



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS
Conselho Superior**

Avenida Vicente Simões, 1111 – Bairro Nova Pouso Alegre – 37553-465 - Pouso Alegre/MG
Fone: (35) 3449-6150/E-mail: reitoria@ifsuldeminas.edu.br

RESOLUÇÃO N° 025/2019, DE 27 DE MARÇO DE 2019.

*Dispõe sobre a alteração do Projeto Pedagógico
do Curso Técnico em Eletrotécnica,
Subsequente do Campus Poços de Caldas –
IFSULDEMINAS.*

O Reitor e Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Professor Marcelo Bregagnoli, nomeado pelo Decreto de 23 de julho de 2018, DOU nº 141/2018 – seção 2, página 1 e em conformidade com a Lei 11.892/2008, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando a deliberação do Conselho Superior em reunião realizada na data de 27 de março de 2019, **RESOLVE:**

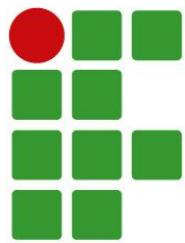
Art. 1º – Aprovar a alteração do Projeto Pedagógico do Técnico em Eletrotécnica Subsequente do Campus Poços de Caldas – IFSULDEMINAS.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

Pouso Alegre, 27 de março de 2019.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Bregagnoli", is placed here.

**Marcelo Bregagnoli
Presidente do Conselho Superior
IFSULDEMINAS**



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
Sul de Minas Gerais

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM
ELETROTÉCNICA SUBSEQUENTE**

Poços de Caldas - MG

2019

GOVERNO FEDERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Ricardo Vélez Rodríguez

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Alexandro Fereira de Souza

REITOR DO IFSULDEMINAS
Marcelo Bregagnoli

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO
Honório José de Morais Neto

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS
Luiz Ricardo de Moura Gissoni

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Giovane José da Silva

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
Cléber Ávila Barbosa

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Sindynara Ferreira

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
SUL DE MINAS GERAIS**
Conselho Superior

Presidente
Marcelo Bregagnoli

Representantes dos Diretores-gerais dos Campi

Carlos Henrique Rodrigues Reinato, João Paulo de Toledo Gomes, João Olympio de Araújo Neto, Renato Aparecido de Souza, Mariana Felicetti Rezende, Luiz Flávio Reis Fernandes, Thiago Caproni Tavares

Representante do Ministério da Educação
Eduardo Antônio Modena

Representantes do Corpo Docente

Selma Gouvêa de Barros, Pedro Luiz Costa Carvalho, Carlos Alberto Machado Carvalho, Beatriz Glória Campos Lago, Jane Piton Serra Sanches, Lucas Barbosa Pelissari, Fernando Carlos Scheffer Machado

Representantes do Corpo Técnico-Administrativo

Priscilla Lopes Ribeiro, Matheus Borges de Paiva, Marcelo Rodrigo de Castro, João Alex de Oliveira, Rafael Martins Neves, Wanúcia Maria Maia Bernardes Barros, Mayara Lybia da Silva, Mônica Ribeiro de Araújo

Representantes do Corpo Discente

Ana Paula Carvalho Batista, Maria Alice Alves Scalco, Renan Silvério Alves de Souza, Matheus José Silva de Sousa, Flávio Oliveira Santos, Oseias de Souza Silva, Felícia Erika Nascimento Costa

Representantes dos Egressos

César Augusto Neves, Keniara Aparecida Vilas Boas, Isa Paula Avelar Rezende, Rodrigo da Silva Urias

Representantes das Entidades Patronais
Alexandre Magno, Jorge Florêncio Ribeiro Neto

Representantes das Entidades dos Trabalhadores
Clemilson José Pereira, Teovaldo José Aparecido

Representantes do Setor Público ou Estatais
Cássio Antônio Fernandes Mauro Fernando Rego de Mello Junior

Membros Natos
Rômulo Eduardo Bernardes da Silva, Sérgio Pedini

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE
MINAS GERAIS**
Diretores de Campi

Campus Inconfidentes
Luiz Flávio Reis Fernandes

Campus Machado
Carlos Henrique Rodrigues Reinato

Campus Muzambinho
Renato Aparecido de Souza

Campus Passos
João Paulo de Toledo Gomes

Campus Poços de Caldas
Thiago Caproni Tavares

Campus Pouso Alegre
Mariana Felicetti Rezende

Campus Avançado Carmo De Minas
João Olympio de Araújo Neto

Campus Avançado Três Corações
Francisco Vitor de Paula

COORDENADOR DO CURSO	
Yull Heilordt Henao Roa	
EQUIPE ORGANIZADORA	
Mateus dos Santos André Gripp de Resende Chagas Yull Heilordt Henao Roa	Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão Coordenador de Ensino Coordenador do Curso
PEDAGOGAS	
Andrea Margarete de Almeida Marrafon Berenice Maria Rocha Santoro	Pedagoga Pedagoga
EQUIPE ORGANIZADORA E REVISORA DE EMENTÁRIO	
Andrezza Simonini Souza Bruno Ferreira Alves Bruno Eduardo Carmelito Diógenes Simão Rodovalho Ezequiel Junio de Lima Fernando Araujo de Andrade Sobrinho Guilherme Rosse Ramalho Helenice Nolasco Queiroz José Paulo de Figueiredo Marcos Roberto Alves Rodrigo Lício Ortolan Rony Mark da Silva Vinícius Fonseca Dal Poggetto Yull Heilordt Henao Roa	

SUMÁRIO

1. DADOS DA INSTITUIÇÃO	8
1.1. IFSULDEMINAS - Reitoria	8
1.2. Entidade Mantenedora	8
1.3. IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas	8
2. DADOS GERAIS DO CURSO	9
3. HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS	9
4. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS POÇOS DE CALDAS	10
5. APRESENTAÇÃO DO CURSO	12
6. JUSTIFICATIVA	12
7. OBJETIVOS DO CURSO	13
7.1. Objetivo Geral	13
7.2. Objetivos Específicos	13
8. FORMAS DE ACESSO	14
8.1. Matrícula, rematrícula e trancamento	15
9. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO	15
10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	16
10.1. Atividades de Ensino Pesquisa e Extensão	16
10.2. Representação Gráfica Do Perfil de Formação	17
10.3. Matriz Curricular	18
11. EMENTÁRIO	19
12. METODOLOGIA	35
13. ESTÁGIO CURRÍCULAR SUPERVISIONADO	36
14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	37
14.1 Da Frequência	38
14.2 Da Verificação do Rendimento Escolar e da Aprovação	39
14.3 Do Conselho de Classe	42
14.4 Terminalidade Específica e Flexibilização Curricular	42
14.4.1 Terminalidade Específica	42
14.4.2 Flexibilização Curricular	43
15. APOIO AO DISCENTE	44
15.1 Atendimento a Pessoas Com Deficiência e Transtornos Globais	44
16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	45
16.1. Critérios Para Aproveitamento De Estudos	46
16.2. Critérios De Aproveitamento De Experiências Anteriores	46
17. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO	47
17.1. Corpo Docente	47
17.2. Perfil Dos Técnico-Administrativos	50
18. INFRAESTRUTURA	52

18.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos	52
18.2. Laboratórios	52
19. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	55
20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

1.1. IFSULDEMINAS - Reitoria

Nome do Instituto	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
CNPJ da Reitoria	10.648.539/0001-05
Nome do Dirigente	Marcelo Bregagnoli
Endereço do Instituto	Avenida Vicente Simões, 1111
Bairro	Nova Pouso Alegre
Cidade	Pouso Alegre
UF	Minas Gerais
CEP	37553-465
DDD/Telefone	(35) 3449-6150
E-mail	reitoria@ifsuldeminas.edu.br

1.2. Entidade Mantenedora

Entidade Mantenedora	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC
CNPJ do Campus	00.394.445/0532-13
Nome do Dirigente	Alexandro Ferreira de Souza
Endereço da Entidade Mantenedora	Esplanada dos Ministérios Bloco L, 4º andar – Ed. SEDE
Bairro	Asa Norte
Cidade	Brasília
UF	Distrito Federal
CEP	70047-902
DDD/Telefone	(61) 2022-8581
E-mail	gabinetesetec@mec.gov.br

1.3. IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas

Nome do Instituto	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Poços de Caldas		
CNPJ	10.648.539/0009-62		
Nome do Dirigente	Thiago Caproni Tavares		
E-mail	gabinete.pocos@ifsuldeminas.edu.br		
Endereço do Instituto	Av. Dirce Pereira Rosa, 300.		
Bairro	Jardim Esperança		
Cidade	Poços de Caldas	UF MG	CEP 37713-100
Fone -fax	(35) 3713 5120		

2. DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do curso:	Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente
Modalidade:	Presencial
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais
Local de funcionamento:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – <i>Campus Poços de Caldas IFSULDEMINAS</i> . Av. Dirce Pereira Rosa, 300, Jardim Esperança - Poços de Caldas –MG.
Ano de implantação:	2011
Habilidades	Técnico em Eletrotécnica
Turno de funcionamento:	Noturno
Número de vagas oferecidas:	35 vagas
Forma de ingresso:	Processo seletivo (vestibular)
Requisitos de Acesso:	Conclusão do Ensino Médio
Duração do curso:	2 anos
Periodicidade de oferta:	Anual
Estágio Supervisionado	120 horas
Horas/aula	50 minutos
Carga horária total:	1200 horas

3. HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS

Em 2008 o Governo Federal deu um salto na educação do país com a criação dos Institutos Federais. Através da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, 31 centros federais de educação tecnológica (CEFETs), 75 unidades descentralizadas de ensino (UNEDs), 39 escolas agrotécnicas, 7 escolas técnicas federais e 8 escolas vinculadas a universidades deixaram de existir para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

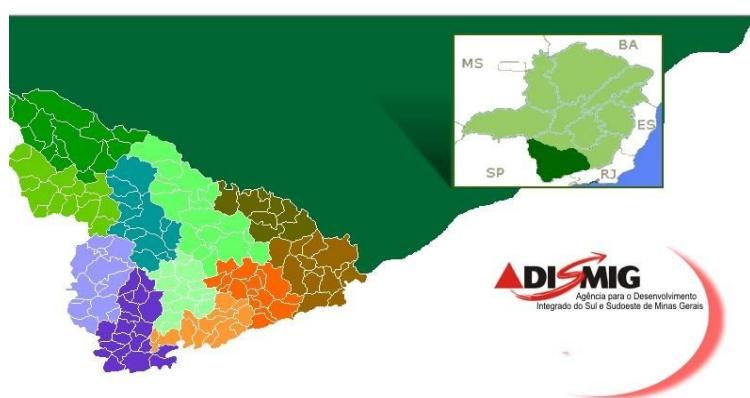
No Sul de Minas, as Escolas Agrotécnicas Federais em Inconfidentes, Machado e Muzambinho, tradicionalmente reconhecidas pela qualidade na oferta de ensino médio e técnico se unificaram, nascendo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS.

Hoje, o IFSULDEMINAS oferece cursos de ensino médio integrado, técnico, superiores de tecnologia, licenciatura, especialização, pós-graduação e Educação a Distância oferecidos através dos *campi* de Inconfidentes, Machado, Muzambinho, Passos, Poços de Caldas e Pouso Alegre e dos Campi Avançados em Carmo de Minas e em Três Corações.

A Reitoria interliga a estrutura administrativa e educacional dos *campi*. Sediada em Pouso Alegre, sua estratégica localização permite fácil acesso aos *campi* do IFSULDEMINAS. A missão do Instituto é promover a excelência na oferta da educação profissional e tecnológica em todos os níveis, formando cidadãos críticos, criativos, competentes e humanistas, articulando ensino, pesquisa e extensão e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Sul de Minas Gerais.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS POÇOS DE CALDAS

A cidade de Poços de Caldas está localizada no sul de Minas Gerais, estado com 586.528 km² e 853 municípios. É o Estado com maior número de municípios do país, que naturalmente se caracterizase pela regionalização e diversidade de sua economia e recursos naturais disponíveis. Especificamente na mesoregião do sul de Minas Gerais, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2006), é composta por dez microrregiões, 146 municípios e aproximadamente 2,5 milhões de habitantes. A microrregião do IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas abrange e influencia diretamente os municípios de Albertina, Andradas, Bandeira do Sul, Botelhos, Caldas, Campestre, Ibitiúra de Minas, Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião, Ouro Fino, Poços de Caldas e Santa Rita de Caldas, conforme apresentado na Figura 1.



Fonte: <http://www.conectcompocos.com.br/adismig/mapageral.html>

Figura 1: Área de influência do campus Poços de Caldas

Em estudo realizado durante os anos de 2002 a 2006, Prates (2009) aponta a mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais como a terceira maior contribuição do PIB estadual, no entanto, pode-se observar que durante este período, enquanto o Estado aumentou sua participação em 3,5% do Produto Interno Bruto (PIB) Nacional, a participação da mesorregião se manteve constante. Apesar de não aumentar sua participação no PIB, o setor de serviços e a indústria apresentaram regionalmente uma evolução significativa ao analisar a geração de empregos.

A cidade de Poços de Caldas apresenta a maior população da mesorregião Sul/Sudoeste com 152.435 habitantes e área territorial de 547 km² (IBGE, 2010). Sua economia se fundamenta primeiramente no setor de serviços, seguido pela indústria e por último a agropecuária, seguindo o mesmo padrão estadual e nacional, conforme ilustra Figura 2:



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE (2010).

Figura 2: Análise da Economia de Poços de Caldas - contextualização estadual/federal

Segundo a Secretaria de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais, em 2007, Poços de Caldas foi a microrregião de maior participação na mesorregião Sul/Sudoeste de Minas no que se refere à capacidade de geração de riquezas implícita na criação de empregos, inovação produtiva e investimentos realizados.

É neste contexto que se insere o *Campus Poços de Caldas*, que emerge a partir de um Polo de Rede via Termo de Cooperação Técnica para o desenvolvimento de ações conjuntas entre o IFSULDEMINAS – *Campus Machado* e o Município de Poços de Caldas, com a interveniência da FADEMA para oferta de cursos técnicos, tendo como alvo a comunidade de Poços de Caldas e região.

No entanto, tudo começou em 2008 com o início do Centro Tecnológico de Poços de Caldas como unidade de ensino vinculada à Secretaria Municipal de Educação, para oferta de cursos técnicos na modalidade “pós-médio”, oferecendo de imediato os cursos de “Técnico em Meio Ambiente” e “Eletrotécnica - Automação Industrial”.

Ao final de 2009, visando uma redução nos custos para manutenção do Centro Tecnológico e ao mesmo tempo garantir a ampliação da oferta de cursos, além de dar maior legitimidade à Educação Tecnológica no município e principalmente, tendo como meta a federalização definitiva desta unidade de ensino, foram iniciadas conversações com a reitoria do IFSULDEMINAS. Portanto, se tinha a compreensão de que a nova parceria com o IFSULDEMINAS seria mais promissora, sobretudo por estar em consonância com as diretrizes pedagógicas e políticas educacionais do Ministério da Educação, dentro de um plano de expansão da Educação Tecnológica no país, através de unidades federais.

Assim, no dia 27 de dezembro de 2010, o então presidente, Luís Inácio Lula da Silva, em ato solene no palácio do planalto, em Brasília, inaugurou oficialmente o *campus Avançado* de Poços de Caldas. O primeiro processo seletivo aconteceu em outubro de 2010 para ingresso no primeiro semestre de 2011. Em 2011, o *campus Avançado* foi elevado à condição de *campus autônomo*, mas administrativamente, ainda dependente da Reitoria. Em janeiro de 2012 é nomeado o primeiro Diretor-Geral Pró-Tempore da Instituição.

No Início de 2015 foi inaugurada a nova sede do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus Poços de Caldas*, localizada na Av. Dirce Pereira Rosa, 300, Jardim Esperança. A estrutura atual tem capacidade para atender 1.200 alunos e conta com 45 servidores técnicos administrativos e 60 docentes. Atualmente, o *Campus Poços de Caldas* oferta os seguintes cursos: Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Eletrotécnica Subsequente, Técnico Subsequente em Edificações, Técnico Subsequente em Administração, Curso Superior De Tecnologia em Gestão Ambiental, Curso Superior De Tecnologia em Gestão Comercial, Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Geografia, Curso Superior de Engenharia de Computação e Pós-Graduação *lato sensu* Informática na Educação.

5. APRESENTAÇÃO DO CURSO

O curso Técnico em Eletrotécnica possibilita que temas específicos possam ser abordados na formação do profissional, como por exemplo: eletricidade, eletrônica, máquinas e equipamentos elétricos, iluminação e sinalização, instalações elétricas, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, projetos elétricos, elementos de automação e desenho técnico.

O técnico em Eletrotécnica é um profissional que desenvolve atividades de instalação, operação e manutenção de elementos de automação, transmissão e distribuição de energia. Com a sua formação, participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.

Atua no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente de energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Além disso, a formação profissional possibilita ao técnico a participação no projeto e instalação de sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.

6. JUSTIFICATIVA

O curso Técnico em Eletrotécnica é oferecido, em primeiro lugar, devido à carência do Município de Poços de Caldas na oferta de oportunidades voltadas para a educação profissional e tecnológica e principalmente, no vácuo de oferta do ensino público gratuito. Ao lado disso, o curso foi implantado para atender demanda local e microrregional na capacitação dos jovens e adultos de modo a prepará-los para as exigências do mundo do trabalho. Empresas e instituições instaladas no Município e no seu entorno, diante das reações globais, têm buscado cada vez mais por novas especialidades, tornando-se assim, uma economia em expansão na região.

Convém ressaltar que as empresas passarão a necessitar de trabalhadores cada vez mais qualificados. À destreza manual se agregam competências relacionadas com a inovação, a criatividade, o trabalho em equipe e a autonomia na tomada de decisões, mediadas por novas tecnologias da informação e comunicação. Assim, as mudanças aceleradas no sistema produtivo passarão a exigir uma

permanente atualização das qualificações existentes e a identificação de novos perfis profissionais.

Dante desse contexto, o Técnico em Eletrotécnica encontra espaço privilegiado no mercado de trabalho, principalmente na indústria e empresas de prestação de serviços por se tratar de um profissional essencial para o funcionamento de todos os setores da economia. Além disso, poderá, em função das capacidades desenvolvidas durante o curso, abrir o seu próprio empreendimento.

Nesse sentido, a proposta de curso técnico em eletrotécnica está ancorada em dois princípios: o primeiro impõe a necessidade de serem criados cursos flexíveis e permanentemente atualizados e contemporâneos da tecnologia produtiva; o segundo, de serem ofertados para a formação de profissionais necessários em nichos de mercado claramente definidos e cuja demanda lhes garanta espaço e, consequentemente, remuneração.

Por fim, a oferta do curso Técnico em Eletrotécnica se justifica baseado em três premissas: a primeira, em função de análise de contexto socioeconômico do município e da região; a segunda, diante das transformações e exigências do mundo do trabalho, no âmbito nacional e internacional e, terceiro como resposta ao novo perfil profissional então exigido no mercado de trabalho em diferentes setores da economia moderna em que nada funciona sem eletricidade.

7. OBJETIVOS DO CURSO

7.1. Objetivo Geral

Formar técnicos em Eletrotécnica que sejam ábeis em assimilar conhecimentos e desenvolver comportamentos que atendam às demandas do setor produtivo e das relações sociais estabelecidas nos processos de trabalho. Além disso, a formação profissional deverá proporcionar ao técnico em Eletrotécnica a capacidade de projetar, instalar, operar e manter elementos do sistema elétrico de potência; elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações; planejar e executar instalações e/ou manutenções de equipamentos e instalações elétricas; aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas; projetar e instalar sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial; executar procedimentos de controle de qualidade e gestão e, finalmente, gerir o próprio negócio.

7.2. Objetivos Específicos

O curso tem como proposta oferecer ao aluno subsídios teóricos, práticos e metodológicos para que ao longo do curso ele possa:

- Instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.
- Atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações

elétricas.

- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- Participar no projeto e instalação de sistemas de acionamentos elétricos.
- Executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.
- Projetar e implementar sistemas na área de automação industrial, bem como circuitos necessários para o interfaceamento entre os blocos destes sistemas.
- Utilizar ferramentas de gestão tecnológica no gerenciamento de um processo industrial;
- Identificar energias renováveis e não renováveis e seus impactos ambientais.
- Conhecer e avaliar propriedades, acessórios e dispositivos de rede de baixa e alta tensão.
- Analisar e especificar circuitos digitais combinacionais e sequências, conversores analógicos digitais aplicados a circuitos eletrônicos.
- Implementar sistemas automatizados utilizando controladores lógicos programáveis;
- Interpretar a simbologia correta adotada pela ABNT.
- Identificar materiais e ferramentas usadas em instalações elétricas prediais e os componentes utilizados em acionamentos automatizados de motores elétricos.
- Interpretar e elaborar diagramas elétricos de instalações de elétricas prediais e de acionamentos automatizados de motores elétricos.
- Executar montagens de sistemas de acionamentos elétricos e executar projetos de instalações prediais de baixa tensão.
- Operar equipamentos eletroeletrônicos e realizar medições eletroeletrônicas em instalações elétricas, utilizando corretamente os equipamentos de medições.
- Utilizar equipamentos e materiais eletroeletrônicos na execução e manutenção de instalações e equipamentos, aplicando corretamente manuais e catálogos.
- Elaborar e executar projetos de instalações de acordo com os limites permitidos para o técnico de nível médio, conforme estabelecido pelas normas do CREA e CFT.
- Planejar, executar e gerenciar a manutenção de instalações e equipamentos eletroeletrônicos;
- Executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos eletroeletrônicos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes.
- Prestar assistência técnica e/ou assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos, pesquisas tecnológicas, compra, venda e utilização de equipamentos eletroeletrônicos;
- Realizar atividades como microempresário na área de sua habilitação.

8. FORMAS DE ACESSO

O acesso ao curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente está condicionado à participação em processo seletivo específico, aberto ao público. Os candidatos aprovados na modalidade subsequente deverão comprovar, no ato da matrícula, a conclusão do Ensino Médio, não sendo aceita a conclusão parcial ou alunos em situação de progressão parcial.

O processo seletivo é divulgado por meio de edital publicado na Imprensa Oficial, com indicação dos requisitos, condições, sistemática do processo, turno e número de vagas ofertadas a cada processo

seletivo. Há possibilidade de transferência de outro curso da mesma característica (eixo tecnológico e área técnica), conforme normas institucionais.

8.1. Matrícula, rematrícula e trancamento

O período de matrícula, rematrícula e trancamento serão previstos no calendário acadêmico, conforme resolução CONSUP 046/2012. O trancamento de matrícula poderá ser realizado pelo discente ou representante legal, se menor de 18 anos, a partir do segundo período do curso, não sendo permitido o trancamento de disciplinas isoladas. O trancamento de matrícula dar-se-á pelo prazo de um semestre para cursos de 12 meses e de dois semestres consecutivos e por uma única vez, para cursos acima de 12 meses. Demais procedimentos seguirão as normas previstas, na resolução CONSUP 073/2015.

9. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

O profissional egresso do Curso Técnico em Eletrotécnica, modalidade subsequente, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Poços de Caldas, está em consonância com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (SETEC/MEC/2014) e com a missão proposta pelo Instituto Federal do Sul de Minas. Diante disso, o egresso deverá ser um profissional que:

- Tenha senso crítico e atitude ética no trabalho e no convívio social, capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando a formação técnica à cidadania, bem como saber trabalhar em equipe, ter iniciativa, criatividade e responsabilidade.
- Desenvolva capacidades de instalar, operar e manter elementos de automação, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Participe na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas, acionamentos elétricos e de infraestrutura para sistemas de comunicações em edificações;
- Atue no planejamento e execução da instalação, manutenção de equipamentos e instalações elétricas.
- Aplique medidas para o uso eficiente de energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- Execute a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.
- Planeje e execute a instalação e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais, observando normas técnicas e de segurança.
- Projete e instale sistemas de acionamento e controle eletroeletrônicos.
- Proponha o uso eficiente da energia elétrica.
- Elabore, desenvolva e execute projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão.
- Planeje e execute a instalação e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais, observando normas técnicas e de segurança.
- Execute instalações elétricas, para edificações residenciais ou comerciais, nos limites de sua formação profissional.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do curso Técnico em Eletrotécnica, modalidade subsequente, observa as

determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (resoluções 01 CNE/CEB/2014 e CNE/CEB nº 6 de 2012), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, 9394/96), no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC/SETEC/2016), no Decreto 5.154/04, no Decreto nº 5.626/05 e na Lei 11.788/08, bem como nas diretrizes definidas neste Projeto Pedagógico de Curso.

O curso Técnico em Eletrotécnica está organizado em quatro (4) períodos letivos e carga horária obrigatória de 1200 horas, acrescidas de 120 horas destinadas ao estágio curricular supervisionado, totalizando 1320 horas.

O percurso formativo do aluno está estruturado na Matriz Curricular, abrangendo disciplinas de formação técnica e de formação geral, organizadas em regime semestral.

Quanto às determinações voltadas para as Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena reguladas pelas Leis nº 10.639/2003, 11.645/2008, e pela resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, o Curso Técnico em Eletrotécnica as atende integralmente e seus tópicos/conteúdos são trabalhados na disciplina de Linguagem e Sociedade.

A educação ambiental, fundamentada na Lei nº 9.795/1999 e no Decreto nº 4.281/2002, neste curso, terão seus conteúdos trabalhados na disciplina de Normas e Segurança.

A Educação e Direitos Humanos, embasado pela resolução nº 1/2012 (CNE/CP), no Curso Técnico em Eletrotécnica, conteúdos relacionados serão trabalhados dentro da disciplina Linguagem e Sociedade.

A disciplina de Libras também será oferecida em caráter optativo ao aluno, em cumprimento ao estabelecido pelo Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, no quarto semestre.

10.1. Atividades de Ensino Pesquisa e Extensão

O curso **Técnico em Eletrotécnica Subsequente** encontra respaldo nas atividades desenvolvidas ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Dentre as principais atividades previstas na vida profissional, durante o processo de ensino e aprendizagem, constam:

Visitas técnicas: visita orientada de alunos e professor a ambientes de produção ou serviço relacionados ao curso aplicado. A visita técnica proporciona vivência prévia das condições de ambiente de trabalho e pode ser considerada como aula se estiver prevista no plano de ensino.

Atividade de extensão: atividade complementar orientada pelos professores (feira, mostra, oficina, visita técnica, encontros, etc.) e, que desenvolva conteúdo trabalhado em sala de aula ou em ambiente alternativo de aprendizagem. Pode ser considerada como aula se estiver prevista no plano de ensino.

Atividade de pesquisa científica: atividade complementar orientada por professor, a partir de um projeto de pesquisa, vinculada ou não a programas de fomento, como os de Iniciação Científica.

Desenvolvimento de projetos: No processo desencadeado pela prática profissional, o curso Técnico em Eletrotécnica proporcionará ao aluno a possibilidade de elaboração e execução de Projetos. Esses projetos serão fruto de propostas apresentadas em conjunto pelos professores (as) do curso e pela supervisão pedagógica. Dessa maneira, devem estar inseridos no planejamento escolar contribuindo assim, para o exercício entre teoria e prática e formação profissional.

10.2. Representação Gráfica Do Perfil de Formação

Para melhor ilustrar o percurso formativo do aluno, na Figura 3 é apresentado um gráfico demonstrando a divisão da carga horária do curso por área de conhecimento. As disciplinas básicas correspondem àquelas que são voltadas para o ensino médio e correspondem às áreas de Ciências Humanas, Linguagem, códigos e suas tecnologias (Português e Inglês Instrumental) e Matemática (Matemática I e II) essenciais para a formação de um profissional de qualidade e exigidas no mercado atual de trabalho que não mais exige força braçal e sim habilidades em analisar problemas e aptidão na redação de relatórios ou projetos de melhorias no processo socioeconómico e ambientais em que esteja envolvido. As disciplinas técnicas correspondem à formação específica da área de Eletrotécnica. As práticas profissionais se relacionam as atividades obrigatórias que auxiliam o discente a ter experiência na área de formação e estas se relacionam às aulas teóricas (oportunidade de experiência em projetos de pesquisa, extensão e ensino) e o Estágio Curricular obrigatório.

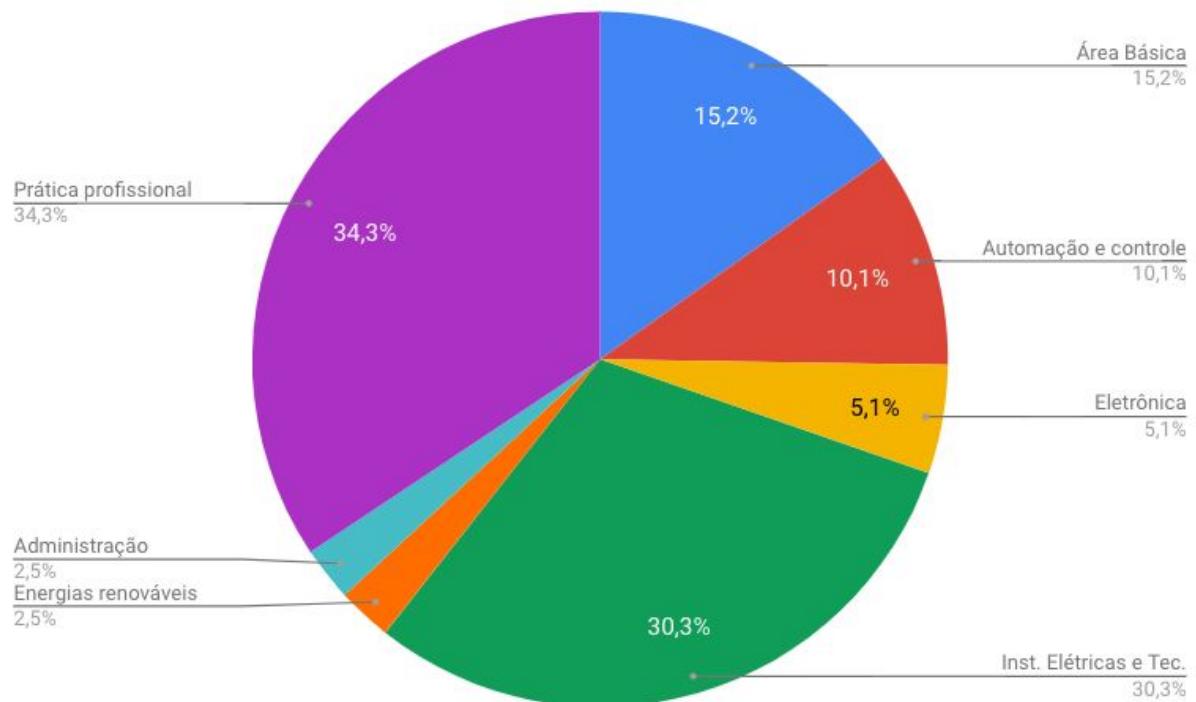


Figura 3: Representação gráfica

10.3. Matriz Curricular

PERÍODO	COMPONENTES CURRICULARES		NÚMERO DE AULAS / CARGA HORÁRIA		
	DISCIPLINAS	SIGLA	Aulas Sem.	Total Aulas	Total Horas
Primeiro	Normas e Segurança	NOR	2	40	33h 20
	Eletricidade I	ELE1	4	80	66h 40
	Prática de Eletricidade I	PEL1	2	40	33h 20
	Prática de Instalações Elétricas	PIE	2	40	33h 20
	Matemática I	MAT1	4	80	66h 40
	Linguagem e Sociedade	LES	2	40	33h 20
	Inglês Instrumental	INI	2	40	33h 20
Carga Horária Parcial			18	360	300 horas
Segundo	Eletricidade II	ELE2	4	80	66h 40
	Prática de Eletricidade II	PEL2	2	40	33h 20
	Eletrônica Digital	ELD	2	40	33h 20
	Prática de Eletrônica Digital	PED	2	40	33h 20
	Empreendedorismo e Gestão	EEG	2	40	33h 20
	Matemática II	MAT2	2	40	33h 20
	Instrumentação	INS	2	40	33h 20
Carga Horária Parcial			16	320	266 horas e 40 min.
Terceiro	Eletrônica Analógica	ELA	2	40	33h 20
	Prática de Eletrônica Analógica	PEA	2	40	33h 20
	Prática de Instrumentação	PAI1	2	40	33h 20
	Máquinas Elétricas I	MAQ1	4	80	66h 40
	Prática de Máquinas Elétricas I	PMA1	2	40	33h 20
	Prática de Acionamentos Elétricos	PAE	2	40	33h 20
	Aterramentos Elétricos & SPDA	AEL	2	40	33h 20
	Instalações Elétricas	IEL	2	40	33h 20
Carga Horária Parcial			18	360	300 horas
Quarto	Automação Industrial	AUT	4	80	66h 40
	Prática de Automação Industrial	PAI	2	40	33h 20
	Máquinas Elétricas II	MAQ2	2	40	33h 20
	Prática de Máquinas Elétricas II	PMA2	2	40	33h 20
	Energia Fotovoltaica	EFV	2	40	33h 20
	Proteção e Qualidade da Energia Elétrica	PRQ	4	80	66h 40
	Sistemas Elétricos de Potência	SEP	2	40	33h 20
	Comunicação de Dados	COM	2	40	33h 20
Carga Horária Parcial			20	400	333 horas e 20 min.
Carga Horária Total / aulas			72	1440	1200 horas
Estágio Supervisionado			-	-	120 horas
Total Geral do Curso			-	-	1320 horas
Optativa*	Língua Brasileira de Sinais (libras)	LBS	2	40	33h 20
Total Geral do Curso incluindo Libras			74	1480	1353 horas e 20 min.

* A disciplina de Libras será oferecida no 2º semestre/módulo do curso com carga horária de 33 horas e 20 minutos como disciplina optativa em atendimento ao Decreto 5.626/2005.

11. EMENTÁRIO

1º SEMESTRE / PERÍODO

DISCIPLINA: LINGUAGEM E SOCIEDADE	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 1º	
EMENTA:	
Linguagem, língua, cultura (incluindo história e cultura afro-brasileira e indígena), educação, direitos humanos, relações étnico-raciais e sociedade. Textualidade. Tipos e gêneros textuais. Escrita acadêmica. Redação técnica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none">1. BECHARA, E. Gramática Escolar da Língua Portuguesa - Nova Ortografia. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.2. FIORIN, J.L.; SAVIOLI, F.P. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.3. FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas. 8 ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none">1. AZEREDO, J.C. Gramática Houaiss da Língua Portuguesa. 2 ed., São Paulo: Publifolha, 2008.2. GARCIA, O. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Getúlio Vargas, 2010.3. KOCH, I.; ELIAS, V. Ler e escrever. São Paulo: Contexto, 2010.4. VIANA, A.C.; VALENÇA, A.M.M.; CARDOSO, D.P.; MACHADO, S.M. Roteiro de Redação: lendo e argumentando. São Paulo: Scipione, 2004.5. SCHWARCZ, L. M. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil (1870-1930). São Paulo: Companhia das Letras, 2010 [1993].	

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 1º	
EMENTA:	
Estudo de textos com assuntos de interesse geral e específicos da área técnico-científica. Aspectos gramaticais e morfológicos pertinentes à compreensão de textos. Estratégias de leitura.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none">1. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I. São Paulo: Texto-novo, 2004. 111 p. ISBN 85-85734-36-7.2. MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: Gramática básica da língua inglesa com res-postas. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. 305 p. ISBN 978-85-6163-568-8.3. SOUZA, Adriana Grade Fiori. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2005. 151p. ISBN 978-85-7844-062-6	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none">1. BRENNER, Gail Abel. Inglês para leigos. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 348 p. ISBN 9788576084761.2. LOPES, C.R.; BEZERRA, L.A.; MARQUES, L.O.C. Inglês: módulo 3. São Paulo: Programa Pró-Universitário. 2004. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/pru/_ingles-modul03.apostila.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2016.3. MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo II. São Paulo: Textonovo, 2004. 134 p. ISBN 85-85734-40-X.4. VINCE, Michael. Macmillan english grammar in context: intermediate. Oxford: Macmillan, 2008. 208 p. ISBN 978-1-4050-7144-4.5. BONAMY, David. Technical English 1. Harlow: Pearson Longman, 2008.	

DISCIPLINA: NORMAS E SEGURANÇA	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 1º	
EMENTA:	
<p>Conhecimentos de segurança do trabalho aplicados às instalações elétricas de baixa tensão, englobando: Apresentação da NR10; Riscos em instalações e serviços com eletricidade; Medidas de Controle do Risco Elétrico; Equipamentos de proteção individual e Coletiva; Acidentes de origem elétrica.</p> <p>Conhecimentos de trabalho em altura aplicados às instalações elétricas de baixa tensão, englobando: Apresentação da NR35; Procedimentos para Trabalhos em Altura; Condições impeditivas para serviços em altura; Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura; Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva contra quedas; Sistema de proteção individual contra quedas; Trabalho em telhados e coberturas; Prevenção de acidentes; Acidentes típicos em trabalhos em altura.</p> <p>Noções de saúde do trabalho e de primeiros socorros, englobando: Princípios para os Primeiros Socorros; Procedimentos para choque elétrico.</p> <p>Noções de educação ambiental e responsabilidades do exercício profissional.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARROS, Benjamim Ferreira de et al. NR 10: Guia prático de análise e aplicação. 4. ed. São Paulo: Érica, 2017. 224 p. ISBN 9788536526089. 2. MARINHO, Ricardo; BEGNON, Wanderley. NR 35 - Segurança no Trabalho em Altura: Procedimentos e Prática. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2016. 256 p. ISBN: 9788537104576. 3. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático. 2. ed. São Paulo: Érica, 2018. 320 p. ISBN: 9788536527284. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Manual de auxílio na interpretação e aplicação da norma regulamentadora n.35 - trabalhos em altura: NR-35 comentada. 2.ed. Brasília: SIT/DSST, 2018. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/publicacoes-e-manuais/item/download/9198_6eb227094d60527e82908a2cce0c116d> Acesso em: 30 out. 2018. 2. BRASIL. Joaquim Gomes Pereira. Ministério do Trabalho e Emprego. Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da NR10: NR10 Comentada. Brasília: MTE, 2010. 100 p. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/publicacoes-e-manuais/item/download/618_ca1d144452d86448b8dc5cb865a69ade>. Acesso em: 30 out. 2018. 3. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf>. Acesso em: 30 out. 2018. 4. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 35 - Trabalho em Altura. Brasília: Ministério do Trabalho, 2012. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR35.pdf>. Acesso em: 30 out. 2018. 5. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR18/NR-18.pdf>. Acesso em: 30 out. 2018. 	

DISCIPLINA: ELETRICIDADE I	
Total de aulas: 80	Carga Horária: 66h 40
Período: 1º	
EMENTA:	
<p>Eletrostática: teoria atômica; carga elétrica; campo elétrico; lei de coulomb; corrente elétrica; tensão elétrica; resistência elétrica; potência e energia elétrica. Análise de circuitos: circuitos elétricos; associação de resistores; leis de Kirchhoff; análise de malhas; análise nodal; superposição; teorema de Norton; teorema de Thévenin; indutores e capacitores.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. WAYGOOD, Adrian. Uma introdução à ciência elétrica. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 280 p. 2. EDMinISTER, Joseph. Circuitos Elétricos. McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1991. 3. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos de corrente continua. Érica, 1992. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAYT JR, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. McGraw Hill Brasil, 2014. 2. IRWIN, J. DAVID. Introdução à Análise de Circuitos Elétricos, 2005. 3. ALEXANDER, Charles; ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew NO. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. MCGRaw HILL - ARTMED, 2014. 4. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. Livros Técnicos e Científicos, 2001. 5. MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada, teoria e exercícios. Editora Érica, 2011. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE ELETRICIDADE I	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 1º	
EMENTA:	
<p>Eletrostática: teoria atômica; carga elétrica; campo elétrico; lei de coulomb; corrente elétrica; tensão elétrica; resistência elétrica; potência e energia elétrica. Análise de circuitos: circuitos elétricos; associação de resistores; leis de Kirchhoff; análise de malhas; análise nodal; superposição; teorema de Norton; teorema de Thévenin; indutores e capacitores.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. WAYGOOD, Adrian. Uma introdução à ciência elétrica. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 280 p. 2. EDMinISTER, Joseph. Circuitos Elétricos. McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1991. 3. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos de corrente continua. Érica, 1992. 	
BIBLIOGRÁFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAYT JR, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. McGraw Hill Brasil, 2014. 2. J. David Irwin - Introdução À Análise de Circuitos Elétricos -Editora LTC. 3. ANA CRISTINA C. LYRA, Circuitos Elétricos, Prentice Hall, 2006. 4. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. Livros Técnicos e Científicos, 2003. 5. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. Editora Edgar Blücher Ltda, 1993. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 1º	
EMENTA:	
<p>Técnicas, métodos e boas práticas em instalações elétricas de baixa tensão, englobando: emendas em fios e cabos; instalação de tomadas; instalação de lâmpadas com: interruptor simples, interruptor simples de duas seções, interruptor paralelo, interruptor intermediário, interruptor bipolar simples, interruptor bipolar paralelo, sensor de presença, relé fotoelétrico, relé horário e relé de pulso. Instalação de lâmpadas tubulares fluorescentes e LED, de descarga de alta pressão. Leitura e interpretação de diagramas, englobando: diagramas unifilares e multifilares; estudo de simbologia empregada em projetos elétricos de baixa tensão: tomadas; interruptores; relés e fiação.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: teoria & prática. 22 ed. Curitiba: Base Editorial Ltda., 2010. NISKIER, Julio. Manual de instalações elétricas. 2. ed. São Paulo: Ltc, 2015. 368 p. NOGUEIRA, Hilário Dias. Manual técnico do eletricista: instalações elétricas interiores. 2. ed. Porto: Publindústria, 2014. 160 p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> BOTELHO, Manoel H. C.; FIGUEIREDO, Márcio A.. Instalações Elétricas Residenciais Básicas: Para profissionais da construção civil. 1ª. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 156p. CRUZ, Eduardo C. A.; ANICETO, Larry A. Instalações Elétricas: Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2012. JORDÃO, Dácio de Miranda. Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas. São Paulo: Blucher, 2012. 152 p. LIMA FILHO, Domingos L. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 12 ed. São Paulo: Ed Érica, 2011. 272p. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008. 	

DISCIPLINA: MATEMÁTICA I	
Total de aulas: 80	Carga Horária: 66h 40
Período: 1º	
EMENTA:	
Frações e números decimais: operações e conversões; funções; função afim; função quadrática; trigonometria e funções trigonométricas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> IEZZI, G. & MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar. volume 1. 9 ed., São Paulo: Atual, 2013. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. volume 3. 9 ed., São Paulo: Atual, 2013. DANTE, L. R. Matemática. São Paulo: Ática, 2005. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A Matemática do Ensino Médio. volume 1. Rio de Janeiro: SBM, 1996 [Coleção Professor de Matemática]. CARMO, M. P. MORGADO, A. C. Trigonometria e Números Complexos. Rio de Janeiro: IMPA/VITAE, 1992. COURANT, R., ROBBINS, H. O que é Matemática? Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna LTDA., 2000. SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. LOPES, L. F.; CALLIARI, L. R. Matemática aplicada na educação profissional. Curitiba: Base Editorial, 2010. 	

2º SEMESTRE / PERÍODO

DISCIPLINA: ELETRICIDADE II

Total de aulas: 80	Carga Horária: 66h 40
--------------------	-----------------------

Período: 2º

EMENTA:

Corrente alternada: fasores e álgebra fasorial; a senóide, valores médio e eficaz; circuitos básicos em corrente alternada (CA); teoria e cálculo de circuitos elétricos em CA; análise de circuitos em regime permanente senoidal; potência em circuitos de CA e correção do fator de potência; circuitos trifásicos; ressonância e filtros elétricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada.** São Paulo: Editora Érica, 2006.
2. WAYGOOD, Adrian. **Uma introdução à ciência elétrica.** Rio de Janeiro: LTC, 2017. 280 p.
3. MOURA, Ailton P. de; MOURA, Adriano Aron F. de; ROCHA, Ednardo P. de. **Análise de circuitos em corrente alternada para sistemas de potência.** São Paulo: Artliber, 2018. 316 p. ISBN 9788588098855.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANA CRISTINA C. LYRA , **Circuitos Elétricos**, Prentice Hall, 2006.
2. EDMinISTER, Joseph. **Circuitos Elétricos.** Macgraw. Hill do Brasil LTDA, 1991.
3. HAYT JR, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. **Análise de Circuitos em Engenharia.** McGraw Hill Brasil, 2014.
4. KERCHNER, Corcoran e RUSSELM, George F. **Círculo de Corrente Alternada.** Porto Alegre: Ed. Globo, 1971.4.
5. MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos:** corrente contínua e corrente alternada, teoria e exercícios. Editora Érica, 2011.

DISCIPLINA: PRÁTICA DE ELETRICIDADE II

Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
--------------------	-----------------------

Período: 2º

EMENTA:

Sinais elétricos periódicos alternados simétricos. Circuito série, paralelo e misto em corrente alternada. Demanda elétrica, fator de potência e correção do fator de potência, Corrente Alternada Monofásica, bifásica e trifásica. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada.** Editora Érica, 2006.
2. WAYGOOD, Adrian. **Uma introdução à ciência elétrica.** Rio de Janeiro: LTC, 2017. 280 p.
3. MOURA, Ailton P. de; MOURA, Adriano Aron F. de; ROCHA, Ednardo P. de. **Análise de circuitos em corrente alternada para sistemas de potência.** São Paulo: Artliber, 2018. 316p. ISBN 9788588098855..

BIBLIOGRÁFIA COMPLEMENTAR:

1. ANA CRISTINA C. LYRA , **Circuitos Elétricos**, Prentice Hall, 2006.
2. GUSSOW, Milton. **Eletrociadade Básica.** Macgraw- Hill do Brasil Ltda, 1985.
3. HAYT, W. H. Jr. e KEMMERLY, J.E. **Análise de circuitos em Engenharia.** Macgraw- Hill do Brasil Ltda, 1979.
4. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos.** Livros Técnicos e Científicos, 1994.
5. KERCHNER, Corcoran e RUSSELM, George F. **Círculo de Corrente Alternada.** Porto Alegre: Ed.Globo, 1971.

DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
Sistemas de numeração. Bases. Operações e conversões. Funções e portas lógicas. Álgebra de Boole. Mapa de Karnaugh. Projetos de circuitos combinacionais. Circuitos sequenciais: Flip-Flops. Registradores e contadores . Noções básicas de microcontroladores e programação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. IDOETA, I.V.; CAPUANO, F.G. Elementos de Eletrônica Digital. 41 ed. São Paulo: Érica. 2012. 2. TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S.; MOSS, G.L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 11 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2011. 3. FLOYD, Thomas. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BIGNELL, J.W.; DONOVAN, R. Eletrônica Digital. São Paulo: Cengage. 2009. 2. TOKHEIM, R. Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol.1 Sistemas Combinacionais. Porto Alegre: Bookman, 2013. 3. TOKHEIM, R. Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol.2 Sistemas Sequenciais. Porto Alegre: Artmed. 2013. 4. GARCIA, P.A.; MARTINI, J.S.C. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008. 5. WAGNER, F.R.; REIS, A.I.; RIBAS, R.P. Fundamentos de Circuitos Digitais. Porto Alegre: Bookman, 2008. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE ELETRÔNICA DIGITAL	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
Funções e portas lógicas. Álgebra de Boole. Mapa de Karnaugh. Projetos de circuitos combinacionais. Circuitos sequenciais: Flip-Flops. Registradores e contadores. Noções básicas de microcontroladores e programação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. IDOETA, I.V.; CAPUANO, F.G. Elementos de Eletrônica Digital. 41. ed. São Paulo: Érica. 2012. 2. TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S.; MOSS, G.L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2011. 3. FLOYD, Thomas. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 888p. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BIGNELL, J.W.; DONOVAN, R. Eletrônica Digital. São Paulo: Cengage. 2009. 2. TOKHEIM, R. Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol.1 Sistemas Combinacionais. Porto Alegre: Bookman, 2013. 3. TOKHEIM, R. Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol.2 Sistemas Sequenciais. Porto Alegre: Artmed. 2013. 4. GARCIA, P.A.; MARTINI, J.S.C. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008. 5. WAGNER, F.R.; REIS, A.I.; RIBAS, R.P. Fundamentos de Circuitos Digitais. Porto Alegre: Bookman, 2008. 	

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
Introdução à Automação Industrial: Variáveis de controle de processo: temperatura, pressão, vazão, nível, corrente, tensão, Instrumentos de medição. Sensores: temperatura, proximidade, nível, umidade, posição.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. COSTA, LUIZ AUGUSTO A. Especificando sistemas de automação industrial. 1ª ed. São Paulo: Editora Biblioteca 24 Horas, 2011. 2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. 3. THOMAZINI, Daniel. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 224 p. ISBN 978-85-365-0071-3. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. AGUIRRE, Luis Antonio; TORRES, Leonardo A. B. Fundamentos da Instrumentação. 1ª ed. São Paulo: Editora Pearson / Prentice Hall. 2013. 2. BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Industrial. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência. 2011. 3. COSTA, LUIZ AUGUSTO A. Especificando sistemas de automação industrial. 1ª ed. São Paulo: Editora Biblioteca 24 Horas, 2011. 4. DUNN, Willian C. Fundamentos de Instrumentação Industrial. Controle De Processos. 1ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2013. 5. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 201 p. ISBN 978-85-2161-762-4 (broch.). 	

DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO E GESTÃO	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
Características e perfil do empreendedor: espírito empreendedor, pressupostos do empreendedorismo, mitos e diferenças entre empreendedores. Visão de negócio: Diferença entre ideia, oportunidade e viabilidade. Possibilidades de negócios na área de Eletrotécnica, tendências. Desafios do empreendedor: Causas de mortes de micro e pequenas empresas, estudo de mercado, cases. Ferramentas empresariais: Plano de Negócio, fluxo de Caixa, indicadores de rentabilidade, plano financeiro.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luiza. Ed. Sextante, 2008. 2. DORNELAS, José Carlos. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3. ed. revisada 2008. 3. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 3. ed. São Paulo: Saraiva 2008. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. Atlas, 2003. 2. DRUCKER, Peter F. Inovação e Espírito Empreendedor: prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 3. SASTRE, Saul Marques. Empreendedorismo: teoria x prática. Porto Alegre: Armazém Digital, 2006. 4. SILVA, Adelphino Teixeira da. Administração Básica. 6.ed. Atlas, 2011. 288 p. 5. CHIAVENATO, Idalberto. Princípios da Administração. 1 ed. 2006. 	

DISCIPLINA: MATEMÁTICA II	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
Funções: função exponencial e função logarítmica; números complexos; sistemas lineares.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> IEZZI, G., DOLCE, O. & MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar. volume 2. 9ª edição, São Paulo: Atual, 2013. IEZZI, G. HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar. volume 4 e volume 6. São Paulo: Atual, 2004 CARMO, M. P. MORGADO, A. C. Trigonometria e Números Complexos. Rio de Janeiro: IMPA/VITAE, 1992. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> LIMA, E. L. CARVALHO, P. C. P. WAGNER, E. MORGADO, A. C. A Matemática do Ensino Médio.volume 3. Rio de Janeiro: SBM, 1996 [Coleção Professor de Matemática]. LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A Matemática do Ensino Médio. volume 4. Rio de Janeiro: SBM, 1996 [Coleção Professor de Matemática]. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3ª edição, São Paulo: Harbra, 1986. SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I. S. V. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. CARMO, M. P. MORGADO, A. C. Trigonometria e Números Complexos. Rio de Janeiro: IMPA/VITAE, 1992. 	

3º SEMESTRE / PERÍODO

DISCIPLINA: MÁQUINAS ELÉTRICAS I	
Total de aulas: 80	Carga Horária: 66h 40
Período: 3º	
EMENTA:	
Circuitos magnéticos e circuitos magneticamente acoplados. Transformadores e autotransformadores. Máquinas elétricas rotativas de corrente alternada trifásicas e monofásicas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> CARVALHO, Geraldo. Máquinas elétricas teoria e ensaios. Editora Érica. São Paulo: 2006. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Porto Alegre: Editora Globo, 1972. 	
BIBLIOGRÁFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1 ed. São Paulo: LTC Editora, 1994. MARTIGNONI, A. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua. 5º ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987. KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo, Porto Alegre, 1972. LOBOSCO, Orlando Sílvio; DIAS, José L. P. da Costa. Seleção e Aplicação de Motores Elétricos – Volume 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. LOBOSCO, Orlando Sílvio; DIAS, José L. P. da Costa. Seleção e Aplicação de Motores Elétricos – Volume 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE MÁQUINAS ELÉTRICAS I	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
Características físicas dos circuitos magnéticos. Análise física da conversão eletromecânica de energia. Ensaios elétricos e magnéticos dos autotransformadores e transformadores monofásicos e trifásicos. Ensaios elétricos, magnéticos e mecânicos nas máquinas de corrente alternada. Dados de placa de um motor de indução trifásico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARVALHO, Geraldo. Máquinas elétricas teoria e ensaios. São Paulo: Editora Érica, 2006. 2. FITZGERALD, ARTHUR E.; KINGSLEY JR, CHARLES; UMANS, STEPHEN. D. Máquinas Elétricas: Com introdução à eletrônica de potência. Tradução de Anatólio Laschuk. 2006. 3. LANA, José Mariano Gonçalves. Guia de aulas práticas de máquinas elétricas. Belo Horizonte: Edições Cefet-MG, 1994. 	
BIBLIOGRÁFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DEL TORO, V., Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1ª ed. São Paulo: LTC Editora, 1994. 2. MARTIGNONI, A. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua. 5º ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987. 3. KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Editora Globo, Porto Alegre, 1972. 4. LOBOSCO, Orlando Sílvio; DIAS, José L. P. da Costa. Seleção e Aplicação de Motores Elétricos – Volume 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 5. LOBOSCO, Orlando Sílvio; DIAS, José L. P. da Costa. Seleção e Aplicação de Motores Elétricos – Volume 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE INSTRUMENTAÇÃO	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 3º	
EMENTA:	
Práticas com sensores: pressão, temperatura, nível, proximidade e encoders. Aquisição e tratamento de sinais analógicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 3 ed. São Paulo: Editora Érica, 2009. 2. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial - PLC: programação e instalação. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. 3. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U.. Sensores industriais: Fundamentos e Aplicações. 8. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora: LTC, 2010. 2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010. 3. FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 3 ed. São Paulo: Editora Érica, 2009. 4. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: Fundamentos e Aplicações. 8. ed. rev. e atual. São Paulo: SP: Érica, 2011. 5. SOUZA, Zulcy de; BORTONI, Edson da Costa. Instrumentação para sistemas energéticos e industriais. Itajubá, MG: Ed. do Autor, 2006. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	
Carga-horária horas/aula: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
<p>Acionamentos de Motores de Indução Trifásicos: Características básicas do motor de indução trifásico. Tecnologias e dimensionamento dos dispositivos elétricos utilizados em acionamentos e instalações elétricas para o acionamento de motores: fusíveis, relé térmico e relés auxiliares, disjuntores, contatores; diagrama unifilar, multifilar e funcional; lógica de comando; sistemas de partida direta (diagramas, dimensionamento e montagem prática); Sistemas de partidas especiais: Partida Y/Δ, Partida Compensadora, Partidas Eletrônicas;</p> <p>Acionamentos de Motores de Indução Monofásicos: Partida direta; Leitura e interpretação de diagramas, englobando: diagramas unifilares e multifilares. Estudo de simbologia empregada em projetos de comandos elétricos: contatores; fusíveis; disjuntores; botoeiras; relés variados, motores, bombas, atuadores.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos Eletromagnéticos. Curitiba: Base Editorial, 2010. NASCIMENTO, Geraldo Carvalho do. Comandos Elétricos: Teoria e Atividades. São Paulo: Editora Érica, 2013. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamentos. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. FRANCHI, Claiton Moro. Sistemas de Acionamento Elétrico. São Paulo: Editora Érica, 2014. MOHAN, Ned. Máquinas elétricas e acionamentos: curso introdutório. Tradução: Walter Denis Cruz Sanchez, Angelo José Junqueira Rezek. Rio de Janeiro: LTC, 2015. STEPHAN, Richard M.. Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. PETRUZELLA, Frank D.. Motores elétricos e acionamentos. Tradução: José Lucimar do Nascimento. Porto Alegre: Amgh, 2013. (Série Tekne). 	

DISCIPLINA: ELETRÔNICA ANALÓGICA	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 3º	
EMENTA:	
Teoria dos diodos. Circuitos retificadores. Diodos com aplicações específicas. Transistores bipolares (BJT). Polarização de BJT. Aplicações com BJT (Chaveamento e Amplificação). Transistores de efeito de campo (FET). Aplicações com FETs (Chaveamento). Noções básicas de Amplificadores Operacionais e semicondutores de potência.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> BOYLESTAD, R.; NASHELSKI, L.. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. MALVINO, A.; BATES, D.J.; Eletrônica - Volume 1. 7 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2007. MALVINO, A.; BATES, D.J. Eletrônica - Volume 2. 7 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2007. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> MALVINO, A.; BATES, D.J. Eletrônica - Versão concisa. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. PERTENCE JR., A.; Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. SCHULER, C.; Eletrônica - volume 1. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. SCHULER, C.; Eletrônica - volume 2. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. . SEDRA, A.S.; SMITH, K.C. Microeletrônica. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE ELETRÔNICA ANALÓGICA	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 3º	
EMENTA:	
Circuitos retificadores. Diodos com aplicações específicas. Transistores bipolares (BJT). Polarização de BJT. Aplicações com BJT (Chaveamento e Amplificação). Transistores de efeito de campo (FET). Aplicações com FETs (Chaveamento). Noções básicas de Amplificadores Operacionais e semicondutores de potência.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAPUANO, F.G.; MARINO, M.A.M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2007. 2. MALVINO, A.; BATES, D.J. Eletrônica - Versão concisa. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 3. PERTENCE JR., A.. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOYLESTAD, R.; NASHESKI, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 2. MALVINO, A.; BATES, D.J.; Eletrônica - Volume 1. 7ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2007. 3. SCHULER, C. Eletrônica - volume 1. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 4. SCHULER, C.; Eletrônica - volume 2. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 5. SEDRA, A.S.; SMITH, K.C. Microeletrônica. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 	

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 3º	
EMENTA:	
Noções de Desenho Arquitetônico: normas e convenções, formato de papel, linhas, escalas, vistas, hachuras, cortes, representações, sinais, cotas, tipos de reforços; simbologia, noções de CAD; Luminotécnica, conceitos e projeto; Projeto de instalações elétricas de baixa tensão; Comando, controle, proteção e dimensionamento de circuitos elétricos. Cálculo de demanda em edificações individuais e coletivas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: Teoria & Prática. 22. ed. Curitiba: Base Editorial Ltda., 2010. 2. NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 3. SANTOS JÚNIOR, Joubert Rodrigues dos. NR-10 Segurança em eletricidade: Uma visão prática. São Paulo: Editora Érica, 2013. 	
BIBLIOGRÁFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15. ed. - [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 428 p 2. CRUZ, Eduardo Cesar Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações Elétricas: Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2012. 3. JORDÃO, Dácio de Miranda. Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas. São Paulo: Blucher, 2012. 4. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 12ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011. 5. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008. 	

DISCIPLINA: ATERRAMENTOS ELÉTRICOS & SPDA	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 3º	
EMENTA:	
A NBR 5419/2015 partes 1 a 4; Formação das descargas atmosféricas; os níveis de proteção do Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas, métodos de proteção de estruturas e os principais componentes de um SPDA. Conceitos legais e das responsabilidades dos envolvidos com SPDA; Conceitos básicos de Aterramento Elétrico; Malha de aterramento, resistividade e estratificação do solo; Métodos de medição de resistência de aterramento e de resistividade do solo; Filosofia e esquemas de aterramento.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SOUZA, André Nunes de et al. SPDA - Sistemas De Proteção Contra Descargas Atmosféricas: Teoria, Prática e Legislação. São Paulo: Érica, 2014. 192 p. ISBN 9788536504407. 2. VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos Elétricos: Conceitos básicos, Técnicas de medição e Instrumentação, Filosofias de aterramento. São Paulo: Artliber, 2012. 159 p. ISBN 8588098121. 3. POTIER, Guido de Camargo et al. Física dos Raios e Engenharia de Proteção. 2. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2010. 296 p. ISBN 9788539700318. 	
BIBLIOGRÁFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-1:2015: Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 1: Princípios gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 67 p. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-2:2015 Versão Corrigida:2018: Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 2: Gerenciamento de risco. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 104 p. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-3:2015 Versão Corrigida:2018: Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 51 p. 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-4:2015 Versão Corrigida:2018: Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 87 p. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7117:2012: Medição da resistividade e determinação da estratificação do solo. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 64 p. 6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15749:2009: Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento. Rio de Janeiro: ABNT, 2009. 49 p. 	

4º SEMESTRE / PERÍODO

DISCIPLINA: MÁQUINAS ELÉTRICAS II

Total de aulas: 40 | Carga Horária: 33h 20

Período: 4º

EMENTA:

Máquinas de Corrente Contínua; Máquinas Síncronas; Máquinas Especiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: GLOBO, 1982.
3. TORO, Vincent del. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR 5440 – NBR 5380 – NBR 5389 – NBR 5457 – IEC 51.
2. DO NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho. **Máquinas elétricas**: teoria e ensaios. Editora Érica, 2006.
3. BOSE, B. K. **Power Electronics and AC Drives**. New Jersey: Prentice Hall, 1986.
4. NASAR, Syed A. **Máquinas Elétricas**. São Paulo: McGraw Hill, 1984.
5. ROCHA, Anderson Vagner. **Considerações Sobre o Controle Eletrônico da Máquina Assíncrona Operando como Motor**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 1996.

DISCIPLINA: PRÁTICA DE MÁQUINAS ELÉTRICAS II

Total de aulas: 40 | Carga Horária: 33h 20

Período: 3º

EMENTA:

Ensaios elétricos, magnéticos e mecânicos nas máquinas síncronas. Ensaios elétricos, magnéticos e mecânicos nas máquinas de corrente contínua. Controle de velocidade e torque das máquinas elétricas. Princípio de funcionamento e controle das máquinas especiais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas teoria e ensaios**. Editora Érica. São Paulo, 2006.
2. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Editora Globo, Porto Alegre, 1972.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LANA, José Mariano Gonçalves. **Guia de aulas práticas de máquinas elétricas**. Belo Horizonte: Edições Cefet-MG. 1994.
2. NASAR, Syed A. **Máquinas Elétricas**. São Paulo: McGraw Hill, 1984.
3. ROCHA, Anderson Vagner. **Considerações Sobre o Controle Eletrônico da Máquina Assíncrona Operando como Motor**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 1996.
4. TORO, Vincent del. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.
5. STEPHAN,R.M., **Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas**. Editora Ciencia Moderna, Rio de Janeiro, 2013.

DISCIPLINA: ENERGIA FOTOVOLTAICA	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 4	
EMENTA:	
Aproveitamento da energia solar; irradiação solar, geometria solar, tecnologias solares, conversores elevadores e abaixadores, conversores bidirecionais e inversores, montagens típicas de sistemas fotovoltaicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. AHMED, A.; Eletrônica de Potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 2. PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel Ângelo Sarmento de. CURSO TÉCNICO INSTALADOR DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. 2. ed. Porto: Publindústria, 2015. 3. RASHID, M.H.; Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações. 4ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BALFOUR, John; SHAW, Michael; NASH, Nicole Bremer. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2. GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 3. LANDER, Cyril; Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. ed. McGraw-Hill Ltda 4. VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. 5. ZILLES, Roberto et al. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 	

DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
Total de aulas: 80	Carga Horária: 66h 40
Período: 4º	
EMENTA:	
Diagramas de Processos e Instrumentação (P&ID). Tipos de processos industriais: monovariáveis, multivariáveis, estáveis e instáveis. Tipos de controle: Manual, automático, auto-operado, malha aberta e malha fechada. Diagrama de blocos. Tipos de ações de controle: direta, indireta, ON-OFF, proporcional, derivativa, integral, Proporcional e Integral (PI), Proporcional, Integral e Derivativa (PID). Componentes de uma malha de controle e estratégias de controle. Métodos de sintonia de malhas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARVALHO, J. L. M. Sistemas de Controle Automático. São Paulo: LTC, 2000. 2. DUNN, Willian C. Fundamentos de Instrumentação Industrial. Controle de Processos. 1ª ed. Porto Alegre: Editora: Bookman, 2013. 3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARVALHO, J. L. M. Sistemas de Controle Automático. São Paulo: LTC, 2000. 2. FRANKLIN, G. F.; POWEL; J. D. EMAMMI-NAEINI, A. Sistemas de Controle para Engenharia. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 3. GEROMEL, J. C.; KOROGUI, R. H. Controle Linear de Sistemas Dinâmicos - Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 4. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 5. SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. Princípios e Prática do Controle Automático do Processo. 3ª ed. São Paulo: LTC, 2008. 	

DISCIPLINA: PRÁTICA DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 4º	
EMENTA:	
Introdução a Sistemas Supervisórios. Configurações do ambiente supervisor. Descrição do funcionamento dos módulos configurador, <i>runtime</i> e <i>master</i> . Etapas de criação de um aplicativo. Tipos de alarmes. Drivers de comunicação, criação de telas: configuração, edição, objetos de animação, <i>scripts</i> . Relatórios usando texto, gráfico e formulário. Práticas com CLP: lógica estruturada simples, programação em linguagem Ladder. Programação usando contadores, temporizadores e funções matemáticas. Implementação da comunicação do supervisório com sistemas e equipamentos de automação (CLPs, controladores dedicados). Estudo e desenvolvimento de um supervisório aplicado a uma situação real.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARVALHO, J. L. M. Sistemas de Controle Automático. São Paulo: LTC, 2000. 2. DUNN, Willian C. Fundamentos de Instrumentação Industrial. Controle de Processos. 1 ed. Porto Alegre: Editora: Bookman, 2013. 3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DORF, R. C.; BISPO, R. H. Sistemas de Controle Modernos. 12 ed. São Paulo: LTC, 2013. 2. GOLNARAGHI, F. Sistemas de Controle Automático. 9 ed. São Paulo: LTC, 2012. 3. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 1. ed. São Paulo: Érica, 2000. 4. HEMERLY, E. M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 5. SOUZA, Z.; BORTONI, Edson. Instrumentação para sistemas energéticos e industriais. Itajubá, MG: Ed. do Autor, 2006. 	

DISCIPLINA: PROTEÇÃO E QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA	
Total de aulas: 80	Carga Horária: 66,67 Horas
Período: 4º	
EMENTA:	
Cálculo de Curto Circuito. Proteção em Sistemas Elétricos de Potência (SEP). Coordenação e seletividade. Conceitos de teleproteção. Qualidade da Energia Elétrica; .	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SATO, Fujio; FREITAS, Walmir. Análise de Curto-Círculo e Princípios de Proteção Em Sistemas de Energia Elétrica: Fundamentos e Prática. Rio de Janeiro: 2015. 2. CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais. São Paulo: Editora Érica, 2013. 272 p. 3. MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. São Paulo: Ltc, 2011. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMINHA, Amadeu Casal. Introdução e Proteção dos Sistemas Elétricos.1. ed. São Paulo: Blucher, 1977. 2. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 328 p. 3. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de et al. Introdução a Sistemas Elétricos de Potência: Componentes Simétricas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000. 484 p. 4. SENRA, Renato. Energia Elétrica: Medição, Qualidade e Eficiência. São Paulo: Barauna, 2014. 695 p. 5. EBERHARD, Andreas (Ed.). Power Quality. Rijeka: Intech, 2011. 374 p. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/power-quality>. Acesso em: 9 nov. 2018. 	

DISCIPLINA: SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 4º	
EMENTA:	
Tipos de usinas de geração de energia elétrica. Subestações e suas configurações nos sistemas elétricos de potência. Equipamentos de sistemas elétricos de potência. Linhas de transmissão curta, média e longa de energia elétrica. Fluxo de potência nos sistemas elétricos de potência. Sistemas de distribuição de energia elétrica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMINHA, Amadeu C. Introdução e Proteção dos Sistemas Elétricos. São Paulo: Edgar Clucher, 1977. 2. MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. LTC, São Paulo, 2005. 3. STEVENSON, Jr. William. Elementos de análise de sistemas de potências. São Paulo: Mc-Grall-Hill, 1976. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARBI, Ivo. Projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Edição do autor, 2001. 2. BOSSI, Antônio e SOESTO, Ezio. Instalações Elétricas. São Paulo. Ed. Hemus. 1978. 3. LANDER, Cyril: Eletrônica Industrial: teoria e aplicações. McGraw-Hill Ltda, 1988. 4. PAICE, D. A; Power Electronic Converter Harmonics multipulse methods, 2003 5. R. W. Erickson. Fundamentals of Power Electronics, 2004. 	

DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO DE DADOS	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 4º	
EMENTA:	
Conceitos e terminologia de transmissão de dados na camada física guiada e sem fios: capacidade de canal de comunicação e espectro de frequências. Noções básicas de protocolos disponíveis no mercado para a camada de enlace, camada de rede e camada de transporte de forma a pavimentar as vias para aplicações industriais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FEY, Ademar Felipe; GAUER, Raul Ricardo. Como Criar Sub-redes em Redes de Computadores IP. Caxias do Sul: Itit, 2015. 165 p. 2. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes Sem Fio para Automação Industrial. São Paulo: Erica, 2014. 118 p. 3. PINHEIRO, José. Guia Completo de Cabeamento em Redes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALVES, Luiz. Comunicação de Dados. Makron Books, 1994. 2. FEY, Ademar Felipe; GAUER, Raul Ricardo. Cabeamento estruturado: da teoria à prática. 2. ed. Caxias do Sul: Itit, 2015. 397 p. 3. MARIN, Paulo Sérgio. Cabeamento Estruturado. São Paulo: Editora Érica, 2014. 120 p. 4. NAVAS, Manoel Gibson Maria Diniz. Medidas em Telecomunicações e Eletrônica. Rio de Janeiro: Senac, 2015. 282 p. 5. TANENBAUM, Andrew S; Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 600 p 	

Disciplina: Língua Brasileira de Sinais (Libras) - OPTATIVA	
Total de aulas: 40	Carga Horária: 33h 20
Período: 2º	
EMENTA:	
Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo: Editora Parábola: 2009. 2. PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) Rio de Janeiro: LSBVideo, 2006. 3. QUADROS, R. M.; KARNOOPP, L. Estudos Lingüísticos: a língua de sinais brasileira. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2004. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais. São Paulo: Imprensa Oficial, 2001. 2. Dicionário virtual de apoio: http://www.acessobrasil.org.br/libras/Dicionário virtual de apoio: http://www.dicionariolibras.com.br/ Legislação Específica Libras http://portal.mec.gov.br/seesp 3. PIMENTA, N. Números na língua de sinais brasileira. (DVD) Rio de Janeiro: LSBVideo, 2006. 4. FELIPE, Tanya A. Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista. Brasília: Programa nacional de apoio à educação dos surdos, MEC, 2001. 5. FELIPE, Tanya A. Introdução à gramática da LIBRAS. Série Atualidades Pedagógicas, v. 4, n. 3, p. 81-107, 1997. 	

12. METODOLOGIA

Os procedimentos didático-pedagógicos devem auxiliar os alunos nas suas construções intelectuais, procedimentos e atitudes.

O percurso formativo do aluno e as metodologias de trabalho propostas devem estar de acordo com os princípios norteadores explicitados nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (resolução CNE/CEB nº6 /2012), a saber:

- I - relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;
- II - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;
- III - trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;
- IV - articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;
- V - indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;
- VI - indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;
- VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;
- VIII - estratégias educacionais e da relação teoria e prática;

- IX - articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo;
- X - pessoas e sobre diversidade, incluindo as pessoas com deficiência;
- XI - questões de gênero e étnico-raciais;
- XII - reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas;
- XIII - autonomia institucional;
- XIV - flexibilidade curricular;
- XV - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- XVI - (...)
- XVII - respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

Além destes temas é importante abordar assuntos previstos nas (Leis n.º 10.639/2003 e n.º 11.645/2008): História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Para tanto, propõe-se ações norteadoras para a prática pedagógica: elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas, ministrando-as de forma interativa por meio do desenvolvimento de seminários temáticos, debates, atividades individuais e em grupo.

13. ESTÁGIO CURRÍCULAR SUPERVISIONADO

O estágio curricular é aquele definido no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma conforme definido na Lei nº 11.788/08 e Orientação Normativa número 7 de 30 de outubro de 2008. É a oportunidade para que os discentes apliquem, em situações concretas e reais, os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, de maneira que possam vivenciar no dia a dia a teoria, absorvendo melhor os conhecimentos. Ao fim do estágio, permite reflexão sobre a escolha profissional.

De caráter obrigatório e com carga horária estabelecida de acordo com a matriz curricular do curso, o estágio do Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente terá uma carga horária total de **120 horas, podendo ser realizado a partir do segundo semestre do curso.** O mesmo visa a preparação do trabalho produtivo dos educandos. Para tanto, o estudante deverá estar regularmente matriculado e com o compromisso de concluir o durante a vida escolar.

Ao lado disso, é de responsabilidade do estudante pesquisar e entrar em contato com instituições públicas ou privadas, onde possa realizar o estágio, auxiliado pela Secretaria de Pesquisa e Extensão, quando solicitado.

O estágio deve propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem. Deve ser planejado, acompanhado e avaliado em conformidade com o currículo, conteúdo programático e calendário escolar, a fim de se constituir um instrumento de integração, de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico, cultural e científico e de relacionamento humano. Assim, todas as dificuldades encontradas no exercício das atividades de estágio devem ser relatadas aos supervisores na empresa e aos professores orientadores na instituição de ensino, sempre que houver necessidade.

Um estágio feito com responsabilidade pelo aluno abre as portas para a sua contratação pela empresa. Portanto, dedicação, iniciativa e compromisso são essenciais por parte do estagiário. Por outro lado, é importante observar o nível de compromisso da empresa com o aspecto educacional. Empresas que utilizam estagiários como mão de obra barata e que além de não oferecer oportunidades de aprendizagem e que não exercem qualquer tipo de supervisão ao trabalho do estagiário não são parceiras desejáveis no processo de acompanhamento de estágio.

A Coordenadoria de Extensão é responsável pelo fornecimento da estrutura para o processo de acompanhamento de estágio, desde a divulgação de oportunidades de estágio, passando pela elaboração do “termo de compromisso de estágio” e organização da Mostra de Estágio Semestral. É facultado ao aluno estagiar em diversas empresas que envolva práticas em eletrotécnica, desde que seja no período escolar, passe pelo processo de acompanhamento de estágio para todo contrato que vier a assinar, não ultrapasse o limite de 30 horas semanais e seis (6) horas diárias.

Após a conclusão do estágio, o aluno deverá inscrever-se na Mostra de Estágio, evento realizado semestralmente no campus, que tem como objetivo oportunizar aos alunos exporem suas experiências de estágio em empresas da cidade e da região. Durante a Mostra, o aluno será avaliado por uma banca, devendo obter média final mínima de 6 (seis) pontos para aprovação, em uma escala de zero a dez pontos. A participação na Mostra de Estágio é obrigatória e constitui requisito para a conclusão do curso e a colação de grau.

Conforme previsão na Normatização de estágio para Cursos Técnicos e Superiores do IFSULDEMINAS, os estudantes que exercem atividades profissionais em áreas correlatas ao seu curso, na condição de empregados devidamente registrados, poderão realizar o estágio nas respectivas atividades como estagiário, desde que observem os requisitos legais para a realização do mesmo.

As atividades de pesquisa científica e extensão realizadas pelo aluno na Instituição poderão ser contabilizadas na carga horária do estágio, desde que os alunos não estejam recebendo bolsas de estudos nessas atividades. As atividades de pesquisa científica, extensão ou mesmo estágio realizados na própria Instituição de Ensino poderão ser contabilizadas em, no máximo, 50% da carga horária obrigatória.

14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação educacional, em geral e a avaliação de aprendizagem escolar, em particular, são meios e não fins, em si mesmas, estando assim delimitadas pela teoria e pela prática que as circunstancializam. Desse modo, entende-se que a avaliação não se dá nem se dará num vazio conceitual, mas sim dimensionada por um modelo teórico de mundo e de educação, traduzido em prática pedagógica. (LUCKESI, 1995, p. 28). Neste projeto Pedagógico do curso Técnico em Eletrotécnica , considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas, considerando aspectos de *assiduidade* e *aproveitamento*, conforme as diretrizes da LDB Lei nº 9.394/96.

A *assiduidade* diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas, já o *aproveitamento escolar* é avaliado por meio do acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Dessa forma, os procedimentos de avaliação da aprendizagem assumirão as funções diagnóstica, formativa e somativa articuladas ao processo educativo, objetivando acima de tudo, a superação das dificuldades de aprendizagem dos alunos, que deverá ser compreendida como colaboradora na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Todos os procedimentos observarão as seguintes diretrizes:

- Uso de variados instrumentos avaliativos e a inclusão de atividades contextualizadas para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- Disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- Adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas;
- e observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador - cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

Todo o processo avaliativo do curso Técnico em Eletrotécnica é normatizado pela *resolução 073/2015/CONSUP* que dispõe sobre as *Normas Acadêmicas dos Cursos Subsequentes da Educação Técnica Profissional de Nível Médio* e pelas diretrizes estabelecidas neste Projeto Pedagógico.

14.1 Da Frequência

Conforme descrito no artigo 15 das normas acadêmicas dos Cursos Subsequentes da Educação Técnica Profissional de Nível Médio (resolução 073/2015/CONSUP). É obrigatória, para a aprovação, a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária de cada disciplina.

§ 1º O controle da frequência é de competência do docente, assegurando ao estudante o conhecimento mensal de sua frequência. Como ação preventiva, o docente deverá comunicar formalmente a Coordenadoria Geral de Assistência ao Educando ou outro setor definido pelo campus, casos de faltas recorrentes do discente que possam comprometer o processo de aprendizagem do mesmo e também no sentido de evitar sua evasão.

§ 2º Só serão aceitos pedidos de justificativa de faltas para os casos previstos em lei, sendo entregues diretamente no setor definido pelo campus em que o discente está matriculado.

a. Em caso de atividades avaliativas, a ausência do discente deverá ser comunicada por ele, ou responsável, ao setor definido pelo campus até 2 (dois) dias após a data da aplicação. Formulário devidamente preenchido deverá ser apresentado ao mesmo setor no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis após a data de seu retorno à instituição. Neste caso, o estudante terá a falta justificada e o direito de

receber avaliações aplicadas no período/dia.

§ 3º São considerados documentos para justificativa da ausência:

I – Atestado Médico;

II – Certidão de óbito de parentes de primeiro e segundo graus;

III – Declaração de participação em evento acadêmico, esportivo, científico e cultural; III – Atestado de trabalho, válido para período não regular da disciplina.

§ 4º O não comparecimento do discente à avaliação a que teve direito pela sua falta justificada implicará definitivamente no registro de nota zero para tal avaliação na disciplina.

Art. 16. Havendo falta coletiva de discentes em atividades de ensino, será considerada a falta e o conteúdo não será registrado.

Art. 17. Mesmo que haja um número reduzido de estudantes, ou apenas um, em sala de aula, o docente deve ministrar o conteúdo previsto para o dia de aula, lançando presença aos participantes da aula.

14.2 Da Verificação do Rendimento Escolar e da Aprovação

Conforme consta nas normas acadêmicas dos Cursos Subsequentes do IFSULDEMINAS (Resolução 073/2015), a verificação do rendimento escolar obedecerá os seguintes trâmites:

Art. 18. O registro do rendimento acadêmico dos discentes compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do aproveitamento em todos os componentes curriculares. Parágrafo Único. O docente deverá registrar diariamente o conteúdo desenvolvido nas aulas e a frequência dos discentes através do diário de classe ou qualquer outro instrumento de registro adotado.

I- As avaliações poderão ser diversificadas e obtidas com a utilização de instrumentos tais como: exercícios, arguições, provas, trabalhos, fichas de observações, relatórios, autoavaliação e outros;

a. Nos planos de ensino deverão estar programadas, no mínimo, uma avaliação bimestral, conforme os instrumentos referenciados no inciso I, sendo que cada avaliação não deverá ultrapassar a 50% do valor total do semestre.

b. O docente deverá publicar as notas das avaliações e revisar as avaliações em sala de aula até 14 (quatorze) dias consecutivos após a data de aplicação.

c. Em caso de afastamento legal do docente, o prazo para a apresentação dos resultados das avaliações e da revisão da avaliação poderá ser prorrogado.

II - Os critérios e valores de avaliação adotados pelo docente deverão ser explicitados aos discentes no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas neste documento. O docente poderá alterar o critério de avaliação desde que tenha parecer positivo do colegiado de curso com apoio da supervisão pedagógica.

III - Após a publicação das notas, os discentes terão direito a revisão de prova, devendo num prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, formalizar o pedido através de formulário disponível na SRA ou SRE.

IV - O docente deverá registrar as notas de todas as avaliações bem como as médias para cada disciplina.

Art. 19. Os docentes deverão entregar o Diário de Classe corretamente preenchido e assinado com

conteúdos, notas, faltas e horas/aulas ministradas na Supervisão Pedagógica ou setor definido pelo campus dentro do prazo previsto no Calendário Escolar. O mesmo se aplica para os casos no qual o controle é feito por sistemas informatizados.

Art. 20. Os cursos da educação profissional técnica de nível médio subsequente adotarão o sistema de avaliação de rendimento escolar de acordo com os seguintes critérios:

I - Serão realizados em conformidade com os planos de ensino, contemplando os ementários, objetivos e conteúdos programáticos das disciplinas.

II - O resultado do módulo/período será expresso em notas graduadas de zero (0,0) a 10,0 (dez) pontos, admitida, no máximo, a fração decimal.

III - As avaliações têm caráter qualitativo e quantitativo que são discriminadas no projeto pedagógico do curso.

Art. 21. Será atribuída nota zero (0,0) à avaliação do discente que deixar de comparecer às aulas, nas datas das avaliações sem a justificativa legal.

Art. 22. Para efeito de aprovação ou reprovação em disciplina, serão aplicados os critérios abaixo, resumidos no Quadro 1:

I - O discente será considerado APROVADO quando obtiver nota nas disciplinas (MD) igual ou superior a 60% (sessenta por cento) e frequência (FD) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), no total da carga horária da disciplina.

II- O discente que alcançar nota inferior a 60% (sessenta por cento) na disciplina terá direito à recuperação. O cálculo da média da disciplina recuperação (MDR) será a partir da média aritmética da média da disciplina (MD) mais a avaliação de recuperação. Se a média após a recuperação (MDR) for menor que a nota da disciplina antes da recuperação, será mantida a maior nota.

III- Terá direito ao exame final, ao término do módulo/período, o discente que obtiver média da disciplina igual ou superior a 30,0% (trinta por cento) e inferior a 60,0% (sessenta por cento) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) na disciplina. O exame final poderá abordar todo o conteúdo contemplado na disciplina. O cálculo do resultado final da disciplina (RFD), após o exame final correspondente ao período, será a partir da média ponderada da média da disciplina após a recuperação, peso 1, mais a nota do exame final, peso 2, esta somatória dividida por 3.

IV- O exame final é facultativo para o aluno. Na ausência do aluno no Exame Final, será mantida a média semestral da disciplina.

a. Não há limite do número de disciplinas para o discente participar do exame final.

b. Estará REPROVADO na disciplina o discente que obtiver nota inferior a 60,0% (sessenta por cento) ou frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) em cada disciplina.

Quadro 1. Resumo de critérios para efeito de aprovação nos Cursos Técnicos SUBSEQUENTES.

CONDIÇÃO	SITUAÇÃO FINAL
MD \geq 60,0% e FD \geq 75%	APROVADO
MD < 60,0%	RECUPERAÇÃO DISCIPLINA
30,0% \leq MDR < 60,0% e FD \geq 75%	EXAME FINAL
MD < 30,0% ou RFD < 60,0% ou FD < 75%	REPROVADO

MD – média da disciplina;

FD – frequência total das disciplinas;

MDR – média da disciplina recuperação;

RFD – resultado final da disciplina.

Art. 23. O discente terá direito a revisão de nota do exame final, desde que requerida na SRA ou SRE num prazo máximo de 2 (dois) dias úteis após a publicação da nota.

Art. 24. O discente deverá repetir a disciplina do módulo/período em que foi reprovado.

Art. 25. A reprovação em número igual ou superior a 3 (três) disciplinas, no semestre , acarretará a retenção no módulo/período devendo cumpri-las, primeiramente, para continuar sua promoção.

Parágrafo Único. Não sendo ofertadas as disciplinas em dependência, o discente poderá dar continuidade ao curso e cumprirá, obrigatoriamente, todas as dependências quando ofertadas. Caso o discente reprove em até 2 (duas) disciplinas poderá, se houver compatibilidade de horário, matricular-se no módulo/período seguinte, acrescido dessas disciplinas.

Art. 26. Será admitida a dependência orientada para alunos reprovados, em até duas disciplinas, por nota e com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), após análise do Colegiado do Curso.

Parágrafo Único. Entende-se por dependência orientada a prática pedagógica acompanhada por um docente. No início do período letivo, o docente apresentará ao Coordenador de Curso um Plano de Trabalho.

Art. 27. O discente terá o dobro do tempo normal do curso contado a partir da data de ingresso no primeiro período como prazo máximo para conclusão do mesmo.

Parágrafo Único. Não serão computados, para efeito de contagem do prazo máximo para conclusão, os períodos de trancamento de matrícula.

Art. 28. Haverá dois modelos de recuperação dos quais o discente poderá participar:

I - Recuperação paralela – realizada ao longo do semestre letivo durante o horário de atendimento aos discentes e outros programas institucionais com o mesmo objetivo.

a. O docente, ao verificar qualquer situação que esteja prejudicando a aprendizagem do discente deverá comunicá-lo oficialmente sobre a necessidade de sua participação nos horários de atendimento ao discente e aos demais programas institucionais com o mesmo objetivo.

b. A comunicação oficial também deverá ser realizada à Coordenadoria Geral de Ensino (CGE)/Coordenadoria de Ensino e à Coordenadoria Geral de Assistência ao Educando (CGAE)/Setor de Assistência ao Educando ou equivalentes.

c. O docente deverá registrar a presença do discente comunicado oficialmente para participar do horário de atendimento.

d. Os responsáveis pelo acompanhamento dos demais programas institucionais que visam à melhoria da aprendizagem do discente deverão registrar a presença do estudante comunicado oficialmente

II - Recuperação do módulo/período – recuperação avaliativa de teor qualitativo e quantitativo aplicada ao final do semestre quando o discente se enquadrar na situação apresentada no Quadro 1.

14.3 Do Conselho de Classe

Conforme consta nas normas acadêmicas dos Cursos Subsequentes do IFSULDEMINAS (resolução 073/2015), o conselho de classe obedecerá os seguintes trâmites:

Art. 29. O Conselho de Classe Pedagógico de caráter consultivo e diagnóstico deverá ser previsto em calendário acadêmico com a presença de todos os docentes e coordenador de curso, bem como representantes discentes, supervisão pedagógica, representante da equipe multidisciplinar e coordenador geral de ensino ou representante indicado que discutam evolução, aprendizagem, postura de cada discente e façam as deliberações e intervenções necessárias quanto à melhoria do processo educativo.

Parágrafo Único. O Conselho de Classe Pedagógico deverá se reunir uma vez, após decorrido no mínimo 50% do semestre letivo.

Art. 30. O Conselho de Classe Pedagógico será presidido pelo Coordenador de Curso .

Art. 31. O Conselho de Classe Final é deliberativo e constituído por todos os docentes da turma, coordenador do curso, representantes da equipe multidisciplinar (pedagogo, psicólogo, assistente de aluno, assistente social) e Coordenador Geral de Ensino/Coordenador de Ensino ou representante indicado que deliberará sobre a situação do discente que não obteve aprovação em até 2 (duas) disciplinas/eixos temáticos ou equivalente conforme Projeto Pedagógico de Curso, possibilitando ou não a sua promoção. Deverá ser feito ato que sendo assinada por todos será enviada para a SRE/SRA.

Parágrafo Único. Somente os docentes terão direito ao voto para a promoção do discente. Em caso de empate, o Coordenador do Curso terá o voto de Minerva.

14.4 Terminalidade Específica e Flexibilização Curricular

Conforme resolução CONSUP Nº 102/2013, que define as diretrizes de Educação Inclusiva do IFSULDEMINAS, tem-se:

14.4.1 Terminalidade Específica

A LDBEN prevê uma certificação de escolaridade chamada terminalidade específica para os estudantes que, em virtude de suas deficiências, não atingiram o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental.

O Conselho Nacional de Educação, mediante o Parecer CNE/CEB Nº 2/2013, autoriza a adoção da terminalidade específica na educação profissional para estudantes dos cursos técnicos de nível médio desenvolvidos nas formas articulada, integrada, concomitante, bem como subsequente ao Ensino Médio, inclusive na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Projeja.

Segundo a resolução 02/2001 do CNE, que instituiu as Diretrizes Nacionais para Educação Especial - DNEE, a terminalidade específica

[...] é uma certificação de conclusão de escolaridade – fundamentada em avaliação pedagógica – com histórico escolar que apresente, de forma

descritiva, as habilidades e competências atingidas pelos educandos com grave deficiência mental ou múltipla.

A terminalidade específica é, então, um recurso possível aos alunos com necessidades especiais, devendo constar do regimento e do projeto pedagógico institucional.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001), acrescentam que, após a educação infantil, a escolarização do estudante com necessidades educacionais especiais deve processar-se nas mesmas etapas e modalidades de educação e ensino que os demais educandos, ou seja, no ensino fundamental, no ensino médio, na educação profissional, na educação de jovens e adultos, e na educação superior. Essa educação deve ser suplementada e complementada, quando necessário, através dos serviços de apoio pedagógico especializado.

Segundo o parecer 14/2009 MEC/SEESP/DPEE,

O direito de alunos obterem histórico escolar descritivo de suas habilidades e competências, independente da conclusão do ensino fundamental, médio ou superior, já constitui um fato rotineiro nas escolas, não havendo necessidade de explicitá-lo em Lei (MEC/SEESP/DPEE, 2009).

Dessa forma, as escolas devem buscar alternativas em todos os níveis de ensino que possibilitem aos estudantes com deficiência mental grave ou múltipla o desenvolvimento de suas capacidades, habilidades e competências, sendo a certificação específica de escolaridade uma destas alternativas. Essa certificação não deve servir como uma limitação, ao contrário, deve abrir novas possibilidades para que o estudante tenha acesso a todos os níveis de ensino possíveis, incluindo aí a educação profissional e a educação de jovens e adultos, possibilitando sua inserção no mundo do trabalho.

A mesma legislação (Resolução 02/2001 do CNE) prevê que as escolas da rede de educação profissional poderão avaliar e certificar competências laborais de pessoas com necessidades especiais não matriculadas em seus cursos, encaminhando-as, a partir desse procedimento, para o mundo do trabalho. Assim, estas pessoas poderão se beneficiar, qualificando-se para o exercício destas funções.

Cabe aos sistemas de ensino assegurar, inclusive, condições adequadas para aquelas pessoas com dificuldades de inserção no mundo do trabalho, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora.

A terminalidade específica, bem como as demais certificações das competências laborais de pessoas com necessidades especiais, configura-se como um direito e uma possibilidade de inserção deste público no mundo do trabalho, com vistas à sua autonomia e à sua inserção produtiva e cidadã na vida em sociedade.

14.4.2 Flexibilização Curricular

As adaptações curriculares devem acontecer no nível do projeto pedagógico e focalizar principalmente a organização escolar e os serviços de apoio. As adaptações podem ser divididas em:

- 1. Adaptação de Objetivos:** estas adaptações se referem a ajustes que o professor deve fazer

nos objetivos pedagógicos constantes do seu plano de ensino, de forma a adequá-los às características e condições do aluno com necessidades educacionais especiais. O professor poderá também acrescentar objetivos complementares aos objetivos postos para o grupo.

2. **Adaptação de Conteúdo:** os tipos de adaptação de conteúdo podem ser ou a priorização de áreas ou unidades de conteúdos, a reformulação das sequências de conteúdos ou ainda, a eliminação de conteúdos secundários, acompanhando as adaptações propostas para os objetivos educacionais.
3. **Adaptação de Métodos de Ensino e da Organização Didática:** modificar os procedimentos de ensino, tanto introduzindo atividades alternativas às previstas, como introduzindo atividades complementares àquelas originalmente planejadas para obter a resposta efetiva às necessidades educacionais especiais do estudante. Modificar o nível de complexidade delas, apresentando-as passo a passo. Eliminar componentes ou dividir a cadeia em passos menores, com menor dificuldade entre um passo e outro.
4. **Adaptação de materiais utilizados:** são vários recursos – didáticos, pedagógicos, desportivos, de comunicação - que podem ser úteis para atender às necessidades especiais de diversos tipos de deficiência, seja ela permanente ou temporária.
5. **Adaptação na Temporalidade do Processo de Ensino e Aprendizagem:** o professor pode organizar o tempo das atividades propostas para o estudante, levando-se em conta tanto o aumento como a diminuição do tempo previsto para o trato de determinados objetivos e os seus conteúdos.

15. APOIO AO DISCENTE

15.1 Atendimento a Pessoas Com Deficiência e Transtornos Globais

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei n.º 9394/96), art. 59, os sistemas de ensino devem assegurar aos educandos com necessidades especiais, “*currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades.*” Cabe às instituições educacionais prover os recursos necessários ao desenvolvimento dos alunos com necessidades educacionais específicas, garantindo aos mesmos o acesso, a permanência e a conclusão com êxito no processo educacional.

Para isto, o Campus Poços de Caldas conta com o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE), instituído pela resolução 030/2012/CONSUP – órgão responsável por assessorar e acompanhar as ações no âmbito da Educação Inclusiva, tendo as seguintes competências:

- I – Refletir e promover a cultura da inclusão no âmbito do IFSULDEMINAS por meio de projetos, assessorias e ações educacionais, contribuindo para as políticas e ações inclusivas nas esferas municipal, estadual e federal;
- II – Implantar e implementar políticas de acesso, permanência e conclusão do processo educacional com êxito, respeitando as especificidades do discente, em articulação com os poderes públicos e sociedade civil.
- III – Assegurar ao discente com necessidades especiais o espaço de

participação, de modo que, em seu percurso formativo, adquira conhecimentos e também valores sociais consistentes que o levem a atuar na sociedade de forma autônoma e crítica;

IV – Propiciar o envolvimento da família do discente com necessidades especiais nas ações inclusivas, visando sua participação no processo educacional e inserção do educando no mundo do trabalho.

V – Zelar para que, na elaboração de documentos institucionais, seja contemplada a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva no ensino regular.

VI – Promover eventos que envolvam a sensibilização e capacitação da comunidade escolar e sociedade civil.

VII – Captar e gerir os recursos financeiros disponibilizados pelo poder público e iniciativa privada, definindo prioridades de ações e aquisição de equipamentos, softwares, materiais didático-pedagógicos e materiais para a Sala de Recursos Multifuncionais.

VIII – Sugerir a contratação de profissionais especializados para atuarem junto aos discentes com necessidades especiais, possibilitando a estruturação dos Núcleos de Acessibilidade.

IX – Fazer cumprir a organização curricular diferenciada, bem como a adequação de métodos, técnicas, recursos educativos e demais especificidades pedagógicas que se fizerem necessárias.

X – Incentivar projetos de pesquisa e projetos de extensão na área da Educação Inclusiva.

PARÁGRAFO ÚNICO: Entende-se por Núcleo de Acessibilidade aquele composto por profissionais, não necessariamente que compõem o NAPNE, que auxiliarão diretamente os discentes com necessidades especiais.

Em consonância com o NAPNE foram elaboradas as seguintes orientações, parte fundamental dos Projetos Pedagógicos de Cursos, garantindo-se o que determina a legislação em vigor: *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (LDB nº 9394/96), *Decreto nº 7.611 de 17 de novembro de 2011, resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009* e *Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*, as quais devem ser observadas por todos os envolvidos no processo educativo.

Dante disso, os alunos que apresentarem características ou apresentarem laudos que indiquem que os mesmos possuem deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação que ingressarem no Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente serão acompanhados pelo NAPNE.

O grupo de profissionais que compõem o núcleo buscará apoio do setor de Assistência ao Educando, docentes, familiares e demais integrantes da comunidade escolar, para realizar uma primeira avaliação dos mesmos, encaminhando-os se necessário a outros profissionais da área da saúde, bem como acompanhando-os em seu processo educativo, a fim de garantir a permanência e a conclusão do curso com êxito, dentro de suas limitações, auxiliar sua inserção no mercado de trabalho e, sobretudo, assegurar o cumprimento da legislação nacional e das Políticas de Inclusão do IFSULDEMINAS.

16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em atendimento aos artigos 35 e 36 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (resolução CNE/CEB nº 6/2012) serão garantidas aos alunos, desde que cumpram os critérios estabelecidos neste Projeto Pedagógico, o aproveitamento de estudos e de saberes profissionais anteriormente adquiridos.

16.1. Critérios Para Aproveitamento De Estudos

Aos alunos interessados poderá ser concedido o aproveitamento de estudos mediante requerimento protocolado e dirigido ao Colegiado e/ou Coordenação do Curso, acompanhado dos seguintes documentos *autenticados e assinados* pela instituição de origem:

- a) Histórico acadêmico/escolar;
- b) Programa (s) da (s) disciplina (s) cursada (s), objeto da solicitação, com carga horária.

A análise de equivalência entre ementários, carga horária e programa da disciplina será realizada por docente especialista da disciplina objeto do aproveitamento, que emitirá parecer sobre o pleito. Após encaminhará à Coordenação/ Colegiado do Curso para emissão do parecer final que será encaminhado à Secretaria ou Protocolo Acadêmico.

A análise do conteúdo será efetuada apenas no caso de disciplinas cuja carga horária apresentada atinja pelo menos 75% (setenta por cento) da carga horária prevista na disciplina do curso pleiteado.

A avaliação da correspondência de estudos deverá recair sobre os conteúdos/ementas que integram os programas das disciplinas apresentadas e *não* sobre a denominação das disciplinas cursadas. Com vistas ao aproveitamento de estudos, os alunos de nacionalidade estrangeira ou brasileiros com estudos no exterior, deverão apresentar documento de equivalência de estudos legalizados por via diplomática.

O pedido de convalidação só será analisado quando feito antes do início do semestre letivo em que o aluno cursará a disciplina objeto da certificação, conforme previsto no calendário acadêmico do *campus*.

O processo de aproveitamento de estudos/disciplina para alunos de nacionalidade estrangeira consistirá em uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina, realizada por uma banca examinadora indicada pelo dirigente da respectiva Unidade Acadêmica e constituída por um membro da equipe pedagógica e, no mínimo, dois docentes especialistas da(s) disciplina(s) em que o aluno será avaliado, cabendo a essa comissão a emitir parecer conclusivo sobre o pleito.

Haverá aproveitamento de conteúdos curriculares nos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, modalidade subsequente, dentro do mesmo nível para dispensa de disciplina, de acordo com o calendário acadêmico.

Excepcionalmente, será dado ao estudante o direito de aproveitamento de disciplinas cursadas em nível superior, desde que seu conteúdo seja analisado pelo coordenador do curso e professores da área das disciplinas e aprovado pelo Colegiado de Curso. Poderá ser aproveitado no máximo 20% (vinte por cento) do total das disciplinas.

O discente deverá frequentar as aulas até que a(s) dispensa(s), em caso de deferimento, seja/sejam registrada(s) no Sistema de Registros Acadêmicos.

16.2. Critérios De Aproveitamento De Experiências Anteriores

Com base no Art. 36 das *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica*

de Nível Médio (CNE/CEB nº6 de 2012) para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

A avaliação para aproveitamento de conhecimentos profissionais e experiências anteriores desenvolvidas, com indicação de eventuais complementações ou dispensas, será de responsabilidade da Coordenação de Curso que deverá nomear uma comissão de especialistas da área para analisar o pedido de aproveitamento de conhecimentos e competências indicando, se necessário a documentação comprobatória desses conhecimentos e habilidades desenvolvidos anteriormente e as estratégias adotadas para avaliação e dos resultados obtidos pelo aluno.

O aproveitamento, em qualquer condição, deverá ser requerido antes do início do período letivo em tempo hábil definido no Calendário Acadêmico para o deferimento dado pela Coordenação do Curso e Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão e a devida análise e parecer da comissão nomeada para este fim, com indicação de eventuais complementações.

17. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO

17.1. Corpo Docente

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Disciplinas
Rodrigo Lício Ortolan	Engenheiro Eletricista com ênfase em eletrônica; Mestre em Engenharia Elétrica (Área: Engenharia de Reabilitação); Doutor em Engenharia Elétrica (Área: Engenharia de Reabilitação)	40h DE	Eletricidade; Prática de Eletricidade; Eletrônica Digital; Prática de Eletrônica Digital; Eletrônica Analógica; Prática de Eletrônica Analógica;

Ezequiel Junio de Lima	Engenheiro Eletricista com ênfase em Sistemas elétricos de potência; Mestre em Engenharia Elétrica (Área: Qualidade de Energia).	40h DE	Desenho Técnico Eletricidade Prática de Eletricidade Instalações Elétricas Práticas de Instalações Elétricas Prática de Acionamentos Elétricos Sistemas Elétricos de Potência Proteção e Qualidade Energia Fotovoltaica
Fernando Araujo de Andrade Sobrinho	Engenheiro Eletricista modalidade eletrônica. Mestre em Engenharia Elétrica com ênfase em processamento de sinais. Doutor em engenharia elétrica com ênfase em processamento de sinais.	40h DE	Sistemas Elétricos de Potência Máquinas Elétricas Prática de Máquinas Elétricas Eletricidade Prática de Eletricidade Proteção e Qualidade Eletrônica digital Prática de eletrônica digital Desenho técnico
José Paulo de Figueiredo	Engenheiro Eletricista com ênfase em Automação e Telecomunicações. Licenciatura em Física. Especialista em Educação.	40h	Eletricidade Prática de Eletricidade Máquinas Elétricas Prática de máquinas Elétricas Sistemas Elétricos de Potência
Marcos Roberto Alves	Engenheiro Eletricista com ênfase em Sistemas elétricos de potência. Mestre em Engenharia Elétrica (Área: Eficiência Energetica). Doutorado em Engenharia Mecânica (Área: Termodinâmica)	40h DE	Máquinas Elétricas Prática de máquinas Elétricas Sistemas Elétricos de Potência Eletricidade Prática de Eletricidade
Rony Mark da Silva	Engenheiro Eletricista com ênfase em Eletrônica.. Mestre em Engenharia Elétrica (Área: Eletrônica e Comunicações)	40h DE	Eletricidade; Prática de Eletricidade; Eletrônica Digital; Prática de Eletrônica Digital; Eletrônica Analógica; Prática de Eletrônica Analógica;
Diógenes Simão Rodovalho	Engenheiro Eletricista com ênfase em eletrônica. Mestre em Engenharia Elétrica (Área: Eletrônica de Potência). Doutorado em Engenharia Elétrica (Área: Eletrônica de Potência).	40h DE	Eletricidade; Prática de Eletricidade; Eletrônica Digital; Prática de Eletrônica Digital; Eletrônica Analógica; Prática de Eletrônica Analógica;
Bruno Eduardo Carmelito	Engenheiro Eletricista com ênfase em Automação com ênfase em Automação. Técnico em Automação e Refrigeração	40h DE	Desenho Técnico Eletricidade Prática de Eletricidade Instalações Elétricas Práticas de Instalações Elétricas Automação Industrial Prática de Automação Industrial Energia Fotovoltaica
Guilherme Rosse Ramalho	Engenheiro Eletricista com ênfase em Telecomunicações	40h DE	Eletricidade Prática de Eletricidade Comunicação de Dados

	Mestre em Engenharia Elétrica (Área: Telecomunicações).		Prática de Acionamentos Elétricos Proteção e Qualidade
Vaga Concurso Edital 115/2018	Engenheiro de Controle e Automação. Mestre em Engenharia Mecânica.	40h DE	Eletricidade Prática de Eletricidade Automação Industrial Prática de Automação Industrial
Yull Heilordt Henao Roa	Engenheiro Eletrônico. Mestre em Engenharia Elétrica (Área: Eletrônica, Microeletrônica e Optoeletrônica); Doutor em Engenharia Elétrica (Área: Eletrônica, Microeletrônica e Optoeletrônica). Especialista em Biomecânica	40h DE	Eletricidade; Prática de Eletricidade; Eletrônica Digital; Prática de Eletrônica Digital; Eletrônica Analógica; Prática de Eletrônica Analógica;

17.2. Perfil Dos Técnico-Administrativos

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Cargo / Função
Adriana do Lago Padilha Souza	Especialização em Contabilidade Pública	40horas	Contadora/Diretora de Administração e Planejamento
Anderson Luiz de Souza	Técnico Em Redes de Computadores	40 horas	Técnico em Redes de Computadores
Andrea Margarete de Almeida Marrafon	Especialização em Psicopedagogia	40 horas	Pedagoga
Berenice Maria Rocha Santoro	Doutorado em Ciências: Psicologia	40 horas	Pedagoga
Carina Santos Barbosa	Graduação em Ciências Biológicas	40 horas	Auxiliar em Administração
Daniel Aroni Alves	Especialização em Gestão Pública	25 horas	Jornalista
Daniela de Cássia Silva	Especialização em Gestão Ambiental	40 horas	Técnica em Assuntos Educacionais/Pesquisadora Institucional
Danilo Anderson de Castro	Graduação em História	40 horas	Assistente de Alunos
Edson Geraldo Monteiro Junior	Técnico em Química	40 horas	Auxiliar em Administração
Eugênio Marquis de Oliveira	Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores	40 horas	Técnico em Tecnologia da Informação
Fábio Geraldo de Ávila	Especialização em Filosofia	30 horas	Assistente Social
Geraldo Tessarini Junior	Ensino Médio	40 horas	Assistente em Administração
Guilherme Oliveira Abrão	Técnico Em Edificações	40 horas	Técnico em Laboratório de Edificações
Gustavo Pereira dos Santos	Graduação em Direito	40 horas	Assistente em Administração
Josirene de Carvalho Barbosa	Especialização em Políticas de Assistência Social e Gestão do Sistema Único da Assistência Social	40 horas	Psicóloga

Lílian Fernandes	Especialização em Educação Ambiental	40 horas	Assistente de Alunos
Lucio Milan Gonçalves Junior	Especialização Em Morfofisiologia Animal	40 horas	Técnico em Laboratório de Meio Ambiente
Luis Adriano Batista	Mestrado	40 horas	Administrador
Luiz Antônio de Sousa Ferreira	Técnico em Tecnologia da Informação	40 horas	Técnico em Tecnologia da Informação. Coordenador do Núcleo de Tecnologia Da Informação
Luiz Roberto de Souza	Técnico em Eletrotécnica	40 horas	Técnico em Laboratório de Eletrotécnica
Márcio Messias Pires	Graduação em Ciências Biológicas	40 horas	Assistente em Administração
Marina Gomes Murta Moreno	Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais	40 horas	Assistente em Administração Coordenadora de Administração e Finanças.
Marlene Reis Silva	Especialização em Gestão Pública	40 horas	Assistente em Administração
Mirian Araújo Gonçalves	Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura	40 horas	Assistente em Administração
Nayhara Juliana Aniele Pereira Thiers Vieira	Graduação em Letras	40 horas	Técnica Em Assuntos Educacionais. Coordenadora do Setor de Assistência ao Educando
Nelson de Lima Damião	Ensino Médio	40 horas	Assistente em Administração Coordenador de Planejamento
Rita de Cássia da Costa	Bacharelado em Ciência da Computação	40 horas	Assistente em Administração Chefe do Setor de Registro Acadêmico
Rosangela Frederico da Fonseca	Especialização em Gestão em Meio Ambiente	40 horas	Assistente em Administração
Sílvio Boccia Pinto de Oliveira Sá	Ensino Médio	40 horas	Auxiliar de Biblioteca
Simone Borges Machado	Especialização Em Gestão Pública	40 horas	Assistente em Administração Telefonista
Thiago Elias de Sousa	Especialização Em Biblioteconomia	40 horas	Bibliotecário - Documentalista

18. INFRAESTRUTURA

Neste item são apresentados os componentes da infraestrutura física, os equipamentos que compõem os ambientes educacionais do curso e demais materiais que estarão à disposição dos participantes do curso.

	Atual (2018)
Anfiteatro	1
Salas de aula no <i>campus</i>	22
Sala para a coordenação do curso	8
Salas de docentes no <i>campus</i>	30
Biblioteca	1
Laboratório de Desenho Técnico	1
Laboratórios de Informática	5
Laboratórios de Hardware	1
Laboratórios de Eletro-Eletrônica	7
Laboratório de Física	1
Laboratório de Química	1

18.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos

Materiais Informacionais	Área do Conhecimento	Quantidade de Títulos	Quantidade de Exemplares
Livros da Bibliografia Básica	Ciências Exatas e da Terra	78	192
	Linguística, Letras e Artes	53	156
	Ciências Sociais Aplicadas	62	205
Livros da Bibliografia Complementar	Ciências Exatas e da Terra	78	192

18.2. Laboratórios

LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
Recursos Básicos:	EQUIPAMENTOS	
Item	Descrição/Especificação	Qtd.
001	Caixa De Ferramentas Tipo Sanfona - Marcon	1
002	Capacete De Segurança Sem Aba, Tipo Iii, Cor Amarelo	1
003	Cinto De Segurança Com Mosquetão Para Trabalho Em Altura	2
004	Furadeira 550w - Einhell 550w	1
005	Par De Luvas De Proteção Isoladas Para Alta Tensão	3
006	Macacão Nomex Anti-chamas	2
007	Par De Manta Isolante De Borracha Tipo Ii – Classe 2	2
008	Óculos De Proteção	4

009	Protetor Auricular Tipo Plug De Silicone	4
010	Par De Sapato De Segurança Isolado, Tamanho 42	2

LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E SIMULAÇÃO DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS	
Recursos:	Quadro de vidro, pinceis atômicos.
Equipamentos:	Projetor; 15 (quinze) computadores com a seguinte configuração: HP Compaq 6005 Pro Small Form Factor – Processador AMD Athlon II X2 B26 – 2GB memória principal – 500 GB memória secundária – placa de rede 10/100/1000 Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet – Gravador de CD/DVD-R – Portas USB, entrada de microfone e entrada para áudio – Mouse e teclado padrão ABNT2 – Monitor 18,5" HP L190hb – Windows 7, Windows 8 e Debian.

LABORATÓRIO DE AÇÃOAMENTOS, MÁQUINAS ELÉTRICAS, CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
Recursos Básicos	Quadro de vidro, pinceis atômicos, projetor	
EQUIPAMENTOS		
Item	Descrição/Especificação	Qtd.
001	Alicate Amperímetro Digital - Minipa Et-3200a	13
002	Alicate Wattímetro Digital -minipa Et-4050	1
003	Analizador De Energia Elétrica	1
004	Auto Transformador Para Partida De Motores - Bancada De Lorenzo	1
005	Bancada De Sensores -exsto	1
006	Bancada Em Mdf 15mm, Melamínico Na Cor Branca, Sem Textura	5
007	Bancada Para Testes Com Inversor De Frequência De Lorenzo	3
008	Bancada Principal Da Weg	1
009	Caixa De Ferramentas Tipo Sanfona - Marcon	1
010	Fonte De Alimentação Monofásica De Lorenzo	1
011	Furadeira 500w - Profield 500w	1
012	Kit Chave De Partida Com Simulador De Defeitos Weg	1
050	Megômetro Digital - Instrutherm	5
051	Módulo Simulador De Defeitos - Bancada Weg	2
052	Módulo Simulador De Defeitos Completo - Bancada Weg	2
053	Moto Esmeril Ferrari 6 Bivolt ½ Hp - Ferrari	1
054	Motor De Corrente Contínua 160/190vcc - Motron	1
055	Motor De Indução Monofásico 127/220v - Weg	2
056	Motor De Indução Trifásico 220/380v - Weg	8
057	Motor Elétrico Corrente Contínua Weg	1
058	Motor Elétrico Monofásico Weg	1
059	Motor Elétrico Trifásico Weg	1
060	Óculos De Proteção	3
171	Torno De Bancada Tipo Morsa	1
172	Transformador 127/220v – 1500w (Transfort)	1
173	Transformador 127/220v – 1500w (Upsai)	1
174	Transformador Monofásico De Lorenzo	1
175	Transformador Trifásico De Lorenzo	1

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE, ELETRÔNICA E MICROCONTROLADORES		
Recursos Básicos:	Quadro branco, pinças atômicas, projetor	
EQUIPAMENTOS		
Item	Descrição/Especificação	Qtd.
001	Bancada Em Mdf 15mm, Melamínico Na Cor Branca, Sem Textura	6
002	Caixa De Ferramentas Com Alices De Bico E Corte)	12
003	Década Resistiva - Politerm	4
004	Gerador De Funções	6
005	Kit Didático Eletrônica Digital Bit 9 - Td9600 - Bancada+14placas+3cabos	4
006	Kit Didático Eletrônica Digital Exsto - Xd101 - Com Cabo De Alimentação	5
007	Multímetro Digital - Minipa Et-1600	11
008	Osciloscópio - Minipa Mo-1225	9
009	Osciloscópio Digital - Tektronix Ths3014tk	2
010	Protoboard - Shako	50
011	Fonte De Corrente Continua	15

LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
Recursos Básicos:	Quadro branco, pinças atômicas, projetor	
EQUIPAMENTOS		
Item	Descrição/Especificação	Qtd.
001	Caixa De Ferramentas Tipo Sanfona - Marcon	1
002	Capacete De Segurança Sem Aba, Tipo Iii, Cor Amarelo	1
003	Cinto De Segurança Com Mosquetão Para Trabalho Em Altura	2
004	Furadeira 550w - Einhell 550w	1
005	Par De Luvas De Proteção Isoladas Para Alta Tensão	3
006	Macacão Nomex Anti-chamas	2
007	Par De Manta Isolante De Borracha Tipo II – Classe 2	2
008	Óculos De Proteção	4
009	Protetor Auricular Tipo Plug De Silicone	4
010	Par De Sapato De Segurança Isolado, Tamanho 42	2

LABORATÓRIO FÍSICA			
Recursos Básicos		Quadro branco, pinças atômicas, projetor	
Recursos Específicos	Item	Descrição/Especificação	Qtd.
01	01	Acessórios para queda livre	8
	02	Anel de Gravesande com cabos	1
	03	Banco óptico linear master	2
	04	Calorímetro de água - didático / elétrico - 200 ml	8
	05	Câmara para vácuo, desmontável	1
	06	Conjunto de Hidrostática	4
	07	Conjunto Interativo para estudo da dinâmica das rotações	4

	08	Conjunto Boyle-Mariotte com manômetro	8
	09	Conjunto para equilíbrio de um corpo rígido - EM2	8
	10	Dilatômetro linear	8
	11	Dinamômetro tubular com fixação magnética e capacidade de 2 N;	16
	12	Disco de Newton, elétrico	1
	13	Disparador Aspach MR2	8
	14	Força centrípeta - dinâmica das rotações	4
	15	Gerador de onda estacionária com medidor de frequência	8
	16	Looping	1
	17	Painel de forças com tripé	8
	18	Pêndulo Simples	8
	19	Plano inclinado Kersting	8

19. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O histórico escolar e o diploma de Técnico em Eletrotécnica serão entregues aos alunos regularmente matriculados que concluírem, com aprovação, todas as disciplinas descritas na organização curricular do curso, estágio curricular obrigatório e demais atividades descritas no Projeto Pedagógico do Curso.

Os certificados e diplomas serão entregues mediante colação de grau.

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTKOWIAK, Robert A. **Circuitos Elétricos**. Makron Books do Brasil Ltda, 1995.

BRASIL. Lei nº. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

_____. Decreto nº 5.154, de 23 jul. 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 2004.

_____. Parecer nº 11 de 12/06/2008. Institui o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. Brasília, 2008.

_____. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos . Edição 2016.

_____. Parecer CNE/CEB nº 39, de 08 de dez. 2004. Aplicação do Decreto n. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, 2004.

_____. Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012.

_____. Resolução CNE/CEB nº 02, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, 2012.

_____. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. 2004.

_____. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. 2012.

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. 2001.

_____. Resolução CONSUP nº 073/2015 de 17 de dezembro de 2015. Dispõe sobre a aprovação das Normas Acadêmicas dos Cursos Subsequentes da Educação Técnica Profissional de Nível Médio. 2015.

_____. Resolução CONSUP 046/2012 de 13 de novembro de 2012. Dispõe sobre o Programa de Mobilidade Acadêmica de Alunos de Graduação e estabelece normas para o reconhecimento de atividades acadêmicas desenvolvidas em instituições nacionais e estrangeiras de ensino superior conveniadas ou não com o IFSULDEMINAS. 2012.

_____. Resolução CONSUP nº 102/2013 de 16 de dezembro de 2013. Dispõe sobre a aprovação das Diretrizes de Educação Inclusiva do IFSULDEMINAS. 2013.

_____. Resolução CONSUP nº 30/2012 de 19 de julho de 2012. Dispõe sobre a aprovação do Regimento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE do IFSULDEMINAS. 2012.

DAMAZIO, Alex. **Administrando com a gestão pela qualidade total**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

ADMINISTER, Joseph. **Circuitos Elétricos**. McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1991.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1985.

HAYT, W.H.Jr. e KEMMERLY, J.E. **Análise de Circuitos em Engenharia**. McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1979.

KERCHNER, Corcoran; RUSSELM, George F. **Círcuito de corrente alternada**. Porto Alegre: Editora Globo, 1971.

OLIVEIRA, Otaviano. **Gestão da Qualidade: tópicos Avançados**. São Paulo: Thompson. Pioneira, 2004.

TACHIZAWA, Takeshy; SCAICO, Oswaldo. **Organização flexível: qualidade na gestão de processos**. São Paulo: Atlas, 1997.