



Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta
**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

Parte 1 – Identificação

I – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

1. Campus: Jaraguá do Sul – Rau

2. Endereço e Telefone do Campus: Rua dos Imigrantes, 445. Bairro Rau.
Telefone: (47) 3276-9600

3. Complemento:
Não se aplica

4. Departamento:
Não se aplica

II – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

5. Chefe DEPE:
Délcio Luis Demarchi
delcio.demarchi@ifsc.edu.br
(47) 3276-9600

6. Contato:
Rogério Luiz Nascimento
rogerio.nascimento@ifsc.edu.br
(47) 3276-9600

7. Nome do Coordenador do curso:
Rogério Luiz Nascimento

8. Aprovação no Campus:

Parte 2 – PPC

III – DADOS DO CURSO

9. Nome do curso:

Técnico em Eletrotécnica

10. Eixo tecnológico:

Controle e Processos Industriais

11. Forma de oferta:

Técnico Subsequente

12. Modalidade:

Presencial

13. Carga Horária do Curso:

Carga horária de Aulas: 1.280

Carga horária de Estágio: 400

Carga horária Total: 1.680

14. Vagas por Turma:

40 vagas

15. Vagas Totais Anuais:

160 vagas

16. Turno de Oferta:

Matutino

Vespertino

Noturno

Matutino – atividades no contra turno uma ou duas vezes por semana (indicar quantos dias)

Vespertino – atividades no contra-turno uma ou duas vezes por semana (indicar quantos dias)

Integral – com atividade em mais de dois dias no contra-turno (indicar se é manhã e tarde, tarde e noite ou manhã e noite)

17. Início da Oferta:

2018/1

18. Local de Oferta do Curso:

Câmpus Jaraguá do Sul – Geraldo Werninghaus

19. Integralização:

5 semestres

20. Regime de Matrícula:

Observar o RDP quanto aos regimes de matrícula de cada curso em de cada nível.

Matrícula seriada (matrícula por bloco de UC em cada semestre letivo)

Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

21. Periodicidade da Oferta:

Semestral

22. Forma de Ingresso:

Determinada pela reitoria.

23. Requisitos de acesso:

Ensino Médio Completo

24. Objetivos do curso:

24.1 Objetivo Geral

Formar profissionais técnicos de nível médio com competências, habilidades, atitudes e possuidores de uma cultura tecnológica que os tornem aptos a atuarem na execução de serviços na área de Eletrotécnica.

24.2 Objetivos Específicos

Observados os princípios norteadores estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, o presente curso tem por objetivos:

- ✓ Formar profissionais aptos a exercer as atividades compatíveis com a profissão de Técnico em Eletrotécnica;
- ✓ Capacitar jovens e adultos com competências e habilidades para o exercício de uma profissão de Técnico em Eletrotécnica;
- ✓ Especializar, aperfeiçoar e atualizar o trabalhador em seus conhecimentos tecnológicos na área de Eletrotécnica;
- ✓ Educar, valorizando a ética, o caráter, a capacidade técnica, a solidariedade e o sentido de liberdade com responsabilidade.

25. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso:

Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - Edição 2014 / Versão para a reunião do CONPEP (abr/2014)

Conforme Catálogo Brasileiro de Ocupações, **3131 :: Técnicos em eletricidade e eletrotécnica.**

Acessível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloResultado.jsf>>

CBO do curso técnico em Eletrotécnica (<http://www.mtecbo.gov.br/>)

26. Perfil Profissional do Egresso:

O Técnico em Eletrotécnica é um profissional que instala, opera e mantém sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestruturas residenciais, comerciais e industriais. O profissional dessa área pode ainda participar da elaboração e do desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas: eletrônicos, de telecomunicações, instalações elétricas e de segurança. Além disso, o Técnico em Eletrotécnica aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas sustentáveis. Esse profissional tem competência também para atuar como empreendedor na área.

27. Competências Gerais do Egresso:

1. Instalar, operar e manter instalações, máquinas e equipamentos elétricos;

2. Executar a montagem e testar sistemas eletroeletrônicos;
3. Instalar, programar e testar sistemas de automação industrial e comandos elétricos;
4. Planejar e executar serviços de manutenção;
5. Elaborar, interpretar e executar projetos elétricos residenciais, prediais e industriais compatíveis com a formação profissional;
6. Dimensionar e especificar materiais e equipamentos de instalações residenciais, prediais e industriais;
7. Supervisionar a qualidade dos sistemas produtivos e serviços da área elétrica;
8. Atuar na assistência técnica e comercialização de materiais e sistemas elétricos;
9. Instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
10. Participar de equipes técnicas de desenvolvimento;
11. Dominar as técnicas de medições e ensaios em instalações, máquinas e sistemas elétricos;
12. Elaborar relatórios e laudos técnicos;
13. Coordenar e orientar equipes de trabalho;
14. Atuar de forma responsável nas questões do meio ambiente e eficiência energética;
15. Dominar as normas técnicas de saúde e segurança no trabalho;
16. Empreender e inovar na área.

28. Áreas de Atuação do Egresso

Prestadoras de serviço;

Indústrias em geral, nas atividades de instalação, manutenção e automação;

Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos;

Concessionárias de energia elétrica.

IV – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

29. Matriz Curricular:

1ª FASE

Unidade curricular	SIGLA	CH TOTAL
ELETRICIDADE BÁSICA	ELT	120 HORAS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS	IER	80 HORAS
SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO	SHT	40 HORAS
COMUNICAÇÃO TÉCNICA	CMT	40 HORAS
INFORMÁTICA BÁSICA	INF	40 HORAS
TOTAL		320 HORAS

2ª FASE

Unidade curricular	SIGLA	CH TOTAL
ELETROMAGNETISMO	EMG	40 HORAS
INGLÊS TÉCNICO	ING	40 HORAS
ELETRÔNICA BÁSICA	ELB	40 HORAS

CIRCUITOS ELÉTRICOS	CEL	80 HORAS
TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE	TMA	40 HORAS
DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	CAD	80 HORAS
TOTAL		320 HORAS

3ª FASE

Unidade curricular	SIGLA	CH TOTAL
ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	ACE	80 HORAS
ELETRÔNICA INDUSTRIAL I	ELI	40 HORAS
AUTOMAÇÃO BÁSICA	AUB	40 HORAS
PROJETOS ELÉTRICOS PREDIAIS	PEP	80 HORAS
MÁQUINAS ELÉTRICAS I	MQI	40 HORAS
METODOLOGIA DE PROJETOS	MPR	40 HORAS
TOTAL		320 HORAS

4ª FASE

Unidade curricular	SIGLA	CH TOTAL
MÁQUINAS ELÉTRICAS II	MQD	40 HORAS
ELETRÔNICA INDUSTRIAL II	EID	40 HORAS
EMPREENDEDORISMO	EMP	40 HORAS
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	AUI	40 HORAS
SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	SEP	40 HORAS
PROJETOS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS	PEI	80 HORAS
PROJETO INTEGRADOR	PRI	40 HORAS
TOTAL		320 HORAS

ESTÁGIO

Unidade curricular	SIGLA	CH TOTAL
ESTÁGIO PROFISSIONAL OBRIGATÓRIO	ECO	400 HORAS
TOTAL		400 HORAS

29.1. Matriz de pré-requisitos:

FASE	UNIDADE CURRICULAR	PRÉ-REQUISITO
2ª	Eletrônica Básica (ELB)	Eletricidade Básica (ELT) - 1ª Fase
2ª	Circuitos Elétricos (CEL)	Eletricidade Básica (ELT) - 1ª Fase
3ª	Eletrônica Industrial I (ELI)	Eletrônica Básica (ELB) - 2ª Fase
3ª	Máquinas Elétricas I (MQI)	Eletromagnetismo (EMG) - 2ª Fase
4ª	Máquinas Elétricas II (MQD)	Eletromagnetismo (EMG) - 2ª Fase
4ª	Eletrônica Industrial II (EID)	Eletrônica Industrial I (ELI) - 3ª Fase
4ª	Automação Industrial (AUI)	Automação Básica (AUB) - 3ª Fase
4ª	Projetos Elétricos Industriais (PEI)	Projetos Elétricos Prediais (PEP) - 3ª Fase

30. Certificações Intermediárias/Diplomação:

As Certificações Intermediárias e diplomação são descritas como segue, concedidas mediante comprovação da conclusão com aproveitamento das Unidades Curriculares e do relatório de estágio curricular aprovado.

CERTIFICAÇÃO	REQUISITOS	CARGA HORÁRIA
Eletricista Predial	Ser aprovado em todas as UCs da 1ª, 2ª e 3ª fases	960 horas
Eletricista Industrial	Ser aprovado em todas as UCs das quatro fases	320 horas
DIPLOMAÇÃO	REQUISITOS	CARGA HORÁRIA
Técnico em Eletrotécnica	Ser aprovado em todas as UCs das quatro fases e no Estágio Curricular Obrigatório	1.680 horas

30.1 PERFIL PROFISSIONAL DAS QUALIFICAÇÕES

30.1.1. Qualificação em Eletricista Predial

Ao concluir a 3ª Fase, o aluno do Curso Técnico de Eletrotécnica estará qualificado para atuar na área de Instalações Elétricas Prediais. Algumas competências que foram desenvolvidas

até esta fase, são:

- ✓ Conhecer e aplicar os dispositivos, equipamentos e ferramentas utilizados em instalações elétricas residenciais e prediais;
- ✓ Conhecer e aplicar as normas e simbologias de instalações elétricas residenciais e prediais;
- ✓ Conhecer o funcionamento dos medidores de grandezas elétricas;
- ✓ Conhecer e aplicar os procedimentos para leitura das grandezas elétricas;
- ✓ Conhecer os sistemas de aterramento residenciais e prediais;
- ✓ Conhecer a legislação que estabelece as condições de fornecimento de energia elétrica residencial e predial;
- ✓ Especificar e dimensionar iluminação, tomadas de força, condutores, dispositivos de proteções e eletrodutos para circuitos elétricos residenciais e prediais.
- ✓ Conhecer e dimensionar os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas SPDA;
- ✓ Efetuar cálculos de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada;
- ✓ Elaborar projetos elétricos residenciais e prediais;
- ✓ Conhecer a simbologia para esquemas de ligação de motores;
- ✓ Conhecer o funcionamento dos dispositivos de comando e proteção de motores elétricos;
- ✓ Conhecer os métodos de partida de motores elétricos;
- ✓ Projetar a instalação elétrica de uma edificação predial;
- ✓ Especificar e dimensionar iluminação, tomadas de força, condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos para circuitos residenciais e prediais.

30.1.2 Qualificação em Eletricista Industrial

Ao concluir a 4ª Fase, o aluno do Curso Técnico de Eletrotécnica estará qualificado para atuar na área de Instalações Elétricas Industriais. Algumas competências que foram desenvolvidas até esta fase, são:

- ✓ Conhecer a simbologia para os tipos de ligação de motores;
- ✓ Conhecer os tipos e as características de motores elétricos;
- ✓ Conhecer o funcionamento dos dispositivos de comando e proteção de motores elétricos;
- ✓ Conhecer, dimensionar e aplicar as partidas eletromecânicas e eletrônicas de motores elétricos;
- ✓ Conhecer o funcionamento, construção, operação, acionamentos, controle de velocidade e manutenção de máquinas de corrente alternada;
- ✓ Conhecer os procedimentos de medidas de corrente, tensão e potência em circuitos elétricos industriais;
- ✓ Conhecer e aplicar os dispositivos elétricos utilizados em instalações industriais;
- ✓ Elaborar projeto de instalação elétrica de uma planta industrial;
- ✓ Conhecer e aplicar circuitos básicos de eletrônica digital, analógica e de potência;
- ✓ Conhecer, dimensionar e aplicar transformadores elétricos;
- ✓ Conhecer e aplicar ferramenta CAD para projetos elétricos prediais e industriais;
- ✓ Conhecer e aplicar dispositivos para automação industrial, como CLP, IHM e robô industrial;
- ✓ Realizar cálculos de custos e preços de vendas de um produto.
- ✓ Conhecer equipamentos utilizados em automação industrial;
- ✓ Conhecer os procedimentos de medidas de corrente, tensão e potência em circuitos elétricos industriais;
- ✓ Conhecer os dispositivos elétricos utilizados em instalações industriais;
- ✓ Elaborar projeto de instalação elétrica de uma planta industrial;
- ✓ Conhecer o SEP – Sistema Elétrico de Potência.

31. Atividade Não-Presencial:

Não se aplica

32. Componentes curriculares:

1ª FASE

Unidade Curricular	Comunicação Técnica - CMT		
Fase	1ª	Carga Horária	40 horas teóricas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Utilizar a linguagem oral e escrita de forma ampla, com o objetivo de se comunicar através de diferentes meios de comunicação, com pessoas diversas e em diferentes meios sociais; Utilizar recursos de apresentação em público, com o objetivo de se fazer claro e seguro em situações de exposição.			
Conhecimentos			
Estudo do texto: redação técnica e redação literária; narração, descrição e dissertação; produção textual; coerência e coesão; aspectos gramaticais (crase, acentuação, pontuação e outros que forem necessários); Correspondência comercial: e-mail, carta, ofício, Curriculum Vitae, memorando, requerimento, ata; Metodologia científica: orientações gerais, capa, folha de rosto, sumário, introdução, desenvolvimento, conclusão, anexos; Métodos e técnicas de estudo: leitura e reflexão, documentação pessoal (ficha de síntese, resumo e esquema), técnicas de seminário; Apresentação oral: ferramentas de apresentação oral, preparação do material, desenvolvimento de uma palestra.			
Habilidades			
Comunicar ideias com lógica e clareza de forma oral e escrita, observando as normas da Língua Portuguesa; Conhecer e aplicar as normas de redação comercial; Aplicar a metodologia científica adequada ao relatório de Estágio Profissional; Ler, interpretar e analisar textos escritos; Adaptar a linguagem à situação em questão; Demonstrar comportamento e postura adequados para se expressar em público; Distinguir métodos e técnicas de estudo individual e de grupo; Conhecer a teoria da apresentação oral e aplicá-la.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais e/ou em grupo, pesquisa individual e/ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas pertinentes ao grupo de estudantes.			
Bibliografia			
Básica: [1] MEDEIROS, João Bosco. Português instrumental : contém técnicas de elaboração de			

trabalho de conclusão de curso (TCC). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 448 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788522485581.

[2] MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 331 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788522490264.

Complementar:

[3] GARCIA, Othon M. **Comunicação em Prosa Moderna**: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.

[4] FERREIRA, Gonzaga. **Redação científica**: como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011. 155 p., il. Bibliografia: p. [153]-155. ISBN 9788522463565.

[5] POLITO, Reinaldo. **Assim é que se fala**: como organizar a fala e transmitir ideias. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Unidade Curricular	Eletricidade Básica – ELT		
Fase	1 ^a	Carga Horária	90 horas teóricas 30 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Desenvolver conceitos de matemática básica; Desenvolver sensibilidade em relação à quantificação numérica; Aplicar conceitos de matemática básica para resolução de problemas práticos. Desenvolver conceitos básicos de Eletricidade, com o objetivo de compreender fenômenos envolvendo eletricidade; Aplicar os conceitos básicos de Eletricidade para resolução de problemas práticos de circuitos eletroeletrônicos e instalações elétricas em geral; Efetuar medições de grandezas elétricas: Tensão, corrente e resistência elétrica; Realizar montagens com a utilização de matriz de contatos (<i>Proto Board</i>); Efetuar medições de grandezas elétricas; Analisar circuitos elétricos simples em corrente contínua.			
Conhecimentos			
Operações aritméticas: soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação, regras de sinal, notação científica, notação de engenharia e sistema internacional de unidades; Função: conceito, representação no plano cartesiano; Conceitos básicos de Eletricidade: carga elétrica e eletrização, potencial elétrico, campo elétrico e potencial de terra, diferença de potencial, corrente e resistência elétrica, potência elétrica; Ferramentas de análise de circuitos: Lei de Ohm, potência elétrica, Leis de Kirchhoff, circuito série, paralelo e misto; Uso do multímetro digital para a medição de tensão, corrente e resistência elétrica e da matriz de contatos (<i>proto-board</i>).			
Habilidades			
Compreender os conceitos de carga elétrica, potencial elétrico, diferença de potencial, corrente, resistência e potência elétrica; Aplicar os conceitos de carga elétrica, potencial elétrico, campo elétrico e diferença de potencial para resolução de problemas envolvendo Eletricidade Estática e campos elétricos; Aplicar os conceitos de tensão, corrente, resistência e potência elétrica para resolução de problemas práticos envolvendo circuitos elétricos em corrente contínua e Lei de Ohm; Utilizar técnicas de resolução de circuitos como associação de resistências e as leis de Kirchhoff em problemas de ordem prática; Desenvolver experimentos e protótipos em matriz de contatos e utilizar os instrumentos de medida para comprovação de especificações, cálculos teóricos e projetos na prática.			

Atitudes
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.
Avaliação da Unidade
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.
Bibliografia
Básica: [1] ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua . 15. ed. São Paulo: Érica, 2002. 175 p., il. ISBN 85-7194-147-5. [2] MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p., il. ISBN 9788571947689. [3] CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica . 24. ed. 6. reimp. São Paulo: Érica, 2011. 310 p., il. ISBN 9788571940161.
Complementar: [4] DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações . 4. ed. São Paulo: Ática, 2010. 3 v., il., -. ISBN 9788508112999. [5] MARTINO, G. Eletricidade industrial . Curitiba: Hemus, 2002. 560 p. ISBN 8528903931. [6] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções . 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 410 p., il. ISBN 9788535716801.

Unidade Curricular	Informática Básica – INF		
Fase	1 ^a	Carga Horária	40 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Conhecer e utilizar os principais recursos do sistema operacional; Utilizar o computador como ferramenta de apoio às atividades profissionais, pedagógicas e de pesquisa; Utilizar softwares como ferramentas de apoio às atividades profissionais, pedagógicas e de pesquisa; Aplicar as ferramentas computacionais para a resolução de problemas práticos.			
Conhecimentos			
Noções gerais de informática e sistema operacional: área de trabalho, menus, barra de ferramentas, utilização do mouse e teclado, painel de controle, criar pastas, mover, copiar arquivos e pastas em diferentes unidades; Computador: hardware, software, periféricos;			

Softwares: editor de texto, planilha eletrônica, apresentação de slides;
Internet: uso de navegadores, criar e enviar e-mails, pesquisa em sites de busca, redes sociais.

Habilidades

Interagir com os periféricos do computador;
Utilizar software de edição de texto para a digitação e formatação de textos;
Utilizar software de planilha de cálculo para a compilação e análise de dados;
Utilizar software de apresentação visual para apresentação de trabalhos acadêmicos;
Utilizar software de navegação na internet para pesquisa.

Atitudes

Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes;
Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;
Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;
Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;
Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo desenvolvidos extraclasse e no laboratório de informática, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

Básica:

[1] CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 350 p., il. ISBN 9788587918888.

[2] MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Isabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7. ed. atual., rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2007. 250 p., il., 17X24. (PD). Bibliografia: p. 245-246. ISBN 9788536501284.

[3] LibreOffice. **Tutoriais**. Disponível: <www.libreoffice.org> Acesso em: 19 de setembro de 2017

Complementar:

[4] MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. **Informática: conceitos e aplicações**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013. 406 p., il. Bibliografia. ISBN 9788536500539.

[5] MOLEIRO, M. A. **Digitação e Internet Básica**. Universidade Estadual de Maringá (UEM). Disponível gratuitamente em <http://www.drh.uem.br/tde/Nocoas_Basicas_de_Informatica-intermediario-TDE-Ver09.2011.pdf>. Acesso em: 19 de setembro de 2017.

[6] MOLEIRO, M. A. **Noções Básicas de Informática: Intermediário**. Universidade Estadual de Maringá (UEM). Disponível gratuitamente em: <http://www.drh.uem.br/tde/Nocoas_Basicas_de_Informatica-intermediario-TDE-Ver09.2011.pdf>. Acesso em: 19 de setembro de 2017.

Unidade Curricular	Instalações Elétricas Residenciais – IER		
Fase1^a	1 ^a	Carga Horária	40 horas teóricas 40 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Aplicar normas e conhecimentos técnicos para execução de instalações elétricas residenciais; Aplicar normas e conhecimentos técnicos para execução de atividades de manutenção em instalações elétricas residenciais.			
Conhecimentos			
Normas técnicas: NR-10, NBR 5410-2004, E321-0001 da CELESC; Centrais elétricas: funcionamento e aspectos construtivos; Componentes de instalações elétricas: interruptores, tomadas, dispositivos de proteção; Desenho elétrico: simbologia padronizada dos dispositivos e equipamentos elétricos; Sistema de aterramento em instalações elétricas residenciais; Anotação de Responsabilidade Técnica.			
Habilidades			
Descrever os aspectos gerais da NR-10; Descrever os tipos e formas de geração e distribuição de energia elétrica e os aspectos construtivos das centrais elétricas; Dimensionar a entrada de energia de uma unidade de consumo atendida em baixa tensão; Descrever a aplicação dos equipamentos, dispositivos e ferramentas utilizadas em instalações elétricas residenciais; Descrever o funcionamento dos dispositivos de proteção existentes em um Quadro de distribuição residencial; Efetuar emendas em condutores elétricos; Efetuar ligação de lâmpadas acionadas por interruptores simples, paralelo, intermediário, relé fotoelétrico e sensor de presença; Efetuar ligação de lâmpadas a vapor de mercúrio e a vapor de sódio acionadas por relé fotoelétrico; Descrever o procedimento para efetuar um sistema de aterramento; Preencher a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.			
Bibliografia			
Básica: [1] CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais : conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011. 422 p., il. ISBN 978857194541-8. [2] LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais . 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 272 p., il., 28 cm. (Estude e use. Instalações elétricas). ISBN 9788571944176.			

[3] BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadora N.10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em:
 <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-10-atualizada-2016.pdf>> Acesso em: 19 de setembro de 2017.

Complementar:

[4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004. 209 p. Disponível em:
 <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 07 dez 2017.

[4] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. **E-321.0001**: padronização de entrada de energia elétrica de unidades consumidoras de baixa tensão. Florianópolis, 2015. 120 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/N3210001-Fornecimento-Energia-Eletrica-Tensao-Secundaria.pdf>> Acesso em: 07 dez 2017.

Unidade Curricular		Segurança e Higiene do Trabalho – SHT	
Fase	1ª	Carga Horária	40 horas teóricas
Pré-requisitos	-		
Competências			
1. Compreender as principais causas de acidentes e doenças de trabalho e os meios de prevenção;			
2. Conhecer as principais Normas Regulamentadoras da segurança no trabalho.			
Conhecimentos			
Introdução a Segurança do trabalho: Conceito, histórico e Legislação.			
Ergonomia e Higiene Ocupacional.			
Acidentes no trabalho e sua identificação.			
Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais no trabalho.			
Normas Regulamentadoras sobre segurança no trabalho.			
Riscos Ambientais.			
Técnicas de análise de risco.			
Segurança em Eletricidade (Riscos, responsabilidades e equipamentos de Proteção).			
Habilidades			
Identificar a finalidade da segurança e higiene no trabalho nas empresas;			
Conhecer as principais causas de acidentes no trabalho e sua prevenção;			
Identificar os principais meios de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;			
Identificar as principais normas regulamentadoras;			
Identificar os principais equipamentos de prevenção individual e coletiva;			
Conhecer técnicas de análise de risco;			
Conhecer os principais riscos em trabalhos envolvendo a eletricidade.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes;			
Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;			
Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;			
Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;			
Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;			

Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
 Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

Básica:

[1] BARROS, Benjamin Ferreira de. **NR-10: guia prático de análise e aplicação**. 3. ed. rev. e at. São Paulo: Érica, 2014. 204 p.

[2] SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho**. 11. ed. São Paulo: Rideel, 2017. 1167 p.,

Complementar:

[3] BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 378 p.

[4] LOBOSCO, Vagner. **Gestão NR-10 faça você mesmo: apresentação de modelo documental para atender às exigências normativas**. 2. ed. São Paulo: LTR, 2013. 79 p.

[5] BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras relativas à segurança e saúde do trabalho**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/>>. Acesso em: 19 de setembro de 2017.

2ª FASE

Unidade Curricular	Circuitos Elétricos – CEL		
Fase	2ª	Carga Horária	60 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	Eletricidade Básica – ELT		
Competências			
Aplicar conceitos de corrente alternada para resolver problemas de ordem prática; Analisar circuitos elétricos em corrente alternada considerando os aspectos qualitativos de qualidade de energia; Aplicar os conceitos de impedância complexa a fim de efetuar a correção do fator de potência em sistemas elétricos monofásicos e trifásicos.			
Conhecimentos			
Conceitos de notação complexa: conceitos de corrente alternada, representação senoidal e fasorial de grandezas elétricas, operações matemáticas envolvendo fasores, impedância complexa; Circuitos em corrente alternada: resistência e reatância, circuitos RL, RC e RLC, ressonância; Fator de potência: defasagem angular, técnicas de correção de fator de potência; Sistemas elétricos polifásicos;			
Habilidades			
Resolver problemas matemáticos envolvendo números complexos; Relacionar as características de uma onda senoidal com as características de fasores; Representar sinais senoidais através de representação fasorial; Resolver problemas teóricos de circuitos de corrente alternada (monofásicos e polifásicos)			

envolvendo resistores, indutores e capacitores, utilizando teoremas de circuitos elétricos, notação de fasores e impedância complexa;
 Resolver problemas teóricos de correção do fator de potência em circuitos elétricos de corrente alternada.

Atitudes

Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes;
 Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;
 Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;
 Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;
 Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
 Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
 Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

Básica:

[1] ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. ISBN 9788536501437.

[2] MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada : teoria e exercícios**. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p., il. ISBN 9788571947689.

Complementar:

[3] GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. Tradução de José Lucimar do Nascimento. 2. ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p., il. (Coleção Schaum). ISBN 9788577802364.

[4] EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. **Circuitos elétricos**. Tradução de Rafael Silva Alípio. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 494 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788582602034.

[5] CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. 6. reimp. São Paulo: Érica, 2011. 310 p., il. ISBN 9788571940161.

Unidade Curricular	Desenho Assistido por Computador - CAD		
Fase	2ª	Carga Horária	80 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Representar projetos elétricos em <i>software</i> CAD.			
Conhecimentos			
Simbologia de instalações elétricas prediais; CAD: comandos básicos, criação de desenhos básicos, comandos avançados, criação e modificações de desenhos avançados, dimensionamento de desenhos, plotagem de desenhos.			
Habilidades			
Reconhecer símbolos padronizados de instalações elétricas prediais; Conhecer os comandos do <i>software</i> CAD; Criar bibliotecas de componentes elétricos; Desenhar planta baixa civil no <i>software</i> com os componentes da instalação elétrica;			

Desenhar diagrama unifilar e multifilar, e prumada; Plotar desenhos gerados pelo software.
Atitudes
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.
Avaliação da Unidade
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.
Bibliografia
Básica: [1] BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. Autocad 2006 : utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2005. 428 p., il. ISBN 8571948615. [2] LIMA, Cláudia Campos Netto de. Estudo dirigido de autocad 2006 . São Paulo: Érica, 2005. 294 p., il. (PD. Série estudo dirigido). ISBN 8536500808.
Complementar: [3] LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais . 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 272 p., il., 28 cm. (Estude e use. Instalações elétricas). ISBN 9788571944176. [4] CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais : conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011. 422 p., il. ISBN 978857194541-8. [5] WALENIA, Paulo Sérgio. Projetos elétricos industriais . rev. e atual. Curitiba: Base Editorial, 2012. 288 p., il., color. + 1 CD-ROM. Bibliografia: p.285-288. ISBN 9788579055577.

Unidade Curricular		Eletromagnetismo – EMG	
Fase	2ª	Carga Horária	20 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Aplicar os conceitos de magnetismo na resolução de problemas de ordem prática; Aplicar os conceitos de eletromagnetismo na resolução de problemas de ordem prática; Desenvolver os conceitos de eletromagnetismo a fim de aplicar em conversão eletromecânica de energia de máquinas elétricas diversas.			
Conhecimentos			
Magnetismo: domínios magnéticos, materiais magnéticos, indução magnética, fluxo magnético, permeabilidade magnética, força magnética; Eletromagnetismo: regras da mão direita para condutores retilíneos, espiras e bobinas, lei de indução de Faraday, lei de Lenz, auto-indução, indutância; Conversão eletromecânica de energia: força magnetizante, força magnetomotriz, saturação magnética, histerese magnética, relutância magnética, acoplamento magnético, correntes de			

Foucault; A influência de fenômenos eletromagnéticos na saúde do corpo humano.
Habilidades
Compreender as propriedades de ímãs, tipos de materiais magnéticos, processos de imantação e causas de desmagnetização; Conhecer os diversos tipos de ímãs (AlNiCo, ferritas e de terras raras) e, sumariamente, seus processos de fabricação; Aplicar as leis fundamentais do eletromagnetismo em condutores retilíneos, espiras, bobinas e em materiais magnéticos, através de cálculos e das regras da mão direita, visando investigar o comportamento do campo magnético, permeabilidade magnética e fluxo magnético; Calcular valores instantâneos e médios de tensão induzida em espiras submetidas a uma variação de fluxo magnético; Calcular a frequência da tensão induzida de uma máquina rotativa elementar cujas espiras giram imersas num campo magnético externo; Calcular forças magnéticas atuantes em condutores retilíneos percorridos por corrente elétrica e imersos num campo magnético externo; Compreender a função do comutador em máquinas rotativas DC e universais; Aplicar os conceitos de força magnetizante, força magnetomotriz e relutância em circuitos magnéticos série e paralelo; Compreender os conceitos de saturação magnética, correntes de Foucault, relutância, histerese magnética, acoplamento magnético e suas implicações na eficiência de um circuito magnético; Compreender os conceitos de coercitividade e retentividade em uma curva de magnetização e a influência dessas variáveis no projeto de ímãs e em materiais magnéticos de transformadores, eletroímãs e de motores elétricos.
Atitudes
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.
Avaliação da Unidade
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.
Bibliografia
Básica: [1] LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física : volume único. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2010. 616 p. : il. ISBN 9788526265868. [2] WOLSKI, Belmiro. Fundamentos de eletromagnetismo . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 239 p., il. ISBN 8521509928. [3] FARIA JUNIOR, Rubens Nunes de. Introdução ao magnetismo dos materiais . São Paulo: Livraria da Física, 2005. 198 p., il. ISBN 8588325373.
Complementar: [4] WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo . Curitiba: Base Didáticos, 2007. v. 2 . 128 p. (Curso Técnico em Eletrotécnica, 2, 8. Livro). ISBN 9788560228072.

[5] MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas de corrente alternada**. São Paulo: Globo, 2005. 410 p., il., 23cm. ISBN 852504014.

[6] RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Autor). **Fundamentos de física: volume 3 : eletromagnetismo**. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 365 p. + apêndices, il., color. ISBN 9788521630371.

Unidade Curricular	Eletrônica Básica – ELB		
Fase	2 ^a	Carga Horária	20 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	Eletricidade Básica – ELT		
Competências			
Entender o funcionamento dos componentes eletrônicos básicos utilizados em fontes CA-CC; Entender o funcionamento de fontes CA-CC de pequena potência; Verificar o funcionamento de fontes CA-CC por intermédio do osciloscópio digital;			
Conhecimentos			
Componentes eletrônicos: capacitores e transformadores de pequena potência; Diodo retificador e zener: características dos semicondutores, tipos e características de diodos, circuitos com diodos; Fontes CA-CC: retificadores monofásicos de meia-onda e de onda completa, filtro capacitivo, reguladores de tensão; Introdução à utilização do osciloscópio digital;			
Habilidades			
Identificar capacitores, diodos e transformadores de pequena potência; Testar fontes CA-CC de pequena potência; Montar circuitos retificadores monofásicos; Analisar circuitos eletrônicos com diodos;			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.			
Bibliografia			
Básica: [1] MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JR., Salomão; CRUZ, Eduardo César Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores . 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. 389 p., il. (Estude e use). Inclui bibliografia. ISBN 9788571943179. [2] MARKUS, Otávio. Ensino modular: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores . 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 374 p., il. ISBN 9788571946903.			

Complementar:

[3] BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 672 p., il. ISBN 8587918222.

[4] CIPELLI, Antonio Marco Vicari; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007. 445 p. ISBN 9788571947597.

[5] CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada**. 1.ed. 2. reimp. São Paulo: Érica, 2008. 2 v., il., 24cm. ISBN 9788536501505.

Unidade Curricular	Inglês Técnico – ING		
Fase	2 ^a	Carga Horária	40 horas teóricas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Compreensão de textos técnicos na língua inglesa, sobretudo manuais, relacionados à área de estudo/atuação profissional.			
Conhecimentos			
Estratégias de leitura; Vocabulário técnico em inglês da área de eletricidade e eletrônica; Estrutura básica das sentenças em língua inglesa aplicada à área de eletricidade e eletrônica; Gramática básica da língua inglesadirecionada ao contexto técnico; Uso dos dicionários básicos e técnicos.			
Habilidades			
Reconhecer vocabulário típico em inglês da área de eletricidade; aplicar estratégias de leitura para compreensão e interpretação de textos em inglês: inferências contextuais, gêneros textuais, objetivos e níveis de compreensão, <i>skimming, scanning</i> , compreensão detalhada, palavras-chave e cognatos; identificar estruturas básicas em contextos técnicos: grupos nominais, modo imperativo; voz ativa, passiva e verbos modais; reconhecer a estrutura básica da sentença em língua inglesa; consultar dicionários técnicos e selecionar a melhor opção nas traduções; compreender de que forma determinada expressão pode ser entendida em seu contexto técnico.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O processo de desenvolvimento do discente será realizado através de avaliações escritas, exercícios individuais e/ou em grupo, pesquisa individual e/ou em grupo, atividades de campo ou práticas, construção do glossário de termos técnicos, bem como através de outras ferramentas pertinentes ao grupo de estudantes.			
Bibliografia			
Básica: [1] DICIONÁRIO Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português. 2. ed. atual. Oxford: Oxford University, 2010. 757 p., il. ISBN 9780194419505. [2] MURPHY, Raymond. English grammar in use : a self-study reference and practice book for			

intermediate students of English: with answers. 3. ed. Edinburgh: Cambridge University Press, 2007. 379 p., il. ISBN 9780521537629.

Complementar:

[3] TORRES, Nelson. **Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 447 p., il. ISBN 9788502063525.

[4] SOUZA, Adriana Grade Fiore (Autor Principal). **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2010. 203 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788578440626.

[5] MICHAELIS: dicionário prático inglês : inglês-português/português-inglês. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2010. 954 p., 20,5 cm. (Michaelis prático). ISBN 9788506057674.

Unidade Curricular	Tecnologia e Meio Ambiente		
Fase	2 ^a	Carga Horária	40 horas teóricas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Estabelecer valores e princípios em razão da sustentabilidade ambiental; Contribuir na reflexão e formação de opinião em prol de uma prática a favor de um meio ambiente de melhor qualidade.			
Conhecimentos			
Conceitos básicos de meio ambiente, ecologia, ecossistema, biodiversidade, habitat, nicho ecológico, poluição ambiental, impacto ambiental, desequilíbrios ecológicos, sustentabilidade, impactos ambientais e gestão ambiental; Fluxo de energia e de matéria; Legislação ambiental; Processos de gestão ambiental; Impactos ambientais; Processos de tratamentos de efluentes; Princípio 3R; Energias renováveis.			
Habilidades			
Estabelecer conceitos básicos: ecologia, ecossistema, biodiversidade, habitat, nicho ecológico, poluição ambiental, impacto ambiental, desequilíbrios ecológicos, sustentabilidade, impactos ambientais e gestão ambiental; Analisar como ocorre o fluxo de energia e de matéria no ecossistema; Explicar a interdependência entre seres vivos e meio ambiente; Conhecer a legislação ambiental; Conhecer processos de gestão ambiental; Conhecer os impactos ambientais decorrentes das poluições; Conhecer o tratamento de efluentes da indústria; Conhecer o princípio dos 3Rs (reutilização, reciclagem, redução); Conhecer formas de energia e destacar as renováveis; Conhecer novas tendências ecoeficientes de produção mais limpa.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;			

Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
 Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
 Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

Básica:

[1] GIANNETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B. **Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 109 p., il. Bibliografia: p.104-109. ISBN 9788521203704.

[2] HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 764 p., il. ISBN 9788522116171.

[3] DIAS, Genebaldo Freire. **Educação e gestão ambiental**. São Paulo: Gaia, 2010. 118 p., il. ISBN 8575551140.

[4] REIS, Lineu Belico dos; SANTOS, Eldis Camargo. **Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais**. 2. ed. rev. atual. Barueri: Manole, 2014. 262 p. (Coleção Ambiental). Inclui bibliografia. ISBN 9788520437223.

Complementar:

[5] GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. 7. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005. 104 p. (Magistério: formação e trabalho pedagógico). ISBN 8530803329.

[6] RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. Tradução de Pedro Paulo de Lima-e-Silva. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 p., il., color. ISBN 9788527716772.

[7] SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788586238796.

[8] NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo (Org.). **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: Garamond, c2007. 146 p., il. (Idéias sustentáveis). Inclui bibliografia: p.137-139. ISBN 9788576171195.

[9] LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 263 p. ISBN 9788524917172.

3ª FASE

Unidade Curricular	Acionamentos Elétricos – ACE		
Fase	3ª	Carga Horária	20 horas teóricas 60 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Dimensionar chaves de partida de motores elétricos: direta, estrela-triângulo, compensadora; Desenvolver circuitos de força e comando para acionamento de motores elétricos. Aplicar chaves de partida eletrônicas, inversores de frequência e servoconversores na solução de problemas.			

<p>Conhecimentos</p> <p>Motores elétricos: tipos, características, aplicações; Componentes de chaves de partida: fusíveis, disjuntores, relés térmicos, contatores, botoeiras, relés diversos; Chaves de partida: tipos de partida, características, dimensionamento. Chaves de partida eletrônicas: tipos, características, aplicações e parametrização; Medição de grandezas elétricas: corrente, potência, energia, sequência de fase, níveis de tensão e fator de potência. Inversores de frequência: tipos, características, aplicações e parametrização.</p>
<p>Habilidades</p> <p>Dimensionar dispositivos de proteção e comando para aplicação em chaves de partida; Desenvolver e analisar diagramas elétricos de chaves de partida e acionamentos elétricos em geral; Montar chaves de partida e circuitos de acionamentos em geral; Efetuar medições de tensão, corrente, potência e energia em circuitos elétricos de corrente contínua e alternada; Parametrizar chaves de partida eletrônicas, inversores de frequência e servoconversores; Conhecer os riscos existentes em circuitos de comando e força de máquinas industriais e os procedimentos de controle.</p>
<p>Atitudes</p> <p>Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.</p>
<p>Avaliação da Unidade</p> <p>O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.</p>
<p>Bibliografia</p> <p>Básica:</p> <p>[1] FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p., il., 24 cm. ISBN 8536501499.</p> <p>[2] FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 192 p., il. ISBN 9788536502106.</p> <p>[3] MARTINO, G. Eletricidade industrial. Curitiba: Hemus, 2002. 560 p. ISBN 8528903931.</p> <p>Complementar:</p> <p>[4] MOTTA, Adriano; MARCUS, Abraham. Manual prático do eletricista. São Paulo: M Balsimelli Livros Técnicos. 5 v. 2002.</p> <p>[5] PETRUZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos. Tradução de José Lucimar do Nascimento. Porto Alegre: AMGH, 2013. 359 p., il. (Tekne). ISBN 9788580552577.</p> <p>[6] NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. São Paulo: Érica, 2011. 228 p., il. ISBN 9788536503868.</p>

Unidade Curricular	Automação Básica – AUB		
Fase	3 ^a	Carga Horária	10 horas teóricas 30 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Desenvolver circuitos de comando eletropneumáticos; Aplicar técnicas de Automação Industrial com CLPs de pequeno e médio porte.			
Conhecimentos			
Eletropneumática: métodos e técnicas para projetos de máquinas eletropneumáticas; CLP's: arquitetura, interfaces, módulos, dispositivos de entrada e saída; Módulos de entrada e saída: dispositivos de entrada, dispositivos de saída; Programação de CLP's: formas de programação, ferramentas de programação, dispositivos internos, comandos de programação básica.			
Habilidades			
Desenvolver e analisar pequenos circuitos eletropneumáticos; Instalar CLPs de pequeno e médio porte; Programar CLPs de pequeno e médio porte; Conhecer os riscos existentes em sistemas de automação e os procedimentos de controle.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.			
Bibliografia			
Básica: [1] BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática . 12. ed. São Paulo: Érica, 2013. 160 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788571944251. [2] PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & robótica . [S.l.]: Axcel Books, 2002. 2 v. [3] FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788536501994.			
Complementar: [4] GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788571947245. [5] NATALE, Ferdinando. Automação industrial . 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. 252 p., il. (Série brasileira de tecnologia). Possui bibliografia. ISBN 9788571947078. [6] FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000: curso profissionalizante mecânica:			

automação. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1996. 2 v, il. ISBN 8525018627.

[7] NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos**: teoria e atividades. São Paulo: Érica, 2011. 228 p., il. ISBN 9788536503868.

Unidade Curricular	Eletrônica Industrial I – ELI		
Fase	3 ^a	Carga Horária	20 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	Eletrônica Básica – ELB		
Competências			
Conhecer e utilizar componentes eletrônicos básicos aplicados em máquinas industriais.			
Conhecimentos			
Amplificador operacional: tipos, características, dimensionamento; Transistor bipolar operando como chave: tipos, características, dimensionamento; Circuitos temporizados: osciladores e temporizadores; Projeto e análise de circuitos: software de simulação;			
Habilidades			
Analisar circuitos eletrônicos com amplificadores operacionais. Analisar circuitos eletrônicos com transistores operando como chave; Analisar circuitos eletrônicos temporizados e osciladores; Analisar circuitos de modulação por largura de pulso (PWM); Projetar circuitos eletrônicos com transistores bipolares operando como chave; Projetar circuitos eletrônicos com amplificadores operacionais; Projetar circuitos eletrônicos PWM; Utilizar software para o projeto de circuitos eletrônicos.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.			
Bibliografia			
Básica: [1] MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JR., Salomão; CRUZ, Eduardo César Alves. Dispositivos semicondutores : diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. 389 p., ISBN 9788571943179. [2] CIPELLI, Antonio Marco Vicari; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos . 23. ed. São Paulo: Érica, 2007. 445 p. ISBN 9788571947597.			
Complementar: [3] AHMED, Ashfaq (Autor Principal). Eletrônica de potência . Tradução de Eduardo Vernes			

Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 479 p. ISBN 8587918036.

[4] BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**: projetos de fontes chaveadas. 2. ed. Florianópolis: do Autor, 2007. 332 p., il.

[5] CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada**. 1.ed. 2. reimp. São Paulo: Érica, 2008. 2 v., il., 24cm. ISBN 9788536501505.

[6] MARKUS, Otávio. **Ensino modular**: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 374 p., il. ISBN 9788571946903.

[7] BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 649 p. ISBN 8521611951.

Unidade Curricular	Máquinas Elétricas I- MQI		
Fase	3 ^a	Carga Horária	20 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	Eletromagnetismo – EMG		
Competências			
Aplicar os conceitos de transformadores elétricos no dimensionamento de circuitos de instalações elétricas.			
Conhecimentos			
Definição de transformadores; Leis e conceitos fundamentais; Funcionamento de transformadores; Identificação dos termos empregados em transformadores; Componentes e acessórios de transformadores; Cálculo de um pequeno transformador monofásico; Bobinagem de um pequeno transformador monofásico; Ensaio de perdas no ferro e corrente de excitação; Ensaio de relação de transformação; Dimensionamento magnético e elétrico de um transformador trifásico; Manutenção em transformadores. Transformadores de medição (Tps e TCs);			
Habilidades			
Descrever o processo de fabricação de um transformador elétrico; Descrever o funcionamento dos principais componentes de um transformador; Calcular o circuito elétrico de transformadores monofásicos; Bobinar e descrever os processos de bobinagem de um pequeno transformador monofásico; Efetuar o ensaio para determinação da corrente excitação de um transformador; Medir o valor das perdas no ferro em um transformador; Efetuar ensaios de continuidade, curto-circuito, medição da resistência ôhmica dos enrolamentos e relação de tensões; Calcular o erro na relação de transformação; Determinar processo de correção da relação de transformação; Calcular circuitos elétricos e magnéticos de um transformador trifásico; Saber utilizar corretamente os transformadores de medição (Tps e TCs); Conhecer os riscos existentes em instalações de máquinas industriais e os procedimentos de controle.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;			

Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;
 Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;
 Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
 Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
 Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

Básica:

[1] FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p., il. ISBN 9788560031047.

[2] MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas de corrente alternada**. São Paulo: Globo, 2005. 410 p., il., 23cm. ISBN 852504014.

[3] KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas elétricas e transformadores**. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. Porto Alegre: Globo, 2005. 667 p., il. ISBN 8525002305.

Complementar:

[4] DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 550 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521611846.

[5] CAVALCANTI, P. J. Mendes. **Fundamentos de eletrotécnica**. 21. ed. rev. e melh. Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 2001. 226 p., il. ISBN 8535302190.

[6] RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Autor). **Fundamentos de física: volume 3 : eletromagnetismo**. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 365 p. + apêndices, il., color. ISBN 9788521630371.

[7] OLIVEIRA, José Carlos de; COGO, João Roberto; ABREU, José Policarpo Gonçalves de. **Transformadores: teoria e ensaios**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 174 p., il. Inclui bibliografias. ISBN 85-212-0141-9.

Unidade Curricular	Metodologia de Projetos – MPR		
Fase	3 ^a	Carga Horária	20 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Elaborar um projeto de pesquisa que estabeleça conexões entre os saberes das mais diversas unidades curriculares do curso técnico em Eletrotécnica.			
Conhecimentos			
Normas da ABNT para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa; Metodologia científica; Software específico para simulação do projeto escolhido; Dimensionamento de componentes elétricos, eletromecânicos, eletropneumáticos e eletrônicos.			
Habilidades			

Aplicar conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas mais diversas unidades curriculares do curso técnico em Eletrotécnica para a elaboração de projetos de pesquisa;
Dimensionar os diversos componentes necessários para a execução do projeto de pesquisa levando-se em conta a redução de custos e o cumprimento do prazo para executá-lo;
Simular projetos de pesquisa em softwares específicos visando variar parâmetros para otimizar custos e prever as reais possibilidades de execução do projeto;
Elaborar lista de materiais com especificações técnicas detalhadas;

Atitudes

Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes;
Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;
Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;
Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;
Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através da avaliação do relatório do projeto de pesquisa (segundo as normas da ABNT) produzido ao final da unidade curricular. Este projeto será utilizado na unidade curricular de projeto integrador. Esta avaliação pode ser individual ou em grupo.

Bibliografia

Básica:

[1] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788522457588.

[2] RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica**: guia para eficiencia nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 180 p. ISBN 9788522444823.

[3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023**: Informação e documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, ago. 2002, 24p. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 08 dez 2017.

Complementar:

[4] SILVA, Roberto da; BERVIAN, Pedro Alcino (Autor Principal). **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p., il. ISBN 9788576050476.

[5] GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522458233.

[6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15287**: Informação e documentação - Projeto de pesquisa - Apresentação. Rio de Janeiro, abr. 2011, 8p. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 08 dez 2017.

[7] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520**: Informação e documentação - Citações em documentos - Apresentação. Rio de Janeiro, nov. 2002. 7p. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 08 dez 2017.

[8] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14724**: Informação e

documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, abr. 2011, 15p.
Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>.
Acesso em: 08 dez 2017.

Unidade Curricular		Projetos Elétricos Prediais – PEP	
Fase	3ª	Carga Horária	40 horas teóricas 40 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Especificar e dimensionar iluminação, tomadas de uso geral e uso específico, condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos para circuitos residências e prediais; Projetar a instalação elétrica de uma edificação predial. Efetuar análise e adequações a sistemas de proteção, SPDA e aterramento.			
Conhecimentos			
Simbologia de instalações elétricas prediais; Previsão de carga para iluminação e tomadas de uso geral e uso específico.; Dimensionamento de condutores elétricos; Dimensionamento de eletrodutos; Dimensionamento dos dispositivos de proteção, Disjuntores, Disjuntores Diferenciais Residuais, DPS; Entrada de energia: NT-03. Dimensionamento de entrada de energia elétrica; Dimensionamento de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Características de condutores e conexões de aterramento; SPDA: tipos, características, componentes, Para Raios do tipo Franklin e de Faraday; Dimensionamento da malha de aterramento predial; Anotação de Responsabilidade Técnica; Lista de material utilizado para execução do projeto; Levantamento de custo para execução do projeto elétrico; Conceitos de legislação ambiental, impactos ambientais e tratamento de efluentes no projeto de instalações prediaisl.			
Habilidades			
Reconhecer símbolos padronizados de instalações elétricas prediais; Descrever materiais elétricos utilizados em quadros terminais, quadros gerais e de distribuição, circuitos elétricos, circuitos de eletrodutos, de casa de máquinas, condomínios, e apartamentos de uma instalação predial; Elaborar previsão de carga para iluminação e tomadas de uso geral e de uso específico para edificações prediais; Conhecer técnicas e métodos de instalação predial de apartamentos, condomínios, e casa de máquinas; Dimensionar condutores elétricos para circuitos de instalações prediais; Dimensionar eletrodutos; Descrever o funcionamento dos dispositivos de proteção existentes em um Quadro de Distribuição terminal; Dimensionar dispositivos de proteção contra sobrecarga, curto-circuito, choque elétrico e surtos elétricos em instalações prediais; Dimensionar entrada de energia elétrica para instalações prediais; Descrever materiais existentes em um sistema de aterramento funcional e de proteção predial e conhecer seus princípios; Conhecer as variáveis que geram o valor de resistência da malha de aterramento; Conhecer o procedimento de instalação da malha de aterramento; Dimensionar o sistema de proteção contra descargas atmosféricas;			

Descrever materiais que compõe um sistema de proteção SPDA, com Para Raio Franklin e Faraday;
Efetuar medições de resistência à terra utilizando terrômetros;
Conhecer o procedimento de medição e efetuar a medição da malha de aterramento predial.
Dimensionar malha de aterramento para instalação predial;
Aplicar as normas técnicas de segurança em projetos elétricos;
Preencher a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
Elaborar um projeto de instalação elétrica de uma instalação predial.
Conhecer novas tendências ecoeficientes para o projeto de instalações prediais.

Atitudes

Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes;
Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;
Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;
Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;
Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

Básica:

[1] LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 272 p., il., 28 cm. (Estude e use. Instalações elétricas). ISBN 9788571944176.

[2] CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011. 422 p., il. ISBN 978857194541-8.

Complementar:

[3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão**. Rio de Janeiro, 2004. 209 p. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 07 dez 2017.

[4] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. **E-321.0001: padronização de entrada de energia elétrica de unidades consumidoras de baixa tensão**. Florianópolis, 2011. 120 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/N3210001-Fornecimento-Energia-Eletrica-Tensao-Secundaria.pdf>> Acesso em: 07 dez 2017.

[5] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. Norma **E-321.0002: fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição**. Florianópolis, 2016. 175 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/norma-N3210002.pdf>>. Acesso em: 07 dez 2017.

[6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5419-1: proteção contra descargas atmosférica: parte 1: princípios gerais**. Rio de Janeiro, 2015. 67 p. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 07 dez 2017.

[7] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. **NT-03:1997: fornecimento de energia elétrica a edifícios de uso coletivo**. Florianópolis, 1997. 87 p. Disponível em:

<<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/Nt03.pdf>> Acesso em: 07/12/2017.

[8]CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. **Adendo NT-03:** fornecimento de energia elétrica a edifícios de uso coletivo. Florianópolis, 1999. 47 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/adendo%20norma-nt03.pdf>>. Acesso em: 07 dez 2017

4ª FASE

Unidade Curricular	Automação Industrial - AUI		
Fase	4ª	Carga Horária	40 horas práticas
Pré-requisitos	Automação Básica - AUB		
Competências			
Utilizar tecnologias de automação na melhoria de processos industriais diversos.			
Conhecimentos			
Sensores: tipos, características, aplicações, instalação; Redes industriais: conceito, características, redes comerciais; IHMs: conceito, características, parametrização; Supervisórios industriais: conceito, características, exemplos; Robôs industriais: tipos, características, aplicações e parametrização; Conhecer os riscos existentes em sistemas de automação e os procedimentos de controle.			
Habilidades			
Selecionar e dimensionar sensores de aplicação industrial; Identificar características de redes industriais; Programar parâmetros de IHMs; Identificar características de sistemas supervisórios; Programar sequências de movimentos de robôs industriais.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.			
Bibliografia			
Básica: [1] PAZOS, Fernando. Automação de sistemas & robótica . [S.l.]: Axcel Books, 2002. 2 v. [2] SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson Eugenio dos. Automação e controle discreto . 9. ed. 3. reimp. São Paulo: Érica, 2009. 229 p., il., 24 cm. (Automação Industrial. Estude e Use). ISBN 9788571945913. [3] CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos . 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. 236 p., il., 24cm. ISBN 9788536501178.			

Complementar:

[4] ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. **Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 440 p. Bibliografia: p. 438. ISBN 9788521625223.

[5] NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. 252 p., il. (Série brasileira de tecnologia). Possui bibliografia. ISBN 9788571947078.

[6] CAMARGO, Valter Luís Arlindo. **Elementos de automação**. São Paulo: Érica, 2014. 152 p., il. (Eixos. Controle e processos industriais). Bibliografia: p. 151-152. ISBN 9788536506692.

[7] NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica, 2011. 228 p., il. ISBN 9788536503868.

[8] ROSÁRIO, João Maurício. **Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação**. São Paulo: Baraúna, 2010. 2 v., il. ISBN 9788579231452.

[9] FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788536501994.

Unidade Curricular	Eletrônica Industrial II - EID		
Fase	4 ^a	Carga Horária	20 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	Eletrônica Industrial I – ELI		
Competências			
Aplicar conceitos de Eletrônica Industrial na solução de problemas envolvendo circuitos chaveados.			
Conhecimentos			
Conceitos de Eletrônica Industrial: chaveamento, perdas, dissipação térmica; Chaves semicondutoras: diodos e transistores de potência, tiristores, MOSFETs, IGBTs; Retificadores controlados: retificadores monofásicos; Retificadores trifásicos: princípios de operação; Circuitos conversores CC-CC: chopper Buck e Boost; Circuitos conversores CA-CA: princípio de conversão por fase;			
Habilidades			
Analisar componentes semicondutores de potência; Aplicar chaves de potência na montagem de circuitos de potência; Analisar circuitos de conversão CC-CC; Analisar circuitos de conversão CA-CA;			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			

Avaliação da Unidade
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.
Bibliografia
Básicas: [1] RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência : dispositivos, circuitos e aplicações. Tradução de Leonardo Abramowicz. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 853 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788543005942. [2] AHMED, Ashfaq (Autor Principal). Eletrônica de potência . Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 479 p. ISBN 8587918036.
Complementar: [3] ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos. Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência . 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. 204 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788536502465. [4] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica : volume 2. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 556 p., il. ISBN 9788577260232. [5] BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 672 p., il. ISBN 8587918222.

Unidade Curricular	Empreendedorismo – EMP		
Fase	4 ^a	Carga Horária	40 horas teóricas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Desenvolver uma pesquisa de mercado e um plano de negócios abrangendo aspectos estruturais; aspectos mercadológicos, aspectos jurídicos e tributários e aspectos financeiros de um empreendimento empresarial.			
Conhecimentos			
Introdução ao empreendedorismo; Casos de empreendedores de sucesso; Modelo de Negócios (pela metodologia Canvas); Plano de Negócios (apresentação; análise de mercado; plano de marketing; plano operacional; plano financeiro; estratégias e avaliação).			
Habilidades			
Realizar pesquisa e confeccionar um Modelo de Negócios pela metodologia Canvas Confeccionar um Plano de Negócios; Capacidade de convencimento de investidores para o Plano de Negócios.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e			

autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.
Avaliação da Unidade
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.
Bibliografia
Básica:
[1] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando idéias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 232 p., il. Bibliografia: p. 219-222. ISBN 9788535232707 (broch.).
[2] CORTELLA, Mario Sergio; MUSSAK, Eugenio. Liderança em foco . 5. ed. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2010. 158 p. (Papirus debates). ISBN 9788561773076.
Complementar:
[3] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo : como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 166 p., il. ISBN 9788535225761.
[4] GERBER, Michael E. Empreender : fazendo a diferença. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004. 174 p. ISBN 8588350696.
[5] MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 240 p., il., 25 cm. ISBN 9788576058762.
[6] CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo : dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 315 p., il., 24 cm. Inclui bibliografia. ISBN 9788520432778.
[7] KIYOSAKI, Robert T. Pai rico, pai pobre : o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. 68. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 186 p. ISBN 9788535206234.

Unidade Curricular	Máquinas Elétricas II – MQD		
Fase	4 ^a	Carga Horária	20 horas teóricas 20 horas práticas
Pré-requisitos	Eletromagnetismo – EMG		
Competências			
Aplicar os conhecimentos sobre motores elétricos industriais na resolução de problemas relacionados a sistemas de força e movimentação em máquinas e equipamentos industriais em geral.			
Conhecimentos			
Componentes de motores síncronos e assíncronos; Campo girante em motores elétricos; Velocidade síncrona e escorregamento; Corrente rotórica e fator de potência; Conjugado mecânico de motores; Curva conjugadoxvelocidade; Curva de rendimento; Características de rotores de motores; Diagrama circular de motores; Alternadores trifásicos.			
Habilidades			
Interpretar as formas construtivas dos motores síncronos e assíncronos;			

Analisar o sentido do campo girante dos motores elétricos;
Conhecer as características da velocidade síncrona e do escorregamento em um motor trifásico;
Conhecer as características da corrente rotórica e do fator de potência de um motor de indução;
Conhecer as características de conjugado mecânico de um motor de indução;
Traçar a curva conjugadoxvelocidade de um motor de indução de uso geral, destacando suas características;
Traçar curvas de rendimento em função da carga aplicada ao motor;
Analisar as características dos diferentes tipos de rotores para diferentes aplicações;
Traçar diagrama circular de um motor de indução, identificando suas características reais;
Analisar o fator de potência de um motor através do diagrama circular;
Conhecer o funcionamento de um alternador trifásico;
Efetuar medições de resistência de isolamento utilizando megômetros;
Conhecer os riscos existentes em instalações de máquinas industriais e os procedimentos de controle.

Atitudes

Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes;
Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;
Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;
Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;
Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

Básica:

[1] FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas:** com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p., il. ISBN 9788560031047.

[2] MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas de corrente alternada.** São Paulo: Globo, 2005. 410 p., il., 23cm. ISBN 852504014.

[3] KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas elétricas e transformadores.** Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. Porto Alegre: Globo, 2005. 667 p., il. ISBN 8525002305.

Complementar:

[4] SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de corrente contínua:** teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. 325 p., il. ISBN 8571946914.

[5] SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de corrente contínua:** teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. 325 p., il. ISBN 8571946914.

[6] NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas:** teoria e ensaios. 4. São Paulo: Érica, 2011. 260 p., il. ISBN 9788536501260.

[7] FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas:** com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p., il. ISBN

9788560031047.

Unidade Curricular	Projeto Integrador – PRI		
Fase	4 ^a	Carga Horária	40 horas práticas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Executar projetos de pesquisa que estabeleçam conexões entre os saberes das mais diversas unidades curriculares do curso técnico em Eletrotécnica.			
Conhecimentos			
Dimensionamento de componentes elétricos, eletromecânicos, eletropneumáticos e eletrônicos;			
Habilidades			
Aplicar conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nas mais diversas unidades curriculares do curso técnico em Eletrotécnica para a elaboração e execução de projetos de pesquisa; Trabalhar em equipe na elaboração e execução de projetos de pesquisa.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.			
Bibliografia			
Básica:			
[1] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788522457588.			
[2] CERVO, Amado Luiz; SILVA, Roberto da; BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p., il. ISBN 9788576050476.			
Complementar:			
[3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023 : Informação e documentação - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, ago. 2002, 24p. Disponível em: < https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp >. Acesso em: 08 dez 2017.			
[4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14724 : Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, abr. 2011, 15p. Disponível em: < https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp >. Acesso em: 08 dez 2017.			
[5] APOLINÁRIO, Fábio. Dicionário de metodologia científica : um guia para a elaboração do			

conhecimento científico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 295 p., il. Inclui bibliografia e glossário. ISBN 9788522454822.

Unidade Curricular	Sistemas Elétricos de Potência – SEP		
Fase	4 ^a	Carga Horária	40 horas teóricas
Pré-requisitos	-		
Competências			
Conhecer os sistemas elétricos de média e alta tensão.			
Conhecimentos			
Noções de geração e distribuição de energia elétrica; Níveis de tensão, corrente e isolamento de sistemas elétricos de potência. Eletricidade e eletromagnetismo: efeitos em alta tensão; Componentes elétricos utilizados em alta tensão; Geradores e transformadores; Linhas de transmissão; Subestações elevadoras e abaixadoras; Topologias de redes de transmissão; Eficiência energética: legislação, características ambientais, gestão energética; Energia: medidores de qualidade de energia, conceitos, características, tipos, conversão de formas de energia; Sistemas de energia diversos: geração de vapor, ar comprimido, gás natural.			
Habilidades			
Entender os sistemas de geração e distribuição de energia elétrica; Conhecer os componentes elétricos utilizados em alta tensão; Geradores e transformadores; Linhas de transmissão; Subestações elevadoras e abaixadoras; Analisar as topologias de redes de transmissão. Noções básicas de operação e proteção de sistemas elétricos de potência. Efetuar análise de circuitos elétricos utilizando instrumentos de medição de qualidade de energia; Conhecer sistemas alternativos de geração de energia elétrica e conhecimentos e eficiência energética.			
Atitudes			
Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes; Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional; Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula; Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus; Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades; Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos; Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.			
Avaliação da Unidade			
O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.			
Bibliografia			
Básica: [1] REIS, L. B. Geração de Energia Elétrica – Tecnologia, Inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade. 3 ^a Ed. Barueri/SP: Editora Manole, 2003. [2] CAMARGO, C. Celso de Brasil. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais . 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 277p.			

[3] MONTICELLI, Alcir Jose; GARCIA, Ariovaldo. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Campinas: UNICAMP, 2000. 251p;

Complementar:

[4] SCHMIDT, Hernán Prieto et al. **Introdução a sistemas elétricos de potência: Componentes simétricas**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 467 p, il. ISBN 85-212-0078-1.

[5] AMARGO, C. Celso de Brasil. **Confiabilidade aplicada a sistemas de potência elétrica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. xv, 206 p, il., 23 cm. ISBN 85-216-0141-7.

[6] B'RELLS, W. F. **Operação econômica e planejamento**. Colaboração de ELÉTROBRAS, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria: Ed. da UFSM, 1979. (Curso de engenharia em sistemas elétricos de potência. Série P.T.I., 9).

[7] HODGE, B. K. **Sistema e Aplicações de Energia Alternativa**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2011.

[8] FARRET, Felix Alberto. **Aproveitamento de Pequenas Fontes de Energia**. 3ª ed. Editora UFSM, 2014.

Unidade Curricular	Projetos Elétricos Industriais – PEI		
Fase	4ª	Carga Horária	20 horas teóricas 60 horas práticas
Pré-requisitos	Projetos Elétricos Prediais – PEP		
Competências			
Projetar as instalações elétricas de uma planta industrial.			
Conhecimentos			
Simbologia de instalações elétricas industriais; Previsão de carga para iluminação e tomadas de força; Dimensionamento de condutores elétricos; Dimensionamento de canaletas, calhas e eletrodutos; Dimensionamento dos dispositivos de proteção; Dimensionamento de entrada de energia elétrica (subestação); Correção do fator de potência; Anotação de Responsabilidade Técnica; Lista de material utilizado para execução do projeto; Levantamento de custo para execução do projeto elétrico. Ter conceitos de legislação ambiental, impactos ambientais e tratamento de efluentes no projeto de instalações industriais.			
Habilidades			
Reconhecer os símbolos padronizados de instalações elétricas industriais; Dimensionar a iluminação para uma planta industrial; Calcular a potência instalada e potência de demanda para uma planta industrial; Dimensionar os circuitos de iluminação e força de uma planta industrial; Dimensionar as canaletas, calhas e eletrodutos de uma planta industrial; Dimensionar os dispositivos de proteção contra sobrecarga, curto-circuito, choque elétrico e surtos elétricos em uma planta industrial; Aplicar as normas técnicas de segurança em projetos elétricos; Dimensionar um sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Efetuar a correção do fator de potência; Elaborar e apresentar um projeto de instalação elétrica industrial. Conhecer novas tendências ecoeficientes para o projeto de instalações industriais.			
Atitudes			

Desenvolver atividades individuais e em grupo em sala de aula, respeitando o professor e os demais estudantes;
Demonstrar iniciativa em relação a seu desenvolvimento escolar e profissional;
Ser crítico em relação aos conhecimentos disseminados em sala de aula;
Comportar-se de forma ética durante o período que permanecer no ambiente escolar e em atividades externas pelo campus;
Comparecer às aulas, ser pontual e participar ativamente de todas as atividades;
Ser organizado e manter-se atualizado em relação aos conhecimentos disseminados, avaliações e datas de atividades e entrega de trabalhos;
Procurar ser dinâmico na resolução de problemas propostos, demonstrando criatividade e autonomia para proporcionar o crescimento profissional de todos.

Avaliação da Unidade

O desenvolvimento do discente poderá ser avaliado através de avaliações orais e escritas, exercícios individuais ou em grupo, pesquisa individual ou em grupo, seminários, atividades de campo ou práticas, bem como através de outras ferramentas que se julgar pertinentes.

Bibliografia

[1] MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 666 p., il. ISBN 9788521617426.

[2] COTRIM, Ademaro A.M.B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 496 p., il. ISBN 9788576052081.

[3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410: 2004. **Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. Rio de Janeiro, set 2004, 217 p. ISBN 9788507005629.

Complementar:

[4] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. **E-321.0001**: padronização de entrada de energia elétrica de unidades consumidoras de baixa tensão. Florianópolis, 2015. 120 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/N3210001-Fornecimento-Energia-Eletrica-Tensao-Secundaria.pdf>> Acesso em: 07 dez 2017.

[5] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. Norma **E-321.0002**: fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição. Florianópolis, 2016. 175 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/norma-N3210002.pdf>>. Acesso em: 07 dez 2017.

[6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004. 209 p. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 07 dez 2017.

[7] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5419-1**: proteção contra descargas atmosférica: parte 1: princípios gerais. Rio de Janeiro, 2015. 67 p. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/aplicacao/usuario/asp/resultado_avancado.asp>. Acesso em: 07 dez 2017.

[8] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. **NT-03:1997**: fornecimento de energia elétrica a edifícios de uso coletivo. Florianópolis, 1997. 87 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/Nt03.pdf>> Acesso em: 07/12/2017.

[9] CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC. **Adendo NT-03**: fornecimento de energia elétrica a edifícios de uso coletivo. Florianópolis, 1999. 47 p. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/images/arquivos/normas/adendo%20norma-nt03.pdf>>. Acesso em: 07 dez 2017

33. Estágio curricular supervisionado:

O Estágio Curricular Obrigatório – ECO – é uma Unidade Curricular do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica com carga horária de 400 horas, o qual pode ser cursado a partir da 4ª Fase, desde que não haja pendências nas três primeiras fases.

O Estágio Curricular Obrigatório será efetivado pelo discente em empresa ou instituição pública ou privada, através da realização de atividades inerentes à profissão de Técnico em Eletrotécnica, sob a supervisão de um profissional indicado pela empresa ou instituição onde será efetuado o estágio e sob orientação de um professor do curso.

As normas e trâmites de realização do Estágio Curricular Obrigatório seguem as disposições do Regimento Didático Pedagógico do IFSC e a legislação de estágio pertinente.

O Estágio Curricular Obrigatório poderá ser validado, desde que se comprove a efetiva atividade profissional, conforme Regimento Didático Pedagógico.

V – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

34. Avaliação da aprendizagem:

A avaliação do processo ensino-aprendizagem é realizada através de diferentes ferramentas de acompanhamento de apropriação de competências, pela observação das atividades individuais e em grupo, exercícios orais e escritos, avaliações escritas com e sem consulta ao material de apoio, atividades de pesquisa de conceitos, atividades de pesquisa em grupo, seminários, desenvolvimento de artigos, atividades práticas, visitas técnicas, elaboração de relatórios, dentre outras. A metodologia de avaliação aplicada a cada unidade curricular é aberta, atendendo às especificidades da unidade e à vivência de cada docente. A cada avaliação é atribuído uma nota. O discente será considerado Aprovado na unidade curricular se conseguir que a média das avaliações seja maior ou igual a 6,0, além de ter frequência igual ou superior a 75% da carga horária prevista, conforme legislação.

Em caso de não atingir a frequência mínima na unidade curricular ou obter uma média menor que 6,0, o discente será considerado Reprovado.

Durante o semestre letivo, haverá dois momentos de avaliação em grupo, denominadas Reuniões de Avaliação ou conselhos de classes. Aproximadamente na metade do semestre, acontecerá a Reunião de Avaliação participativa, momento de discussão e reflexão do desempenho em grupo e individual dos estudantes, com ênfase nos aspectos qualitativos, como questionamentos, interesse, participação, desempenho individual, interação com colegas e outros. Esta reunião acontece com a presença dos estudantes, que fazem um balanço do processo ensino-aprendizagem sob a sua perspectiva. Paralelamente acontece uma avaliação qualitativa dos docentes, dos coordenadores de curso e da equipe pedagógica por parte dos discentes, a fim de que haja uma discussão posterior e consequente reflexão sobre as atividades realizadas até então. A Reunião de Avaliação Final acontece após o término do semestre letivo e objetiva a discussão acerca dos resultados obtidos ao final do processo e decisão acerca do aproveitamento individual de cada estudante e propostas de mudanças ou melhorias no processo.

35. Atendimento ao Discente:

Além das atividades didático-pedagógicas desenvolvidas em ambientes de estudo coletivos, como salas de aula, auditório e laboratórios, é reservada certa carga horária para que o discente possa ser atendido individualmente por todo o corpo docente do Campus. O núcleo pedagógico conta com pedagogo orientador e pedagogo supervisor que auxiliam nas percepções de dificuldades de aprendizagem, orientando os discentes nas suas atividades didático-pedagógicas. O curso conta

também com monitor, para auxiliar estudantes com dificuldades de aprendizagens. A campus também oferta cursos de qualificação profissional, que ajuda na apropriação dos conhecimentos ensinados do curso técnico regular.

36. Metodologia:

A proposta do Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica é formar técnicos capazes de lidar com os desafios inerentes à profissão e instigar o desenvolvimento do espírito crítico e a consciência socioambiental. Assim, a metodologia de trabalho é baseada na construção do conhecimento como ferramenta de crescimento pessoal e profissional, de forma que o discente possa superar suas dificuldades e identifique-se com as atividades da profissão.

Há uma preocupação com a trajetória que o discente deverá seguir a fim de obter o diploma de técnico, com o intuito de promover a interdisciplinaridade e trabalhar temas transversais ao longo do curso, como ética ambiental, segurança no trabalho, integração entre diferentes culturas, meios sociais, étnicos e de comportamento, dentre outros.

Considerando a necessidade de reforçar as atividades práticas, procurou-se aumentar as horas de aulas práticas e definir, já no projeto de curso, qual é a carga horária prática estimada. Assim, procura-se desenvolver o espírito inovador nos discentes, sempre buscando um equilíbrio entre a teoria e a prática. Além das atividades práticas das diversas unidades curriculares, o discente desenvolverá, no último semestre do curso, o Projeto Integrador, no qual deverá resgatar vários conhecimentos adquiridos em semestres anteriores e pesquisar novos a fim de desenvolver um projeto em grupo. A proposta é que o grupo de estudantes escolha um dentre alguns temas da área de Eletrotécnica e possa desenvolver o projeto buscando: agregar novos conhecimentos, desenvolver o espírito científico, pesquisar novas tecnologias, efetivar um projeto prático, dimensionar componentes e dispositivos, entre outros. Ao final, o grupo apresentará o resultado do projeto a uma banca de professores e poderá divulgar seu trabalho nos eventos abertos à comunidade oferecidos pelo campus, como a Semana Nacional de Ciências e Tecnologia e a Semana do Curso Técnico. Além das atividades em sala de aula, aulas práticas e projeto integrador, o discente participará em diversas atividades paralelas ao curso, dentro e fora do campus, como visitas técnicas, participação em feiras e seminários e apresentação dos projetos nos eventos abertos à comunidade. Dessa forma, o Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica pretende disseminar o conhecimento científico e tecnológico, abrindo as portas do campus para que a comunidade conheça as atividades realizadas pelos estudantes.

Parte 3 – Autorização da Oferta

VI – OFERTA NO CAMPUS

37. Justificativa da Oferta do Curso no Campus:

A mesorregião do Norte Catarinense é uma das seis mesorregiões do estado de Santa Catarina. É formada pela união de 26 municípios agrupados em três microrregiões. É nesta região altamente industrializada que fica Jaraguá do Sul. A cidade possui o terceiro parque industrial de Santa Catarina, com economia sólida baseada na indústria de transformação, principalmente na metal-mecânica e na de têxtil e, recentemente, voltada à implementação de uma matriz econômica de inovação, ciência e tecnologia, além de um expressivo comércio e setor de serviços que atende a todos os municípios circunvizinhos. É uma das cidades que mais cresceu economicamente no Estado (24,7%, conforme IBGE – Censo 2010) nos últimos anos possuindo um dos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) mais altos do Brasil.

Jaraguá do Sul é uma cidade com um setor metalmeccânico e têxtil extremamente

desenvolvido, competindo a nível mundial e fortemente baseado em tecnologia, posicionando Jaraguá do Sul como uma cidade que transforma a economia tradicional através da inovação tecnológica. É polo da microrregião do Vale do Itapocu, sendo um dos principais parques fabris de Santa Catarina, ao lado de Blumenau e Joinville. Jaraguá do Sul também é sede da Associação dos Municípios do Vale do Itapocu (AMVALI), entidade com personalidade jurídica própria, de direito privado, sem fins econômicos, que visa à integração e representação de interesses dos sete municípios que a compõem: Barra Velha, Corupá, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Massaranduba, São João do Itaperiú e Schroeder, os quais, juntos, reúnem 247.958 habitantes, segundo dados do IBGE/2010. De acordo com dados do Censo IBGE/2010, a cidade de Jaraguá do Sul tem 143.206 habitantes, com uma densidade demográfica de 262 hab/km²

Com relação à oferta no Ensino Médio, a rede estadual responde por 81,02% do número de matriculados no município de Jaraguá do Sul. De acordo com o Censo Escolar/Educacenso, em 2010, estavam matriculados 2.562 alunos, somente no último ano do Ensino Médio, em 29 escolas dos municípios de: Jaraguá do Sul (20), Corupá (01), Guaramirim (03), Schroeder (02) e Massaranduba (03).

É nesse contexto socio-econômico-cultural-educacional que está inserido o Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Rau, instituição que tem como missão “Desenvolver e difundir conhecimento científico e tecnológico, formando indivíduos para o exercício da cidadania e da profissão”.

Frente ao exposto, aos arranjos produtivos locais¹, e à participação do Campus Jaraguá do Sul – Rau no Distrito de Inovação de Jaraguá do Sul², justifica-se a oferta do curso técnico em Eletrotécnica, considerando, ainda, que alguns dos nossos grandes desafios atuais são o alinhamento da educação técnica e tecnológica com as diretrizes econômicas, disposição da população a buscar ofícios ligados à áreas mais globalizadas e horizontalizadas para, com isso, proporcionar à comunidade na qual a instituição está inserida alternativas de elevar sua renda média com base na oferta de qualificação profissional pública e de excelência.

38. Itinerário formativo no Contexto da Oferta do Campus:

Eixo tecnológico do câmpus: Controle e processos industriais, atuando nas áreas de eletroeletrônica e metalmeccânica.

O curso técnico em Eletrotécnica e o de Engenharia Elétrica são atualmente os dois cursos regulares oferecidos pelo câmpus, dentro da área de eletroeletrônica.

39. Público-alvo na Cidade ou Região:

Prestadoras de serviço;

Indústrias em geral, nas atividades de manutenção, instalação e automação;

Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos;

Concessionárias de energia elétrica.

40. Instalações e Equipamentos:

O Câmpus IFSC Jaraguá do Sul - Rau está situado na Rua dos Imigrantes, número 445, Bairro Rau, Jaraguá do Sul/SC, local este inaugurado em fevereiro de 2010. O Câmpus IFSC Jaraguá

¹ Confeccões do Vale do Itapocú, metalmeccânico do nordeste de SC, transformadores plásticos do norte de SC, conforme Síntese Informativa da Microrregião de Joinville – Campus Rau (SIM v2)

² Iniciativa estratégica do Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul, parte integrante da Macro Diretriz Jaraguá Ativa (Fard, Henning e Da Silveira, 2013), no enfrentamento da competitividade global e impulsão da economia.

do Sul - Rau está construída num terreno de 16.795m² e tem área total construída de aproximadamente 3.500m².

O Câmpus IFSC Jaraguá do Sul - Rau possui 15 salas de aula, 01 Sala de Direção, 01 sala para Registro Escolar, 01 Sala para as coordenações de curso, 01 para o setor pedagógico, 01 sala para a administração, 01 sala para o Setor de estagio, 01 sala para almoxarifado, 01 sala de convivência/café, 08 laboratórios do Departamento de Mecânica, 03 Laboratórios de informática e 07 Laboratórios do departamento de Eletrotécnica (totalizando 18 Laboratórios), sala de professores, sala da Direção, além de ampla infraestrutura para atender servidores e alunos como:

- Biblioteca com 100m²: Contendo 04 mesas para estudo em grupo, 04 mesas para estudo individual, 06 computadores para pesquisa, 01 computador para acesso ao terminal SOPHIA, 1016 Títulos de Livros, 3131 exemplares de livros contemplando as áreas de Engenharia Mecânica, Eletrotécnica e Literatura e Formação Geral.
- Local reservado para o estacionamento de bicicletas.
- Área com vagas de estacionamento exclusivas para discentes.
- Cantina/Lancheonete para atendimento aos servidores e discentes.
- Internet wireless (sem fio) disponível para docentes, discentes e funcionários técnico-administrativos.
- Área com vagas de estacionamento exclusivas para os docentes e funcionários técnico-administrativos.
- 06 Banheiros disponíveis aos docentes, discentes e funcionários técnico-administrativos.
- 04 laboratórios de Informática com aproximadamente 100 computadores para uso discente.
- Rampa de acesso com corrimão: Rampa de acesso que favorece a acessibilidade com segurança e autonomia, total ou assistida, das edificações, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. Rampa com inclinação, largura, corrimão e rodapés adequados, bem como piso antiderrapante.
- Entrada e saída dimensionadas para atendimento das necessidades das pessoas com diversidade de deficiências, não apresentem dificuldades para as pessoas não portadoras de deficiências, de forma a garantir a acessibilidade aos espaços arquitetônicos, apresentando percursos livres de obstáculos.
- Ambientes desobstruídos para a movimentação de cadeirantes e pessoas com deficiência visual, com arquitetura funcional para pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, corroborando com a autonomia pessoal, total ou assistida.
- Banheiros com acesso para pessoas cadeirantes ou com mobilidade reduzida.

Todo o campus foi reformado entre os anos de 2011 e 2012, tendo sido efetuado as adequações necessárias ao funcionamento das atividades de cada setor no que tange às condições ambientes, como iluminação, acesso, ventilação e condicionamento de ar.

O quadro a seguir lista os espaços destinados a atendimento de alunos:

Setores de atendimento a estudantes

Setor	Área (m ²)	Mobília	Equipamentos
Secretaria	18,0	3 mesas 1 armário	2 computadores
Estágio - extensão	12,0	2 mesas 1 armário	2 computadores
Coordenação de cursos	15,0	3 mesas 1 armário	Note-books
Biblioteca	99,0	3 mesas escritório 8 mesas estudo 5 mesas pesquisa 8 estantes livros 2 poltronas leitura	10 computadores
Cantina	66,0	Mesas plásticas Cadeiras plásticas	
Coordenação pedagógica	36,0	6 mesas escritório 1 mesa reuniões 4 armários 6 gaveteiros	5 computadores 1 projetor multimídia

40.1) Sala de professores e salas de reuniões

Sala A119: Sala de professores com aproximadamente 100m², com 02 armários para guardar material com portas individuais, com 12 mesas e 4 computadores e uma impressora LEXMARX. Ambiente climatizado. Contém uma sala de aproximadamente 5 m² para estudo, reuniões, ou atendimento individual de alunos.

Sala de reuniões: Auditório com 50m²: Ambiente utilizado para reunião de servidores e alunos, para ouvirem um discurso, assistirem a uma sessão, uma palestra, ou apresentação de espetáculos. Ambiente climatizado e com equipamentos de multimídia e projetor de mídias.

40.2) Salas de aula

O Câmpus IFSC Jaraguá do Sul - Rau possui 15 salas de aula, As salas são equipadas com ar-condicionado e retroprojetores multimídia. Além das salas de aulas de laboratórios, que estão descritas no item 7.8. O Quadro 5 lista as características das salas de aulas:

Características das salas de aula

Sala	Área (m ²)	Número de carteiras
A202	48,0	27
A203	48,0	35
A206	34,0	25
A207	101,0	47
A301	47,0	41
A302	48,0	35
A303	48,0	25
A306	24,0	18
A307	44,0	26

A308	58,0	33
B205	114,0	60
B301	47,0	25
B304	42,0	36
B305	42,0	28
B306	58,0	36

40.3) Biblioteca

A biblioteca está localizada no piso térreo do bloco administrativo em uma área de 100m². Ela dispõe de 04 mesas redondas para estudos em grupo, 04 mesas para estudos individuais, além de 06 computadores destinados a pesquisa e um terminal de acesso para consulta ao acervo e dispõe de acesso a rede sem fio (*wireless*).

40.4) Instalações e laboratórios de uso geral e especializados

O IFSC Jaraguá do Sul – Rau possui um total de 18 laboratórios para as aulas práticas dos Cursos Técnicos e Superior. O Curso Técnico em Eletrotécnica, do Departamento da Área Eletrotécnica, opera com 10 destes laboratórios, são eles: Automação, Eletrotécnica, Acionamentos, Eletromagnetismo, Instalações Elétricas, Máquinas Elétricas, Eletrônica, Projetos Elétricos e Dois Laboratórios de Informática, que são descritos abaixo:

Laboratório de Projetos Elétricos

Sala B203 Área: 62m ² Equipamentos:	
Descrição	Quantidade
Mesa professor	01
Mesa	06
Computador	13
Monitores LCD	13
Projektor Multimídia EPSON	01

Laboratório de Informática 1

Sala B302 Área: 62m ² Equipamentos:	
Descrição	Quantidade
Mesa professor	01
Mesa	12
Computador	33
Monitores LC	33
Projektor Multimídia EPSON	01

Laboratório de Informática 2

Sala B303 Área: 62m ² Equipamentos:	
Descrição	Quantidade
Mesa professor	01
Mesa	12
Computadores	33
Monitores LC	33
Projetor Multimídia EPSON	01

Laboratório de Automação

Sala A109 Área: 88m ² Equipamentos:	
Descrição	Quantidade
Bancadas de Automação TP02	05
CLIC 02	04
CLIC 02 3rd	04
Computadores	10
Monitores LCD	10
Conversores CC	02
Esteiras Transportadoras	02
Inversor CFW 02	01
Inversores CFW 08	03
Inversores CFW 09	09
Inversor CTW A03	01
Inversores TELEMECANIQUE	04
KITs Robótica LEGO	08
Logo SIEMENS	01
Robô	01
Motor Trifásico	01
Servomotores de Bancadas	04
SOFT STARTER Bancadas	02
SOFT STARTER SSW05	02
TP 02	06
Transmissores de Pressão	04
Transmissores de Temperatura	12

Laboratórios de Acionamentos e Eletrotécnica

Salas A110 e A111

Área: 120m ²	
Equipamentos:	
Multímetro Digital THERMOMETER INSTRUTEMP DT 801	03
Multímetro Digital MEC LFC – 6S	06
Multímetro ICEL MANAUS MD6200	12
Capacímetro Digital CP400	01
Multímetro Digital INSULATION TESTER POLITERM MS 5201	01
Quadro de Comando WEG MODELO SD – 1A	01
Micrômetro Externo MITUTOYO	01
Armários de Aço	03
Computador	01
Monitor LCD	01
Bancada Didática Eletrotécnica Industrial WEG	06
Multímetro FLUKE	06
Multímetro FLUKE Modelo	04
Multímetro FLUKE Modelo 28 II	01
Multímetro FLUKE Modelo 114	01
Amperímetro Alicate MINIPA ET 3200	01
SCOPMETER FLUKE 124 INDUSTRIAL 40 MHZ	01
Multímetro Digital ICEL MANAUS MD – 6200	02
Motor Trifásico 2CV 1725 RPM	05
Motor Trifásico 2CV 1725 RPM WEG	04
Motor Trifásico 2CV 1725 RPM KOLBACH	11
Motor Trifásico 1,5CV 1725 RPM	01
Motor Trifásico 3CV 1725 RPM	01
Servo Motor	01
Multímetro AMPROBE ACD 30P	02
Multímetro MINIPA PINZA ALICATE WATTIMETRO	02
Multímetro Digital CLAMO METER	02
Amperímetro Alicate Digital ICEL MANAUS AD 7040	03
Fasímetro Digital ICEL MANAUS FS-30	03
Termômetro Infra Vermelho ICEL MANAUS TD-980	01
Tacômetro de Contato DIGITAL MINIPA MDT-2245A	02
Tacômetro de Contato DIGITAL MINIPA MDT-2244B	02
Amperímetro Alicate Digital MINIPA ET 3320	05
SCOPEMETER FLUKE 124 40MHZ	01
Medidor de Campo Magnético MINIPA MCM-190	01

Laboratório de Instalações Elétricas

Sala B104 Área: 76m ² Equipamentos:		
	Descrição	Quantidade
01	Armário de AÇO	01
03	Multímetro Digital ICEL	03
06	Multímetro Digital MEC LFC – 6S	06
	Multímetro Digital METERMANN	07
	Multímetro Digital MINIPA	05
	Multímetro Digital FLUKE	05
	Alicate Amperímetro ICEL	05
	Luxímetro ICEL	06
	Luxímetro HOMIS	01
	Fasímetro ICEL	03
	Data Show EPSON	01
	Computador HP	01
	Monitor HP	01
	Terrômetro	02
	Analisador de Qualidade de Energia FLUKE	01
	Analisador de Energia Elétrica FLUKE	01

Laboratório de Eletromagnetismo

Sala A201 Área: 62m ² Equipamentos:		
	Descrição	Quantidade
	Armário de aço	02
	Bancada para Teste (em aço e compensado)	06
	Fonte de Alimentação POLITERM	06
	Fonte de Alimentação ICEL	06
	Osciloscópio LEADER	02
	Osciloscópio RR	02
	Osciloscópio ICEL	03
	Osciloscópio MINIPA	04
	Armário SECURIT	01
	Variador de Tensão VARIAC	02
	Gerador de Funções POLITERM	01
	Gerador de Funções VICTOR	04
	Multímetro ICEL	12
	Variador de tensão AUJE	01

Tela de Projeção Retrátil	01
Ponte LCR digital MINIPA MX-1010	01
Gerador elétrico manual AZEHEB (kit)	08
Transformador desmontável AZEHEB (kit)	08
Imã ferradura de 140 mm, com culatra (3BScientific)	11
Imã em formato de barra (vermelho-azul) (3BScientific)	10
Pedra imã (magnetita)	07

Laboratório de Eletrônica

Sala B202	
Área: 47m ²	
Equipamentos:	
Descrição	Quantidade
Armário de AÇO	02
Armário MDF	01
Gaveteiro de AÇO	01
Fonte de Alimentação HIKARI HK-3003D	06
Fonte de Alimentação MINIPA MPL 3303M	06
Fonte de Alimentação TEKTRONIX	01
Fonte de Alimentação POLITERM	01
Fonte de Alimentação TOPWARD	01
Fonte de Alimentação RR FA-3003	02
Fonte de Alimentação ICEL PS-4000	02
Fonte de Alimentação	06
Osciloscópio digital 2 canais TEKTRONIX TDS 1001B	10
Osciloscópio digital 2 canais TEKTRONIX TDS 2002B	02
Osciloscópio digital 2 canais TEKTRONIX TDS 2024C	01
Gerador de funções MINIPA MFG-4201A	10
Gerador de funções VICTOR VC2002	06
Gerador de funções ICEL GV2002	03
Gerador de funções POLITERM VC2002	01
Gerador de funções MINIPA MGF4201	03
Gerador de forma de onda Rigol DG1022	01
Gerador de forma de onda Rigol DG1022A	01
Multímetro digital FLUKE 87 V	06
Multímetro digital FLUKE 28II	06
Multímetro digital de precisão TEKTRONIX DMM 4050	02
Módulo eletrônica digital DATAPOOL 8810	09
Módulo eletrônica analógica/digital MINIPA SD-1201	02
Termômetro digital DT801	02

Cronômetro de bancada EDUTEC	01
Gravador universal de memória LEAPER-4	02
Probe de corrente FLUKE 801-110s	02
Probe de corrente TEKTRONIX A622	06
Probe de tensão TEKTRONIX P5200	01
Probe de tensão TEKTRONIX P5200A	06
Estação de retrabalho SMD INSTRUTHERM ESD-800-220	01
Estação dessoldadora HIKARI HK-915	01
Varivolt trifásico AUJE 530W	02
No Break THOR TH 3000	01
Projektor Multimídia NEC M260X	01

Laboratório de Máquinas Elétricas

Sala B201 Área: 47m ² Equipamentos:	
Descrição	Quantidade
Armário de AÇO	03
Estante em Aço	01
Gaveteiro em Plástico com 06 gavetas	01
Furadeira de bancada 0.5hp FBM-160T- Motomil – 220/380V	01
Motoesmeril MM-100i, 1cv, monofásico 220V	01
Bancada em madeira e aço	03
Bobinadeira elétrica 220V, conta giro rotativo 4 algarismos	01
Furadeira de bancada FB13 Somar, 220V, 1/3 HP	01
Fonte DC ICEL PS-4000 (30V-3A)	02
Motobomba 1/3 cv, 220V	01
Bobinadeira elétrica Mademil, 220V/2,5A 3450rpm	02
Variador de tensão VARIAC 1800W-7,5A-60Hz	02
Morsa	02
Kit didático Feedback -System Frame 91-200	01
Painel expositor de componentes eletrônicos (madeira/vidro)	02
Arquivo 3 gavetas em aço cor cinza	01
Mesa em aço e compensado	01

41. Corpo Docente e Técnico-administrativo:

O corpo docente atual é suficiente para manter o curso técnico em funcionamento.

Quadro - Corpo Docente

Docentes	Regime de trabalho	Tempo de docência	Pós-Graduação
Miriam Hennig	DE	32 anos	Mestrado em Letras
Gerson Ulbricht	DE	15 anos	Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia
Sander Joner	DE	13 anos	Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia
Fernando Imai	DE	2 anos	Graduação em Engenharia Elétrica
Josue Vogel	DE	8 anos	Especialização em Gestão Empresarial
Mario Cesar Sedrez	DE	30 anos	Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental
William José Borges	DE	7 anos	Doutorado em Administração
Aldo Zanella Junior	DE	14 anos	Especialização em Engenharia de Manutenção Industrial
Emerson José Soares	DE	18 anos	Especialização em Gestão Pública
Luiz Fernando Henning	DE	15 anos	Doutorado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial
Eduardo Evangelista	DE	14 anos	Mestrado em Educação
Denivaldo Pereira da Silva	DE	10 anos	Mestrado em História das Ciências das Técnicas e Epistemologia
Anna Karolina de Souza Baasch	DE	5 anos	Mestrado em Engenharia Elétrica
Giovani Batista	DE	4 ano	Especialização em Engenharia de Produção
Rodrigo José Piontkewicz	DE	1 ano	Mestrado em Engenharia Elétrica
Rogério Luiz Nascimento	DE	15 anos	Mestrado em Engenharia Elétrica

O quadro abaixo descreve os técnicos administrativos que atuam de forma direta/indireta no curso técnico em Eletrotécnica e é suficiente para manter o curso técnico em funcionamento.

Quadro – Corpo Técnico-Administrativo

Nome	Regime de trabalho	Função/cargo
Evandro Belmiro da Silva	40 horas	Pedagogo
Jussete Rosane Trapp Wittkowski	40 horas	Técnica em Assuntos Educacionais
Ivaristo Antonio Floriani	40 horas	Técnico em Assuntos Educacionais

Afonso Vieira	40 horas	Psicólogo
Marcela Fernanda Matias	40 horas	Assistente em Administração
Rodrigo Domit	40 horas	Assistente em Administração
Raphael Henrique Travia	40 horas	Assistente em Administração
Mara Leatrice Mayer	40 horas	Assistente em Administração
Loiraci Ribeiro	40 horas	Assistente em Administração
Marilu da Fátima Khun	40 horas	Assistente em Administração
Juliana Oro	40 horas	Assistente em Administração
Juliana Kons	40 horas	Assistente em Administração
Ivone Maria Mees	40 horas	Assistente em Administração
Ana Maria Betré Moratelli	40 horas	Assistente em Administração
Euclésio de Oliveira Silvério	40 horas	Assistente em Administração
Khrisna Vivianne da Silva	40 horas	Bibliotecária
Jailene Vanessa da Silva	40 horas	Auxiliar de Biblioteca
Dicézanne Gabriela de Souza Khül	40 horas	Auxiliar de Biblioteca
Fabiana Alves dos Santos Schrodi	40 horas	Auxiliar de Biblioteca
Michel Guimarães dos Santos	40 horas	Técnico de Laboratório: Eletrotécnica
Gustavo da Silva	40 horas	Técnico de Laboratório: Eletrotécnica
Fábio Meinchein	40 horas	Técnico em TI
Guilherme Henrique Ramos	40 horas	Técnico em TI
Nadja Margotti Mendonça	40 horas	Assistente Social

42. Bibliografia para Funcionamento do Curso:

A Biblioteca do Câmpus IFSC Jaraguá do Sul – Rau, disponibiliza em seu acervo a bibliografia básica e complementar constante no projeto pedagógico dos cursos técnicos, engenharia elétrica e do curso superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica em quantidades que atendem as exigências do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES/MEC).

O acervo da biblioteca inclui livros, periódicos, monografias, CD-ROM's e DVD's. O acervo de livros é composto por: acervo geral, que corresponde as bibliografias básicas e complementares

do projeto pedagógico do curso, material de referência, que corresponde aos dicionários, almanaques, catálogos, bem como, livros de literatura brasileira e estrangeira. O acervo atual cobre todas as referências pedidas neste projeto.

Ao início de cada semestre os servidores da biblioteca, realizam uma apresentação aos novos alunos, com o objetivo de familiarizá-los quanto aos produtos e serviços disponíveis, bem como, é entregue a cada um o “Guia do usuário”, com as orientações de utilização da biblioteca.

43. Parecer da Coordenação Pedagógica do Campus:

A Coordenação Pedagógica do Campus participou ativamente do GT de reestruturação do curso técnico em eletrotécnica.

44. Anexos: