOLHNIKOFF, M. Atlas – História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998. FRANCO, Jr. H.; ANDRADE, Filho Ruy de O. Atlas – História Geral. São Paulo: Scipione, 1997. SOUZA, M. M. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2006</p>		



Unidade Curricular: GEOGRAFIA 3	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Teorias demográficas, estrutura da população, modelo de transição demográfica. Crescimento e distribuição da população. Organização e distribuição mundial da população: principais fluxos migratórios e suas causas. Formação do território brasileiro: processo de ocupação litorânea e interiorização. As regiões brasileiras: características e contrastes. Setores da economia e sua reprodução no espaço territorial brasileiro: agropecuária, extrativismo, indústria, comércio e serviços. Geografia agrária. A dinâmica da agricultura no período técnico-científico-informacional. Geografia urbana. Espaço urbano brasileiro: desigualdades socioespaciais e os impactos ambientais.</p>		
<p>Bibliografia Básica: COELHO, M. A.; TERRA, L. Geografia Geral, O Espaço Natural e socioeconômico. São Paulo: Moderna, 2002. MAGNOLI, D. Geografia para o Ensino Médio. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008. MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: GUERRA, A. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2007. TEREZO, C. F. Novo Dicionário de Geografia. São Paulo: Livro Pronto, 2008</p>		
Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 2	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Os clássicos. Comte. Marx. Durkheim. Weber. O papel social da arte. Indústria cultural. Capitalismo e ideologia. Hegemonia e Contra Hegemonia. Contextualização de aspectos da vida contemporânea.</p>		
<p>Bibliografia Básica: AZZOLIN, C. Te Liga. Antologia sociológica. 2. ed. Tapera: Lew, 2010. LARAIA, R. B. Cultura: um conceito antropológico. 23. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009. OLIVEIRA, P. Introdução à sociologia. Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: MARTINS, C. B. O que é sociologia? São Paulo: Brasiliense, 2004. (Col. Primeiros Passos). ORTIZ, R. Cultura brasileira e identidade nacional. São Paulo: Brasiliense, 2003. TOMAZI, N. D. et al. Iniciação à sociologia. 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.</p>		



Unidade Curricular: MATEMÁTICA 3	60 h/a	45 h
Ementa: Sequências Numéricas: conceituação, progressão aritmética (PA), progressão geométrica (PG). Trigonometria: Lei dos Cossenos e Lei dos Senos. Circunferência trigonométrica, Arcos côngruos, Funções trigonométricas. Relações e Identidades trigonométricas. Operações com arcos e transformação em produto		
Bibliografia Básica: GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. Matemática Fundamental: Uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2001. IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. MACHADO, A. S. Matemática Temas e Metas. São Paulo: Atual, 1986. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: DOLCE, O. Matemática. São Paulo: Atual, 2007. FACCHINI, W. Matemática. São Paulo: Saraiva, 1997. GOULART, M. C. Matemática no Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 1999.		

Unidade Curricular: FÍSICA 3	60 h/a	45 h
Ementa: Estudo das Propriedades e dos Processos Térmicos. Elaboração do conceito de calor como energia responsável pela variação de temperatura ou pela mudança de estado físico. Estudo dos conceitos de Termodinâmica e descrição do funcionamento das máquinas térmicas.		
Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. Física aula por aula. São Paulo: FTD, 2010. 2 v. GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. Física e Realidade. São Paulo: Scipione, 2003. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2008. 2 e 3 v. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Física: volume único. 3. ed. São Paulo: Atual, 2008 HEWITT, P. G. Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.		



Unidade Curricular: QUÍMICA 2	60 h/a	45 h
Ementa: Soluções. Cálculo estequiométrico. Propriedades Coligativas. Eletroquímica		
Bibliografia Básica: FELTRE, R. Química . 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 1 v. FRANCO, D. Química – processos naturais e tecnológicos . São Paulo: FTD, 2010. PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: CANTO, E. L. Minerais, Minérios, Metais: De onde vêm? Para onde vão? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008. POSTMA, J. M. Química no laboratório . 5. ed. São Paulo: Manole, 2009. USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química Geral . 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.		

Unidade Curricular: BIOLOGIA 2	40 h/a	30 h
Ementa: Processos de transcrição e tradução. A genética Mendeliana. A 1º Lei de Mendel. Tipos de Dominância. Regras de probabilidade. A 2º Lei de Mendel. Alelos múltiplos e análise da herança dos grupos sanguíneos. Transfusões sanguíneas e herança do fator Rh. Interação gênica e Pleiotropia. Cromossomos sexuais. Herança ligada ao sexo. Herança influenciada pelo sexo. Herança restrita ao sexo. Mutações Gênicas estruturais e numéricas. Noções de Biotecnologia: Clonagem, terapia gênica e transgenia		
Bibliografia Básica: AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. CHEIDA, L. E. Biologia Integrada . São Paulo: FTD, 2002. UZURIAN, A.; BIRNER, E. Biologia . 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BORÉM, A; SANTOS, F. R. Biotecnologia Simplificada . Viçosa: Suprema, 2001. GEWANDSZNAJDER, F. Sexo e reprodução . São Paulo: Ática, 2000. GIANSANTI, R. O desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo: Atual, 1999.		



Unidade Curricular: Higiene e Segurança do Trabalho	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Instalação física e canteiro de obras. Conceito de saúde e segurança no trabalho. Acidentes e doenças do trabalho. Controle do ambiente de trabalho. Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndio riscos específicos. Segurança no projeto. 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. Noções de Primeiros socorros. Normalização e legislação específica.</p>		
<p>Bibliografia básica: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2008 BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira (Org); MÁSCULO, Francisco Soares (Org.). Higiene e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia complementar: PAOLESCI, Bruno. CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: guia prático de segurança do trabalho. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012 BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. Segurança do trabalho. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2011 CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011</p>		



Unidade Curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	80 h/a	60 h
<p>Ementa: Revisão de grandezas elétricas; noções de sistema de aterramento e condutor de proteção (PE); simbologia em instalações elétricas; dimensionamento de potências mínimas para circuitos de iluminação e tomadas de uso geral; dimensionamentos de condutores (Critério da Seção Mínima e Critério da Capacidade de Condução de Corrente); dimensionamentos de disjuntores termomagnéticos; dimensionamentos de eletrodutos; diagramas unifilares e multifilares; balanceamento de fases em quadros de distribuição; dimensionamento de quadros de distribuição; dimensionamento de dispositivo diferencial residual; dimensionamento de dispositivos de proteção contra surtos (DPSs)</p>		
<p>Bibliografia Básica: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. São Paulo: Érica, 2011. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5419: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/CIE 8995-1: iluminação de ambientes de trabalho: parte 1: interior. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010</p>		

Unidade Curricular: ELETRÔNICA ANALÓGICA	80 h/a	60 h
<p>Ementa: Semicondutores. Diodo de junção. Circuitos com diodos. LED. Fontes retificadoras CC estáticas. Diodo Zener e estabilização. CIs reguladores de tensão. Introdução aos Transistores bipolares. Transistor como chave e aplicações. Transistores JFET. Desenvolvimento de projetos práticos aplicados visando a sistematização do conhecimento</p>		
<p>Bibliografia Básica: CRUZ, E. C. A. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. FREITAS, M. A. A. de; MENDONÇA, R. G. de. Eletrônica básica. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. URBANETZ JUNIOR, J.; MAIA, J. da S. Eletrônica aplicada. Curitiba: Base, 2010. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: MARQUES, A. E. B.; CHOUERI, J. S.; CRUZ, E. C. A. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. BOYLESTAD, R.; NASHELSKI, L. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2013. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Utilizando eletrônica: com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGTB e FET de potência. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015</p>		



4º SEMESTRE

Unidade Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 4	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Leitura e produção de textos: leitura e escrita; gêneros textuais da esfera acadêmica. Reflexão linguística: fatores/critérios de textualidade; sintaxe de concordância; sintaxe de regência. Literatura de língua portuguesa: Realismo e Naturalismo; Simbolismo e Parnasianismo.</p>		
<p>Bibliografia Básica: BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. São Paulo: Nova Fronteira, 2010. BOSI, A. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix, 1991. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: MARCUSCHI, L. A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2009. NICOLA, J. Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. MACHADO, A. R. et al. Resenha. São Paulo: Parábola, 2009.</p>		

Unidade Curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês 4	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Desenvolvimento das habilidades de compreensão oral e escrita e das funções comunicativas com atividades de prática de comunicação em situações contextualizadas. Desenvolvimento das estruturas necessárias à leitura e compreensão de textos técnicos da área de interesse dos estudantes. Leitura e compreensão dos diversos gêneros textuais e práticas sociais envolvidas no seu cotidiano. Aplicação dos conteúdos gramaticais de forma contextualizada: Present Perfect; Past Perfect. Elementos gramaticais como referentes contextuais: Conjunctions (time); Passive Voice.</p>		
<p>Bibliografia Básica: COSTA, M. B. Globetrekker. São Paulo: Macmillan, 2008. MURPHY, R. Essential Grammar in Use. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. SWAN, M.; WALTER, C. The Good Grammar Book. Oxford: Oxford University Press, 2003. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: CRUZ, D. T. et al. Inglês.com.textos para informática. São Paulo: Disal, 2001. GLENDINNING, E. H.; McEWAN, J. Basic English for Computing. Oxford: Oxford University Press, 1999. SOUZA, A. G. F. et al. Leitura em Língua Inglesa: Uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.</p>		



Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 4	60 h/a	45 h
Ementa: Mídia e cultura corporal; autoimagem e padrões de beleza; bases técnicas e táticas de esportes coletivos 3; alimentação.		
Bibliografia básica: DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. MATTOS, M. G. de; NEIRA, M. G. Educação Física na Adolescência. São Paulo: Phorte, 2004. MELO, V. A. História da Educação Física e do Esporte Brasil - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia complementar: ABDALLAH, A. J. Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009. FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, F. J. Dicionário Crítico de Educação Física - Col. Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005. MACPHERSON, B.; ROSS, L. M.; GILROY, A. M. Atlas de anatomia. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.		

Unidade Curricular: ARTE 2	40 h/a	30 h
Ementa: Conceitos de Comunicação, Linguagem e Expressão; Reflexão sobre o que é arte e suas funções na sociedade; Diferenciação entre tipos de arte (erudita, popular e de massa), linguagens artísticas (teatro, música, dança, visuais) e movimentos artísticos (modernismo, cubismo, realismo), por exemplo. Estudos sobre a arte Afro-Brasileira e Indígena. Cultura e seus reflexos na arte e no comportamento das sociedades contemporâneas.		
Bibliografia Básica: BENNETT, R. Uma Breve História da Música. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1996. CONDURU, R. Arte Afro-Brasileira. Coleção Didática. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2007. GOMBRICH, E. H. J. A História da Arte. São Paulo: LTC, 2000. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: PROENÇA, G. História da Arte. São Paulo: Ática, 2007. GRAHAM-DIXON, A. O guia visual definitivo da arte: da pré-história ao século XXI. São Paulo: Publifolha, 2011. GROUT, D. J.; PALISCA, C. V. História da Música Ocidental. Lisboa: Gradiva, 2001.		



Unidade Curricular: HISTÓRIA 2	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Origens da noção de cidadania: Conceito de cidadania; A cidadania grega; Democracia grega; Cidadania romana; República romana. Liberdade e igualdade - Limites e radicalizações: Iluminismo; Liberalismo político e econômico. Processo de independência dos EUA. Revolução Francesa; Revolução Haitiana. Independência das colônias espanholas. Revoltas coloniais no Brasil; Independência do Brasil. III - O século XX - da intolerância à conquista dos direitos humanos. A Revolução Russa e o Socialismo Soviético. Nazi fascismo; Segunda Guerra Mundial. A ONU e os direitos humanos. Apartheid; Pan-africanismo e descolonização da África. Feminismo; Luta pelos direitos civis nos EUA (década de 1960). A conquista dos direitos LGBT+ no século XX; A questão da homofobia e do feminicídio. Ditaduras militares no Brasil e na América Latina. Redemocratização no Brasil; Guerras do século XX e XXI.</p>		
<p>Bibliografia Básica: ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, Nelson. Toda a história - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007. MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. História das cavernas ao Terceiro Milênio. São Paulo: Moderna, 2004. VICENTINO, C.; DORIGO, G. História Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2010. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: CAMPOS, F.; e DOLHNIKOFF, M. Atlas – História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998. SOUZA, M. M. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2006. VICENTINO, C. História Geral: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2002.</p>		



Unidade Curricular: GEOGRAFIA 4	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Evolução do modo de produção capitalista. Impactos da Guerra fria no espaço geográfico mundial. Os principais conflitos étnicos e geopolíticos no mundo contemporâneo. Nova ordem mundial. Globalização: aspectos gerais. Empresas transnacionais. Redes geográficas e os principais fluxos de mercadorias e pessoas. O comércio internacional. Blocos econômicos. Mudanças nas relações de trabalho na era da informação. Órgãos internacionais. Geopolítica ambiental: desenvolvimento e preservação. A Questão ambiental e as Conferências Internacionais.</p>		
<p>Bibliografia Básica: MAGNOLI, D. Geografia para o Ensino Médio. Conforme a Nova Ortografia. São Paulo: Saraiva, 2008. MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2007. TERRA, L.; GUIMARAES, R. B.; ARAÚJO, R. Conexões - Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: GUERRA, A. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. MOREIRA, J. C.; SENE, E. Geografia para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2007. TEREZO, C. F. Novo Dicionário de Geografia. São Paulo: Livro Pronto, 2008.</p>		

Unidade Curricular: FILOSOFIA 2	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Problema da demarcação: conhecimento artístico, religioso e científico; Teorias da Ciência: falseacionismo, revolução científica e paradigma; Teorias críticas da Ciência e Tecnologia: os limites do conhecimento científico; a dimensão política do conhecimento científico; domínio científico versus dominação.</p>		
<p>Bibliografia Básica: ALVES, R. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 14. ed. São Paulo: Loyola, 2009. DUSEK, V. Filosofia da tecnologia. Trad. Luiz C. Borges. São Paulo: Loyola, 2009. FOUREZ, G. A construção das ciências: introdução à filosofia e a ética das ciências. São Paulo: Unesp, 1995. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: ADORNO, T.; HORKHEIMER, M. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985. HABERMAS, J. Técnica e ciência como ideologia. Trad. Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, 1997. LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Trad.</p>		



Unidade Curricular: MATEMÁTICA 4	60 h/a	45 h
Ementa: Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares. Análise Combinatória. Probabilidade		
Bibliografia Básica: DANTE, L. R. Matemática Contexto e Aplicações . São Paulo: Ática, 2000. IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar . São Paulo: Atual, 2004. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. Matemática Fundamental: Uma nova abordagem . São Paulo: FTD, 2001. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”		
Bibliografia Complementar: DOLCE, O. Matemática . São Paulo: Atual, 2007. FACCHINI, W. Matemática . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1997. GOULART, M. C. Matemática no Ensino Médio . São Paulo: Scipione, 1999.		

Unidade Curricular: FÍSICA 4	60 h/a	45 h
Ementa: Estudo da Óptica Geométrica, análise do funcionamento dos instrumentos ópticos e do olho humano. Caracterização do Som e da Luz como uma onda, e aplicação dos conceitos de ondulatória em fenômenos sonoros e luminosos.		
Bibliografia Básica: BARRETO, B. F.; SILVA, C. X. Física aula por aula . São Paulo: FTD, 2010. 2 v. GONÇALVES, A.; TOSCANO, C. Física e Realidade . São Paulo: Scipione, 2003. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física . São Paulo: Scipione, 2008. 1, 2 e 3 v. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”		
Bibliografia Complementar: SAMPAIO, José Luiz, CALÇADA, Caio Sérgio. Física : volume único. 3. ed. São Paulo: Atual, 2008 HEWITT, P. G. Física Conceitual . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. NUSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.		



Unidade Curricular: QUÍMICA 3	60 h/a	45 h
Ementa: Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico		
Bibliografia Básica: FELTRE, R. Química . 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 2 v. USBERCO, J.; SALVADOR, E. Físico-química . 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: CHRISPINO, A. Manual de química experimental . Campinas: Alínea e Átomo, 2010. FRANCO, D. Química – processos naturais e tecnológicos . São Paulo: FTD, 2010. FONSECA, M. R. M. Interatividade Química . São Paulo: FTD, 2003.		

Unidade Curricular: BIOLOGIA 3	40 h/a	30 h
Ementa: Evidências da evolução. Teorias evolutivas: Lamarckismo, Darwinismo e Neodarwinismo. Especiação. Classificação Biológica e regras para nomenclatura das espécies. Vírus: estrutura e doenças relacionadas. Bactérias: estrutura, classificação e doenças relacionadas. Protozoários e parasitoses humanas relacionadas. Estudo dos fungos e das algas. Grupos vegetais: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Morfologia vegetal: raiz, caule, folha, flor e fruto. Fisiologia vegetal: Teoria de Dixon e Fotossíntese.		
Bibliografia Básica: AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. CHEIDA, L. E. Biologia Integrada . São Paulo: FTD, 2002. SILVA, Jr. C.; SASSON, S. Biologia . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BORÉM, A; SANTOS, F. R. Biotecnologia Simplificada . Viçosa: Suprema, 2001. GEWANDSZNAJDER, F. Sexo e reprodução . São Paulo: Ática, 2000. UZURIAN, A.; BIRNER, E. Biologia . 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008		



Unidade Curricular: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	60 h/a	45 h
Ementa: Dispositivos eletrônicos de potência. Chaveamento eletrônico. Retificadores controlados (SCR, TRIAC e DIAC). Gradadores. Conversores CC-CC. Inversores (conversores CC-CA). Projetos aplicados: Desenvolvimento de projetos práticos aplicados, visando a sistematização do conhecimento		
Bibliografia Básica: ALMEIDA de, J. A. Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em CC e CA. 12. ed. São Paulo: Érica, 2012. CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Utilizando eletrônica: com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência . 2. ed. São Paulo: Érica, 2015 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: AHMED, A. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 RASHID, M. H. Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2014.		

Unidade Curricular: INTRODUÇÃO À LÓGICA DIGITAL	40 h/a	30 h
Ementa: Sistemas de Numeração. Funções e variáveis lógicas. Portas lógicas. Circuitos lógicos combinacionais. Mux-Demux. Codificadores-Decodificadores. Projetos aplicados: Desenvolvimento de projetos práticos aplicados, visando a sistematização do conhecimento		
Bibliografia Básica: IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel. 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. CAPUANO, F. G. Sistemas digitais: circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo: Érica, 2014. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. LOURENÇO, A. C. de <i>et al.</i> Circuitos digitais: estude e use. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.		



Unidade Curricular: Máquinas Elétricas e Acionamentos 1	80 h/a	60 h
<p>Ementa: Materiais Magnéticos e Circuitos Magnéticos. Princípio de conversão de energia. Transformadores: Princípio de funcionamento (Monofásico e Trifásico). Transformadores Especiais: autotransformador, TP e TC. Conceitos básicos de máquinas rotativas. Máquina de Corrente Contínua: Princípio de funcionamento. Partes construtivas. Tipos de Acionamentos.</p>		
<p>Bibliografia Básica: BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 2. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, 2012 DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, C.; UMANS, S. D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. NASCIMENTO JUNIOR, G. C. do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos. Curitiba: Base Didáticos, c2010 SIMONE, G. A. Conversão Eletromecânica de Energia. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Transformadores e motores de indução. Curitiba: Base Editorial, 2010</p>		

5º SEMESTRE

Unidade Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 5	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Leitura e produção de textos: leitura e escrita; gêneros textuais argumentativos da esfera jornalística. Reflexão linguística: produção textual e argumentação; competência leitora e habilidades de leitura; orações complexas e grupos oracionais; fatores/critérios de textualidade. Literatura de Língua Portuguesa: Modernismo; Literaturas africanas de língua portuguesa.</p>		
<p>Bibliografia Básica: BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. São Paulo: Nova Fronteira, 2010. BOSI, A. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix, 1991. CEREJA, W. Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa. São Paulo: Atual, 2009. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: FARACO, C.; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis: Vozes, 2010. NICOLA, J. Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2007.</p>		



Unidade Curricular: EDUCAÇÃO FÍSICA 5	20 h/a	15 h
Ementa: Bases técnicas e táticas de esportes coletivos 4; atividade física e exercício físico 2; expressão corporal e atividades rítmicas 1; lutas 2.		
Bibliografia básica: DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. (Coords.). Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. LIMA, V. Ginástica Laboral - Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Phorte, 2003. MATTOS, M. G. de; NEIRA, M. G. Educação Física na Adolescência. São Paulo: Phorte, 2004. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia complementar: ABDALLAH, A. J. Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar. São Paulo: Manole, 2009. FENSTERSEIFER, P. E.; GONZÁLEZ, Fernando J. Dicionário Crítico de Educação Física - Col.Educação Física. Ijuí: Unijui, 2005. MELO, V. A. História da Educação Física e do Esporte Brasil - Panorama e Perspectivas. São Paulo: Ibrasa, 2006.		
Unidade Curricular: HISTÓRIA 3	40 h/a	30 h
Ementa: Trabalho e meio ambiente nas sociedades pré-industriais. Sociedades hidráulicas (Mesopotâmia e Egito). Escravidão na Antiguidade; Escravidão na modernidade; Escravidão e pós-abolição no Brasil. Os indígenas brasileiros e sua relação produtiva com a natureza. Servidão no período medieval. II - Terra, propriedade e conflitos. Propriedade privada e coletiva; Função social da terra. Feudalismo; Capitânicas hereditárias; Lei de terras (1850). Início da República no Brasil; Movimentos sociais camponeses (Canudos, Contestado, MST). III - Trabalho, tecnologia e a sociedade capitalista. O que é Capitalismo? Primeira Revolução Industrial; Segunda Revolução Industrial e consequências contemporâneas. Trabalho infantil; Trabalho feminino; Lutas pelos direitos trabalhistas. Socialismo e Comunismo; Guerra Fria. Vargas e o trabalhismo, JK e a industrialização no Brasil. Sociedade de consumo. Meio Ambiente e Ecologia;		
Bibliografia Básica: ARRUDA, J. J. de A.; PILETTI, N. Toda a história - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007. KOSHIBA, L. História do Brasil no contexto da História Ocidental: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003. VICENTINO, C.; DORIGO, G. História Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2010. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: CAMPOS, F.; DOLHNIKOFF, M. Atlas – História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998. FRANCO, Jr. H.; ANDRADE, Filho R. de O. Atlas – História Geral. São Paulo: Scipione, 1997. SOUZA, M. M. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2006.		



Unidade Curricular: SOCIOLOGIA 3	40 h/a	30 h
Ementa: Capital, trabalho, mais-valia e alienação. Classes Sociais e Desigualdades. Terceirização, desregulação e informalidade. Sociologia contemporânea. Contextualização de aspectos da vida contemporânea. Sociologia do trabalho.		
Bibliografia Básica: CARMO, P. S. do. A ideologia do trabalho . São Paulo: Moderna, 2005. FREIRE-MEDEIROS, B.; BOMENY, H. Tempos Modernos, Tempos de Sociologia . São Paulo: Editora do Brasil, 2010. OLIVEIRA, P. Introdução à sociologia . Série Brasil. 25. ed. São Paulo: Ática, 2004. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: MARTINS, C. B. O que é sociologia? São Paulo: Brasiliense, 2004. ORTIZ, R. Cultura brasileira e identidade nacional . São Paulo: Brasiliense, 2003. TOMAZI, N. D. et al. Iniciação à sociologia . 2. ed. São Paulo: Atual, 2000.		

Unidade Curricular: MATEMÁTICA 5	60 h/a	45 h
Ementa: Geometria Plana. Polígonos regulares inscritos na circunferência. Área de regiões determinadas por polígonos. Área de regiões circulares. Geometria Espacial. Sólidos Geométricos. Poliedros (prismas e pirâmides). Corpos redondos (cones, cilindros, esfera)		
Bibliografia Básica: DANTE, L. R. Matemática Contexto e Aplicações . São Paulo: Ática, 2000. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. Matemática Fundamental: Uma nova abordagem . São Paulo: FTD, 2001. PAIVA, M. Matemática . São Paulo: Moderna, 2005. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: FACCHINI, W. Matemática . São Paulo: Saraiva, 1997. GOULART, M. C. Matemática no Ensino Médio . São Paulo: Scipione, 1999 IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar . São Paulo: Atual, 2004.		



Unidade Curricular: QUÍMICA 4	80 h/a	60 h
Ementa: Introdução à Química Orgânica. Funções Orgânicas. Isomeria plana e espacial. Reações Orgânicas Polímeros		
Bibliografia Básica: FELTRE, R. Química . 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. FONSECA, M. R. M. Interatividade Química . São Paulo: FTD, 2003. FRANCO, D. Química – processos naturais e tecnológicos . São Paulo: FTD, 2010. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Química para o ensino médio . São Paulo: Scipione, 2002. SOARES, P. T.; RAMALHO JUNIOR, F.; FERRARO, N. G. Química 2 - Química na abordagem do cotidiano . São Paulo: Moderna, 2010. USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química . 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.		

Unidade Curricular: BIOLOGIA 4	40 h/a	30 h
Ementa: Verminoses humanas. Morfofisiologia Humana básica: sistema digestório, sistema respiratório, sistema circulatório, sistema excretor, sistema nervoso. IST'S – Infecções sexualmente transmissíveis. Ecologia: conceitos básicos. Fluxo de energia, cadeias e teias tróficas. Relações ecológicas: harmônicas e desarmônicas. Sucessão ecológica. Ciclos biogeoquímicos. Poluições		
Bibliografia Básica: AMABIS, J. M.; MARTHO, G.R. Biologia . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. CHEIDA, L. E. Biologia Integrada . São Paulo: FTD, 2002. UZURIAN, A.; BIRNER, E. Biologia . 3. ed. São Paulo: Harbra, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BORÉM, A; SANTOS, F. R. Biotecnologia Simplificada . Viçosa: Suprema, 2001. GEWANDSZNAJDER, F. Sexo e reprodução . São Paulo: Ática, 2000. GIANSANTI, R. O desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo: Atual, 1999.		



Unidade Curricular: Meio Ambiente e Energias Renováveis	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Conceito de Energia e fontes de energia. Política e Gestão ambiental de energias renováveis. Energias renováveis: conceitos gerais e tipos. Fundamentos da Energia Solar Fotovoltaica. Tecnologia Fotovoltaica: módulos, Arranjos, Células. Boas práticas em sistemas de geração fotovoltaica. Mercado de energia.</p>		
<p>Bibliografia Básica: CASAGRANDE JUNIOR, Eloy Fassi; AGUDELO, Líbia Patricia Peralta. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012. CAVALCANTI, C. (org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. Rio de Janeiro: Cortez, 2003. PALZ, W.; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar e fontes alternativas. ed. rev. e ampl. pelo autor. [Curitiba]: Hemus, c2002. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: MACHADO, C. J. S. Tecnologia, meio ambiente e sociedade – uma introdução aos modelos teóricos. Rio de Janeiro: E-Papers, 2004. MANO, E. B. Meio ambiente, poluição e reciclagem. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. CAMPOS, M. F.; REIS, C.T. Educação ambiental. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.</p>		

Unidade Curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Luminotécnica: lâmpadas, luminárias e acessórios (reatores, relés fotoelétricos, sensores de presença, dimmers); Cálculo luminotécnico - Método dos Lúmens. Dados nominais de motores elétricos de indução; dimensionamento de condutores (Revisão e aplicação do Critério do Limite de Queda de Tensão); dimensionamentos de eletrocalhas; cálculo de demanda para dimensionamento de quadros de distribuição; noções de corrente de curto-circuito; dimensionamentos de disjuntores termomagnéticos através da análise de curvas de atuação.</p>		
<p>Bibliografia Básica: MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 VISACRO FILHO, S. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento. São Paulo: Artliber, 2012. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5419: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: NISKIER, J.; ARCHIBALD, J. M.; LUIZ S. C. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011.</p>		



Unidade Curricular: SISTEMAS DIGITAIS e MICROCONTROLADOS	80 h/a	60 h
<p>Ementa: Circuitos digitais sequenciais. Registradores e memórias. Microcontroladores: características, arquitetura básica e Tipos. Noções de Programação e instruções básicas. Softwares e Kits didáticos. Familiarização com esquemas eletroeletrônicos. Desenvolvimento de projetos e aplicações práticas com o Microcontrolador. Projetos aplicados: Desenvolvimento de projetos práticos aplicados, visando a sistematização do conhecimento</p>		
<p>Bibliografia Básica: TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011 IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2011 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BANZI, Massimo. Primeiros passos com o arduino. São Paulo: Novatec, MONK, Simon. Projetos com arduino e android: use seu smartphone ou tablet para controlar o arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014 LOURENÇO, A. C. de <i>et al.</i> Circuitos digitais: estude e use. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p>		

Unidade Curricular: MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS 2	80 h/a	60 h
<p>Ementa: Máquina síncronas: Princípios de funcionamento (motor e gerador). Tipos de acionamentos. Efeito no Fator de Potência. Métodos de controle. Máquina de indução: princípio de funcionamento (Monofásico e Trifásicos). Partes construtivas. Tipos de Acionamentos. Máquinas e motores especiais</p>		
<p>Bibliografia Básica: SIMONE, A. S.; CREPPE, R. C. Conversão eletromecânica de energia: uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2010. BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 2. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, 2012 DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: FALCONE, Áurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2011. v. 1. LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos. Curitiba: Base Didáticos, c2010 MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Transformadores e motores de indução. Curitiba: Base Editorial, 2010</p>		



Unidade Curricular: PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA	40 h/a	30 h
Ementa: Fundamentos da mecânica dos fluidos. Componentes hidráulicos e pneumáticos. Características e diferenças entre circuitos pneumáticos e hidráulicos. Linhas pneumáticas e hidráulicas. Automação com circuitos pneumáticos e hidráulicos.		
Bibliografia Básica: LINSINGEN, I.V. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos . 3. ed. Florianópolis: UFSC 2008. BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação eletropneumática . 11. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008. SILVEIRA, Paulo Rogério da,; SANTOS, Winderson Eugenio dos. Automação e controle discreto . 9. ed. São Paulo: Érica, 2012 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: FIALHO, A. B. Automação pneumática : projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. FIALHO, A. B. Automação hidráulica : projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2011. FESTO DIDACTIC. Introdução à pneumática . 2. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1994.		

Unidade Curricular: INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE	80 h/a	60 h
Ementa: Instrumentação Industrial. Processos (características). Principais Grandezas físicas na instrumentação Industrial. Classificação dos instrumentos. Simbologia na instrumentação (diagramas P&I). Conceitos básicos de controle de processos. Princípios de controle (malha aberta e fechada). Noções do controle (P, PI, PID). Sensores industriais. Condicionamento de sinais. O amplificador operacional e suas aplicações. Circuitos de condicionamento com o Amplificador operacional. Projetos práticos aplicados visando a sistematização do conhecimento		
Bibliografia Básica: SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011 FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial : conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. SOUZA, Zulcy de. Instrumentação para sistemas energéticos e industriais . Itajuba, MG: Edição do Autor, 2006 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: DORF, Richard C. Sistemas de controle modernos . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011 SILVEIRA, Paulo Rogério da, SANTOS, Winderson Eugenio dos. Automação e controle discreto . 9. ed. São Paulo: Érica, 2012 ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		



6º SEMESTRE

Unidade Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira 6	60 h/a	45 h
Ementa: Leitura e produção de textos: leitura e escrita; compreender, elaborar e redigir textos técnicos, comerciais e oficiais; o texto dissertativo-argumentativo; leitura e interpretação de textos verbais, não verbais e mistos. Reflexão linguística: estratégias de argumentação; elementos de coesão e coerência no texto argumentativo. Literatura de língua portuguesa: Modernismo.		
Bibliografia Básica: ABREU, A. S. A arte de argumentar: gerenciando razão e emoção. Cotia: Ateliê Editorial, 2006. CEREJA, W. Literatura Portuguesa em diálogo com outras literaturas de língua portuguesa. São Paulo: Atual, 2009. CITELLI, A. O texto argumentativo. São Paulo: Scipione, 1994. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: COSTA VAL, M. T. Redação e textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006. NICOLA, J. Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002. _____. Literatura Portuguesa: das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2002.		

Unidade Curricular: HISTÓRIA 4	40 h/a	30 h
Ementa: Temas contemporâneos I: História e Arte (reflexões acerca da relação). História e Cinema. História e Fotografia. História e Arquitetura. História e Artes plásticas. Temas Contemporâneos. História e Política (reflexões acerca da relação). Origens da ideia de política. Formação e decadência dos Estados Nacionais Absolutistas. Os partidos políticos no Brasil contemporâneo. Relações e tensões políticas no mundo contemporâneo. Temas Contemporâneos. História e Cultura (reflexões acerca da relação). História da ideia de cultura/O que é cultura? História e alteridade. História e Música. História e Tecnologia.		
Bibliografia Básica: ARRUDA, J. J. de A.; PILETTI, N. Toda a história - história geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2007. KOSHIBA, L. História do Brasil no contexto da História Ocidental: ensino médio. 8. ed. rev., atual e ampl. São Paulo: Atual, 2003. VICENTINO, C.; DORIGO, G. História Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2010. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: CAMPOS, F.; DOLHNIKOFF, Miriam. Atlas – História do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998. VICENTINO, C. História Geral: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2002. SOUZA, M. M. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2006 MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. História das cavernas ao Terceiro Milênio. São Paulo: Moderna, 2004.		



Unidade Curricular: FILOSOFIA 3	40 h/a	30 h
Ementa: Tópicos de Antropologia, Condição humana e Cultura. Estética Filosófica. A questão do gosto artístico. Indústria Cultural. Relações entre Ética e Política. Teorias éticas. O conceito de poder e o sentido da Política. Teoria geral do Estado. Democracia, Autoritarismo e Totalitarismo.		
Bibliografia Básica: ARLT, G. Antropologia Filosófica . Petrópolis: Vozes, 2008. COLETTE, J. Existencialismo . Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2009. LEFEBVRE, H. Marxismo . Trad. William Lagos. Porto Alegre: L&PM, 2009. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: CAMUS, A. O estrangeiro . Trad. Valerie Rumjanek. 23. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003. ARENDT, H. A condição humana . Trad. de Roberto Raposo. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. GALLO, Silvio (Coord). Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino de filosofia . Campinas, SP: Papyrus, 2003		
Unidade Curricular: MATEMÁTICA 6	60 h/a	45 h
Ementa: Geometria Analítica Plana. Ponto, reta e circunferência. Números complexos. Polinômios e equações polinomiais.		
Bibliografia Básica: GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. Matemática Fundamental: Uma nova abordagem . São Paulo: FTD, 2001. IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar . 7. ed. São Paulo: Atual, 2011. PAIVA, M. Matemática . São Paulo: Moderna, 2005. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: DOLCE, O. Matemática . 4. ed. São Paulo: Atual, 2007. GOULART, M. C. Matemática no Ensino Médio . São Paulo: Scipione, 1999 IEZZI, Gelson, et al. Matemática: volume único: ensino médio . 5. ed. São Paulo: Atual, 2011		



Unidade Curricular: Empreendedorismo e Inovação	40 h/a	30 h
<p>Ementa: Tipos de Empreendedor e Empreendimentos. Perfil empreendedor. A inovação, conceito e aplicações, a importância para a competitividade nos negócios. Identificação de oportunidades de Negócios. Modelagem de negócio. Questões legais de Constituição da Empresa.</p>		
<p>Bibliografia Básica: DORNELAS, José. Empreendedorismo, transformando ideias em negócios. 7. ed. São Paulo: Empreende, 2018. 288 p. DORNELAS, José. Introdução ao Empreendedorismo: desenvolvendo habilidades para fazer acontecer. São Paulo: Empreende, 2018. 160 p. OSTERWALDER, Alex; PGNEUR, Yves. Business Model Generation - Inovação em Modelo de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011. 300 p. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BLANK, Steve. Startup: Manual do Empreendedor o guia passo a passo para construir uma grande companhia. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2014. 572 p. TOLEDO, Marcelo. Dono: um caminho revolucionário para o sucesso da sua empresa. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2013. 348 p. BROWN, Tim. Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</p>		
Unidade Curricular: Estatística	40 h/a	30 h
<p>Ementa: População e Amostra. Estudo das variáveis. Representação tabular e gráfica. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Introdução à Probabilidade. Distribuição Normal. Controle Estatístico de Processo.</p>		
<p>Bibliografia Básica: ESTATÍSTICA: teoria e aplicações usando microsoft® excel em português. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. OLIVEIRA, Magno Alves de. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília: Editora IFB, 2011. 166 p. (Série Novos autores da educação profissional e tecnológica). Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: MUCELIN, Carlos Alberto. Estatística. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p. (Gestão e negócios.) DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações : 3 : ensino médio. 4. ed. São Paulo: Ática, 2012. v. 3 COSTA NETO, Pedro Luiz De Oliveira. Estatística. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014</p>		



Unidade Curricular: PROJETOS BT E AT	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Composição de um projeto elétrico (Memorial descritivo, relação e especificação de materiais, projetos complementares (interfone, antena coletiva plantas e detalhes); dimensionamentos de entradas de energia elétrica em baixa tensão e alta tensão; noções de correção de fator de potência em instalações elétricas; esquemas de sistemas de aterramento; noções de dimensionamento de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA); noções de cabeamento estruturado. Segurança nas instalações elétricas.</p>		
<p>Bibliografia Básica: MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. LEITE, D. M.; LEITE, C. M. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5. ed. São Paulo: Oficina de Mydia, 2005. CREDER, H. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. NR 10 – Segurança Em Instalações E Serviços Em Eletricidade. Brasília, 2004. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed., rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010</p>		

Unidade Curricular: ACIONAMENTOS ESPECIAIS	60 h/a	45 h
<p>Ementa: Acionamento do motor de indução: Acionamento com “Soft Starter”. Acionamento com velocidade variável usando inversor de frequência. Acionamento da máquina síncrona: Controle do fator de potência. Acionamento. Acionamento do motor de corrente contínua: Conversor CA/CC. Interpretação, montagem e manutenção de quadros de comandos (CCM).</p>		
<p>Bibliografia Básica: FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. ALMEIDA, J. C. Motores elétricos: manutenção e testes. 3. ed. São Paulo: Hemus, 1995. KOSOW, I. Máquinas elétricas e transformadores. 12. ed. São Paulo: Globo, 1996. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”</p> <p>Bibliografia Complementar: NATALE, F. Técnicas de acionamento conversores CA/CC/MOTOR/CC. São Paulo: Érica, 1996. FALCONE, A. G. Eletromecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 1 v. FALCONE, A. G. Eletromecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 2 v.</p>		



Unidade Curricular: GERAÇÃO DISTRIBUÍDA	2 h/a	30 h
Ementa: Conceitos iniciais de geração distribuídas. Resolução Normativa nº 482/2012: mini e microunidades de geração. Geração distribuída e sistemas fotovoltaicos. Sistemas conectados a rede elétrica (on-grid). Sistemas isolados (off-grid).		
Bibliografia Básica: PALZ, W.; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar e fontes alternativas . ed. rev. e ampl. pelo autor. [Curitiba]: Hemus, c2002 GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos, (Coord.). Energias renováveis . São Paulo: Blucher, 2012. PEREIRA, Mário Jorge. Energia: eficiência & alternativas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009 Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável . Rio de Janeiro: Garamoud, 2002. VILLALVA, Marcelo Gradella. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações . 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2017 REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Faria Amaral; CARVALHO, Claudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável . 2. ed. [Barueri, SP]: Manole, [2012]		

Unidade Curricular: GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	60 h/a	45 h
Ementa: Introdução ao sistema elétrico (SIN): Conceitos gerais do SEP. Geração, Transmissão, Distribuição e Comercialização. Rede primária de distribuição – níveis de tensão e configurações básicas. Critérios de Ligação dos consumidores. Subestações e tipos. Aterramento e Proteção de Sistemas Elétricos.		
Bibliografia Básica: KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B.; ROBBA, E. J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. PRAZERES, R. A. Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações . Curitiba: Base, 2008. PRAZERES, R.A. Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações – Curso Eletrotécnica . Módulo 2, Base. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: BARROS, B. F.; GEDRA R. L. Cabine Primária - Subestações de Alta Tensão de Consumidor . 2. ed. São Paulo: Érica. FILHO, J. M. Proteção de Equipamentos Eletrônicos Sensíveis . 2. ed. São Paulo: Érica ELETROBRÁS. Desempenho de Sistemas de Distribuição . Campus. 3 v.		



Unidade Curricular: ACIONAMENTO ELETROPNEUMÁTICO E ELETROHIDRÁULICO	40 h/a	30 h
Ementa: Redes de distribuição de ar comprimido. Compressores e Atuadores pneumáticos. Válvulas Pneumáticas/eletropneumáticas. Fluidos hidráulicos. Bombas e Atuadores hidráulicos. Válvulas hidráulicas/eletrohidráulicas. Interpretação de circuitos eletropneumático e eletro-hidráulico. Desenho de sistemas eletropneumático e eletrohidráulico.		
Bibliografia Básica: LELUDAK, J. A. Acionamentos Eletropneumáticos . Curitiba: Base, 2009. BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação Eletropneumática . 11. ed. São Paulo: Érica, 2004. FIALHO, A. B. Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 5. ed. Érica, 2008. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: FIALHO, A. B. Automação Pneumática – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6 ed. Érica, 2007. BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação Eletropneumática . 11. ed. São Paulo: Érica, 2004. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011		

Unidade Curricular: QUALIDADE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	40 h/a	30 h
Ementa: Formas de energia. Impactos ambientais decorrentes de sua utilização e obtenção. Diagnóstico energético. Medição de Energia Elétrica. Tarifação. Procedimentos para a conservação de energia. Cogeração. Pequenas centrais hidrelétricas. Utilização racional da energia. Noções de Qualidade de Energia. Eficiência em Forças Motrizes. Comissão Interna de Conservação de Energia (CICE). Certificação de prédios eficientes. Faturamento de energia e demanda reativa.		
Bibliografia Básica: SORIA, A. F. S.; FILIPINI, F. A. Eficiência energética . Curitiba: Base, 2009. 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. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: JANUZZI, G. M.; SWISHER, J. N. P. Planejamento Integrado de Recursos Energéticos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis. Autores Associados: Campinas, 1997. HADDAD, J.; et al. Conservação de Energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos. 3. ed. EFEI: Itajubá, 2006. PEREIRA, M.J. Energia: Eficiência e alternativas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010		



Unidade Curricular: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	60 h/a	45 h
Ementa: Controladores lógicos programáveis. Programação por diagrama de blocos. Programação Ladder. Sistemas SCADA. Interface homem-máquina. Sistemas de Supervisão e Aquisição de Dados (SCADA). Projeto e Implementação de Sistemas Automatizados. Projetos aplicados: Desenvolvimento de projetos práticos aplicados, visando a sistematização do conhecimento		
Bibliografia Básica: FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012 GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência” Bibliografia Complementar: LUGLI, Alexandre Baratella. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012 SILVEIRA, Paulo Rogério da, SANTOS, Winderson Eugenio dos. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012 SANTOS, Winderson Eugenio dos. Controladores lógicos programáveis (CLPs). Curitiba: Base Editorial, 2010.		

5.6 ATIVIDADES DIVERSIFICADAS

Além das disciplinas obrigatórias, também compõem a organização curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica, as atividades diversificadas cuja carga horária será contabilizada para a integralização. A oferta das atividades será planejada e aprovada pelo Colegiado de Curso, em conformidade com as condições e demanda local, e de acordo com os critérios previstos no item 5.2.

Na formação do Técnico em Eletrotécnica, estão previstas as atividades diversificadas. Assim, o quadro 6 mostra as atividades diversificadas as previstas, bem como a carga horária máxima em cada uma delas.



Quadro 6 – Atividades Diversificadas

Atividade	Carga horária máxima
Unidades curriculares optativas/eletivas	120 h
Projetos de ensino, pesquisa e extensão	80h
Prática profissional integradora	80h
Práticas desportivas	80h
Práticas artístico-culturais	50h

Unidade curricular optativa

Unidade Curricular: Administração e Negócios	40 h/a	30 h
Ementa: A organização e a administração. As funções da administração, processos administrativos, o indivíduo na organização, fundamentos do comportamento de grupo, competências para atuação profissional		
Bibliografia Básica: GAITHER, Norman. Administração da produção e operações . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2002 ROBBINS, Stephen P. Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro . 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 COLETO, Aline Cristina; ALBANO, Cícero José. Legislação e organização empresarial . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p Obs.: “Quando firmada adesão e opção ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), serão considerados os livros fornecidos no ciclo em vigência”		
Bibliografia Complementar: BOWDITCH, James L.; BUONO, Anthony F. (Autor); LAMENDORF, José Henrique (Tradutor). Elementos do comportamento organizacional . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011 CAVALCANTI, Marly (Org.). Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011 SLACK, Nigel. Administração da produção . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009		



6 METODOLOGIA

A formação profissional integrada à formação geral de nível médio impõe um movimento de ressignificação do espaço escolar, superando a ocupação de transmissão de conhecimentos estanques e compartimentados, em busca de metodologias que favoreçam o protagonismo do estudante, como sujeito ativo de seu próprio desenvolvimento cognitivo e social. Pauta-se, pois numa visão mais abrangente da formação integral, visando estimular a curiosidade e o desenvolvimento de habilidades voltadas à investigação como caminho para a aprendizagem e, com isso, capacitar os estudantes a resolver problemas, tomar decisões, ter autonomia intelectual, comunicar ideias em um contexto de respeito às regras de convivência democrática.

O IFMS, embasado no princípio de que a educação é um processo contínuo de formação para a vida, propõe metodologias de ensino diversificadas, compatíveis ao cotidiano do aluno, possibilitando questionamentos das práticas realizadas. Os procedimentos didáticos para o desenvolvimento da metodologia educacional são definidos pelo docente de cada componente curricular, em seu Plano de Ensino. Neste documento, o docente registra as metodologias que consideram mais adequadas à sua proposta de trabalho, considerando o Projeto Pedagógico de Curso, os objetivos de ensino, as características da turma, as possibilidades de integração com outras áreas do conhecimento. Podem, pois, lançar mão de aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos, trabalhos em grupo, pesquisas, seminários, palestras e debates, visitas técnicas, estudos de caso, dramatizações, painéis integrados, júri simulados, e outras que julgarem pertinentes. Sua opção deve favorecer uma visão global dos conteúdos estudados, visando à compreensão da realidade e a busca de soluções tecnológicas para os problemas estudados.

Visando auxiliar os estudantes nas construções intelectuais ou atitudinais, os planejamentos de ensino devem apresentar relação entre os objetivos, procedimentos e formas da avaliação dos conteúdos previstos na ementa da disciplina, promover o levantamento dos conhecimentos prévios, a problematização



dos conhecimentos sistematizados, a busca pela integração dos saberes, tendo como princípios a contextualização, a interdisciplinaridade, a articulação entre teoria e prática, expressas tanto na forma de trabalhos previstos nos planos de ensino, como nas práticas e projetos integradores.

Tais procedimentos visam aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem, levando o estudante a entender as múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade, sua relação com a tecnologia e o papel que esta pode desempenhar nos processos produtivos, na preservação ambiental e na transformação da sociedade. Para melhorar e facilitar a aprendizagem serão utilizados recursos de Tecnologias de Informação, biblioteca, laboratórios.

Com atenção ao processo de ensino e aprendizagem, cuidado com a segurança e integridade dos estudantes e com os equipamentos do laboratório, as aulas práticas, quando previstas, serão realizadas em turmas divididas conforme especificado no quadro 8.

Com o foco no desenvolvimento do perfil do egresso e visando aproximar os estudantes das situações de aplicação dos saberes profissionais e científicos na solução de problemas, são propostas atividades integradoras de prática profissional e desenvolvimento de pesquisa aplicada. Estas são explicitadas no plano de ensino e se concretizam por meio do desenvolvimento de projetos integradores desenvolvidos ao longo do curso, tendo sua complexidade ampliada à medida que os estudantes vão se apropriando dos conhecimentos. Dessa forma, os projetos possibilitam a integração curricular numa perspectiva horizontal e vertical, envolvendo os conhecimentos da formação básica e da formação profissional, além de perceber o trabalho como princípio educativo.

6.1 ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS

Consoante com o disposto na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, e na Resolução CNE/CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018, o plano de curso técnico de nível médio poderá prever atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento) da carga horária. Para o suporte tecnológico necessário às aulas



não presenciais, o IFMS possui infraestrutura tecnológica e Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA). O AVEA é um sistema de gestão de aprendizagem livre que permite o armazenamento, a administração e a disponibilização de conteúdos no formato web e é amplamente usado por instituições de ensino para a oferta de cursos na modalidade EaD. No AVEA o professor poderá utilizar várias ferramentas para a interação e orientações aos alunos. Neste curso, as seguintes ferramentas poderão ser usadas: bate papos, fórum, questionários, tarefas, glossário, wiki e diário.

A decisão pela oferta de atividades não presenciais é de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso, tendo asseguradas aos estudantes as condições de acesso ao suporte tecnológico. Ao optar pelo uso de aulas não presenciais, as mesmas deverão constar no Plano de Ensino do componente curricular e o docente que leciona esse componente será o responsável por disponibilizar os conteúdos e materiais no AVEA, bem como realizar a orientação, visando favorecer a interação entre o estudante-professor, estudante-estudante e estudante-conteúdo. As atividades práticas deverão ser realizadas prioritariamente nas aulas presenciais.

Dessa forma, o professor deve conduzir a prática pedagógica presencial e a distância, contribuindo para o desenvolvimento do processo de ensinar e de aprender, de modo a:

- Mediar o processo pedagógico de interação dos alunos promovendo a constante colaboração entre eles.
- Esclarecer dúvidas em sala de aula ou por meio das ferramentas que compõem o AVEA.
- Promover espaços de construção coletiva de conhecimento, selecionar material de apoio e de sustentação teórica aos conteúdos e conduzir os processos avaliativos de ensino e aprendizagem.
- Acrescentar informações complementares no AVEA e interagindo periodicamente com os estudantes, favorecendo a aprendizagem por meio da interação.



- Avaliar e validar as atividades, as interatividades e as práticas propostas para o aluno

6.2 ESTÁGIO

6.2.1 ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

O estágio profissional supervisionado obrigatório, baseado na Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008, no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica e no Regulamento de Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMS, é uma atividade curricular obrigatória no Curso Técnico em Eletrotécnica. O estágio deverá ser iniciado a partir do 5º semestre, com carga horária mínima de 120 horas e seguirá regras e normatizações próprias constante no Regulamento do Estágio do IFMS.

O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos, relacionado diretamente ao curso que estiver cursando regularmente.

Nesse sentido, o estágio tem como foco o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o mundo do trabalho.

6.2.2 ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO

O estágio profissional supervisionado não obrigatório, baseado na lei n. 11.788 de 25 de setembro de 2008, no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica e no Regulamento de Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, é uma atividade curricular não obrigatória no Curso Técnico em Eletrotécnica do IFMS. O estágio, caso o estudante opte em realizar essa atividade, poderá ser iniciado a partir do 3º semestre e seguirá regras e normatizações próprias constante no Regulamento de Estágio do IFMS.



6.3 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos na Educação Profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento e de conclusão de estudos:

- de disciplinas ou módulos cursados em outra habilitação profissional;
- de estudos da qualificação básica;
- de estudos realizados fora do sistema formal;
- de competências adquiridas no trabalho.

Quando o estudante demonstrar, previamente, o domínio dos conhecimentos de uma unidade curricular, poderá requerer o exame de suficiência, conforme as normas do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica.

6.4 AÇÕES INCLUSIVAS

Nos Cursos de Educação Profissional ofertados pelo IFMS estão previstos mecanismos que visam à inclusão de estudantes portadores de necessidades especiais, conforme o Decreto nº 3.298/99 e a expansão do atendimento a negros e índios. Para isso, conta com o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas (Napne), o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi) e o Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (Nuged).

O Napne tem como finalidade definir normas de inclusão a serem praticadas no IFMS, promover a cultura de convivência, respeito à diferença e buscar a superação de obstáculos arquitetônicos e atitudinais, de modo a garantir democraticamente a prática da inclusão social como diretriz na instituição. Em parceria com o Nuged, coordenação de curso e grupo de docentes, o Napne proporá ações específicas direcionadas tanto a aprendizagem como a socialização dos estudantes com necessidades específicas. A parceria com outras instituições especializadas possibilitará uma melhoria no acompanhamento e na orientação dos estudantes com alguma deficiência, bem como aos de altas habilidades. As atividades do Núcleo estão previstas em regulamento próprio.



Com o objetivo de promover ações de valorização das identidades negra e indígenas, impulsionando a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade, o Neabi atua no sentido de 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. Em parceria com a equipe pedagógica e coordenação de cursos, ocupa-se, ainda, em 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 ligadas às diversidades étnico-racial, cultural e social. (ou múltiplas diversidades)

O Nuged é um núcleo responsável pela assessoria técnica especializada. Caracterizado como uma equipe multidisciplinar, formada por pedagogo, técnico em assunto educacionais, psicólogo, assistente social e enfermeiro, que tem como o objetivo principal implementar ações que promovam o desenvolvimento escolar e institucional. Atende às demandas institucionais de acordo com as atribuições específicas de cada cargo que compõe o núcleo, auxiliando os estudantes e servidores a identificar as dificuldades inerentes aos processos da instituição, assim como os aspectos biopsicossociais que interfiram no desenvolvimento institucional e pessoal. Dessa forma, o núcleo ocupa-se das atividades de formação continuada, da Avaliação do Docente pelo Discente (ADD), de orientações de planejamentos de ensino, das ações da Assistência Estudantil, do atendimento à comunidade escolar visando orientar, encaminhar e acompanhar estudantes no enfrentamento dos problemas observados.

Por fim, a atuação dos núcleos possibilita a captação de agentes formadores, orientação aos docentes e atendimento às famílias, envolvendo gradativamente a comunidade educativa para que as ações sejam contínuas e, portanto, tenham êxito.



7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação dos discentes do IFMS deverá ser contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa. Tendo o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, a avaliação da aprendizagem deve ser utilizada como subsídio para a tomada de decisões, visando à superação das dificuldades levantadas em nível conceitual, procedimental e atitudinal. Nessa perspectiva, a avaliação está relacionada com a busca de uma aprendizagem significativa, atribuindo novo sentido ao trabalho dos discentes e docentes e à relação professor-aluno como ação transformadora e de promoção social, em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.

Visando priorizar o processo de aprendizagem o estudante deve saber os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos abordados nas aulas, os critérios de avaliação e as estratégias necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo. A avaliação não se restringe a uma prova ou trabalho final. Ao contrário, deve assumir uma perspectiva processual e contínua, permitindo interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

Para isso, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados que possibilitem observar melhor o desempenho do aluno, tais como: autoavaliação, onde o estudante observa e descreve seu desenvolvimento e dificuldades; mapas conceituais que permitem a organização pictórica dos conceitos, exemplos e conexões percebidos pelos discentes sobre um determinado assunto; trabalhos em grupo para permitir a socialização da atividade acadêmica; seminários, testes práticos realizados em laboratório, relatórios, produção de textos, listas de exercícios, projetos, portfólios, testes e provas de diferentes formatos desafiadores, cumulativos, entre outros.

Para avaliar as atividades não presenciais o professor poderá usar a avaliação por participação onde todas as intervenções dos alunos no ambiente



como o envio de perguntas e de respostas, atividades colaborativas. No AVEA existem ferramentas específicas que permitem ao professor elaborar exercícios e tarefas, com datas e horários limites para entrega. O professor/tutor poderá trabalhar com avaliações somativa e/ou formativas. O AVEA permite, ainda, a criação de enquetes, questionários de múltipla escolha, dissertativos e com grande variedade de formatos. Essas avaliações podem ser submetidas aos estudantes em datas específicas.

Em conformidade com o previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS, a aprovação dos estudantes em cada componente do Curso Técnico em Eletrotécnica, está condicionada a:

- I. verificação de frequência;
- II. avaliação do aproveitamento.

Considerar-se-á aprovado por média 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 estudante com Média Final inferior a 6,0(seis) e/ou com frequência inferior a 75% será considerado reprovado. As notas finais deverão ser publicadas em locais previamente comunicados aos estudantes até a data-limite prevista em calendário escolar.

7.1 RECUPERAÇÃO PARALELA

Admitindo-se a avaliação formativa, processual e cumulativa, a recuperação paralela ocorre também de maneira contínua, e tem o objetivo de retomar conteúdos a partir de dificuldades detectadas, durante o semestre letivo. De posse dos resultados levantados pelos instrumentos de avaliação adotados pelo professor, deve-se acordar com os estudantes, o mais breve possível, as formas de revisão necessárias, de modo a possibilitar que ele se empenhe na superação das dificuldades apresentadas, mediante a orientação do professor. Essa orientação poderá ocorrer no horário de permanência do professor, que ocorre semanalmente no contraturno da aula regular, possibilitando um atendimento individualizado ao estudante e conseqüentemente, um redirecionamento de sua aprendizagem.



8. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura ofertada para o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Eletrotécnica é composta de salas de aula para exposição teórica dos conteúdos, biblioteca para consulta de acervo bibliográfico e, em especial, de laboratórios para a realização das aulas práticas.

8.1. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As salas de aula e biblioteca são de uso comum às diversas áreas, apresentam-se a seguir algumas das instalações específicas necessárias à área do Curso. Atualmente, as salas de aula contam com quadro de vidro e os discentes contam com projetores móveis à sua disposição.

8.1.1 ÁREA FÍSICA DOS LABORATÓRIOS

Tabela 3 – Área Física dos Laboratórios

NOME DO LABORATÓRIO	ÁREA FÍSICA
Laboratório de Projetos	34,15 m ²
Laboratório de Máquinas	68,63 m ²
Laboratório de Instalações Elétricas Prediais	68,63 m ²
Laboratório de Instalações Elétricas Industriais	68,63 m ²
Laboratório de Acionamentos	68,63 m ²
Laboratório de Eletrônica	68,63 m ²
Laboratório de Eletricidade	68,82 m ²
Laboratório de Análise de Materiais	113,39 m ²
Laboratório de Automação (hidráulica e pneumática)	63,04 m ²
Laboratório de Química/Física	68,89 m ²
Laboratório de Biologia	68,86 m ²
Biblioteca	201,43 m ²

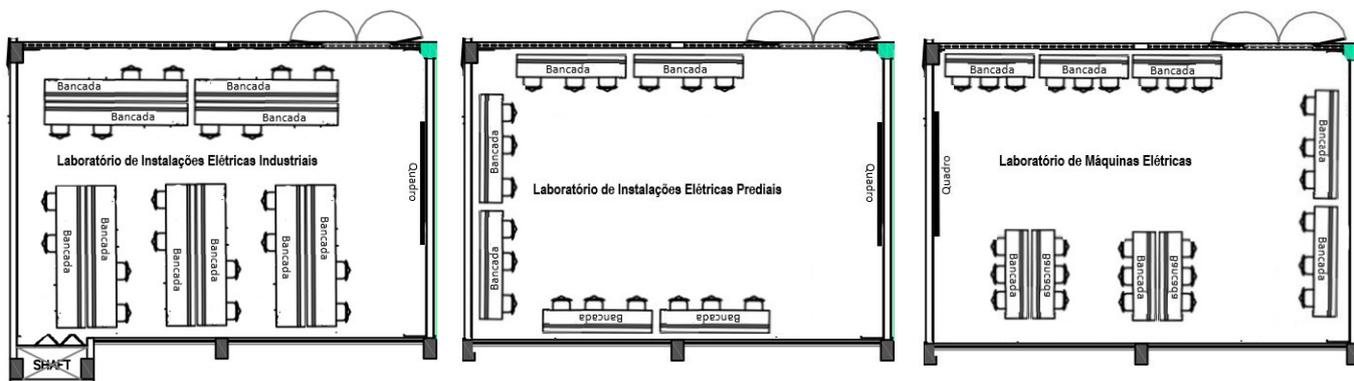


Laboratório de Informática	100,73 m ²
Laboratório de Informática	17,62 m ²
Laboratório de Informática	51,23 m ²
Laboratório de Informática	54,28 m ²
Laboratório de Informática	69,40 m ²
Laboratório de Informática	68,43 m ²
Sala das Coordenações	33,39 m ²
Sala dos Professores	35,65 m ²

8.1.2 LEIAUTE DOS LABORATÓRIOS

Esboço dos laboratórios específicos do Curso Técnico em Eletrotécnica Bloco B, piso térreo, conforme mostra a figura 5.

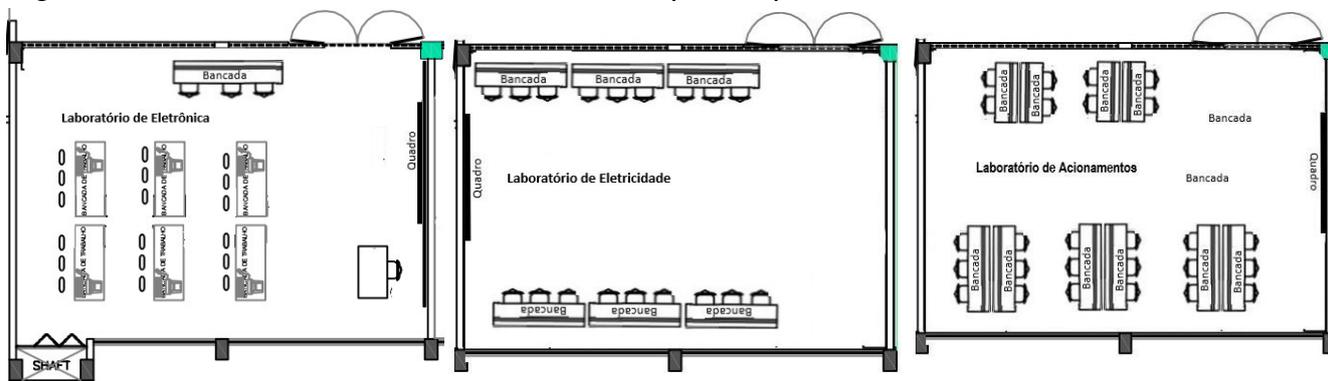
Figura 5 – Laboratórios Eletrotécnica Bloco B, piso térreo



Esboço dos laboratórios específicos do Curso Técnico em Eletrotécnica Bloco B, piso superior, conforme mostra a figura 6.



Figura 6 – Laboratórios Eletrotécnica Bloco B, piso superior



8.1.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PERMANENTES EXISTENTES EM CADA LABORATÓRIO

Quadro 7 – Equipamentos nos Laboratórios de Eletrotécnica

NOME DO LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS EXISTENTES
Laboratório de Eletricidade	<ul style="list-style-type: none">- 1 quadro de vidro;- 6 bancadas de trabalho para até 18 estudantes, mesa e cadeira para o professor;- 2 armários para equipamentos e componentes- 6 osciloscópios digitais;- 6 multímetros digitais- 6 multímetros de bancada TRUE RMS;- 6 fontes CC reguláveis duplas;- 6 geradores de função;- 02 VARIACs monofásicos; componentes elétricos (resistores e capacitores); 10 protoboards 2420 furos



Laboratório de Eletrônica	<ul style="list-style-type: none">- 1 quadro de vidro;- 06 bancadas de trabalho para até 18 estudantes; mesa e cadeira para o professor;- 2 armários para guarda de equipamentos;- 6 osciloscópios digitais;- 10 multímetros analógicos;- 6 multímetros digitais;- 6 multímetros de bancada TRUE RMS;- 6 fontes CC reguláveis duplas;- 6 geradores de função;- Componentes (resistores, capacitores, diodos, transistores, CIs); protoboards de 2420 furos;- 6 kits de eletrônica analógica;- 14 Kits de eletrônica Digital
Laboratório de Acionamentos	<ul style="list-style-type: none">- 1 quadro de vidro;- 7 bancadas de trabalho para até 18 estudantes - conjunto com motores, geradores, transformadores; e CLPs;- Cadeiras para 18 estudantes, mesa e cadeira para professor;- 6 multímetros digitais, armário para equipamentos;- Painéis com dispositivos para comando, acionamento e proteção de motores elétricos
Laboratório de Instalações Elétricas	<ul style="list-style-type: none">- 1 quadro de vidro;- 6 bancadas de trabalho de instalações elétricas para até 18 estudantes;- 06 multímetros digitais- Conjunto de cabos e fios, interruptores e tomadas, quadro de distribuição e fotocélulas; disjuntores
Laboratório de Máquinas elétricas	<ul style="list-style-type: none">- 1 quadro de vidro;- 06 bancadas de trabalho para até 18 estudantes composta por motores, geradores e transformadores;06 multímetros digitais
Laboratório de Instalações Elétricas Industriais	<ul style="list-style-type: none">- 01 quadro de vidro;-06 bancadas de trabalho para até 18 estudantes com suportes para montagem, e operação de quadro de



	comando, proteção e acionamento de motores elétricos (CCM); - 06 multímetros digitais
--	--

8.2 UNIDADES CURRICULARES CONTEMPLADAS EM CADA LABORATÓRIO

O Curso Técnico em Eletrotécnica dispõe de laboratórios para as aulas práticas desenvolvidas nos laboratórios específicos de cada área.

Nas aulas práticas experimentais, o número máximo de estudantes em cada laboratório foi definido considerando a segurança e integridade dos estudantes, o cuidado com os equipamentos e a quantidade de bancadas disponíveis nos laboratórios. Assim, a capacidade dos laboratórios para atendimento das aulas práticas encontra-se no quadro 8.

Quadro 8 – Laboratórios para Atendimento às Unidades Curriculares

Laboratório	Capacidade (estudantes)	Unidades Curriculares contempladas
Laboratório de Eletricidade	20	Eletricidade Técnica 1 Eletricidade Técnica 2 Laboratório de Eletricidade e Medidas 1 Laboratório de Eletricidade e Medidas 2
Laboratório de Eletrônica	20	Eletrônica Analógica Introdução à Lógica Digital Sistemas Digitais e Microcontrolados Instrumentação e Controle
Laboratório de Acionamentos	20	Máquinas Elétricas e Acionamentos 1 Máquinas Elétricas e Acionamentos 2 Eletrônica de Potência Acionamentos Especiais
Laboratório de Instalações Elétricas	20	Instalações Elétricas Prediais
Laboratório de Máquinas elétricas	20	Máquinas Elétricas e Acionamentos 1 Máquinas Elétricas e Acionamentos 2 Automação Industrial



Laboratório de Instalações Elétricas Industriais	20	Instalações Elétricas Industriais
Laboratório de Química e Física	20	Química Física
Laboratórios de Informática	(40) *	Informática Aplicada Projetos elétricos BT e AT Desenho Técnico e CAD
	(30) **	
	(28) ***	
	(20) ****	
Laboratório de Automação	20	Pneumática e Hidráulica Acionamento Eletropneumático e Eletro Hidráulico Automação Industrial

*Salas: D201, D204, D206.

**Sala: C202.

***Sala: D203.

****Sala: D202.



9. PESSOAL DOCENTE

O quadro 9 abaixo, mostra o nome dos docentes e sua formação.

Quadro 9 – Pessoal Docente

Unidade Curricular/Área	Docente	Formação	
		GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
Língua Portuguesa e Lit. Brasileira	Rosane de Brito Fernández Garcia	Graduada em Direito (2000 - UCDB); Graduada em Letras/Espanhol (2008 - UCDB);	Especialista em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul (2019)
	Jocimara Paiva Grillo	Graduada em Letras (UCDB - 2004)	Mestre em Desenvolvimento Local pela Universidade Católica Dom Bosco - UCDB (2017)
	Flávio Amorim da Rocha	Graduado em Letras (Língua Portuguesa e Língua Inglesa - 2005 - UFMS)	Doutor em Estudos Literários pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Língua Estrangeira Moderna - espanhol	Rosane de Brito Fernández Garcia	Graduada em Direito (2000 - UCDB); Graduada em Letras/Espanhol (2008 - UCDB);	Especialista em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul (2019)
Língua Estrangeira Moderna - inglês	Flávio Amorim da Rocha	Graduado em Letras (Língua Portuguesa e Língua Inglesa - 2005 - UFMS)	Doutor em Estudos Literários pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Educação física	Luis Eduardo Moraes Sinésio	Graduação em Educação Física-UFMS1994	Doutor em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2014)
	Paulo Henrique Azuaga Braga	Graduação em Educação Física-UFMS 1985	Mestrado em Educação pelo Programa de Mestrado da UFMS (2006)



	Fabício Cesar de Paula Ravagnani	Graduação em Licenciatura Plena em Educação Física pela Escola Superior de Educação Físico de Avaré (2000)	Pós-doutorado em Ciência do Exercício pela University of South Carolina (2015)
	Robson Gonçalves Félix	Graduação em Educação Física da UFU	Doutor em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)
Arte	Jaqueline Cavalcanti Borges de Mello	Graduação em Música pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2006)	Mestre em Educação pela Universidade Católica Dom Bosco - UCDB.
	Rodrigo Falson Pinheiro	Graduado nos cursos de Regência e Piano pela Universidade Estadual de Campinas (2002)	Mestre em Música pela Universidade Estadual de Campinas (2006)
História	Eduardo Garcia Valle	Graduação (Licenciatura e Bacharelado) em História pela Universidade Federal de Uberlândia (2007)	Mestre em História pela Universidade Federal de Uberlândia
	Adilso de Campos Garcia	Graduação em História pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1992).	Mestrado em História pela Universidade Federal da Grande Dourados (2009)
	Ubirajara Cecílio Garcia	Graduação em História pela Universidade Católica Dom Bosco (2000)	Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional - UNIDERP-ANHANGUERA



Geografia	Arlei Teodoro de Queiroz	Bacharel e licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (2009)	Doutor em Geografia pela Universidade de Brasília (2017).
	Edilson Soares da Silveira	Graduação em Ciências - Biologia pela Universidade Católica Dom Bosco (1994)	Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária pela Universidade Católica Dom Bosco (2015)
Filosofia	Edi Carlos Aparecido Marques	Graduação em Filosofia pela Universidade Estadual de Londrina (2004)	Mestre em Educação Escolar pela Universidade Estadual de Londrina (2009).
	Luis Henrique de Souza	Graduação em FILOSOFIA - Claretiano Centro Universitário (2010)	Mestrado Profissional em Filosofia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2019)
Sociologia	Aislan Vieira de Melo	Graduação em Ciências Sociais pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP (2001)	Mestrado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP (2004)
	Ildo dos Santos Ferreira	Graduação em Ciências Sociais pela UNIFESP	Mestre em Ciências Sociais pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Matemática	Dejahyr Lopes Junior	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1993), licenciado em Matemática com o curso de complementação pedagógica pela Universidade Católica Dom Bosco (1998)	Doutor em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2011).



	Elton da Silva Paiva Valiente	Graduação em MATEMÁTICA-LICENCIATURA UFMS (2005) Graduação em ENGENHARIA CIVIL UFMS (2012).	Mestrado profissionalizante em matemática. UFMS (2015)
	Anderson Martins Corrêa	Graduado em Matemática-Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)	Doutor em Educação pela UFMS
	Vanessa Palhares de Barros Vilarim	Graduação em Matemática. Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil. (1997)	Especialização em Estatística Aplicada. Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil. (1999). Mestrado em matemática. Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil (2007).
	Joelson Maschio	Graduação em Ciências com Habilitação em Matemática pela Universidade de Marília - SP (1988), Graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação de Assis - SP (1994).	Mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Londrina - PR (2002)
Física	Antonio Leonardo de Araújo Neto	Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1985); Cursou em 1998, o Programa Especial em Formação Pedagógica - Disciplinas Profissionalizantes - Licenciatura Plena -	Mestrado em Física do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2009).



		Física, na Universidade Católica Dom Bosco.	
	Dante Alighieri Alves de Mello	Licenciatura Plena em Física (2006)	doutorado em Educação (2015) pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
	Simone Machado Marques	Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1989), graduação em Licenciatura em Ciências pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1984)	Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2009).
	Paulo Roberto Vilarim	Graduação em Física. Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil.	Mestrado em Física Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil.
	Ronaldo Conceição da Silva	Graduações pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul em Engenharia Elétrica (1998) e Licenciatura em Física (2008)	Mestrado em Ensino de Ciências do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da UFMS
Química	Regia Maria Avancini	Graduada em Ciências Química pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1986)	Mestrado em Educação Universidade Católica Dom Bosco, UCDB, Brasil. Doutora em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2013).



	Tatiane Alfonso de Araújo	Graduada em Química pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2003).	Doutora em Química pelo Programa de Pós-Graduação Multiinstitucional Convênio UFG/UFMS/UFU (2010).
	José Ricardo Marconato da Silva	Graduado em Química - Licenciatura Plena pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (2005).	Mestre em Química Orgânica pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2008)
	Ana Claudia Navarrete Menezes	Graduação em Química Licenciatura pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1986).	Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional na Uniderp. (2016)
	Delmir da Costa Felipe	Graduação em Química Bacharelado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1997), licenciatura em Química pelo Programa de Formação de Professores para o Magistério da UCDB(1998)	Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2004)
Biologia	Edilson Soares da Silveira	Graduação em Ciências - Biologia pela Universidade Católica Dom Bosco (1994)	Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária pela Universidade Católica Dom Bosco (2015)
	Jeruza dos Santos Santiago	Graduação em Ciências Biológicas	Mestrado em Estudos Fronteiriços, pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/CPAN.



	Paulo Francis Florêncio Dutra	graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2004)	Mestrado em Ecologia e Conservação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2007).
Eletricidade	Rhasla Ramos Abrão Wanderley	Graduação em Engenharia Mecatrônica UCDB (2007)	Doutorado em Engenharia Elétrica UNESP- Ilha Solteira (2017) Mestrado em Engenharia Elétrica. UFMS (2011) Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. UNIDERP (2010)
	Carla Maria Badin Guizado	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1995)	Mestrado em Física UFMS (2005)
	João Cesar Okumoto	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1998)	Mestrado em Engenharia Elétrica UFMS. (2006)
Eletrônica	Marco Antonio de Arruda Cortez	Graduação em Engenharia Elétrica FEI-SP (1992) Graduação em Física. UFMS (2013)	Mestrado em Física Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. (1999)
	Ângelo Lourenço	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1998)	Doutorado em Engenharia Elétrica. UNESP- Ilha Solteira. (2016)
	Douglas Buytendorp Bizarro	Graduação em Engenharia Elétrica. UFMS (2012).	Mestrado em Engenharia Elétrica UFMS (2015)
	David D. Quinelato	Graduação em Engenharia elétrica com ênfase em eletrônica. UNIDEP (2012)	Mestrado em andamento em Engenharia Elétrica (UFMS)



	Mauro Conti Pereira	Graduação em Engenharia Elétrica FEI-SP (1984)	Pós-Doutorado Western Michigan University. Doutorado em Engenharia Elétrica USP-SP (2006) Mestrado em Electrical Engineering. Georgia Institute Of Technology, GATECH, USA. (1986)
Instalações Elétricas	Carla Maria Badin Guizado	Graduação em Engenharia Eletrica UFMS (1995)	Mestrado em Física Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.(2005)
	João Cesar Okumoto	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1998)	Mestrado em Engenharia Elétrica UFMS. (2006)
Máquinas Elétricas e Acionamentos	Fernando Antônio Camargo Guimarães	Graduação em Engenharia Elétrica PUC – Minas (1985).	Mestrado em Engenharia Elétrica. UFMS (2008)
	Ângelo Lourenço	Graduação em Engenharia Elétrica Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. (1998)	Doutorado em Engenharia Elétrica Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. (2016)
Pneumática e Hidráulica	Celio Gianelli Pinheiro	Graduação em Engenharia Mecânica UCDB (2010)	PÓS-GRADUAÇÃO: Análise Numérica Estrutural Utilizando MEF (Carga Horária: 360h). Instituto ESSS de Pesquisa, Desenvolvimento e Capacitação, IESSS, Brasil.
	Paulo César de Oliveira	Graduação em Engenharia Mecânica. Fundação Federal de Ensino Superior de São João Del Rei (1995)	Mestrado em Engenharia Mecânica EFEI - Itajubá. (1998)
Instrumentação e Controle	David Denner Dias Quinelato	Graduação em Engenharia elétrica com ênfase em	Mestrado em andamento em Engenharia Elétrica (UFMS)



		eletrônica. UNIDEP (2012)	
	Marco Antonio de Arruda Cortez	Graduação em Engenharia Elétrica FEI-SP (1992) Graduação em Física. UFMS (2013)	Mestrado em Física Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. (1999)
	Mauro Conti Pereira	Graduação em Engenharia Elétrica (FEI-SP (1992)	Pós-Doutorado Western Michigan University.
Projetos BT e AT	João Cesar Okumoto	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1998)	Mestrado em Engenharia Elétrica UFMS. (2006)
	Carla Maria Badin Guizado	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1995)	Mestrado em Física UFMS (2005)
	Fernando Antônio Camargo Guimarães	Graduação em Engenharia Elétrica PUC – Minas (1985).	Mestrado em Engenharia Elétrica. UFMS (2008)
Geração Distribuída	David Denner Dias Quinelato	Graduação em Engenharia elétrica com ênfase em eletrônica. UNIDEP (2012)	Mestrado em andamento em Engenharia Elétrica (UFMS)
	Carla Maria Badin Guizado	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1995)	Mestrado em Física UFMS (2005)
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	João Cesar Okumoto	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1998)	Mestrado em Engenharia Elétrica UFMS. (2006)
	Fernando Antônio Camargo Guimarães	Graduação em Engenharia Elétrica PUC – Minas (1985).	Mestrado em Engenharia Elétrica. UFMS (2008)



	Carla Maria Badin Guizado	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1995)	Mestrado em Física UFMS (2005)
Qualidade e Eficiência energética	Rhasla Ramos Abrão Wanderley	Graduação em Engenharia Mecatrônica UCDB (2007)	Doutorado em Engenharia Elétrica UNESP- Ilha Solteira (2017) Mestrado em Engenharia Elétrica. UFMS (2011) Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. UNIDERP (2010)
	João Cesar Okumoto	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1998)	Mestrado em Engenharia Elétrica UFMS. (2006)
Automação Industrial	Celio Gianelli Pinheiro	Graduação em Engenharia Mecânica UCDB (2010)	PÓS-GRADUAÇÃO: Análise Numérica Estrutural Utilizando MEF (Carga Horária: 360h). Instituto ESSS de Pesquisa, Desenvolvimento e Capacitação, IESSS, Brasil.
Desenho Técnico e CAD	Roberti André da Silva Filho	Graduação em Engenharia de Produção Eletricista Fundação Educacional Inaciana Padre Sabóia de Medeiros. (1993)	Mestrado Profissionalizante em Produção e Gestão Agroindustrial Universidade Anhanguera - UNIDERP. (2006)
	Marco Aurélio Zonin	Graduação em Engenharia Mecânica Universidade de Passo Fundo. (2010)	---
	Paulo César de Oliveira	Graduação em Engenharia Mecânica. Fundação Federal de Ensino Superior de São João Del Rei (1995)	Mestrado em Engenharia Mecânica EFEI - Itajubá. (1998)



Empreendedorismo e Inovação	João Massuda Junior	Graduação em Administração Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.	Mestrado em Administração Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
	Elaine Borges Monteiro Cassiano	Graduação em Administração Centro de Ensino Superior de Rondonópolis. (2003)	Doutorado em CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE AGROPECUÁRIA Universidade Católica Dom Bosco. (2017)
	Roberti André da Silva Filho	Graduação em Engenharia de Produção Eletricista FEI-SP (1993)	Mestrado profissional em Produção e Gestão Agroindustrial. UNIDERP (2006)
Meio Ambiente e Energias Renováveis	David Denner Dias Quinelato	Graduação em Engenharia elétrica com ênfase em eletrônica. UNIDEP (2012)	Mestrado em andamento em Engenharia Elétrica (UFMS)
	Carla Maria Badin Guizado	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1995)	Mestrado em Física UFMS (2005)
Higiene e Segurança do Trabalho	Carla Maria Badin Guizado	Graduação em Engenharia Elétrica UFMS (1995)	Mestrado em Física UFMS (2005)
	Rhasla Ramos Abrão Wanderley	Graduação em Engenharia Mecatrônica UCDB (2007)	Doutorado em Engenharia Elétrica UNESP- Ilha Solteira (2017) Mestrado em Engenharia Elétrica. UFMS (2011) Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. UNIDERP (2010)
Informática Aplicada	Jiyan Yari	Graduação Ciência da Computação UEMS (1999)	Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial. UNIDERP (2013) Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional UNIDERP (2018)



	Ivoneis Macedo Duarte	Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande.	Especialização em Pós-graduação em Engenharia de Produção Grupo Educacional Uninter (2010) Especialização em Gestão Pública Universidade Federal da Grande Dourados (2014) Especialização em Gestão em Saúde Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2014).
Ferramentas Matemáticas Aplicadas à Eletricidade	Elton da Silva Paiva Valiente	Graduação em MATEMÁTICA-LICENCIATURA UFMS (2005) Graduação em ENGENHARIA CIVIL UFMS (2012).	Mestrado profissionalizante em matemática. UFMS (2015)
	Joelson Maschio	Graduação em Ciências com Habilitação em Matemática pela Universidade de Marília - SP (1988), Graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação de Assis - SP (1994).	Mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Londrina - PR (2002)
Orientação Pessoal e Profissional	Elaine Borges Monteiro Cassiano	Graduação em Administração. CESUR - MT, Brasil. (2003)	Mestrado profissional em Produção e Gestão Agroindustrial. UNIDERP (2006) Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária (2017)
	João Massuda Junior	Graduação em Administração. Universidade UFMS, Brasil. (2007)	Mestrado em Administração UFMS, Brasil. (2012) Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica. IFMS, Brasil. (2015)



Estatística	Elton da Silva Paiva Valiente	Graduação em MATEMÁTICA- LICENCIATURA UFMS (2005) Graduação em ENGENHARIA CIVIL UFMS (2012).	Mestrado profissionalizante em matemática. UFMS (2015)
	Dejahyr Lopes Junior	Graduação em Engenharia Civil. UFMS (1993)	Doutorado em Educação. UFMS (2011) Mestrado em Educação. UFMS (2006)
	Anderson Martins Corrêa	Graduação em Matemática LP. UFMS 2002	Doutorado em Educação. UFMS (2005) Mestrado em Educação Matemática. UFMS (2005)
	Vanessa Palhares de Barros Vilarim	Graduação em Matemática Universidade Estadual de Maringá. (1997)	Mestrado em Matemática Universidade Estadual de Maringá. (2007)



10. CERTIFICAÇÃO

O IFMS emitirá certificado ao estudante que integralizar todas as unidades curriculares e demais atividades previstas no projeto pedagógico do curso e/ou na legislação vigente, seguindo o previsto no Regulamento da Organização didático-Pedagógica.

O estudante certificado poderá solicitar o diploma como **Técnico (a) em Eletrotécnica** ao IFMS, conforme legislação vigente.



11. REFERÊNCIAS

¹ BRASIL. **Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 13 jan. 2019.

² INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL. **Plano de Desenvolvimento institucional 2019-2023.** Disponível em: <http://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/planos/pdi-2019-2023.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2019.

³ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas por cidade e estado.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ms/campo-grande.html?>. Acesso em: 10 jan. 2019.

⁴ CAMPO GRANDE (MS). Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande.** 25. ed. rev. Campo Grande, 2018. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/downloads/perfil-socioeconomico-25a-edicao-revista-2018/>. Acesso em: 10 jan. 2019.

⁵ CAMPO GRANDE (MS). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/sedesc/canais/prodes/>. Acesso em: 15 jan. 2019.

⁶ DUTTA, Soumitra; LANVIN, Bruno; WUNSCH-VINCENT, Sacha (ed.). **The global innovation index 2018: energizing the world with innovation.** Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. Disponível em: <https://www.globalinnovationindex.org/Home>. Acesso em: 9 mar. 2019

⁷ BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas. 2. ed. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/544283>. Acesso em: 6 jan. 2019.

⁸ BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** 2016. Disponível em:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
CNPJ 10.673.078/0003-92



<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=77451-cnct-3a-edicao-pdf-1&category_slug=novembro-2017-pdf&Itemid=30192>.
Acesso em: 6 set. 2019.