



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

Parte 1 – Identificação

I – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

1. Campus:

Chapecó

2. Endereço e Telefone do Campus:

Rua Nereu Ramos, 3450 D - Seminário, Chapecó – SC, CEP: 89813-000

Telefone: (49) 3313 1247

3. Complemento:

Não se aplica.

4. Departamento:

Departamento de Ensino, Pesquisa e extensão

II – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

5. Chefe DEPE:

Nome: Jacson Rodrigo Dreher;

E-mail: depe.chapeco@ifsc.edu.br

Telefone: (49) 3313 1259

6. Contato:

Nome: Matheus Leitzke Pinto;

E-mail: matheus.pinto@ifsc.edu.br

Telefone: (49) 3313 1244

7. Nome do Coordenador do curso:

Matheus Leitzke Pinto

8. Aprovação no Campus:

Ata do Colegiado.

Parte 2 – PPC

III – DADOS DO CURSO

9. Nome do curso:

Técnico em Eletroeletrônica

10. Eixo tecnológico:

Controle e Processos Industriais.

11. Forma de oferta:

- Técnico Integrado
- Técnico Subsequente
- Técnico Concomitante
- Técnico Concomitante Unificado
- Técnico PRONATEC (Observar o Guia PRONATEC e normas da Coordenação PRONATEC)
- Técnico PROEJA (Observar o Regulamento e Documento Referência PROEJA)
- Técnico PROEJA-CERTIFIC (Observar o Regulamento e Documento Referência CERTIFIC)

Observação: Se a oferta for em parceria, aprovar o PPC do Técnico no CEPE regulamente; elaborar o Projeto de Extensão, incluindo o parecer CEPE de aprovação do Técnico; tramitar junto à PROEX o projeto de extensão com o PPC do curso e demais documentos necessários para a formalização da parceria.

12. Modalidade:

Presencial.

13. Carga Horária do Curso:

Carga horária de Aulas: 1200 horas

Carga horária de Estágio: 400 horas

Carga horária Total: 1600

14. Vagas por Turma:

40

15. Vagas Totais Anuais:

80

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:

2017/1

18. Local de Oferta do Curso:

IFSC - Campus Chapecó.

19. Integralização:

4 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)

(X) Matrícula por créditos (Matricula por unidade curricular)

21. Periodicidade da Oferta:

Semestral.

22. Forma de Ingresso:

Escolher, entre a formas de ingresso abaixo, qual melhor se identifica com a oferta deste curso:

() Análise socioeconômica

(X) Sorteio

() Prova

23. Requisitos de acesso:

Ensino Médio Completo

24. Objetivos do curso:

O Curso Técnico em Eletroeletrônica, tem por objetivo formar profissionais empreendedores, capazes de desenvolver atividades ou funções típicas da área, segundo os padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho do Técnico, observadas as normas de segurança e higiene do trabalho e de preservação ambiental.

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

O Projeto Pedagógico do Curso está, por meio dos dispositivos legais, embasado tanto nos aportes de direito a educação e a cidadania, assim como nos específicos de formação técnica. Tais documentos são citados abaixo:

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 04/99. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 26 de novembro de 1999.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 16/99. Trata das diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional de nível Técnico. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 01/2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF, 11 de março de 2005.

BRASIL. Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília, MEC/SEF, 2013. Amparado pela Resolução CNE/CEB nº 2/98.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192. <Acesso em 11 abr 2015>.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº. 06/2012, de 20/09/2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2012.

IFSC - Regulamento Didático Pedagógico-IFSC, 2014.

O profissional formado no curso técnico em eletroeletrônica possui as seguintes ocupações, através da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) definidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos:

- 313105-Eletrotécnico.
- 313120-Técnico de manutenção elétrica.
- 313210-Técnico de manutenção eletrônica (circuitos de máquinas com comando numérico).
- 313215-Técnico eletrônico.
- 352310-Agente fiscal de qualidade.

26. Perfil Profissional do Egresso:

Ao término do curso, o Técnico em Eletroeletrônica deverá estar apto para desenvolver atividades de planejamento, avaliação, controle, instalação, montagem e manutenção.

27. Competências Gerais do Egresso:

O egresso deve ser capaz de:

- Coordenar equipes de trabalho, que atuam na instalação, montagem e manutenção de sistemas elétricos e eletrônicos;
- Observar as normas técnicas de qualidade, saúde e segurança no desempenho de suas funções;
- Utilizar catálogos, manuais e tabelas em processos de instalação, manutenção e montagem de equipamentos elétricos e eletrônicos, observando as normas técnicas;
- Propor melhorias e a incorporação de novas tecnologias nos sistemas de produção;
- Avaliar e solucionar problemas em circuitos elétricos e eletrônicos.

28. Áreas de Atuação do Egresso

Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas eletroeletrônicos. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos eletroeletrônicos. Indústrias de transformação e extrativa em geral.

IV – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

29. Matriz Curricular:

Abaixo é apresentada a matriz curricular do curso Técnico em Eletroeletrônica. Alguns campos são:

- Pré-requisito: é uma disciplina que deve ser cursada com aprovação, para que o aluno possa matricular-se em outras de períodos seguintes.
- Co-requisito: disciplinas têm que ser cursadas simultaneamente com outras.
- CH: indica a carga horária semestral da componente curricular.

Semestre 1						
Componente Curricular	Professor	Pré-requisitos	Co-requisitos	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Desenho	Weber Alexandre Camara	Nenhum	Nenhum	0	40	40
Segurança e Higiene do Trabalho	Marco Antonio Vezzani	Nenhum	Nenhum	20	0	20
Eletromagnetismo 1	Alexandre Dalla Rosa	Nenhum	Nenhum	30	10	40
Instalações Elétricas 1	Enio Dos Santos Silva	Nenhum	Nenhum	40	20	60
Fundamentos Tecnológicos	Marcelo Tresseno Da Luz	Nenhum	Nenhum	80	0	80
Eletricidade	Enio Dos Santos Silva	Nenhum	Nenhum	40	20	60
Carga Horária Semestral Total				210	80	300

Semestre 2						
Componente Curricular	Professor	Pré-requisitos	Co-requisitos	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Tópicos de Ciência, Tecnologia e Sociedade	Vitor Gomes Da Silva	Nenhum	Nenhum	20	0	20
Eletrônica Geral 1	Rafael Silva Pippi	Eletricidade; Fundamentos Tecnológicos	Circuitos Elétricos 1;	30	30	60
Circuitos Elétricos 1	Rafael Silva Pippi	Eletricidade; Fundamentos Tecnológicos	Instrumentação e Medidas Elétricas	40	20	60
Eletromagnetismo 2	Enio Dos Santos Silva	Eletromagnetismo 1	Nenhum	15	5	20
Instalações Elétricas 2	Weber Alexandre Camara	Instalações Elétricas 1	Nenhum	30	30	60
Instrumentação e Medidas Elétricas	Matheus Leitzke Pinto	Eletricidade	Circuitos Elétricos 1	20	20	40
Desenho Auxiliado por Computador	Weber Alexandre Camara	Desenho	Nenhum	0	40	40
Carga Horária Semestral Total				155	145	300

Semestre 3

Componente Curricular	Professor	Pré-requisitos	Co-requisitos	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Eletrônica Geral 2	Marcos Aurelio Pedroso	Eletrônica Geral 1	Nenhum	30	30	60
Análise de Projetos Elétricos	Weber Alexandre Camara	Instalações Elétricas 2	Nenhum	40	0	40
Circuitos Elétricos 2	Luis Fernando Pozas	Circuitos Elétricos 1	Nenhum	30	10	40
Comandos Industriais 1	Giovani Ropelato	Instalações Elétricas 2	Nenhum	10	50	60
Máquinas Elétricas 1	Bruno Leonardo Alves Da Silva	Eletromagnetismo 2	Nenhum	20	20	40
Eletrônica Digital 1	Matheus Leitzke Pinto	Eletrônica Geral 1	Nenhum	40	20	60
Carga Horária Semestral Total				170	130	300

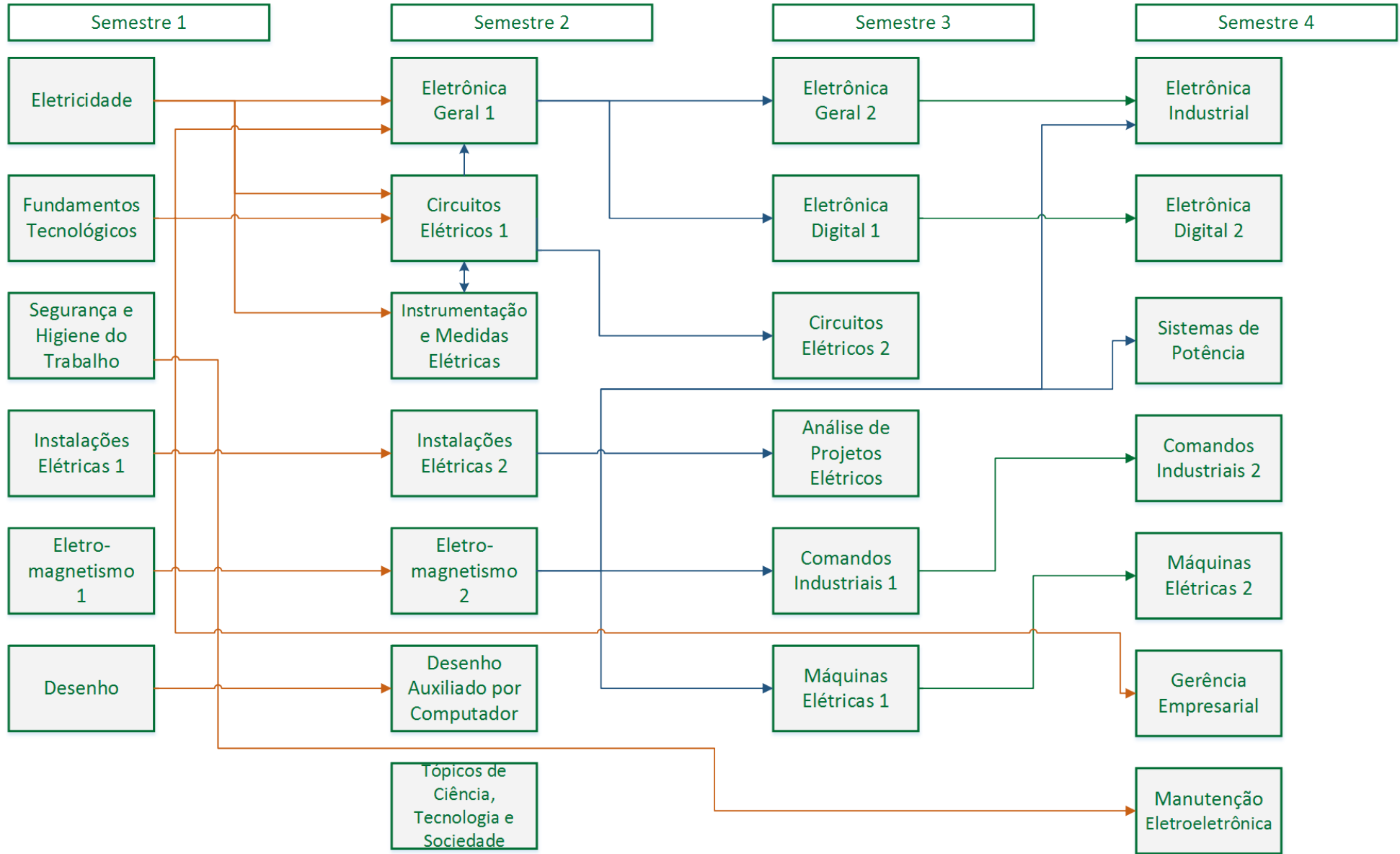
Semestre 4						
Componente Curricular	Professor	Pré-requisitos	Co-requisitos	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Eletrônica Industrial	Mauro Ceretta Moreira	Eletrônica Geral 2; Eletromagnetismo 2	Nenhum	30	30	60
Comandos Industriais 2	Luis Fernando Pozas	Comandos Industriais 1	Nenhum	10	50	60
Gerência Empresarial	Mauro Ceretta Moreira	Fundamentos Tecnológicos	Nenhum	20	0	20
Sistema de Potência	Bruno Leonardo Alves Da Silva	Instalações Elétrica 2	Nenhum	30	10	40
Manutenção Eletroeletrônica	Bruno Leonardo Alves Da Silva	Segurança e Higiene do Trabalho	Nenhum	20	20	40
Eletrônica Digital 2	Marcos Aurelio Pedroso	Eletrônica Digital 1	Nenhum	20	20	40
Máquinas Elétricas 2	Weber Alexandre Camara	Máquinas Elétricas 1	Nenhum	20	20	40
Carga Horária Semestral Total				150	150	300

Cada componente curricular, como carga horária, ementa, metodologia da abordagem, pré-requisitos e co-requisitos, foi estruturado pelo núcleo docente estruturante do curso (NDE) e professores que ministram atualmente as disciplinas. O NDE do curso Técnico em Eletroeletrônica é formado pelos seguintes professores:

• Matheus Leitzke Pinto (Presidente);		
• Rafael da Silva Pippi;	• Ênio dos Santos Silva;	• Marco Antônio Vezzani;
• Mauro Ceretta Moreira;	• Maro Jinbo;	• Luis Fernando Pozas

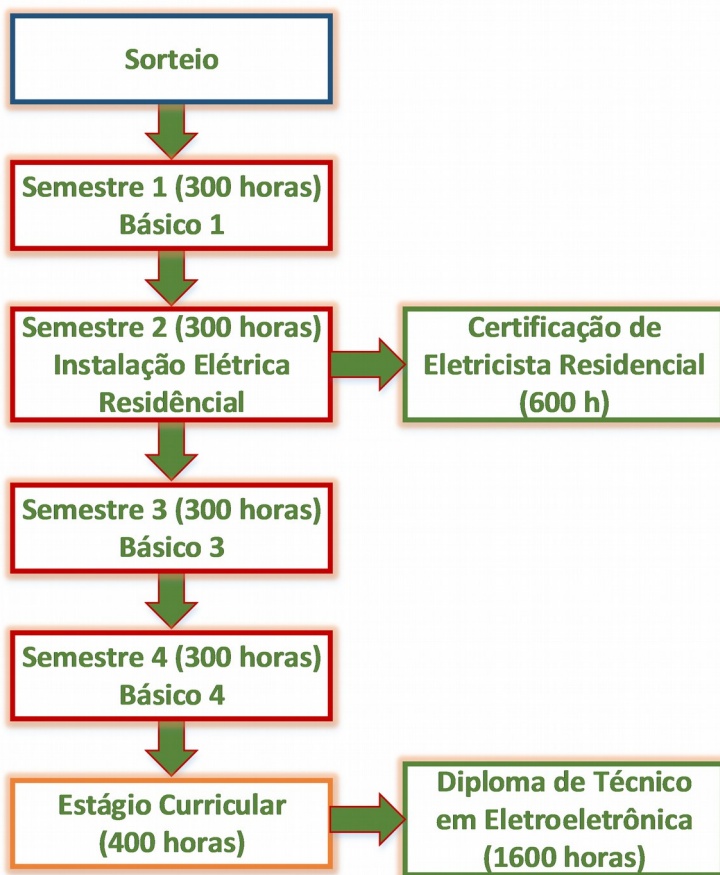
No fluxograma abaixo pode ser apresentado a relação de pré-requisitos e co-requisitos entre as disciplinas.

Fluxograma da Matriz Curricular do Curso Técnico em Eletroeletrônica – IFSC Câmpus Chapecó



30. Certificações Intermediárias:

O curso possui uma certificação intermediária de Eletricista Residencial, do qual o discente é capaz de obter após completada todas as disciplinas correspondentes aos Semestres 1 e 2, totalizando em uma carga horária de 600 horas, como observado no fluxograma abaixo:



31. Atividade Não-Presencial:

Não há.

32. Componentes curriculares:

Unidade Curricular: Desenho	Carga Horária: 40	Semestre: 1
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver a visão espacial e a capacidade de representar objetos em 2 e 3 dimensões;• Interpretar as normas de desenho técnico.• Representar objetos em perspectivas e vistas ortográficas;• Aplicar as normas de desenho técnico;• Desenhar croquis a mão livre e/ou com instrumentos;• Ler projetos arquitetônicos.• Desenvolver a motricidade fina		
Ementa <ul style="list-style-type: none">• Instrumentos de desenho;• Técnicas de traçado a mão livre;• Caligrafia técnica;• Desenho geométrico;• Escalar linear;• Cotagem;• Perspectivas;• Vistas ortogonais;• Cortes;• Desenho arquitetônico.		
Metodologia de Abordagem: <p>As atividades serão desenvolvidas em:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sala de aula por meio de aulas expositivas, pesquisas e resolução de exercícios.• No laboratório de desenho serão realizadas as aulas práticas, abordando os tópicos estudados e colocando-os em prática na forma de desenhos.		
Bibliografia Básica: <p>[1] FERREIRA, Patrícia; MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico básico. 2. ed., rev. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2003. 143 p., il. ISBN 8521509375.</p> <p>[2] PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir; RIBEIRO, Antônio Clélio. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Pearson, 2013. 362 p. ISBN 9788581430843.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[3] FERREIRA, Patrícia; MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico básico. 3. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. 143 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788599868393.</p> <p>[4] GOMES, Luiz Vidal Negreiros. Criatividade: projeto, desenho, produto. Santa Maria: sCHDs, 2001. 121 p., il.</p>		

Unidade Curricular: Segurança e Higiene do Trabalho	Carga Horária: 20	Semestre: 1
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e interpretar as normas de saúde e segurança do trabalho, de qualidade e ambientes; • Estabelecer relação entre trabalho e saúde do trabalhador, compreendendo as interfaces com o meio ambiente; • Identificar e avaliar consequências e perigos dos riscos que caracterizam o trabalho com vistas a preservação da saúde e segurança no ambiente de trabalho; • Conhecer as técnicas de primeiros socorros e suporte à vida; • Diferenciar as diversas classes de fogo existentes, e conhecer os métodos de extinção mais adequados para cada classe. • Aplicar normas de saúde e segurança do trabalho, qualidade e ambientais; • Prestar primeiros socorros; • Utilizar e supervisionar o uso de equipamentos de segurança. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar normas de saúde e segurança do trabalho, qualidade e ambientais; • Prestar primeiros socorros; • Utilizar e supervisionar o uso de equipamentos de segurança; • Noções de segurança e higiene do trabalho • Segurança em eletricidade • Legislação específica • Acidentes de trabalho • Primeiros socorros • Equipamentos de proteção • Prevenção e controle a incêndio 		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e dialogadas. Discussão orientada de textos. Análise de casos. Análise e debate de vídeos de orientação técnica. Trabalhos em grupo. Palestras. Aulas práticas. Realização de atividades individuais ou coletivas in loco. Visitas Técnicas. Serão trabalhados todos os recursos didáticos a serem utilizados os seguintes materiais e recursos didáticos: máquinas, dispositivos e ferramentas disponíveis nos laboratórios, quadro-branco, marcador, projetor multimídia, imagens, livros, vídeos, textos, elementos de máquina, entre outros.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] PEPFLOW. Luiz Amilton. Segurança do trabalho. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>[2] SALIBA, Tuffi M.; Saliba, Sofia C. R. – Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador – 2. ed. São Paulo: LTr, 2010.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[3] ROZENFELD, ET. AL., Gestão do desenvolvimento de produtos: uma referência para melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.</p>		

[4] Manuais de legislação Atlas. **Segurança e medicina do trabalho**. 73 ed. São Paulo: Atlas. 2014.

[5] MÁSCULO, Francisco Soares e VIDAL, Mário César (Org). **Ergonomia: Trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier/ABEPRO, 2011.

Unidade Curricular: Eletromagnetismo 1	Carga Horária: 40	Semestre: 1
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e interpretar grandezas eletromagnéticas. • Conhecer os diversos tipos de materiais magnéticos e suas respectivas aplicações. • Conhecer os processos de geração de campo magnético. • Determinar as grandezas magnéticas em topologias básicas. • Utilizar regras práticas para avaliação quantitativa e qualitativa das grandezas magnéticas • 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o Imã e suas características. • Conhecer, Interpretar e Aplicar as Grandezas Eletromagnéticas, H, B e Φ. • Conhecer os Diversos Tipos de Materiais Magnéticos e suas Respectivas Aplicações. • Conhecer e interpretar como acontece a magnetização de materiais através da indução eletromagnética. • Conhecer os Processos de Geração de Campo Magnético em Estruturas Eletromagnéticas Básicas. • Conhecer o princípio das Forças Eletromagnéticas. • Determinar as grandezas magnéticas em topologias básicas. • Utilizar regras práticas para avaliação quantitativa e qualitativa das grandezas magnéticas. • Calcular H, B e Φ em estruturas magnéticas elementares. 		
Metodologia de Abordagem: <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula, biblioteca e espaços que possibilitem atingir os objetivos propostos, por meio de debates, trabalhos em grupo, sistemas, imagens e vídeos, resolução de exercícios, aulas expositivas e demonstrações de experimentos em sala de aula. Durante as aulas serão utilizados os seguintes materiais e recursos didáticos: quadro branco, marcador, projetor multimídia, imagens, livros, vídeos, textos, componentes eletromagnéticos, componentes elétricos, para demonstração dos princípios eletromagnéticos em estudo.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] EDMINSTER, J. A., Eletromagnetismo – Coleção Shaum, 2ª Edição, Editora Bookman, Porto Alegre – RS, 2006.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[2] HALLIDAY D e RESNICK, R. Física 3, 4ª Edição, Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro – RJ, 1984.</p> <p>[3] VALENTIM, Bárbara; PAGLIAN, Estéfano; CHIQUETTO, Marcos José. Aprendendo física 3: eletromagnetismo e introdução à física moderna. São Paulo: Scipione, 1996. 374 p., il., v.3. ISBN 852622705X.</p>		

Unidade Curricular: Instalações Elétricas 1	Carga Horária: 60	Semestre: 1
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar padrões, normas técnicas e legislação pertinente; • Interpretar e analisar catálogos de componentes elétricos e eletrônicos, manuais e tabelas; • Conhecer as características de materiais e componentes elétricos e eletrônicos utilizados nos sistemas de energia; • Aplicar conceitos básicos sobre conservação de energia; • Conhecer os equipamentos e ferramentas utilizados manutenção; • Aplicar os conhecimentos de Segurança e Higiene do Trabalho nos serviços de instalações elétricas. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Normas de funcionamento do laboratório • Ferramentas: exposição, utilização e treinamento; • Noções sobre choque elétrico; • Condutores e isolantes: características, bitol, matéria-prima mais utilizada e tipos de emendas; • Circuito Elétrico: cálculo e leitura de grandezas correlatas; • Luminotécnica: Iluminação incandescente e fluorescente, lâmpadas de descarga; • Instalações residenciais: tipos de interruptores e tomadas, dimmer, campainha e cigarra, relé fotoelétrico, minuteria e sensor de presença; • Noções de rede elétrica. 		
Metodologia de Abordagem: <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula, no laboratório de instalações elétricas, no laboratório de informática e em outros espaços que possibilitem atingir os objetivos propostos, por meio de debates, trabalhos em grupo, análises, imagens e vídeos, resolução de exercícios e aulas expositivas.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] CONTRIN, Ademaro, A. M. B. Instalações Elétricas, 3ª edição, São Paulo, Makron Books, 1992.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[2] CREDER, Hélio. Instalações Elétricas, 14ª edição, São Paulo, LTC.</p> <p>[3] CREDER, Hélio. Manual do Instalador Eletricista, 2ª edição, São Paulo, LTC.</p>		

Unidade Curricular: Fundamentos Tecnológicos	Carga Horária: 80	Semestre: 1
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar operações e resolver problemas que envolvam operações com números reais, com sistemas de equação, determinantes, trigonometria, triângulos vetores e números complexos. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Operação com números reais, regras de três e percentagem; • Sistemas de unidades; • Determinantes; • Trigonometria; • Triângulos; • Vetores; • Números Complexos; • Operação com calculadoras; • Sistemas de equações de 1º grau; • Equações de 2º grau. 		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas serão expositivas e principalmente dialogadas, nas quais o foco será a construção de relações práticas por parte dos estudantes e a resolução de situações problemas. Serão discutidos os itens de cunho teórico e desenvolvidos exemplos no quadro. Os estudantes deverão desenvolver, como forma de avaliação processual individual ou em grupos, exercícios de fixação em sala de aula e extra-classe, bem como elaborar roteiro de fórmulas para utilização em aula e nas avaliações. Serão disponibilizados horários de atendimento para orientação extra-classe.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. 4. ed. São Paulo: Ática, 2010. 3 v., il., -. ISBN 9788508112999.</p> <p>[2] PACCOLA, Herval; BIANCHINI, Edwaldo. Curso de matemática: volume único. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 578 p., il. ISBN 9788516036904.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[3] MURAKAMI, Carlos; DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2007. 2 v., il., 21 cm. ISBN 9788535704563.</p> <p>[4] IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 312 p., il., 21 cm. ISBN 9788535704570.</p> <p>[5] IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 6: complexos, polinômios, equações. 7. ed. São Paulo: Atual, 2007. 250 p., il., 21 cm. ISBN 9788535705485.</p>		

Unidade Curricular: Eletricidade	Carga Horária: 60	Semestre: 1
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e descrever os fenômenos, princípios envolvidos e funcionamento de circuitos e dispositivos elétricos; • Calcular, analisar e dimensionar grandezas elétricas de circuitos, dispositivos e equipamentos elétricos; • Dominar os teoremas básicos de resolução de circuitos elétricos. 		
Ementa:		
<ul style="list-style-type: none"> • Eletrostática: introdução; • Cargas elétricas; • Processos de eletrização; • Lei de Coulomb; • Campo elétrico; • Potencial elétrico; • Geração de força eletromotriz; • Capacitores; • Eletrodinâmica; • Circuito elétrico elementar e associação de resistores; • Leis de Kirchhoff; • Teorema de Thevenin; • Análise de circuitos CC. 		
Metodologia de Abordagem:		
<p>As atividades devem ser desenvolvidas em sala de aula e nos laboratórios do bloco III do IFSC campus Chapecó; As aulas expositivas devem ser complementadas com exercícios e demonstrações de equipamentos; As aulas práticas devem ser desenvolvidas objetivando que os alunos se familiarizem com as grandezas elétricas e suas unidades, bem como os instrumentos de medição como voltímetros, amperímetros, wattímetros entre outros; Exercícios em sala de aula e listas devem ser propostos para análise de circuitos em CC.</p>		
Bibliografia Básica:		
<p>GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2008; McGraw-Hill. 639 p., il. (Coleção Schaum). ISBN 9788534606127.</p> <p>PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. Física: Eletricidade. São Paulo, Ática, 2006.</p>		
Bibliografia Complementar:		
<p>BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. Tradução de José Lucimar do Nascimento; Revisão de Antonio Pertence Júnior. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 828 p., il. ISBN 9788587918185.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Equipamentos elétricos e eletrônicos. Brasília: UNB, 2009. 102 p., il. (Profucionário. Curso técnico de formação para</p>		

os funcionários da educação). Inclui bibliografia. ISBN 9788523009717

FOWLER, Richard J. **Fundamentos de eletricidade, volume 1: corrente contínua e magnetismo.** Tradução de Rafael Silva Alípio. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1 . 206 p., il. (Tekne). ISBN 9788580551396.

Unidade Curricular: Tópicos de Ciência, Tecnologia e Sociedade	Carga Horária: 20	Semestre: 2
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as implicações das condições técnicas, econômicas e ambientais, no desenvolvimento da Ciência e Tecnologia; • Promover relacionamento interpessoal; • Compor equipes de trabalho; • Desenvolver iniciativa própria e espírito de liderança; • Planejar e avaliar a qualificação da equipe de trabalho; • Conhecer tópicos de ciência, tecnologia e sociedade (CTS); • Ter visão sistêmica do processo sob intervenção; • Ética. • Trabalhar em grupo; • Aplicar técnicas de trabalhos em grupo; • Saber se relacionar com as pessoas; • Aplicar os tópicos da ciência, tecnologia e sociedade. 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução a CTS: definição dos conceitos, a importância do seu estudo, a interferência da tecnologia na vida do ser humano; • História do desenvolvimento da ciência e da tecnologia; • Responsabilidade social e política: a não neutralidade da CTS, qualidade de vida, meio ambiente; • Trabalho: tecnologia e atuação profissional, relações de trabalho; • Tecnologia e futuro humano: perspectivas tecnológicas, estilo de vida, papel da educação; • Ética e ética profissional. 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula e em outros espaços que possibilitem atingir os objetivos propostos. As aulas serão expositivas e dialogadas, com: leitura e análise de textos, debates, projeção de slides, imagens e filmes.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] CHASSOT, Attico. Sete escritos sobre a educação e ciência. São Paulo: Cortez, 2008.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[2] BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; VON LINSINGEN, Irlan. Educação Tecnológica: enfoques para o Ensino de Engenharia. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 2008.</p> <p>[3] CARNEIRO, Henrique S. História da Ciência, da Técnica e do Trabalho no Brasil. São Paulo: Mundus Noevos, 2002.</p>		

Unidade Curricular: Eletrônica Geral 1	Carga Horária: 60	Semestre: 2
Pré-requisitos: Eletricidade; Fundamentos Tecnológicos.		
Co-requisitos: Circuitos Elétricos 1.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e caracterizar componentes e sistemas eletrônicos; • Implementar circuitos eletrônicos de pequena complexidade; • Utilizar corretamente os principais componentes eletrônicos analógicos; • Especificar os principais componentes eletrônicos; • Manusear catálogos, folhas de dados e manuais escritos em português e inglês; • Utilizar aplicativos de simulação digital de circuitos eletrônicos; • Realizar soldagens e dessoldagens em circuitos eletrônicos de tecnologia de montagem de componentes convencional; • Interpretar manuais e catálogos de equipamentos eletrônicos; • Utilizar apropriadamente as ferramentas necessárias para realizar a montagem e instalação de equipamentos eletrônicos. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Estruturas eletrônicas fundamentais, Transformadores para eletrônica A estrutura do silício: junção PN, O diodo e circuitos retificadores, Filtro Capacitivo. • Diodo zener, O transistor, Regulação de tensão: transistor, reguladores integrados. • Montagem de uma fonte regulada à transistor. • Osciloscópio, multímetro, Leitura e interpretação de datasheets e utilização de manuais. 		
Metodologia de Abordagem: <p>Os conteúdos são abordados com vistas ao projeto final do semestre. O aluno vai se apropriando de conceitos almejando o projeto e realização da fonte regulada no final do semestre. Cada conteúdo visto em sala tem sua aula prática. Cerca de 50% da carga horária é vista em laboratório.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos, 8. ed. , São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[2] Albert Malvino, David J. Bates, Eletrônica: volume 1, 7. ed. , Porto Alegre : AMGH, 2011.</p> <p>[3] Albert Malvino, David J. Bates, Eletrônica: volume 2, 7. ed. , Porto Alegre : AMGH, 2011.</p>		

Unidade Curricular: Circuitos Elétricos 1	Carga Horária: 60	Semestre: 2
Pré-requisitos: Eletricidade; Fundamentos Tecnológicos.		
Co-requisitos: Eletrônica Geral 1, Instrumentação e Medidas Elétricas.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Dominar técnicas de análise e cálculos de circuitos elétricos em corrente alternada; • Compreender os princípios e grandezas relacionadas à corrente alternada; • Analisar circuitos elétricos em corrente alternada utilizando as leis de Kirchhoff e redução de circuitos; • Analisar e resolver circuitos em corrente alternada; • Calcular e analisar a potência dos circuitos de corrente alternada. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de análise em corrente contínua: Associação de resistores com e sem curto-circuitos; Leis de Kirchhoff; Divisores de tensão e corrente. • Análise de circuitos com mais de uma fonte em cc: Técnica da superposição; Técnica da tensão dos nós; Técnica por correntes de malha. • Análise de circuitos em corrente alternada: Fasores e impedâncias; Características de circuitos R, L e C; Características de circuitos RL, RC e RLC. • Métodos de análise e redução aplicados a circuitos CA. • Potência em Circuitos de corrente alternada: Potência ativa, reativa e aparente; Fator de potência; Legislação sobre fator de potência; Correção de fator de potência. 		
Metodologia de Abordagem: <p>A parte que aborda cc é vista em um bloco, com vistas à ir aprendendo gradualmente as técnicas de resolução de circuitos e ir aplicando na resolução dos mesmos. A parte que trata da análise de circuitos com mais de uma fonte é abordada e exercitada mas cobrada sem muita intensidade. A parte de ca incluindo potência é trabalhada intensamente e tem um grau de importância maior na disciplina. As aulas são expositivas com bastante exercícios resolvidos em sala de aula. Cada bloco do conteúdo conta com uma aula prática para facilitar o entendimento da teoria dada.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky. Introdução à análise de circuitos, 10. ed. , São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2008.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[2] Markus, Otávio. Circuitos Elétricos, 8. ed. , São Paulo : Érica, 2008. Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi, "Circuitos Elétricos", 5. ed., Porto Alegre : Bookman, 2014.</p>		

Unidade Curricular: Eletromagnetismo 2	Carga Horária: 20	Semestre: 2
Pré-requisitos: Eletromagnetismo 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o fenômeno da indução eletromagnética e os conceitos associados a este fenômeno; • Conhecer os elementos construtivos básicos e a função dos mesmos na composição das máquinas elétricas estáticas e girantes; • Conhecer o princípio de funcionamento das máquinas elétricas estáticas e girantes, interpretando os fenômenos eletromagnéticos associados; • Analisar de forma qualitativa o desempenho dos circuitos magnéticos das máquinas elétricas girantes; • Identificar os aspectos que influenciam o desempenho dos circuitos magnéticos das máquinas elétricas girantes. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Campo magnético. • Campo magnético de correntes elétricas. • Forças no campo magnético. • Força sobre uma corrente elétrica. Força entre correntes. • Força magnética sobre uma partícula em movimento. • Indução eletromagnética. • Fluxo do campo magnético. • Lei de Lenz. Lei de Faraday. 		
Metodologia de Abordagem: <p>As atividades devem ser desenvolvidas em sala de aula e nos laboratórios do bloco III do IFSC campus Chapecó; As aulas expositivas devem ser complementadas com exercícios e demonstrações de equipamentos; As aulas práticas devem ser desenvolvidas objetivando que os alunos se familiarizem com as grandezas eletromagnéticas e suas unidades; Exercícios em sala de aula e listas devem ser propostos.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] VALENTIM, Bárbara; PAGLIAN, Estéfano; CHIQUETTO, Marcos José. Aprendendo física 3: eletromagnetismo e introdução à física moderna. São Paulo: Scipione, 1996.</p> <p>[2] GASPAR, Alberto. Física 3: eletromagnetismo, física moderna. 2. ed. São Paulo: Ática, 2009.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[3] GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 3: eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 1995.</p> <p>[4] FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D. Física III: eletromagnetismo. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.</p>		

Unidade Curricular: Instalações Elétricas 2	Carga Horária: 60	Semestre: 2
Pré-requisitos: Instalações Elétricas 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar padrões, normas técnicas e legislação pertinente; • Interpretar e analisar catálogos de dispositivos elétricos e equipamentos eletrônicos, manuais e tabelas; • Interpretar e analisar diagramas elétricos, projetos elétricos, plantas, fluxogramas e curvas relacionadas às instalações elétricas e redes de comunicação; • Elaborar croquis, esquemas e orçamentos; • Conhecer as características de materiais, dispositivos elétricos e eletrônicos utilizados nos sistemas de energia e redes de comunicação; • Conhecer as propriedades e características dos instrumentos, equipamentos e ferramentas utilizadas em instalações elétricas e redes de comunicação; • Planejar e avaliar a execução da instalação elétrica. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia de iluminação e comandos; • Proteção em baixa tensão: fusíveis e disjuntores; • Quadro de distribuição; • Medidores de energia (KWh), monofásico e trifásico; • Motores monofásicos de indução; • Motores trifásicos de indução; • Cargas trifásicas equilibradas. 		
Metodologia de Abordagem: Aulas expositivas com uso de audiovisual, debates, listas de exercícios e aulas em laboratório.		
Bibliografia Básica: [1] Instalações elétricas, COTRIN, Ademaro, A.M.B, São Paulo, Editora Makron Books – 1992. [2] ABNT – NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão – Edição comentada.		
Bibliografia Complementar: [3] Instalações Elétricas Industriais, MAMEDE, João, Filho., 6ª edição, Rio de Janeiro, Editora LTC – 1995 [4] NT-01 – BT - Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição e adendo – Concessionária CELESC. [5] NT-03 – BT – Fornecimento de energia elétrica de uso coletivo e adendo – Concessionária CELESC.		

Unidade Curricular: Instrumentação e Medidas Elétricas	Carga Horária: 40	Semestre: 2
Pré-requisitos: Nenhum.		
Co-requisitos: Circuitos Elétricos 1.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar instrumentos de medidas de grandezas elétricas de corrente alternada e de corrente contínua; • Escolher os instrumentos adequados a sua utilização; • Executar medições de resistências elétricas; • Executar medições de resistência de isolamento de máquinas e equipamentos elétricos; • Ligar e medir grandezas através de transformadores de corrente e de potencial; • Fazer medição de resistência de aterramento; • Elaborar relatórios técnicos; • Conhecer os métodos de utilização dos instrumentos de medição, controle, teste, aferição, calibração e as interpretações de suas leituras; • Conhecer o sistema de medição de grandezas elétricas; • Conhecer o princípio de funcionamento dos instrumentos de medição de grandezas elétricas. 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de medição; • Instrumentos analógicos e digitais; • Multímetros; • Medição de resistência elétrica; • Medição de isolamento; • Resistência de aterramento; • Transformadores para instrumento; • Instrumento tipo alicate; • Medição de potência monofásica. 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Serão inicialmente apresentados os conceitos básicos utilizados na disciplina, tais como, medidas, instrumentos de medição, partes básicas de um instrumento, classificação dos instrumentos e proteção em medidas. Esse conceitos, serão abordados em poucas aulas.</p> <p>Em uma segunda abordagem, a teoria básica sobre erros de medição será apresentada, mostrando ao aluno os conceitos de erros em relação às suas causas e como calcular erros absolutos e relativos. Nesse âmbito, serão também apresentados os conceitos de exatidão, precisão, ajuste, calibração e arredondamento.</p> <p>Grande parte da disciplina será elaborada através de aulas práticas. Dessa forma, o aluno seguirá no estudo básico do funcionamento de instrumentos analógicos e digitais, mas principalmente nos seus usos para medição. Serão apresentados primeiramente os instrumentos de painel contidos no laboratório de acionamentos, seguido do uso de multímetros digitais para que o aluno possa fazer medições mais amplas em circuitos montados na protoboard.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>ROLDÁN, José. Manual de medidas elétricas. Curitiba: Hemus, 2002. ISBN 8528902323.</p>		

Bibliografia Complementar:

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2008; McGraw-Hill. 639 p., il. (Coleção Schaum). ISBN 9788534606127

U.S. Navy, Bureau of Naval Personnel Training Publications Division. **Curso completo de eletricidade básica**. São Paulo: Hemus, c2002. 653 p., il. ISBN 8528900436.

Unidade Curricular: Desenho Auxiliado por Computador	Carga Horária: 40	Semestre: 2
Pré-requisitos: Desenho.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os software e aplicativos para a execução de desenhos técnicos e projetos; • Dominar as técnicas e programas de auxílio ao projeto de circuitos eletroeletrônicos; • Utilizar softwares/aplicativos para representação gráfica; • Desenhar placas de circuito impresso utilizando CAD; • Representar circuitos eletroeletrônicos através de esquemas, utilizando o computador. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Espaço de trabalho Software e Hardware, fundamentos do Autocad; • Tela do Autocad; • Comandos de desenho; • Método de seleção de objeto; • Comandos de visualização; • Comandos de precisão; • Comandos de edição; • Layers; • Texto; • Plotagem; • Programas para desenho de placas, esquemáticos e protótipos (Orcad, tango, Proteus, etc.). 		
Metodologia de Abordagem: Aulas expositivas com uso de audiovisual, debates e listas de exercício.		
Bibliografia Básica: [1] PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir; RIBEIRO, Antônio Clélio. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Pearson, 2013. 362 p. ISBN 9788581430843.		
Bibliografia Complementar: [2] SOUZA, Antônio Carlos de et al. AutoCAD 2004: guia prático para desenhos em 2D. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005. 310 p., il. ISBN 8532803148. [3] FERREIRA, Patrícia; MICELI, Maria Teresa. Desenho técnico básico. 3. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. 143 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788599868393.		

Unidade Curricular: Eletrônica Geral 2	Carga Horária: 60	Semestre: 3
Pré-requisitos: Eletrônica Geral 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer, identificar e avaliar as propriedades e aplicações das estruturas analógicas básicas que compõem os sistemas eletrônicos; • Conhecer e avaliar as principais estruturas analógicas discretas e integradas. • Montar em placas de circuito impresso, as principais estruturas eletrônicas analógicas; • Substituir os principais componentes eletrônicos analógicos por seus equivalentes; • Identificar e solucionar problemas relacionados à temperatura e à dissipação de calor em componentes eletrônicos. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Amplificadores: amplificação e amplitude; • Estruturas amplificadoras; • Realimentação: conceito, modos, efeitos; • Amplificadores de corrente e de tensão; • Amplificadores de áudio; • Osciladores e multivibradores; • Dissipadores de calor. 		
Metodologia de Abordagem: <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula, no laboratório de eletrônica analógica, em laboratório de informática de forma a atingir os conhecimentos e habilidades propostos, por meio de debates, trabalho em grupo, análise dos diagramas dos circuitos e conexões efetuadas na prática, simulações em computador, imagens e quadros didáticos, resolução de exercícios e aulas expositivas dialogadas.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] Dispositivos e circuitos eletrônicos. Theodore F. Bogart, Jr. Vol 1, 3ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo, 2001.</p> <p>[2] Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. Antonio M. V. Cipelli, et al. 23ª edição. Editora Érica, São Paulo, 2007.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[3] Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos. LaLond, David.; Ross, John. Vol 1, Makron Books, São Paulo, 1999.</p> <p>[4] Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos. LaLond, David.; Ross, John. Vol 2, Makron Books, São Paulo, 1999.</p> <p>[5] Eletrônica. Malvino, A. P., Vol 1, 4ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo, 1997.</p> <p>[6] Eletrônica. Malvino, A. P., Vol 2, 4ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo, 1997.</p>		

Unidade Curricular: Análise de Projetos Elétricos	Carga Horária: 40	Semestre: 3
Pré-requisitos: Instalações Elétricas 2.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as características de materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas e redes de comunicação residenciais; • Conhecer os princípios de automação aplicados às instalações elétricas prediais residenciais, comerciais; • Interpretar catálogos, manuais e tabelas; • Interpretar desenhos e esquemas de redes, linhas e de instalações elétricas e de comunicação; • Interpretar normas de saúde e segurança do trabalho, de qualidade e ambientais; • Interpretar normas técnicas e legislação pertinente; • Interpretar projetos e layout. • Manusear as normas técnicas de redes de comunicação; • Aplicar normas técnicas e a legislação pertinente; • Aplicar os princípios da conservação de energia; • Desenhar esquemas de redes de energia elétrica e redes de comunicações internas de residências; • Interpretar projetos de edifícios de uso coletivo; • Especificar materiais, componentes e equipamentos de instalações elétricas e de redes de comunicação, tv a cabo, antena coletiva, iluminação de emergência em edifícios; • Executar tarefas obedecendo a um plano de trabalho; • Utilizar softwares/aplicativos para desenhar projetos de instalações elétricas e de comunicação residencial. 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquemas e desenhos; • Projeto elétrico residencial; • Projetos complementares (telefônicos, TV-cabo, porteiro eletrônico); • Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA); • Sistemas de Iluminação de Emergência; • Luminotécnica. 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Aulas expositivas com uso de audiovisual em sala de aula e no laboratório de informática ou espaços adequados para a exposição do conteúdo para atingir os objetivos propostos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] Projetos de Instalações Elétricas Prediais, LIMA FILHO, Domingos Leite., 6ª edição, São Paulo, Editora Érica– 2001</p> <p>[2] ABNT – NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão – Edição comentada.</p> <p>[3] NT-01 – BT - Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição e adendo – Concessionária CELESC.</p>		

[4] NT-03 – BT – Fornecimento de energia elétrica de uso coletivo e adendo – Concessionária CELESC.

[5] IN-01/14 – Instrução Normativa CBMSC.

Bibliografia Complementar:

[6] Instalações Elétricas Industriais, MAMEDE, João, Filho., 6ª edição, Rio de Janeiro, Editora LTC – 1995

[7] Software Intrallux – Intral – Dimensionamento luminotécnico.

[8] Software DCE – Prysmian – Dimensionamento elétrico.

Unidade Curricular: Circuitos Elétricos 2	Carga Horária: 60	Semestre: 2
Pré-requisitos: Circuitos Elétricos 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Dominar técnicas de resolução de circuitos elétricos trifásicos; • Conhecer métodos de medição de potência em circuitos elétricos trifásicos; • Analisar tipos de ligação em circuitos elétricos trifásicos e sequência de fase; • Calcular as grandezas características em circuitos elétricos trifásicos; • Medir e calcular as potências em circuitos elétricos trifásicos. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos em Corrente Contínua (CC): Associação de resistores; Transformação de fontes; Divisores de tensão e corrente; Superposição e linearidade; Leis de Análises de Circuitos; Redes equivalentes. • Circuitos em Corrente Alternada (CA) monofásica: Impedâncias; Cálculos de tensões e correntes complexas em circuitos com resistores, indutores e capacitores; Métodos de análise e redução aplicados a circuitos CA. • Potência em Corrente Alternada (CA) monofásica: Medição de potência ativa, reativa e aparente; Fator de potência; Legislação sobre fator de potência; Correção de fator de potência. • Circuitos em Corrente Alternada (CA) trifásica: Geração de tensões trifásicas e sequência de fase; Tipos de sistemas trifásicos; Circuito trifásico a 3 fios e 4 fios; Carga trifásica equilibrada e desequilibrada; Medição de potência trifásica; Potência ativa, reativa e aparente do sistema trifásico balanceado. 		
Metodologia de Abordagem: <p>Será realizada uma revisão de Circuitos Elétricos-I. O discente irá estudar Análise de Circuitos CC e CA, Fator de Potência e Sistemas Trifásicos. Serão aulas teóricas e práticas, além de inúmeros exercícios resolvidos em aula. Alguns trabalhos teóricos e práticos serão realizados.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] EDMINISTER, Joseph A., Circuitos elétricos, 5ª Ed, 2014.</p> <p>[2] MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: Corrente contínua e corrente alternada: Teoria e exercícios, 9ª Ed., 2011.</p> <p>[3] IRWIN, J. David. Análise básica de circuitos para engenharia, 10ª Ed., 2014.</p> <p>[4] NILSSON, James W. Circuitos elétricos, 8ª Ed., 2009.</p> <p>[5] ORSINI, Luiz de Queiroz. Curso de circuitos elétricos, 2ª Ed., 2004.</p> <p>[6] BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos, 12ª Ed., 2011.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[7] FOWLER, Richard J. Fundamentos de eletricidade, volume 1: Corrente contínua e magnetismo, 7ª Ed., 2013.</p> <p>[8] NAHVI, Mahmood. Teoria e problemas de circuitos elétricos, 4ª Ed., 2005.</p>		

[9] U.S. Navy, Bureau of Naval Personnel Training Publications Division. **Curso completo de eletricidade básica**, 2002.

Unidade Curricular: Comandos Industriais 1	Carga Horária: 60	Semestre: 3
Pré-requisitos: Instalações Elétricas 2.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as características de materiais e componentes utilizados em instalações elétricas industriais; • Conhecer os princípios de automação aplicados às instalações elétricas industriais; • Conhecer os tipos e características de máquinas e equipamentos utilizados nas instalações elétricas industriais; • Interpretar desenhos e esquemas de redes, de linhas e de instalações elétricas industriais; • Conhecer os dispositivos de comandos e automação industriais; • Aplicar as normas de saúde e segurança do trabalho, de qualidade e ambientais; • Aplicar padrões, normas técnicas e a legislação pertinente; • Aplicar técnicas de conservação de energia; • Desenhar croquis, esquemas e diagramas de instalações elétricas industriais; • Realizar cálculos e elaborar relatórios técnicos; • Executar tarefas, obedecendo a um plano de trabalho; • Realizar levantamentos técnicos; • Trabalhar em equipe; • Utilizar dispositivos de controle e segurança. 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaves de partida direta: Proteção dos motores de Indução Trifásicos; Chave magnética ou guarda motor; Comando com sinalização; Comando em cascata; Comandos de inversão de rotação com botoeiras simples e duplas; Comandos de inversão com chaves fim de curso; Simbologia, conversão de esquemas multifilares em funcionais; Reles Temporizados: tipos, funcionamento, utilização e ligação: Projetos de comandos temporizados através de fluxograma de operações; Chaves de partida de M.I.T. com tensão reduzida: Partida Conservação de energia em comandos de máquinas; Especificação e utilização de produtos e dispositivos ecologicamente corretos; Partida e controle de velocidades convencionais de Motores de indução Trifásicos; Revisão sobre chaves de partida convencionais; Comutação e controle de velocidades convencionais; Comandos com chaveamento em estado sólido em motores de indução trifásico com tensão reduzida; Chave estrela/triângulo com sentido único de rotação; Chave estrela/triângulo com duplo sentido de rotação; Chave série/paralelo com único sentido de rotação; Chave série/paralelo com duplo sentido de rotação; Chave compensadora com único sentido de rotação; Chave compensadora com duplo sentido de rotação; Chaves comutadoras de velocidade: Controle de Velocidade de Motores de Indução; Chave comutadora de velocidade com motor dahlander; Chave comutadora de velocidade com duplo sentido de rotação; Comando automático com sensores eletrônicos: Comando com sensores de temperaturas, indutivos, capacitivos e fotoelétricos; Temporizadores cíclicos e contadores digitais; Redução de impactos ambientais na área de comandos industriais (temas para pesquisa, debates e palestras). 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>As aulas devem ser ministradas em sala de aula e no laboratório de Acionamentos Elétricos. Os alunos deverão, ao longo das aulas, adquirir conhecimento acerca de interpretação de comandos elétricos industriais, análise dos diferentes tipos de partida eletromecânica de motores, bem como, instalação e montagem de componentes elétricos industriais.</p>		

Bibliografia Básica:

[1] FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.

Bibliografia Complementar:

[2] Filippo Filho, Guilherme. **Motor de Indução**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

[3] NATALE, Ferdinando. **Automação industrial: Série Brasileira de Tecnologia**. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008.

Unidade Curricular: Máquinas Elétricas 1	Carga Horária: 40	Semestre: 3
Pré-requisitos: Eletromagnetismo 2.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o princípio de funcionamento de transformadores monofásicos e trifásicos; • Conhecer os tipos e características das máquinas elétricas estacionárias; • Identificar os tipos de máquinas elétricas de indução; • Conhecer o princípio de funcionamento das máquinas elétricas de indução; • Coordenar equipes de trabalho; • Realizar ensaios em máquinas elétricas rotativas e estacionárias; • Aplicar normas de segurança no trabalho; • Aplicar normas específicas para o ensaio de máquinas elétricas; • Desenhar esquemas para realização de ensaios de máquinas elétricas; • Interpretar normas técnicas e catálogos de máquinas elétricas; • Interpretar dados de ensaios de máquinas elétricas; • Realizar cálculos dos parâmetros das máquinas elétricas; • Elaborar relatórios técnicos; • Executar tarefas obedecendo a um plano de trabalho; • Manusear ferramentas e instrumentação de medição; • Trabalhar em equipe. 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução: Classificação e utilização dos transformadores. • Elementos construtivos do transformador convencional. • Circuito magnético do transformador convencional. • Geração de FEM induzida. • Transformador Monofásico: Princípio de funcionamento. • FEM induzida nos enrolamentos. Relação de transformação. • Operação a vazio e com carga. • Transformador Trifásico: Banco de trafos monofásicos. • Trafos trifásicos com núcleo único. • Grupos de ligação – aplicabilidades. • Ensaios de rotina com o trafo trifásico: resistência elétrica dos enrolamentos e relação de tensão. • Operação de trafos trifásicos em paralelo. • Auto transformadores: Construção do autotrafo. • Relação de transformação. • Operação a vazio e com carga. • Potência do autotrafo. • Vantagens e desvantagens do autotrafo. • Motores de Indução Trifásicos: Introdução. • Elementos construtivos do motor de indução trifásico. • Campo magnético girante e princípios de funcionamento do motor. • Força eletromotriz induzida no rotor: escorregamento, frequência da FEM induzida, expressão matemática da FEM induzida, transferência de energia estator rotor. • Operação a vazio e com carga. • Partida a vazio, período de aceleração, acréscimo de carga. • Ensaios de rotina com o motor: resistência elétrica e resistência de isolamento. 		

- Circuito equivalente.
- Ensaio a vazio e com carga.
- Fluxo de potência.
- Métodos de partida e controle de velocidade.
- Motores de Indução Monofásicos: Condições ideais de partida e de funcionamento.
- Tipos de motores.

Metodologia de Abordagem:

As atividades serão desenvolvidas em sala de aula teórica por meio de aulas expositivas e resolução de exercícios.

Bibliografia Básica:

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

Bibliografia Complementar:

[2] 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.

[3] SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios**. São Paulo: Érica, 2000. 328 p. ISBN 8571947082.

Unidade Curricular: Eletrônica Digital 1	Carga Horária: 60	Semestre: 3
Pré-requisitos: Eletrônica Geral 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos básicos de circuitos lógicos combinacionais e técnicas digitais; • Identificar e caracterizar circuitos integrados digitais e implementar circuitos eletrônicos digitais de pequena complexidade; • Identificar as funções lógicas dos circuitos integrados, bem como suas especificações básicas em <i>datasheets</i>; • Conhecer e caracterizar as propriedades e aplicações dos principais circuitos integrados digitais; • Escolher os circuitos integrados adequadamente para cada aplicação e identificar as respectivas pinagens e características; • Efetuar medidas e/ou observações de níveis lógicos, comparando e analisando os resultados obtidos com os planejados; • Localizar e corrigir falhas, defeitos ou erros de ligação, possibilitando a adequada reflexão e interpretação do experimento; • Preparação para posterior estudo em circuito lógicos sequenciais. 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Iniciais Sobre Eletrônica Digital • Conversão entre Sistemas de Numeração: Binário, Decimal, Hexadecimal; • Funções Lógicas e Circuitos Lógicos; • Famílias de Circuitos Lógicos; • Projeto e Implementação de Circuitos Combinacionais; • Circuitos Combinacionais de Interconexão: mux, demux, codificadores e decodificadores; • Aritmética Digital e Circuitos Aritméticos. 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar ao aluno o conceito de Eletrônica Digital e seus dispositivos, diferenciando de dispositivos de Eletrônica Analógica. Nessa introdução, apresentar o conceito de números binários e sua relação com eletrônica digital. Também, informar a existência do sistema de numeração hexadecimal e explicar a posterior importância do mesmo. 2. Em uma segunda abordagem, apresentar a relação entre sistemas de numeração e como realizar a conversão. Focar mais na conversão entre hexadecimal e binário, apresentando brevemente as outras conversões. 3. Estudo das funções e portas lógicas básicas – AND, OR e NOT – seguindo no estudo de expressões lógicas, tabelas verdade, circuitos lógicos e suas correlações. Em seguida, apresentar as portas lógicas NAND, NOR, XOR e XNOR. 4. Apresentar o conceito de circuito integrados (CIs) digitais, família de circuitos lógicos e uma breve introdução da relação entre os diagramas de circuitos lógicos com a implementação em circuitos integrados. Explicação de como os valores lógicos são representados em CIs, terminologias em CIs, Família TTL, Família CMOS e resistores de <i>pull-up</i> e <i>pull-down</i>. Finalizar essa parte, através de alguma prática em laboratório visando apresentar a aplicação dos CIs. 5. Capacitar o aluno com os passos básicos para o projeto prático de um circuito combinacional simples: construção da tabela verdade a partir de um problema prático; extração de um circuito lógico através do método de soma de produtos; simplificação desse circuito por Mapas de Karnaugh; e utilização apenas de portas NAND para implementação de um circuito digital; 6. Apresentar alguns circuitos combinacionais de interconexão básicos: mux, demux, codificadores e decodificadores, reforçando com tarefas práticas a aplicação do conhecimento; 7. Finalizar o conteúdo no âmbito da aritmética digital, apresentando o método da adição e subtração 		

binária. Explicar brevemente a existência de multiplicação e divisão binária. Continuar o estudo com a apresentação de dois métodos de representação de números binários com sinal: Sinal Magnitude e Complemento de Dois. Métodos de adição e subtração no complemento de dois e *Overflow Aritmético*. Falar brevemente sobre ULA. Realizar alguma prática envolvendo circuitos aritméticos (Ex.: CI 4008).

Bibliografia Básica:

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. , 2. reim. São Paulo: Érica, 2008. 524 p., il. ISBN 9788571940192.

Bibliografia Complementar:

MARTINI, José Sidnei Colombo; GARCIA, Paulo Alves. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 182 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788536501093.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. Tradução de Claudia Martins; Revisão de João Antonio Martino. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xxii, 804, il., 27,5cm. ISBN 9788576059226.

Unidade Curricular: Eletrônica Industrial	Carga Horária: 60	Semestre: 4
Pré-requisitos: Eletrônica Geral 2; Eletromagnetismo 2.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e correlacionar as diferentes topologias e tecnologias empregadas na Eletrônica de Potência; • Conhecer e especificar os principais semicondutores de potência; • Conhecer as diferentes estruturas de conversores estáticos; • Escolher componentes e estruturas e efetuar montagem de conversores. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Eletrônica de Potência. • Semicondutores de Potência (Diodos, Tiristores, IGBT, GTO, MOSFET entre outros). • Retificadores. • Inversores. • Controladores e Reguladores. • Softwares Simuladores. • Conversores CA/CC. • Conversores CC/CC. 		
Metodologia de Abordagem: <p>Serão aulas teóricas e práticas. Os alunos aprenderão sobre semicondutores de potência e os vários tipos de fontes que existem. Compreenderão todo o sistema elétrico de potência de fontes chaveadas, desde a transformação, retificação, regulação, controle e potência da fonte. A abordagem inicial será realizada através do estudo teórico para, posteriormente, realizarem as aulas práticas com as montagens dos circuitos.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] Dispositivos semicondutores: Tiristores, controle de potência em CC e CA - Almeida, José Luiz Antunes de, 12^a Ed., 2007.</p> <p>[2] Eletrônica de potência: Análise e projetos de circuitos - Hart, Daniel W., 2012.</p> <p>[3] Eletrônica de potência - Barbi, Ivo, 1997.</p> <p>[4] Projetos de fontes chaveadas: Teoria e prática - Mello, Luiz Fernando Pereira de, 2011.</p> <p>[5] Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência - Albuquerque, Rômulo Oliveira, 2010.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>[6] Eletrônica de potência - Ahmed, Ashfaq, 2000.</p> <p>[7] Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência: Conceitos, metodologia de análise e simulação - Arrabaça, Devair Aparecido, 2013.</p>		

Unidade Curricular: Comandos Industriais 2	Carga Horária: 60	Semestre: 4
Pré-requisitos: Comandos Industriais 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os princípios de automação aplicados as instalações elétricas industriais; • Executar instalações elétricas e de comunicação industrial; • Interpretar projetos e layout de instalações elétricas industriais; • Organizar equipes de trabalho; • Planejar as etapas de trabalho de uma instalação elétrica industrial; • Desenhar croquis, esquemas e diagramas de instalações elétricas industriais; • Dimensionar e especificar máquinas, equipamentos e instrumentos de instalações elétricas industriais; • Projetar instalações elétricas industriais; • Utilizar aplicativos para a confecção de projetos envolvendo automação. 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chaves de partida suave – Soft Starter • Controle de velocidade com conversores de frequência • Automação com controladores lógicos programáveis – CLP • Automação com comandos eletropneumáticos 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>Esta disciplina tem uma abordagem extremamente prática. O professor deve apresentar alguns conhecimentos básicos sobre o equipamento (ex. SoftStart, Inversor ou CLP), e em seguida, apresentar tarefas para serem realizadas no laboratório pelos estudantes. Inicia-se por práticas de partidas e frenagens utilizando soft-start. A seguir, algumas atividades são feitas com inversores de frequência. No meio da disciplina trabalha-se com EletroPneumática. Apresentam-se brevemente alguns conceitos importantes e em seguida, realizam-se montagens de circuitos no laboratório de hidráulica e pneumática. Por fim, os estudantes aprendem a programar um CLP. O desafio final proposto é o de utilizar o CLP integrando soft, inversores e eletropneumática efetuando uma pequena automação.</p>		
<p>Bibliografia 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] - GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8571947245.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[3] - NOLL, Valdir; BONACORSO, Nelso Gauze. Automação eletropneumática. 11. ed. , rev. ampl. São Paulo: Érica, 2008. 160 p., il., 24cm. Inclui bibliografia. ISBN 9788571944251.</p> <p>[4] - NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2008. 252 p., il. (Série brasileira de tecnologia). Possui bibliografia. ISBN 9788571947078.</p>		

Unidade Curricular: Gerência Empresarial	Carga Horária: 20	Semestre: 4
Pré-requisitos: Fundamentos Tecnológicos.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver postura empreendedora; • Coordenar equipes de trabalho; • Desenvolver iniciativa própria e espírito de liderança; • Elaborar e interpretar cronograma físico e financeiro; • Participar de implantação de programas de qualidade; • Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos; • Elaborar orçamentos; • Executar tarefas obedecendo a um plano de trabalho; • Gerenciar equipes de trabalho; • Trabalhar em equipes.. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Administração Científica: Administração científica; Teorias clássicas. • Introdução à Matemática Financeira: Juros simples; Juros compostos; Descontos; Porcentagem; Conversão de taxas; Empréstimos e aplicações. • Tópicos de Administração Financeira: Tópicos de administração de compras e estoque; Custos e formação de preços de venda; Indústria; Comércio; Serviços; Marketing. • Empreendedorismo: Empreendedorismo; Perfil do empreendedor; Conceito de empresa; Tipos de sociedades e empresas; Técnicas de liderança; Gerenciamento de equipes de trabalho. • Constituição de uma Empresa e Criação de um Produto: Como abrir uma empresa; Como criar um produto; Como patentear um produto. 		
Metodologia de Abordagem: <p>A Unidade Curricular Gerência Empresarial terá abordagem didático-pedagógica da seguinte forma: Aulas expositivas de administração clássica e científica, matemática financeira, empreendedorismo, confecção de uma empresa e produto, despertando o interesse do Discente no conhecimento de técnicas de administração e financeiras, além de instigar o seu interesse de ser um futuro empresário ou ser um funcionário com conhecimento claro e definido sobre a administração de empresas. As aulas serão realizadas com algum uso de <i>datashow</i>, inúmeros exercícios de matemática financeira, pesquisas, trabalhos em grupo, provas e trabalhos individuais.</p>		
Bibliografia Básica: <p>[1] Administração de produção e operações - Lee J. Krajewski, Larry P. Ritsman, Manoj K. Malhotra. Edição 8ª Ed. Imprensa. São Paulo: Pearson, 2009.</p> <p>[2] Análise de investimentos - Nelson Casarotto Filho, Bruno Hartmut Kopittke. Edição 11ª Ed. Imprensa. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>[3] Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios - Dornelas, José Carlos Assis / 5ª Ed. Ano 2014.</p> <p>[4] Administração moderna - Certo, Samuel C. / 9ª Ed. Ano 2005.</p>		

[5] **Análise de investimentos** / Nelson Casarotto Filho, Bruno Hartmut Kopittke. 11ª Ed. Imprensa São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

[6] **Administração de negócios**: Daniel Augustin Pereira. Imprensa. Florianópolis: IFSC, 2009.

[7] **Administração: Elementos essenciais para a gestão das organizações** - Gurgel, Claudio. 2009.

[8] **Administração: Teorias e processos** - Caravantes, Geraldo Ronchetti, 2008.

Unidade Curricular: Sistemas de Potência	Carga Horária: 40	Semestre: 4
Pré-requisitos: Instalações Elétricas 2.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o sistema elétrico de potência; • Conhecer os tipos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; • Identificar a configuração de um sistema elétrico de potência; • Identificar os equipamentos de um sistema de geração; • Classificar os equipamentos e materiais elétricos de uma linha de transmissão e distribuição de energia elétrica; • Conhecer o processo de comercialização de energia elétrica. 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas elétricos • Geração de energia elétrica • Transmissão de energia elétrica • Distribuição de energia elétrica • Comercialização de energia elétrica 		
Metodologia de Abordagem: <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula, em laboratório de eletroeletrônica e laboratório de informática, por meio de seminários, trabalhos em grupo, imagens e vídeos e aulas expositivas.</p>		
Bibliografia Básica: <p>GARCIA, Ariovaldo; MONTICELLI, Alcir. Introdução a sistemas de energia elétrica. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2003. 251 p., il. (Livro-texto). Inclui bibliografia. ISBN 8526806629.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis; BARROS, Benjamim Ferreira de. Gerenciamento de energia: ações administrativas e técnicas de uso adequado da energia elétrica. São Paulo: Érica, 2010. 176 p., il. ISBN 9788536503110.</p>		

Unidade Curricular: Manutenção Eletreletrônica	Carga Horária: 40	Semestre: 4
Pré-requisitos: Segurança do Trabalho.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os princípios da manutenção; • Entender a filosofia da manutenção; • Conhecer os tipos de manutenção; • Realizar estudos de caso; • Planejar um setor de manutenção; • Avaliar, caracterizar, identificar e localizar falhas e defeitos em sistemas eletroeletrônicos; • Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes à manutenção, à saúde e segurança no trabalho, à qualidade e ao ambiente; • Respeitar os princípios e a filosofia da manutenção; • Fazer manutenção preventiva; • Realizar estudo de casos; • Interpretar esquemas, gráficos e diagramas de sistemas eletroeletrônicos; • Utilizar adequadamente os equipamentos auxiliares ao teste de sistemas eletroeletrônicos; • Utilizar adequadamente equipamentos de medidas; • Emitir especificações e elaborar relatório de serviços; • Aplicar normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança no trabalho 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Histórico de Manutenção. • Organização Industrial. • Tipos de Manutenção e Suas Diferenças. • Lay-Out Industrial. • Estudo de Linhas de Produção. • Organização Industrial. • Organograma Industrial. • Filosofia de Manutenção. • Métodos de Comando Críticos. • Manutenção X Produção. • Funcionamento e Planejamento de Um Setor de Manutenção. • Técnicas de Manutenção em Equipamentos: Equipamentos Eletrônicos, Equipamentos de Informática. • Transformadores. • Disjuntores de AT. • Grupos Geradores. • Motobombas. • Compressores. • Quadros Elétricos e de Comando. • Técnicas de soldagem e remoção de componentes eletrônicos. 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula, em laboratório de eletroeletrônica e laboratório de informática, por meio de seminários, trabalhos em grupo, imagens e vídeos, aulas práticas e aulas expositivas.</p>		

Bibliografia Básica:

XAVIER, Júlio Aquino Nascif; PINTO, Alan Kardec. **Manutenção: função estratégica**. 3. ed. , rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. 361 p., il. ISBN 9788573038989

Bibliografia Complementar:

SIQUEIRA, Iony Patriota de. **Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 374 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8573035668.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual prático da manutenção industrial**. São Paulo: Ícone, 1999. 301 p., il. ISBN 8527405709.

Unidade Curricular: Eletrônica Digital 2	Carga Horária: 60	Semestre: 4
Pré-requisitos: Eletrônica Digital 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar os conhecimentos aprendidos em Eletrônica Digital 1 • Identificar e caracterizar circuitos integrados digitais e implementar circuitos eletrônicos digitais relacionados com a lógica sequencial; • Adquirir o alicerce para estudos na área de microcontroladores, dispositivos lógicos programáveis (PLDs) e sistemas embarcados em geral que envolvam eletrônica digital; 		
Ementa: <ul style="list-style-type: none"> • Flip-flops • Registradores de Deslocamento • Contadores assíncronos, síncronos e modulares • Conversores A/D e D/A • Introdução às máquinas de estados • Introdução aos PLDs 		
Metodologia de Abordagem: <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula, no laboratório de eletrônica digital e em outros espaços que possibilitem atingir os objetivos propostos, por meio de debates, trabalhos em grupo, análises e resolução de exercícios e aulas expositivas.</p>		
Bibliografia Básica: <p>IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. , 2. reim. São Paulo: Érica, 2008. 524 p., il. ISBN 9788571940192.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>MARTINI, José Sidnei Colombo; GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 182 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788536501093.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Cláudia Martins; Revisão de João Antonio Martino. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xxii, 804, il., 27,5cm. ISBN 9788576059226.</p>		

Unidade Curricular: Máquinas Elétricas 2	Carga Horária: 60	Semestre: 4
Pré-requisitos: Máquinas Elétricas 1.		
Co-requisitos: Nenhum.		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o princípio de funcionamento de máquinas síncronas; • Conhecer os tipos e características dos motores síncronos; • Conhecer o princípio de funcionamento dos alternadores; • Coordenar equipes de trabalho; • Conhecer os tipos de máquinas de corrente contínua; • Aplicar normas de segurança no trabalho; • Aplicar normas específicas para o ensaio de motores síncronos e alternadores; • Desenhar esquemas para realização de ensaios de máquinas elétricas; • Interpretar normas técnicas e catálogos de máquinas elétricas; • Interpretar dados de ensaios de motores síncronos e alternadores; • Realizar ensaios em máquinas elétricas síncronas e de Corrente contínua; • Elaborar relatórios técnicos; • Executar tarefas obedecendo a um plano de trabalho; • Manusear ferramentas e instrumentação de medição; • Trabalhar em equipe; 		
<p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas síncronas (motor, alternador); • Motor de corrente contínua. 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>As atividades serão desenvolvidas em sala de aula, no Laboratório de Máquinas elétricas, biblioteca e espaços que possibilitem atingir os objetivos propostos, por meio de debates, trabalhos em grupo, análise de diagramas, sistemas, imagens e vídeos, resolução de exercícios e aulas expositivas.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D.; FITZGERALD, A. E. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p., il. ISBN 9788560031047.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[2] 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.</p> <p>[3] SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. 328 p. ISBN 8571947082.</p>		

33. Estágio curricular supervisionado:

O estágio curricular será obrigatório para o aluno que cursar o Curso Técnico de Eletroeletrônica, conforme prevê o projeto do curso. O estágio poderá ser realizado após a conclusão do quarto módulo, ou paralelamente ao curso após a conclusão do segundo módulo.

O Estágio é definido pelo Decreto N. 87497, de 18/08/82, como “atividades de aprendizagem social, profissional e culturais proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e de trabalho de seu meio, sendo realizadas na comunidade ou junto a pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da Instituição de Ensino.”

De acordo com a Resolução N. 01 da Câmara de Educação Básica / Conselho Nacional de Educação em seu artigo primeiro, parágrafo primeiro, “entende-se que toda e qualquer atividade de estágio será sempre curricular e supervisionada, assumida intencionalmente pela Instituição de Ensino, configurando-se como Ato Educativo”.

O Estágio como procedimento pedagógico deve ter como um de seus principais objetivos estabelecer para o aluno uma interação entre a teoria e a prática, vivenciada em situações reais do cotidiano do trabalho.

A matriz curricular do Curso Técnico de Eletroeletrônica prevê o estágio como estágio curricular obrigatório, com duração de 400 horas, podendo ser realizado paralelamente a partir do 3ª semestre ou após a conclusão do 4ª semestre. O estágio paralelo poderá acontecer desde que esteja de acordo com as competências e habilidades desenvolvidas até aquela etapa.

A administração do estágio curricular está inserida na Organização Didática da Unidade de Ensino.

V – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

34. Avaliação da aprendizagem:

A avaliação acontecerá por unidade curricular. Importante observar que por unidade curricular entende-se o conjunto de conteúdos e saberes científicos, cognitivos e simbólicos, conectados entre si, definidos a partir de competências e objetivos específicos a serem atingidos.

Em conformidade com o Regime Didático-Pedagógico (RDP) do Instituto, este projeto pedagógico prevê a expressão do resultado da avaliação final registrada por valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez). Sendo o resultado mínimo considerado para a aprovação em um componente curricular a nota 6 (seis).

De acordo com as notas apresentadas, o registro final a ser definido em Conselho de Classe, apresenta-se da seguinte forma: Apto, Não-Apto.

Os educandos que em Conselho de Classe apresentarem notas finais de aprovação e frequência mínima obrigatória (75%) na unidade curricular, serão considerados Aptos.

35. Atendimento ao Discente:

Os docentes disponibilizarão uma carga horária semanal para o pleno atendimento extraclasse dos discentes. Também serão contempladas intervenções de diversas ordens que visam garantir aos ingressantes e egressos da Instituição uma interação com o curso, com os docentes, equipe técnico-administrativa, que contemplem uma relação pautada pela justiça, equidade, equilíbrio, ética e cuidados necessários à promoção do bem-estar. Adicionalmente, o discente poderá obter apoio psicopedagógico dos profissionais da Instituição, através de sua própria solicitação ou através da indicação do coordenador do curso, que orientado por um de seus professores ou por sua própria avaliação na função de Docente terá o real conhecimento da necessidade do discente indicado ao apoio psicopedagógico.

As atividades de recuperação de avaliações insatisfatórias, tendo como objetivo o estímulo à permanência do discente no curso, serão realizadas durante o horário de atendimento extraclasse, com opção de acompanhamento com monitoria.

36. Metodologia:

No início do período letivo, o professor apresentará aos alunos o Planejamento da Unidade Curricular explicitando o cronograma das atividades, os objetivos a serem desenvolvidos, a ementa, além dos critérios de avaliação e formas de recuperação. Os critérios de avaliação servirão de referência para alunos e professores avaliarem o processo de ensino e de aprendizagem. Os professores de cada unidade curricular poderão oferecer aos alunos com aproveitamento insuficiente um planejamento de recuperação paralela.

Parte 3 – Autorização da Oferta

VI – OFERTA NO CAMPUS

37. Justificativa da Oferta do Curso no Campus:

A atividade profissional do Técnico em Eletroeletrônica acontece, não apenas em empresas de eletroeletrônica, mas em uma ampla gama de setores econômicos, desde o comércio de produtos, até a instalação e manutenção de equipamentos de toda natureza.

Os dois principais fatores que motivaram a expansão da Educação Profissional, através da oferta do Curso Técnico de Eletroeletrônica, no Campus Chapecó são: a grande procura por profissionais desta área pelas empresas da região e a grande procura de alunos pelo curso.

A PAER (Pesquisa de Atividade Econômica Regional), documento elaborado a partir do levantamento do perfil regional, que é um importante indicador das tendências de mercado de trabalho de eletroeletrônica, nos revela que no segmento de bens de capital e de consumo duráveis, normalmente os postos de trabalho requerem maior qualificação e as empresas encontram mais dificuldades de contratação. Várias empresas indicaram dificuldades de contratação de Técnicos de Eletricidade, Eletrônica e Telecomunicações, revelando a importância da ampliação desta área.

Analisando o relacionamento das empresas com as Escolas Técnicas e Centros de Educação Tecnológica, a PAER verifica que há uma relação regional muito forte, com uma preferência maior do sistema S nas regiões do interior do estado.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), os ramos de atividade que registraram as maiores taxas de crescimento foram: serviços auxiliares, serviços sociais, prestação de serviços e comércio. Os serviços de manutenção e consertos de computadores (80,1% das unidades locais), assessoria jurídica, desenvolvimento de programas computacionais, contabilidade e transporte de cargas, são os mais terceirizados pelas empresas no Estado. A manutenção de máquinas/equipamentos também tem um índice alto de terceirização (33,8%). Estes dados sugerem que a contratação de terceiros está centrada em serviços especializados, como informática e computação, tanto na implantação de redes físicas, como manutenção de equipamentos e periféricos.

Uma questão que se procurou contemplar no currículo do aluno foi a importância e as características fundamentais de um técnico, levantadas pelos empresários, tais como: saber atender bem aos clientes, ser autossuficiente na continuidade do aprendizado, saber se relacionar, ser flexível e ter facilidade de adaptação, ter criatividade e dinamismo, ser curioso, saber trabalhar em equipe.

Pelo exposto, o Curso Técnico de Eletroeletrônica está sendo proposto com a preocupação de formar profissionais com competência para se localizar num mercado de trabalho marcado pela terceirização de serviços de instalação e manutenção, pela possibilidade de desenvolvimento de pequenas empresas na área de serviços, pelo uso intensivo de tecnologia no setor de serviços, pelo incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias e pela importância a características de relacionamento e empreendedorismo.

Desta forma, foi desenvolvido um currículo que procura atender a esta tendência, enfatizando o processo de implementação de produtos que incorporam novas tecnologias e o desenvolvimento de atividades de instalação, manutenção, controle e acionamento eletroeletrônico. Além disso, propõe-se um trabalho que leve o aluno a se situar no mercado de trabalho também como um empreendedor,

característica importante nesta área.

O curso técnico em Eletroeletrônica do Campus Chapecó está previsto do PDI e sua permanência consta no POCV da instituição e segue o eixo tecnológico na área técnica, característica regional do oeste de Santa Catarina.

38. Itinerário formativo no Contexto da Oferta do Campus:

O Curso Técnico em Eletroeletrônica segue o eixo tecnológico fornecido pelo campus, direcionado para as áreas de manutenção elétrica e mecânica. O egresso do curso, por ter experimentado vivência técnica na área de eletroeletrônica, pode seguir seus estudos na área técnica com o Curso Técnico Subsequente em Mecânica, cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), ou continuar seus estudos no Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação.

39. Público-alvo na Cidade ou Região:

O Curso Técnico de Eletroeletrônica se destina ao público em geral com interesse na área. O candidato, para ingressar no curso técnico de nível médio na modalidade subsequente, deverá possuir o ensino médio completo.

40. Instalações e Equipamentos:

As aulas expositivas dialogadas utilizarão as 4 salas de aulas do pavimento superior do Bloco E do IFSC Campus Chapecó. No pavimento inferior do Bloco E estão os seguintes laboratórios: Laboratório E01 - Instalações Elétricas, Laboratório E02 – Máquinas Elétricas, Laboratório E03 – Acionamentos Elétricos, Laboratório E04 – Eletrônica Analógica e Digital, Laboratório E05 – Eletrônica de Potência e Almoarifado da Eletroeletrônica. Os 4 laboratórios de informática estão localizados no Bloco F no quarto andar.

A relação de patrimônios existentes nos laboratórios de eletroeletrônica estão sumarizados nas tabelas abaixo:

Laboratório E01 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
Equipamento		Qde.
01	Bancada para montagem de circuitos elétricos (eletrotécnica).	4
02	Quadro de distribuição para montagem.	6
03	Alicate amperímetro digital True RMS, medição de corrente de CA de 2.500 A, medição de tensão CA e CC de até 600V, corrente e tensão CA True RMS.	6

Laboratório E02 – MÁQUINAS ELÉTRICAS		
Equipamentos		Qde.
01	Variador de tensão monofásica.	6
02	Fonte de alimentação CC de bancada.	1
03	Voltímetro CA 150/300/600V com bornes para ligação, caixa moldada p/uso didático.	4
04	Variador de tensão trifásico, entrada 380 VCA, saída de 0 a 400 VCA, potencia de 4,5 KVA, com bornes para ligação, escala indicadora de tensão, fusíveis de proteção para saída.	3
05	Medidor de bancada volt/amper/ohm/cos/phi, wattímetro monofásico 120/240/480V 2,5/5/10A com bornes para ligação, caixa moldada.	4
06	Amperímetro ferromóvel de bancada CC 3/6/12A, com bornes de ligação, caixa moldada.	8
07	Voltímetro ferromóvel CA 30/60/120V, com bornes de ligação em caixa moldada.	4

08	Medidor volt/amper/ohm/cos/phi de bancada trifásico, com bornes para ligação, caixa moldada.	4
09	Transformador de corrente.	2
10	Transformador de tensão trifásico.	2
11	Bancada de treinamento em máquinas rotativas de corrente contínua e máquina síncrona, potência 1 kW.	2
12	Reostato de potência 1250 W, 250 V, 5 A, 50 ohms, c/ escovas de carbono e bornes de 4 mm.	3
13	Multímetro digital portátil - com holder, desligamento automático, valor de pico, resistência até 2000 MΩ, transistor hfe e continuidade.	6
14	Transformador trifásico 2 KVA com enrolamentos isolados, entrada 380/220, saída 380/220, 60 Hz, núcleo de aço silício laminado.	8
15	Variador de tensão trifásico, entrada 380 VCA, saída de 0 a 400 VCA, potência de 4,5 kVA, com bornes para ligação, escala indicadora de tensão, fusíveis de proteção para saída.	3
16	Módulo de cargas resistivas.	2
17	Módulo de cargas indutivas.	2
18	Módulo de cargas capacitivas.	2
19	Medidor volt/amper/ohm/cos/phi de bancada. Medidor de campo eletromagnético.	2
20	Tacômetro estroboscópio digital, instrumento digital portátil, com LCD de 4 dígitos, precisão de 0,05% e mudança de faixa automática e realiza medidas de RPM por meio estroboscópio.	2

Laboratório E03 – ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

Equipamentos		Qde.
01	Multímetro digital portátil.	6
02	Motor de indução trifásico de 0,5 CV.	5
03	Bancada de treinamento para eletrotécnica industrial - 1 motor Dahlander, 1 motor c/2 rolamentos, 1 motor monofásico, 1 motor trifásico, 1 motor moto-freio, 1 autotransformador.	1
04	Inversor de frequência MM440; 200-240V, 1.7 A. VAR 1.9 A.	5
05	Soft Start, chave de partida suave, c/ display gráfico LCD, tiristores nas 3 fases, controle de torque, ajuste do limite de corrente, tensão de circuito 380/60Hz.	6
06	Bancada didática de acionamentos elétricos.	6
07	Motor de indução trifásico da Siemens 5 cv 4p 220/380/440/760 V.	2
08	Motor de indução monofásico 1/4 cv 110/220 V 4p.	2
09	Motor de indução trifásico 0,5 cv 4P 380/660 V.	2
10	Voltímetro analógico para painel com fundo de escala de 400 V.	6
11	Amperímetro analógico para painel com fundo de escala 5A em corrente alternada com classe de exatidão de 1,5% em fundo de escala com encaixe no painel de 92 mm na horiz/vertical.	12
12	Motor de indução monofásico ¼ CV, 110/220 V, 60 Hz, com capacitor de partida, sentido de rotação reversível, 6 terminais, IP21.	3

13	Motor de indução trifásico 7,5 CV (5,5 kW), 4 polos, 60 Hz, 380V/660V, IP55.	2
14	Chave de partida suave eletrônica (soft-start) para motor 1 CV, tensão de entrada 220 V a 380 Vca, freq. 60Hz, corrente de 3A.	8
15	Motor de indução trifásico com freio, 1,5 CV 220/380 V, 60 Hz.	1
16	Motor de indução trifásico de 1/4 CV, 220/380 V, 4 polos, 60 Hz, IP55.	2
17	Motor de indução trifásico de 5 CV, 220/380 V, 4 polos, 60 Hz, IP55.	3

Laboratório E04 – Eletrônica Analógica e Digital		
Equipamentos		Qde.
01	Computador de mesa Pentium 4, 2.8GHz, memória 512MB, HD 160GB, Gravador DVD.	10
02	Multímetro digital portátil.	1
03	Fonte de alimentação CC de bancada.	5
04	<i>Protoboard</i> de 958 furos, em polímero abs, contato prata níquel.	12
05	Módulo didático da Datapool - Universal 2000.	6
06	Módulo didático da Datapool – Microcontroladores PIC 2377.	8
07	Osciloscópio Analógico, 220 V.	8
08	Bancada de trabalho de eletrônica analógica e digital, confeccionada em postforming, madeira termo estabilizada de 25 mm, na cor ovo e com estrutura em aço.	9
09	Fonte de Alimentação CC com displays de 3.1/2 (para tensão e corrente), 220V.	4
10	Estação de solda com temperatura controlada por realimentação de 150 a 450° C, 50W, resistência de níquel-cromo, ferro e ponta aterrados, resol. de leit/ajuste de 1°C.	9
11	FLUKE 115 – Multímetro digital TRUE RMS, precisão DVC 0,09%, Funções ACV, DCV, ACI, DCI, resistência, frequência, diodo, teste de continuidade. Faixa de voltagem CC/CA 1000.0 mV a 1000.0 V Faixa de corrente CC/CA 1000.0 uA a 10000uA. Faixa de resistência 1000.0 ohms a 100.00 MOhms. Teste de diodo 1V. Funciona com 4 baterias AAA CAT III 1000V e CAT IV 600V.U1242B.	10
12	InstruTherm GF220 - Gerador de Funções Digital de Bancada: display tipo LED de 6 dígitos. Escala: 0,1Hz a 2MHz em 7 escalas. Formas de ondas: senoidal, quadrada, triangular, pulso positivo e negativo e rampa positiva e negativa. Saída TTL/CMOS. Escala: 1 Hz a 10 MHz.	9

Laboratório E05 – Eletrônica de Potência		
Equipamentos		Qde.
01	Módulo didático da Datapool. Módulo de eletrônica digital 8860.	17
02	Módulo didático da Datapool. Módulo Multiprocessador SDM 2005.	8
03	Módulo didático da Datapool. Módulo de Comunicação analógica 8801.	8
04	Módulo didático da Datapool. Módulo para Eletrônica de Potência.	1
05	Estação para solda da Toyo TS 980 de 90W.	5
06	Microcomputador Pentium 4, 2.8GHz, memória 512MB, HD 160GB, Gravador DVD.	3
07	Bancada de medidas e circuitos elétricos confeccionada em <i>post forming</i> , madeira termo estabilizada de 25 mm, na cor ovo, estrutura em aço.	9

08	Gerador de Funções, display LED 5 dig(freq), display LED 3 dig (tensão), onda senoidal/quadrada/triangular, alimentação 127/220V.	1
09	Osciloscópio digital da Tektronix 60 MHz TDS-2002B.	5
10	Multímetro digital, display 3 3/4 dígitos, 4000 contagens, barra gráfica: 41 segmentos; taxa de amostragem.	9
11	Estação para solda com temperatura controlada por realimentação de 150 a 450° C, 50W, resistência de níquel-cromo, ferro e ponta aterrados, resol. de leit/ajuste de 1°C.	4
12	Osciloscópio digital da MIT/MIT 1022 25 MHz.	4
13	Fonte de alimentação estabilizada CC da Lederer & Avancini.	9
14	Gerador de funções de bancada da Instrutherm GF 220. Display tipo LED de 6 dígitos. Escala: 0,1Hz a 2MHz em 7 escalas. Forma de onda: senoidal, quadrada, triangular, pulso positivo e negativo e rampa positiva e negativa. Resposta da Frequência: 0,1Hz a 100KHz = ± 0,5dB e 100KHz a 2MHz = ± 1dB. Freqüencímetro: Escala: 1Hz a 10MHz.	7
15	Variador de potência elétrica. Variador de tensão monofásico 2 kVA, entrada 220 Volts AC monofásico, 60 Hz saída 0 a 220 V AC, com voltímetro medidor de tensão de saída.	1
16	Variador trifásico de tensão AC de 5 kVA, 380 V, saída até 380 Vac, com voltímetro medidor de tensão de saída.	1
17	Autotransformador trifásico 3 kVA, 380V/220V com borne do condutor neutro acessível 60 Hz.	1

Eletroeletrônica – Almojarifado		
Equipamento		Qde.
01	Multímetro portátil da Minipa ET 2082.	5
02	Osciloscópio Goodwill - GOS-635G.	2
03	Medidor LCR da ICEL, digital portátil, display LCD 4.1/2" dígitos.	2
04	Terrômetro da ICEL digital, portátil, lcd 3.1/2 dígitos.	1
05	Instrutherm VA-200 - Alicates multímetro digital, portátil com mudança de faixa automática.	6
06	Gerador de funções digital de bancada, modelo VC-2002.	2
07	Módulo de carga resistiva. Década de resistores com borne para ligação, uso didático.	4
08	Luxímetro portátil digital da ICEL, cap.0 a 50.000 lux.	3
09	Gerador de funções da MIT, onda sensorial, quadrada, triangular TTL frequencia 0,1Hz a 2 MHz, 600 OHMS.	8
10	Osciloscópio digital, colorido da Tektronix modelo TDS-2012B.	2
11	Megôhmetro digital portátil da Politerm - MS-5201.	2
12	Instrumento de medição de bancada, volt/amper/ohm/cos/phi da Politerm. Miliohmetro digital, display cristal líquido, LCD 3.1/2 dig.	2
13	Siemens Simatic S7200 - Controlador Lógico Programável CLP, pacote de treinamento c/ 5 CPUs 222DC c/ 8DI/6DO, 4KB de memória de programa e 2 kb de memória de dados, 4 contadores rápidos de 30 kHz.	6
14	Instrutherm TDR-100 - Tacômetro digital, visor de cristal líquido, funcionamento ótico/contato, escalas ótico 5 a 100.000 RPM, contato 0,5 a 20.000 RPM.	1
15	FLUKE-435 + I5SPQ3 - Analisador da qualidade da energia elétrica, entradas tensão e corrente (3 fases + neutro).	1

16	POLITERM - Multímetro Digital, com autorange, faixa de tensão 1000 V DC/ AC, corrente 10 A DC/AC, resistência 40M, capacitância 40 mF, frequência 400 MHz, temperatura 100°C.	3
17	ICEL - Mini-licate amperímetro, 3.1/2 dígitos / 200, escalas de 2/20/2000, resolução 0,01 A/0,01 A, data Hold, CATII 600V.	3
18	ICEL - Gerador de funções digital de bancada, display Led 5 dig(freq), display Led 3 dig (tensão), onda senoidal/quadrada/triangular, alimentação 127/220V.	4
19	ICEL - Alicate Wattímetro - 3.3/4 dígitos/10000, true RMS AC, medição de potência ativa.	5
20	Fluke 80i - 110S AC/DC - Ponta de prova de corrente (Sonda de Corrente), largura da banda CC (0Hz) a 100 kHz. Cap. medição de correntes 70 A RMS e 100 A de pico. Isolação de 600 V CAT III.	1
21	ICEL - Fonte alimentação digital simétrica, com visor LCD 3 1/2 dígitos (1999), exatidão +/-0,5 da leitura + 2 dígitos.	1
22	ABB/WEG - Inversor de frequência com entrada monofásica 220 Vca/60 Hz, corrente de saída de 4 A para motor 1 CV, grau de proteção do inversor IP-20, da IHM IP-54.	8
23	Minipa MA-146 – Multímetro Automotivo.	3
24	RIGOL - DG1022 - Gerador de formas de ondas arbitrárias. Tecnologia DDS, frequência amostral 100 MSa/s, resolução vertical 14BITS, memória 4 Kb não volátil.	1
25	FLUKE 375 - Alicate amperímetro digital True RMS, medição de corrente de CA de 2.500 A com solda flexível, medição de tensão CA E CC de 600V, corrente e tensão CA true-RMS.	6
26	ALFATEST - Scanner automotivo diagnóstico portátil.	2
27	Minipa - Osciloscópio Automotivo - Multímetro Gráfico tipo automotivo com Osciloscópio.	3
28	TEKTRONIX TDS2024C - Osciloscópio digital de 200 MHz, 4 canais, taxa de amostragem mínima 2 gs/s por canal simultâneo para tempo real. tela 5,7 polegadas.	2
29	TEKTRONIX TDS2002C – Osciloscópio digital de 70 MHz, 2 canais, taxa de amostragem mínima 1gs/s por canal simultaneamente para medidas em tempo real, 2 digitadores independentes. 16 medidas automáticas e medidas com cursores para amplitude e tempo.	2
30	TEKTRONIK A622 - Ponteira de corrente para osciloscópio. Largura de banda de cc (0hz) a 100 kHz. Capacidade de medição de correntes com 70 A rms e 100 A de pico.	2
31	WELLZION - SDG1020 - Gerador de formas de onda arbitrárias. Formas de onda: senoidal 1 uHz até 20 MHz, quadrada 1uHz até 5 MHz, rampa 1 uHz até 150 kHz, pulsação 500 uHz até 3 MHz, formas de onda arbitrárias definidas pelo usuário.	

41. Corpo Docente e Técnico-administrativo:

O quadro docente e técnico-administrativo do Câmpus que está envolvido diretamente com o curso Técnico em Eletreletrônica é categorizado de acordo com os setores abaixo.

DIREÇÃO			
Servidor	Função/Cargo	e-mail	Siape
Ilca Maria Ferrari Guiggui	Diretor Geral do Câmpus	direcao.chapeco@ifsc.edu.br ilca@ifsc.edu.br	1669186
Vanusa Barsan	Assessoria da Direção	assessoria.chapeco@ifsc.edu.br vanusa@ifsc.edu.br	1556286

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO				
Setor	Servidor	Função/Cargo	e-mail	Siape
Dep. de Administração	Danilo Tadachi Nishida	Chefe DAM	dam.chapeco@ifsc.edu.br	2128511
Infraestrutura e Manutenção	André Walter	Coord. de Infraestrutura e Manutenção	manutencao.chapeco@ifsc.edu.br	1561276
Coordenação de Gestão de Pessoas	Eleandra Léia Tecchio	Coordenadora de Gestão de Pessoas	cgp.chapeco@ifsc.edu.br	1641566
	Mariza Marchioro	Assistente em Administração	mariza.marchioro@ifsc.edu.br	1954341
	Sidiane Regina Chiodi	Assistente em Administração	sidiane.regina@ifsc.edu.br	2030390
	Juliana Rech dos Santos	Assistente em Administração	juliana.santos@ifsc.edu.br	1768031
Materiais e Patrimônio	Tânia Kelli Kunz	Coordenadora de Materiais de Patrimônio	compras.chapeco@ifsc.edu.br	2077923
	José A. Ritter Filho	Administrador	jose.ritter@ifsc.edu.br	1918913
	Suellen Pilatti	Assistente em Administração	suellen@ifsc.edu.br	1580720
	Sandra Fátima Sette	Assistente em Administração	sandra.sette@ifsc.edu.br	1526098
	Suzemara da Rosa Rosso	Engenheira Civil	suzemara@ifsc.edu.br	1606932
	Fúlvio Marcelo Popiolski	Assistente em Administração	fulvio@ifsc.edu.br	1577804
	Nicole Salomoni Picoli	Assistente em Administração	nicole.picoli@ifsc.edu.br	2312123

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO			
Servidor	Função/Cargo	e-mail	Siape
Ernesto Albrecht	Coord. de Tec. da Informação Técnico de Laboratório de Informática	ti.chapeco@ifsc.edu.br	1563415
Ramon Heerdt de Souza	Técnico de Laboratório – Área Informática	ramon.heerdt@ifsc.edu.br	2202348
Saulo Bazzi Oberderfer	Analista de Tec da Informação	saulo@ifsc.edu.br	1576791

AUDITORIA INTERNA			
Servidor	Função/Cargo	e-mail	Siape
Tamara Maria Bordin	Auditora	tamara.bordin@ifsc.edu.br	1822044

DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO				
Setor	Servidor	Função/Cargo	e-mail	Siape
Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão	Jacson Rodrigo Dreher	Diretor do Depto de Ensino, Pesquisa e Extensão	depe.chapeco@ifsc.edu.br	1556416
	Elaine Fátima Borin	Assistente em Administração	elainefatima@ifsc.edu.br	1641603
	Juliana Pansera Espíndola	Assistente de Alunos	juliana.espindola@ifsc.edu.br	2227603
	Rodrigo Luiz Ferreira Santos	Assistente de Alunos	rodrigo.santos@ifsc.edu.br	2238487
	Roberta Cajaseiras de Carvalho	Cooperação Técnica	roberta.casajeiros@ifsc.edu.br	1660840
	Solange Kerbes	Professor Substituto	solange.kerbes@ifsc.edu.br	2307180
Assessoria de Assuntos Acadêmicos	Marcelo Tavares Garcia	Assessor de Assuntos	marcelo.garcia@ifsc.edu.br	1581619

		Acadêmicos		
Coordenação Relações Externas	Eliandro Luiz Minski	Coordenador de Apoio às Relações Externas	rel.ext.chapeco@ifsc.edu.br	1580074
	Rafaela Taisa Menin	Jornalista	rafaela.menin@ifsc.edu.br	2278361
Coord. Pós-Grad. e Pesquisa	Cristiano Kulman	Coordenador de Pesquisa e Pós-Graduação	pesquisa.chapeco@ifsc.edu.br	1556413
Coord. de Extensão	Guilherme Henrique Koerich	Coordenador de Extensão	guilherme.koerich@ifsc.edu.br	2131606
Coord. Do NAPNE	Tatieli Elenice Lui	Coordenador do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais	coordenacao.napne.chapeco@ifsc.edu.br	1171314
Coordenação Estágios	Rose Fernandes de Souza	Assistente de Aluno	estagios.chapeco@ifsc.edu.br	2227968
Coordenação da Área de Eletroeletrônica	Matheus Leitzke Pinto	Coordenador do Curso Técnico Subsequente de Eletroeletrônica	eletro.chapeco@ifsc.edu.br	1202725
Biblioteca	Raphael Vieira Gomes Costa	Coordenador de Biblioteca	biblioteca.chapeco@ifsc.edu.br	2046539
	Vilma Simal da Costa Ratti	Auxiliar de Biblioteca	vilma.simal@ifsc.edu.br	2202377
	Eliane Pellegrini	Bibliotecária	eliane.pellegrini@ifsc.edu.br	1854193
Núcleo Pedagógico	Newton Fonseca de Amorim	Coordenador do Núcleo Pedagógico	newton.amorim@ifsc.edu.br	2190578
	Leusa Fátima L. Possamai	Técnica em Assuntos Educacionais	leusa@ifsc.edu.br	1586825
	Elsa Maria Rambo	Afastamento para Mestrado	elsarambo@ifsc.edu.br	1558420
	Ingrid Renata Lopes Augustin	Técnica em Assuntos Educacionais	ingrid.augustin@ifsc.edu.br	2198479
	Vosnei da Silva	Assistente Social	vosnei.silva@ifsc.edu.br	2032834
	Alan David E. Panizzi	Psicólogo	alan.panizzi@ifsc.edu.br	1660577
Coord. Registro Acadêmico	Eudes Terezinha Nadal Mulinari	Coordenadora de Registro Acadêmico	regacad.cco@ifsc.edu.br	1863036
	Neusa M. M. S. da Luz	Assistente em Administração	regacad.cco@ifsc.edu.br	1617565
	Sandro Nystrom Lozekam	Assistente em Administração	sandro.lozekam@ifsc.edu.br sandro	2059635
	Cristian Luan Souto	Assistente em Administração	cristian.luan@ifsc.edu.br	2313886
Laboratório de Eletroeletrônica	Edegar dos Reis Carvalho	Técnico de Laboratório - Área	edegar@ifsc.edu.br	1577648
	Eugênio E. Fabris	Técnico de Laboratório - Área	eugenio.fabris@ifsc.edu.br	1561302
Docência da área de Eletroeletrônica	Bruno L. A da Silva	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	brunosilva@ifsc.edu.br	1286014
	Décio Leandro Chiodi	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	decio@ifsc.edu.br	1577501
	Ênio dos Santos Silva	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	enio.silva@ifsc.edu.br	2278267
	Giovani Ropelato	Professor do Ensino	giovani.ropelato@ifsc.edu.br	2201732

		Básico, Técnico e Tecnológico		
	Marcos Aurélio Pedroso	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	mpedroso@ifsc.edu.br	1587014
	Maro Jinbo	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	maro@ifsc.edu.br	1557574
	Mauro Ceretta Morreira	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	mcmoreira@ifsc.edu.br	1561372
	Rafael Silva Pippi	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	pippi@ifsc.edu.br	1561330
	Ricardo Luiz Roman	Afastamento para Pós-Graduação	ricardo.roman@ifsc.edu.br	1684802
	Weber Alexandre Câmara	Professor Substituto	weber.camara@ifsc.edu.br	2244109

42. Bibliografia para Funcionamento do Curso:

A biblioteca do IFSC campus Chapecó contém diversos títulos necessários nas disciplinas do curso de eletroeletrônica. O campus foi inaugurado em 2006 e desde então novos cursos foram lançados e os respectivos livros foram comprados. Pode-se dizer, entretanto, que a aquisição de livros direcionados para cursos técnicos, da área de fundamentos de eletricidade (eletricidade básica, circuitos elétricos, etc.), em contraposição aos muitos títulos disponíveis atualmente que são para cursos superiores, contribuirão para melhor aproveitamento do curso pelos estudantes. Sugere-se ainda, para a disciplina de fundamentos tecnológicos, a aquisição de outros títulos de matemática básica de nível médio. Para este caso existe atualmente em quantidade suficiente de livros da bibliografia básica, mas seria interessante haver uma quantidade maior para bibliografia complementar.

43. Parecer da Coordenação Pedagógica do Campus:

A Coordenação Pedagógica do Campus deverá manifestar-se sobre o PPC, considerando aspectos relevantes para os processos educativos do currículo.

44. Anexos: