

RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 49, DE 18 DE MAIO DE 2017.

Aprova o Projeto Pedagógico de Curso Técnico Concomitante no IFSC e encaminha ao CONSUP para apreciação.

O PRESIDENTE do COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – CEPE, de acordo com a Lei que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, LEI 11.892/2008, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo artigo 8 do Regulamento Interno do Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Santa Catarina - RESOLUÇÃO Nº 21/2010/CS, e de acordo com as competências do CEPE previstas no artigo 12 do Regimento Geral do Instituto Federal de Santa Catarina RESOLUÇÃO Nº 54/2010/CS;

Considerando a apreciação pelo Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE na Reunião Ordinária do dia 18 de maio de 2017, o Presidente do CEPE resolve submeter à aprovação do CONSUP - Conselho Superior, a criação e oferta de vagas do seguinte Curso Técnico:

Nº	Câmpus	Curso				Carga horária	Vagas por turma	Vagas totais anuais	Turno de oferta
		Nível	Modalidade	Status	Curso				
1.	Itajaí	Médio	Presencial	Criação	Técnico em Eletroeletrônica Concomitante (2018/1)	1.280h	40	80	Noturno

Florianópolis, 18 de maio de 2017.

LUIZ OTÁVIO CABRAL

(Autorizado conforme despacho no documento nº 23292.018444/2017-15)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – CEPE

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: Itajaí

2. Endereço e Telefone do Campus:

Av. Vereador Abraão João Francisco Número: 3899
Bairro: Ressacada Cidade: Itajaí Estado: SC
CEP: 88307-302 CNPJ: 11.402.887/0013-02
Telefone(s): (47) 3390-1200

3. Complemento:

Não há.

4. Departamento:

Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão – Área de Eletroeletrônica

II – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

5. Chefe DEPE:

Prof. Dr. Cassio Aurélio Suski Email: cassio.suski@ifsc.edu.br

6. Contato:

Prof. M.e Alfen Ferreira de Souza Junior Email: alfen.ferreira@ifsc.edu.br
(Coordenador do Projeto) Fone: (47) 3390-1200

Nome: Prof. Dr. Cassio Aurélio Suski Email: cassio.suski@ifsc.edu.br
(Chefe do DEPE) Fone: (47) 3390-1

7. Nome do Coordenador do curso:

Prof. M.e Alfen Ferreira de Souza Junior
Email: alfen.ferreira@ifsc.edu.br

8. Aprovação no Campus:

Atenção: Este projeto deverá ser acompanhado por documento do Colegiado do Campus, assinado por seu presidente, solicitando a oferta do curso, em PDF, anexado ao formulário de submissão ao CEPE.

Parte 2 – PPC

III – DADOS DO CURSO

9. Nome do curso:

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:

Curso Presencial

13. Carga Horária do Curso:

Carga horária de Aulas: 1280

Carga horária de Estágio: 0h

Carga horária Total: 1280

14. Vagas por Turma: 40 vagas.

15. Vagas Totais Anuais: 80 vagas.

16. Turno de Oferta:

- Matutino
- Vespertino
- Noturno
- Matutino – atividades no contra turno uma ou duas vezes por semana (indicar quantos dias)
- Vespertino – atividades no contra-turno uma ou duas vezes por semana (indicar quantos dias)
- Integral – com atividade em mais de dois dias no contra-turno (indicar se é manhã e tarde, tarde e noite ou manhã e noite)

17. Início da Oferta: 2018/1

18. Local de Oferta do Curso:

Campus Itajaí.

19. Integralização:

Quatro Semestres.

20. Regime de Matrícula:

Observar o RDP quanto aos regimes de matrícula de cada curso em de cada nível. (Art. 48.RDP)

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

(x) Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

21. Periodicidade da Oferta:

Semestral.

22. Forma de Ingresso:

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

() Análise socioeconômica

(X) Sorteio

() Prova

23. Requisitos de acesso:

Técnico Concomitante – Poderão submeter-se ao processo de classificação os candidatos que preencherem os pré-requisitos estabelecidos no edital de sua convocação: O candidato, até a data da matrícula, para ingressar no curso de nível médio na modalidade concomitante, deverá possuir o 1º ano do Ensino Médio completo ou comprovante de disciplinas equivalentes dos alunos provenientes da Modalidade de Educação de Jovens e Adultos -EJA, bem como estar matriculado no 2º ano do Ensino Médio.

A expedição do diploma de técnico só poderá ocorrer com apresentação do certificado de conclusão do ensino médio.

24. Objetivos do curso:**24.1 Objetivo Geral**

O Curso Técnico em Eletroeletrônica tem por objetivo formar profissionais, 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; preservação ambiental e bem como pressupostos da ética profissional.

24.2 Objetivos Específicos

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

- Capacitar o aluno a promover a inovação tecnológica na área de eletroeletrônica;
- Proporcionar a compreensão dos fenômenos naturais, da ciência e suas tecnologias, contribuindo no processo de desenvolvimento dos educandos e da sociedade;

- Capacitar o aluno a interpretar e elaborar projetos elétricos prediais e industriais;
- Executar instalações elétricas dentro dos padrões de qualidade e segurança vigentes;
- Desenvolver projetos de média complexidade envolvendo sistemas microcontrolados;
- Identificar e selecionar os diferentes tipos de motores elétricos para aplicações de média complexidade;
- Preparar os educandos para uma atuação ética, com responsabilidade social e ambiental.

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

Ocupações CBO associadas: Normas associadas ao exercício profissional 313105-Eletrotecnico. 313120-Tecnico de manutenção elétrica. 313210-Tecnico de manutenção eletrônica (circuitos de máquinas com comando numérico). 313215-Tecnico eletroeletronico. 352310-Agente fiscal de qualidade.

As normas associadas ao exercício profissional estão garantidas na Lei no 5.524/1968.

O Curso Técnico em Eletroeletrônica está respaldado pela seguinte legislação: • Lei Nº 9.394/1996 LDB, de 20/12/1996 - Institui Diretrizes e Bases da Educação Nacional. • Decreto Nº 5.154/2004 CP/CNB, de 23/07/2004 – Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20-12-1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Parecer Nº 39/2004 CNE/CEB, de 10/11/2004 – Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. • Resolução Nº 04/2012 CNE/CEB de 06/06/2012 – definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. • Resolução Nº 06/2012 CNE/CEB, de 20/09/2012 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. • Parecer Nº 11/2012 MEC/SETEC e CNE/CEB, de 09/05/2012 - Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.

26. Perfil Profissional do Egresso:

O Técnico em Eletroeletrônica é o profissional que Planeja e executa a instalação e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais. Projeta e instala sistemas de acionamento e controle eletroeletrônicos. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes de energias alternativas. Elabora, desenvolve e executa projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletroeletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão. Inspecciona componentes, produtos, serviços e atividades de profissionais da área de eletroeletrônica.

26.1 Perfil Profissional de Qualificação

26.1.1 Instalador Eletricista Predial

É o profissional com formação na área de energia elétrica que:

1. Executa instalações elétricas prediais, de acordo com as normas e padrões vigentes, observando a preservação do meio ambiente e a utilização racional da energia elétrica;
2. Planeja, executa, orienta e controla instalações elétricas prediais de baixa tensão;
3. Possui capacidade empreendedora para atuar na prestação de serviços;

A obtenção desta certificação intermediária poderá ocorrer ao término do segundo módulo, sendo necessária para isso a solicitação do aluno após a conclusão do segundo módulo.

26.1.2 Instalador Eletricista Industrial

É o profissional com formação na área de energia elétrica que:

1. Aplica normas técnicas de qualidade, saúde e segurança no trabalho e técnicas de controle de qualidade nas instalações elétricas prediais observando a preservação do meio ambiente e a utilização racional da energia elétrica;
2. Aplica técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade das instalações elétricas prediais e industriais;
3. Possui capacidade empreendedora para atuar na prestação de serviços.

A obtenção desta certificação intermediária poderá ocorrer ao término do terceiro módulo, sendo necessária para isso a solicitação do aluno após a conclusão do terceiro módulo.

27. Competências Gerais do Egresso:

O egresso do curso técnico em eletroeletrônica terá competência para planejar e executar a instalação e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais; projetar e instalar sistemas de acionamento e controle eletroeletrônicos; aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes de energias alternativas; elaborar, desenvolver e executar projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão; realizar medições, testes e calibrações de equipamentos eletroeletrônicos; executar procedimentos de controle de qualidade e gestão; inspecionar componentes, produtos, serviços e atividades de profissionais da área de eletroeletrônica.

28. Áreas de Atuação do Egresso

O profissional egresso do curso técnico em eletroeletrônica atua em empresas nas áreas de eletrotécnica, automação, eletrônica industrial e na implementação de sistemas de produção automatizada e instalações elétricas industriais. Desta forma este profissional atua em diversos setores da economia.

IV – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

29. Matriz Curricular:

Indicar os componentes curriculares do curso com a respectiva carga horária (CH). Necessário observar os Referenciais Curriculares Nacionais, diretrizes gerais e legislação pertinente dos Conselhos de Classe (CREA, CRQ, entre outros). A carga horária de cada unidade curricular deverá ser um múltiplo de 20, conforme RDP.

Os componentes curriculares transversais dever estar explícitos nas unidades curriculares do curso (Para os integrados: Africanidade, DST, idoso, meio ambiente, trânsito, etc.)

Componente Curricular	Professor	CH Teórica	CH Prática	CH Total
MÓDULO 1				
Desenho	Alfen Ferreira de Souza Junior	20	20	40
Eletrônica Digital I	Douglas Alexandre Rodrigues de Souza	40	40	80
Fundamentos Tecnológicos	Marcelo Palma	80	-	80
Eletricidade	Tiago Drummond Lopes	60	20	80
Português Instrumental I	Karoliny Correia	20	-	20
Ciência, Tecnologia e Sociedade	Eduardo Aquino Hübler	20	-	20
Carga Horária				320 h
MÓDULO 2				
Eletrônica Geral I	Tarcísio Pollnow Kruger	20	20	40
Circuitos Elétricos	Douglas Alexandre Rodrigues de Souza	60	20	80
Projetos e Instalações Elétricas Prediais	Jefferson William Zanotti	40	40	80
Eletrônica Digital II	Andre Francisco Caldeira	20	20	40
Eletromagnetismo	Tarcísio Pollnow Kruger	20	20	40
Projeto Integrador I	Douglas Alexandre Rodrigues de Souza Jefferson William Zanotti	-	20	20
Português Instrumental II	Karoliny Correia	20	-	20
Carga Horária				320 h
MÓDULO 3				
Eletrônica Geral II	Wilson Valente Junior	60	20	80
Instalações Elétricas Industriais	Tarcísio Pollnow Kruger	40	20	60
Comandos Industriais	Andre Francisco Caldeira	40	20	60
Máquinas Elétricas	Tiago Drummond Lopes	60	20	80
Projeto Integrador II	Tiago Drummond Lopes Wilson Valente Junior	-	20	20
Microcontroladores	Fernanda Isabel Marques Argoud	20	20	40
Carga Horária				340 h
MÓDULO 4				
Eletrônica Industrial	Jefferson William Zanotti	60	20	80
Controlador Lógico Programável	Andre Francisco Caldeira	40	20	60
Empreendedorismo e Administração	Dionara Freire de Almeida	20	-	20

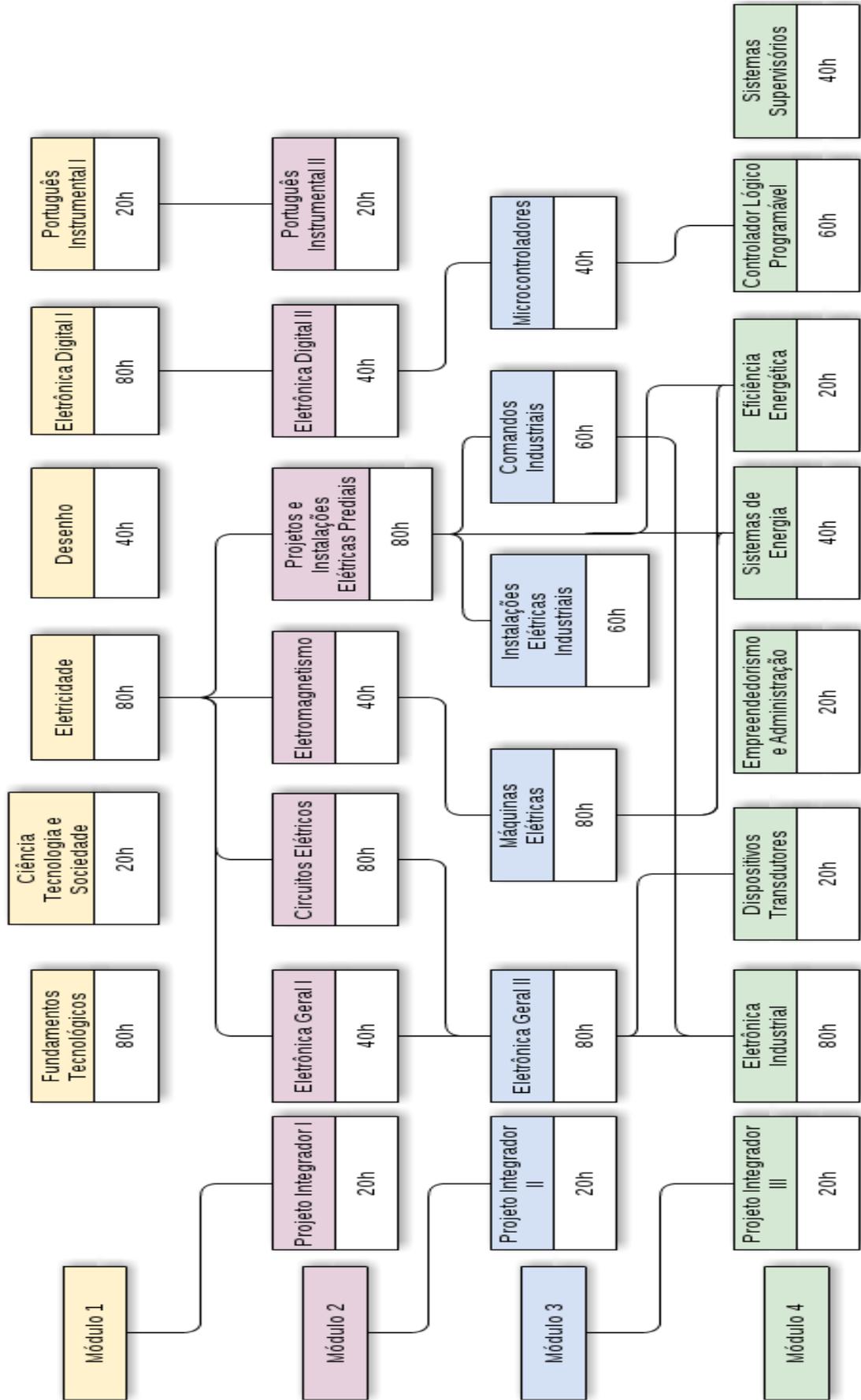
Sistemas de Energia	Tiago Drummond Lopes	40	-	40
Eficiência Energética	Jefferson William Zanotti	20	-	20
Sistemas Supervisórios	Tiago Drummond Lopes	20	20	40
Dispositivos Transdutores	Andre Francisco Caldeira	10	10	20
Projeto Integrador III	Andre Francisco Caldeira Fernanda Isabel Marques Argoud	-	20	20
Carga Horária				300 h
Carga Horária Total				1280 h

Observações:

- CH – Carga Horária em horas (60 minutos)
- Componente Curricular pode ser: unidade curricular (disciplina), Projeto Integrador, Estágio, TCC, etc.
- Professor: nome completo do docente que participou da construção ou escreveu o quadro da unidade curricular.
- Carga horária teórica: aulas regulares com toda a turma, incluindo atividades a serem realizadas na sala de aula.
- Carga horária prática: inclui aquelas a serem realizadas em laboratório, oficinas, ou atividades a serem realizadas fora da instituição. Devem estar devidamente explicadas no descritivo da unidade curricular referido no item 30.
- Para estágio e TCC inserir apenas no campo Carga horária total a quantidade de horas previstas para o aluno.

29.1 Fluxograma de Pré Requisitos:

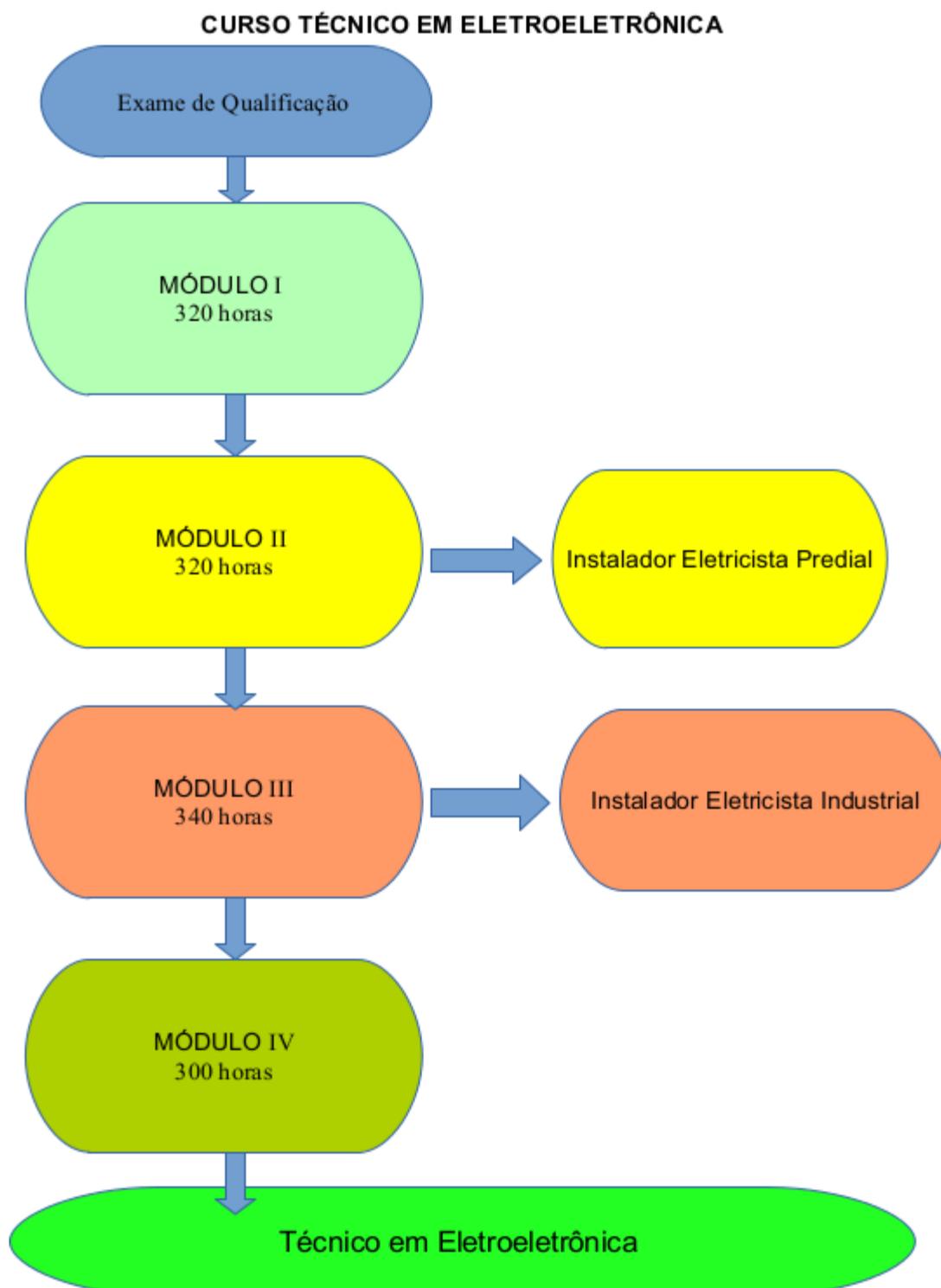
CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA



30. Certificações Intermediárias:

30.1- Certificação intermediária : Instalador Eletricista Predial- CBO: 7156-10
Carga Horária: **640 horas**

30.2- Certificação Intermediária: Instalador Eletricista Industrial - CBO: 7156-15
Carga Horária: **980 horas**



31. Atividade Não-Presencial:

Não se aplica.

32. Componentes curriculares:

Unidade Curricular: DESENHO	CH*: 40 h	Semestre: 1
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Desenvolver a visão espacial e as capacidades de interpretar e representar por meio do desenho layout os objetos de um projeto mecânico, eletroeletrônico e arquitetônico.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Representar e interpretar através dos recursos de desenho como projeções ortogonais, cortes, detalhes perspectivas, layout, os objetos de uso comum nas instalações mecânicas, civis, e elétricas, aplicando as técnicas, normas e convenções brasileiras e internacionais, com traçado à mão livre.</p>		
<p>Bases tecnológicas:</p> <p>Formatos, legendas, escalas, tipos de linhas; Desenho geométrico; Técnicas de traçado a mão livre; Projeções ortogonais; Vistas, cortes, seções, detalhes, rupturas e hachuras; Contagem e tolerâncias dimensionais; Perspectivas; Desenho arquitetônico.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Desenho Técnico Básico, Miceli, Maria Tereza e Ferreira, Patrícia. Editora Ao Livro Técnico, 2008</p> <p>Manual Básico de Desenho Técnico. Speck Henderson José e Peixoto, Virgílio José. Editora da UFSC, 2007,</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Desenho Técnico Mecânico. Manfé, Giovani; Pozza, Rino e Scarato, Giovani. Editora Hemus, 2004.</p> <p>Desenho Técnico Básico. Bachmann, Albert e Forberg, Richard. Editora Globo, 1977.</p> <p>Desenho de Arquitetura vol. 1,2,3 e 4. Provenza, Francesco. Editora Escola, Pro-Tec 1980.</p> <p>Desenho Técnico para a construção Civil. Neizel Ernest, Döring Kurt, Vert, Karl M.Z.S.P, 1974.</p> <p>Arte de Projetar em Arquitetura. Neufert, Ernest. Editora Gustavo Gili do Brasil, 1974.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: ELETRÔNICA DIGITAL I	CH*: 80h	Semestre: 1
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Identificar e caracterizar circuitos integrados digitais; Simplificação de circuitos lógicos; Implementar circuitos eletrônicos digitais de média complexidade.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Identificar as funções lógicas dos circuitos integrados, bem como suas especificações básicas em catálogos, folhas de dados e manuais escritos em português e inglês.</p> <p>Conhecer e caracterizar as propriedades e aplicações dos principais circuitos integrados digitais.</p> <p>Identificar as respectivas pinagens e características dos circuitos digitais básicos e do display de 7 segmentos.</p> <p>Efetuar a montagem de circuitos seguindo os procedimentos experimentais com organização lógica combinacional, no prazo previsto.</p> <p>Efetuar medidas e/ou observações de níveis lógicos, comparando e analisando os resultados obtidos com os planejados. Fazer a montagem utilizando displays de 7 segmentos com decodificador.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Sistemas de numeração; Funções lógicas e portas lógicas; Famílias de circuitos lógicos; Circuitos combinacionais; Simplificação de circuitos lógicos; Displays de sete segmentos e conversores BCD; Codificadores e decodificadores; Circuitos multiplex e demultiplex; Implementação de protótipos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. Ronald J. Tocci e Neal S. Widmer. 2007. 8587918206. Pearson / Prentice Hall.</p> <p>Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações. Thomas Floyd. 2007. 8560031936. Artmed.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Elementos de Eletrônica Digital. Ivan Idoeta e Francisco. Capuano. 2001. 85-7194-0193. Érica.</p> <p>Introdução aos Sistemas. Digitais. Milos Ercegovac, Tomás Lang e Jaime Moreno. 2000. 8573076984. Bookman.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS I	CH*: 80 h	Semestre: 1
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer operações com números reais, com razão e proporção, funções do 1º e 2º grau, exponencial, vetores e trigonometria.</p> <p>Elaborar e resolver problemas físicos utilizando operações com números reais, com razão e proporção, funções do 1º e 2º grau, exponencial, vetores e trigonometria;</p> <p>Conhecer operações com números reais e complexos, funções logarítmicas, trigonométricas e sistemas de equações.</p> <p>Montar e resolver problemas e físicos utilizando operações com números reais e complexos, funções logarítmicas, trigonométricas e sistemas de equações.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Realizar operações e resolver problemas que envolvam operações com números reais, com razão e proporção, funções do 1º e 2º grau, exponencial, vetores e trigonometria.</p> <p>Construir gráficos de funções polinomiais de 1º e 2º grau, exponencial, vetores e trigonometria.</p> <p>Realizar operações e resolver problemas que envolvam operações com números reais e complexos, funções logarítmicas, trigonométricas e sistemas de equações.</p> <p>Construir gráficos de funções logarítmicas, exponenciais e de planos complexos.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Álgebra; operações com números reais; razão e proporção; sistemas internacional de unidades(SI); notação científica; funções polinomiais de 1º e 2º grau; função exponencial e trigonométrica; triângulos; vetores; números complexos; logaritmos; trigonometria; determinantes e sistema de equações; utilização de calculadoras e softwares.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Matemática para o Ensino Médio. Vol 3. Márcio Cintra Goulart. Última edição. SÃO PAULO. SCIPIONE. 2001.</p> <p>Matemática para o Ensino Médio. Vol 2. Márcio Cintra Goulart. Última edição. SÃO PAULO. SCIPIONE.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Trigonometria. AYRES, FRANK. BOOKMAN COMPANHIA ED. 2003.</p> <p>Matemática para o Ensino Médio. Vol 1. Márcio Cintra Goulart. Última edição. SÃO PAULO. SCIPIONE.</p> <p>Matemática. Antônio Nicolau Youssef. Elizabeth Soares. Vicente Paz Fernandez. SCIPIONE.</p> <p>Matemática de olho no mundo do trabalho. Antônio Nicolau Youssef. Elizabeth Soares. Vicente Paz Fernandez. SCIPIONE.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: ELETRICIDADE	CH*: 80 h	Semestre: 1
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Identificar e descrever os fenômenos, princípios envolvidos e funcionamento de circuitos e dispositivos elétricos; Conhecer os métodos de utilização dos instrumentos de medição e as interpretações de suas leituras; Calcular, analisar e dimensionar grandezas elétricas de circuitos, dispositivos e equipamentos elétrico; Conhecer os diferentes instrumentos de medição utilizados por um técnico em eletroeletrônica; Conhecer e analisar erros e incertezas na medição.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Calcular grandezas elétricas em dispositivos e circuitos elétricos; Identificar e descrever fenômenos e princípios aplicados à eletricidade; Identificar os tipos, características dos componentes de um circuito elétrico; Analisar o comportamento de circuitos de corrente contínua; Dimensionar os componentes e dispositivos dos circuitos elétricos; Escolher os instrumentos adequados à sua utilização; Executar medições de resistências elétricas, corrente e tensão; Utilizar diferentes tipos de instrumentos de medição de grandezas elétricas; Utilizar diferentes tipos de fontes de tensão; Analisar e entender especificações dos fabricantes de instrumentos elétricos; Analisar possíveis Erros de medição.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Eletrostática: introdução; quantidade de carga de um corpo; princípio de conservação das cargas elétricas; princípio de atração e repulsão; processos de eletrização; eletroscópio; Lei de Coulomb; campo elétrico; campo elétrico uniforme; potencial elétrico; processos de geração de forças eletromotriz; Capacitores: conceito e representação; capacitância e unidade; associação de capacitores; energia armazenada por um capacitor; Eletrodinâmica: corrente elétrica; diferença de potencial (tensão); resistência elétrica; Lei de Ohm; potência elétrica; dispositivos elétricos e simbologia; circuito elétrico elementar; associação de resistores; Leis de Kirchhoff, análise de circuitos CC; análise de malha e nó; Sistemas de unidades; Teoria de erros; Instrumentos de medição.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Eletricidade Aplicada em corrente Contínua – Teoria e Exercícios. EDUARDO CRUZ. ÉRICA.</p> <p>Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. José Eduardo Aiub e Enio Filoni. ÉRICA.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Circuitos em corrente contínua. Antonio C. Lourenço. Eduardo César Alves Cruz. Salomão Chouei Júnior. ÉRICA.</p> <p>Introdução à análise de Circuitos. ROBERT L. BOYLESTAD. PRENTICE- HALL.</p> <p>Curso de Circuitos Elétricos Vol.1. Luiz De Queiroz Orsini. EDGARD BLUCHER.</p> <p>Eletricidade Básica. Milton Gussow. Pearson.</p> <p>Manual de medidas elétricas. JOSE ROLDAN. HEMUS.</p> <p>Laboratório de eletricidade e eletrônica. FRANCISCO GABRIEL CAPUANO, MARIA APARECIDA M. MARINO. ÉRICA.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	CH*: 20 h	Semestre: 1
Competências ou Objetivos: Conhecer tópicos de ciência, tecnologia e sociedade (CTS).		
Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos: Identificar as implicações das condições técnicas, econômicas e ambientais, no desenvolvimento da C&T. Ter visão sistêmica do processo sob intervenção.		
Bases tecnológicas Introdução a CTS; A interferência da tecnologia na vida do ser humano; C&T e meio ambiente; desenvolvimento e emprego; tecnologia e futuro humano; ética.		
Bibliografia Básica: Tecnopólio: A Rendição da Cultura a Tecnologia. POSTMAN, N.. NOBEL. 1994. Educação Tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia. PEREIRA, L T. V.; LINSINGER, I V.. UFSC. 2000.		
Bibliografia Complementar: Convite à Filosofia. CHAUI, M. Ática. 1996. Ciência Tecnologia e Sociedade e o contexto de educação tecnológica. BAZZO, W. A. UFSC. 1998. Ética e o Poder na Sociedade da Informação. DUPAS, G. UNESP. 2001.		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: Português Instrumental I	CH*: 20 h	Semestre: 1
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Aplicar princípios e noções da redação;</p> <p>Adotar regras do uso de pronomes de tratamento;</p> <p>Desenvolver cuidados linguísticos, evitando o uso de chavões e construções inadequadas para a atividade;</p> <p>Ler e produzir textos voltados à área de Eletroeletrônica.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Analisar o objeto em estudo, decompondo-o em partes;</p> <p>Identificar os pronomes de tratamento utilizáveis para cada caso;</p> <p>Utilizar progressão semântica, continuidade temática em busca da unidade textual, desenvolvendo cuidados linguísticos;</p> <p>Construir autonomia na produção e revisão textual nos textos próprios de Eletroeletrônica;</p> <p>Evitar o uso de chavões e construções inadequadas para a atividade.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Manual de redação; Pronomes de Tratamento; Revisão e correção linguística em textos orais e escritos; Princípios da redação e produção dirigida; Coesão e coerência textuais; Acordo ortográfico 2009.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Leitura e Lazer: uma alquimia possível. Maria Helena Negreiros. Objetiva. 2010.</p> <p>Desmistificando a redação. Maria de Lourdes R. Krieger Locks. Et al. Pallotti. 1997.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Leitura e Produção Textual. Vanilda Koche. Vozes. 2010</p> <p>A redação de trabalhos acadêmicos: teoria e prática. Darcilia Simoes e Claudio Cezar Henriques. 5. EDUERJ. 2010.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: ELETTRÔNICA GERAL I	CH*: 40 h	Semestre: 2
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Realizar a montagem de circuitos eletrônicos básicos; Identificar e caracterizar componentes e sistemas eletrônicos e implementar circuitos eletrônicos de pequena complexidade; Utilizar programas de auxílio ao projeto de circuitos eletroeletrônicos.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Conhecer e caracterizar as propriedades e aplicações dos principais componentes eletrônicos analógicos. Conhecer e identificar os principais sistemas eletrônicos e suas aplicações. Identificar as especificações básicas dos principais componentes eletrônicos em catálogos, folhas de dados e manuais escritos em português e inglês. Utilizar recursos de informática para pesquisar na internet, para edição de textos e apresentação de trabalhos. Realizar soldagem e dessoldagem em circuitos eletrônicos de tecnologia de montagem de componentes convencional. Interpretar manuais e catálogos de equipamentos eletrônicos. Executar medições utilizando o osciloscópio. Utilizar apropriadamente as ferramentas necessárias para realizar a montagem e instalação de equipamentos eletrônicos. Utilizar softwares para representação gráfica.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Estruturas eletrônicas fundamentais (conceitos básicos / aplicações nos sistemas eletrônicos / principais características / simulação e demonstração em computador / componentes básicos – catálogos e principais características); A estrutura do silício: junção PN; O diodo; Circuitos Retificadores; Filtro Capacitivo; Componentes (diodos retificadores, pontes, zenner e LEDs): funcionamento básico / especificações / tipos / aplicações / equivalência; Folha de dados; Transistores – Análise DC e AC. Interfaceamento, o transistor como chave; Uma estrutura fundamental completa: fontes lineares (Conceito, estrutura e etapas) Regulação de tensão: transistor, reguladores integrados; Ferramentas para trabalho em eletrônica: ferro de soldar, sugador, alicates, pinça, suportes, matriz de contatos; Confecção de placa de circuito impresso e soldagem de componentes eletrônicos de montagem convencional; Concepção, desenvolvimento e implementação de uma fonte de alimentação com regulador de tensão; Leitura e interpretação de datasheets; Simulação de circuitos eletrônicos; Osciloscópios: funcionamento, aspectos construtivos, ajuste, calibração e medição de tensão, corrente e frequência. Interpretação de manuais e catálogos de equipamentos eletrônicos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Eletrônica Eletricidade Corrente Contínua. José Eduardo Aiub. Ed. Érica.</p> <p>Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores. Marques, Ângelo Eduardo. B. Ed. Érica.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Circuitos Elétricos (C.Schaum). Joseph Edminister, Mahmood Nahvi. ARTMED BOOKMAN.</p> <p>Exercícios De Circuitos Elétricos. Luiz De Queiroz Orsini. EDGARD BLUCHER</p> <p>Análise De Circuitos Elétricos. W. Bolton. PEARSON.</p> <p>Curso De Circuitos Elétricos Vol.2. Luiz De Queiroz Orsini. EDGARD BLUCHER.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: ELETROMAGNETISMO	CH*: 40 h	Semestre: 2
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer e interpretar grandezas eletromagnéticas; Conhecer os diversos tipos de materiais magnéticos e suas respectivas aplicações; Conhecer os processos de geração de campo magnético; Conhecer o fenômeno da indução eletromagnética e os conceitos associados a este fenômeno; Conhecer o princípio de funcionamento de transformadores monofásicos e trifásicos.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Determinar as grandezas eletromagnéticas em topologias básicas; Utilizar regras práticas para avaliação quantitativa e qualitativa das grandezas eletromagnéticas; Analisar de forma qualitativa o desempenho dos circuitos magnéticos nos transformadores; Aplicar normas específicas para o ensaio de transformadores; Realizar cálculos dos parâmetros dos transformadores; Realizar ensaios em transformadores; Elaborar relatórios técnicos; Manusear ferramentas e instrumentação de medição; Trabalhar em equipe.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Magnetismo; Eletromagnetismo; Forças eletromagnéticas; Geração de força eletromotriz; Transformador monofásico; Transformador trifásico; Autotransformador; Transformador para instrumentos – TP e TC.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Eletromagnetismo - Fundamentos e Aplicações. MARIANO, William César. Érica.</p> <p>Os Fundamentos da Física Vol. 3. TOLEDO. Ramalho Nicolau. 5ª edição. São Paulo. Moderna. 1988.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Física Vol. 3. Gaspar, Alberto. São Paulo. Moderna.</p> <p>Física Vol. 3. Halliday-Resnick. LTC EDITORA. 2004.</p> <p>Física III - Eletromagnetismo. Young, Hugh D. e Freedman, Roger A. Freedman. 5ª edição. São Paulo. PEARSON. 2003</p> <p>Física e realidade - Volume 3. Eletricidade e Magnetismo. Aurelio Gonçalves Filho. Carlos Toscano. São Paulo. SCIPIONE.</p> <p>Física - Volume único. Antônio Máximo. Beatriz Alvarenga. São Paulo. SCIPIONE.</p> <p>Física de olho no mundo do trabalho. Antônio Máximo. Beatriz Alvarenga. SCIPIONE.</p> <p>Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia. Wentworth, Stuart M.. LTC. 2006.</p> <p>Transformadores: teoria e exercícios. Simone, Gílio Aluisio. Érica.</p> <p>Transformadores: Teoria e Ensaio. Oliveira, José Carlos; Cogo, João Roberto, Abreu José Policarpo G.. Edgard Blucher.</p> <p>NBR 5380 – Referente a Transformadores.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: CIRCUITOS ELÉTRICOS	CH*: 80 h	Semestre: 2
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Entender e identificar os elementos de circuito elétrico; Dominar técnicas de resolução de circuitos elétricos; Dominar técnicas de resolução de circuitos elétricos trifásicos; Conhecer métodos de medição de potência em circuitos elétricos trifásicos.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Analisar circuitos elétricos em corrente contínua utilizando as leis de Kirchhoff e redução de circuitos; Compreender a geração da tensão alternada e a utilidade da mesma no nosso dia a dia; Analisar circuitos em corrente alternada utilizando as leis de Kirchhoff e redução de circuitos; Calcular e analisar a potência dos circuitos de corrente alternada; Executar medições de potência monofásica; 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.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Análise de circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada (malha e nodal); Princípio da Superposição de fontes; Circuito Equivalente de Thevenin; Circuito Equivalente de Norton; Corrente alternada monofásica; Potência em corrente alternada; Medida de potência monofásica; Fator de potência; Simulação de circuitos elétricos; Circuitos trifásicos; Cálculo e medição de potência em circuitos trifásicos; Confecção de placa de circuito impresso.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Introdução à Análise de Circuitos. Boylestad. R. L.. 10ª EDIÇÃO. São Paulo. Prentice-Hall do Brasil. 2007.</p> <p>Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Johnson, D.E.; Hilburn J.L.; Johnson, J.R.. 4ª Edição. São Paulo. LTC. 1994.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Circuitos Elétricos. Orsini. Luiz Q.. São Paulo. Edeard Blucher. 1975.</p> <p>Circuitos Elétricos. Edminister. Joseph A. Edição Clássica. São Paulo. Mc Graw Hill. 1991.</p> <p>Análise de Circuitos em Engenharia. Hayt, W. Jr e Kemmerly, J.E. São Paulo. Mc Graw Hill. 1975.</p> <p>Eletricidade – Princípios E Aplicações, Vol. 1 E. Fowler, R.J.. São Paulo. Makron Books. 1992.</p> <p>Análise de Circuitos de Corrente. Alternada. Cutler, P.. São Paulo. Mc Graw Hill. 1976.</p> <p>Circuitos Polifásicos. de Almeida, W.G. e Freitas, F.D.. Brasília. Gutemberg Ltda. 1995.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: PROJETOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	CH*: 80 h	Semestre: 2
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer padrões, normas técnicas, catálogos de componentes elétricos e legislação pertinente; Conhecer as características de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo; Elaborar croquis e esquemas de instalações elétricas de residências e edifícios de uso coletivo; Planejar, avaliar e executar o projeto das instalações elétricas residenciais e edificações de uso coletivo; Planejar, avaliar e executar o projeto de iluminação residencial e edificações de uso coletivo; Desenvolver projetos de instalações elétricas e iluminação residencial e edificações de uso coletivo; Conhecer normas segurança em instalações elétricas.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Instalar componentes elétricos; Interpretar padrões, normas técnicas, catálogos de componentes elétricos e legislação pertinente; Projetar e avaliar Iluminação residencial e edifícios de uso coletivo; Executar medições com o luxímetro; Interpretar projetos, layout, desenhos e esquemas de instalações elétricas e de telefonia; Aplicar as normas técnicas e a legislação pertinente; Dimensionar e especificar condutores elétricos, comandos de iluminação, sinalização, dispositivos de proteção e redes de telefonia residências e edifícios de uso coletivo; Projetar e avaliar as instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo; Utilizar softwares para desenhar projetos de instalações elétricas prediais; Utilizar as normas de Segurança em Instalações Elétricas.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Noções sobre choque elétrico e Segurança em Instalações Elétricas Símbolos gráficos para as instalações elétricas prediais Luminotécnica; Esquemas multifilar e unifilar de instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo; Ferramentas de instalações elétricas; Dispositivos de comando de iluminação, sinalização e proteção das instalações elétricas residenciais e edifícios de uso coletivo; Previsão de cargas, divisão das instalações e fornecimento de energia; Especificações , dimensionamento e instalação condutores elétricos e componentes elétricos; Projeto elétrico residencial e predial de uso coletivo; Interpretação de projeto telefônico; Interpretação de Projetos complementares (TV a cabo, porteiro eletrônico, alarme).</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Instalações Elétricas. Creder, Hélio. 15ª. 978-85-216-1567-5. LTC. 2007.</p> <p>Projetos de Instalações Elétricas. Prediais. Lima Filho ,Domingos Leite. 11ª. 978-85-7194-417-6. ÉRICA. 2007.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>NBR-5413- Iluminância Instalações Elétricas Prediais. Cavalin, Geraldo. 17ª. 978-85-7194-541-8. ÉRICA. 2007</p> <p>Manual do Instalador Eletricista. Creder, Helio. 2ª. 978-85-2161-410-4. ÉRICA. 2004.</p> <p>Instalações Elétricas. Niskier, Julio e Macintyre, A. J.. 5ª. 978-85-2161-589-7. ÉRICA. 2008.</p> <p>NBR-5410/2004 – Norma de Instalações Elétricas em Baixa Tensão de Interiores.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: ELETTRÔNICA DIGITAL II	CH*: 40 h	Semestre: 2
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Identificar e caracterizar circuitos integrados digitais e implementar circuitos eletrônicos digitais de média complexidade.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Conhecer e caracterizar as propriedades e aplicações dos principais circuitos integrados digitais.</p> <p>Identificar e aplicar as principais estruturas de circuitos digitais combinacionais e sequenciais;</p> <p>Escolher os circuitos integrados adequadamente para cada aplicação e identificar as respectivas pinagens e características;</p> <p>Conhecer os tipos de memórias e suas características;</p> <p>Conhecer as principais características dos dispositivos de lógica programável CPLD e FPGA;</p> <p>Efetuar a montagem de circuitos seguindo os procedimentos experimentais com organização lógica, sequencial e no prazo previsto;</p> <p>Efetuar medidas e/ou observações de níveis lógicos, comparando e analisando os resultados obtidos com os planejados;</p> <p>Realizar experimentos por meio de softwares de simulação digital e programar dispositivos CPLD;</p> <p>Localizar e corrigir falhas, defeitos ou erros de ligação, possibilitando a adequada reflexão e interpretação do experimento.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Latches e Flip-flops; Registradores de Deslocamento; Contadores assíncronos e síncrono; Memórias RAM e ROM; Introdução aos dispositivos de lógica programável; VHDL básico; Conversores A/D e D/A. Implementação de protótipos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações. Ronald J. Tocci e Neal S. Widmer. 2007. 8587918206. Pearson / Prentice. Hall.</p> <p>Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações. Thomas Floyd. 2007. 8560031936. Artmed.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Elementos de Eletrônica Digital. Ivan Idoeta e Francisco. Capuano. 2001. 85-7194-0193. Érica.</p> <p>Introdução aos Sistemas Digitais. Milos Ercegovic, Tomás Lang e Jaime Moreno. 2000. 8573076984. Bookman.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: Português Instrumental II	CH*: 20 h	Semestre: 2
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Reconhecer elementos fundamentais dos documentos escritos da área de Eletroeletrônica;</p> <p>Conhecer as técnicas utilizadas para produção de Memorial Descritivo, Relatório Técnico e Portfólio Profissional;</p> <p>Desenvolver competências linguísticas para a produção de Memorial Descritivo, Relatório Técnico e Portfólio Profissional.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Identificar elementos fundamentais dos documentos escritos da área de Eletroeletrônica;</p> <p>Selecionar informações apropriadas para a produção dos documentos escritos;</p> <p>Sistematizar a descrição dos fenômenos da área em documentos escritos com clareza, coesão e coerência textual.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Relatório Técnico;</p> <p>Memorial Descritivo;</p> <p>Portfólio Profissional;</p> <p>Acordo ortográfico 2009.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Leitura e Lazer: uma alquimia possível. Maria Helena Negreiros. Objetiva. 2010.</p> <p>Desmistificando a redação. Maria de Lourdes R. Krieger Locks. Et al. Pallotti. 1997.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Leitura e Produção Textual. Vanilda Koche. Vozes. 2010.</p> <p>A redação de trabalhos acadêmicos: teoria e prática. Darcilia Simoes e Claudio Cezar Henriques. 5. EDUERJ. 2010.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: Projeto Integrador I	CH*: 20 h	Semestre: 2
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Caracterizar o Projeto Integrador, seus objetivos e metodologias;</p> <p>Conhecer as metodologias de elaboração de Projetos e Relatórios;</p> <p>Identificar os temas integradores e as relações com o mercado de trabalho;</p> <p>Integrar os conceitos na área de eletroeletrônica estudados nas unidades curriculares do módulos 2 a partir de um projeto.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Identificar os potencialidades dos temas geradores na realização de projetos;</p> <p>Elaborar Projetos de Pesquisa;</p> <p>Elaborar Relatórios Técnicos de atividades;</p> <p>Resolver problemas e propor projetos na área.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Projeto integrador: características, objetivos e metodologias;</p> <p>Elaboração de Projetos;</p> <p>Elaboração de Relatórios;</p> <p>Temas Geradores: escolha e potencialidades;</p> <p>Orientação interdisciplinar.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>WATANABE, Carmen Ballão. Ciência e conhecimento científico: metodologia da pesquisa científica. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011. grafia Básica:</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>FRANCO, Jeferson Cardoso. Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teorias da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: ELETTRÔNICA GERAL II	CH*: 80 h	Semestre: 3
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer, identificar e avaliar as principais estruturas compostas pelos amplificadores operacionais;</p> <p>Conhecer estruturas de circuitos osciladores;</p> <p>Conhecer técnicas para atenuação de ruídos em sinais elétricos;</p> <p>Confeccionar placas de circuito impresso.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Conhecer e avaliar as principais estruturas analógicas para amplificação de sinal; Conhecer e projetar circuitos osciladores; Conhecer e aplicar técnicas para atenuação de ruídos e sinais elétricos; Efetuar a montagem de estruturas eletrônicas discretas; Desenhar placas de circuito impresso utilizando CAD; Representar circuitos eletroeletrônicos através de esquemas.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Conceito e características de amplificadores operacionais;</p> <p>Parâmetros na especificação e projeto de estruturas amplificadoras;</p> <p>Aplicações com amplificadores operacionais;</p> <p>Osciladores e multivibradores;</p> <p>Filtros passivos de sinais;</p> <p>Programas para desenho de placas, esquemáticos e protótipos;</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos. Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky. 8. São Paulo. Pearson. 2004.</p> <p>Amplificadores Operacionais E Filtros Ativos. Antonio Pertence Junior. 6. Porto Alegre. ARTMED - BOOKMAN. 2003.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Amplificadores operacionais. Antonio Carlos Seabra. 1. São Paulo. Erica. 1996.</p> <p>Microeletrônica. Adel S. Sedra. 4. São Paulo. PEARSON. 2000.</p> <p>Sensores Industriais Fundamentos E Aplicações. Pedro Urbano Braga De Albuquerque, Daniel Thomazini. 4. São Paulo. Erica. 2007.</p> <p>Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. Antonio Marco Vicari Cipelli, Waldir João Sandrini e Otávio Markus. 13. São Paulo. Erica. 1982.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	CH*: 60 h	Semestre: 3
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer padrões, normas técnicas, projetos elétricos, catálogos e manuais de componentes elétricos e legislação pertinente; Elaborar croqui de instalações, orçamentos de materiais, especificações de materiais e componentes elétricos utilizados nas instalações elétricas industriais; Conhecer e elaborar dimensionamento da instalação e proteção das instalações elétricas industriais; Desenvolver o discernimento na execução e avaliação das instalações elétricas industriais.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Instalar componentes elétricos industriais; Interpretar padrões, normas técnicas, projetos elétricos, catálogos e manuais de componentes elétricos e legislação pertinente; Interpretar e elaborar croquis e diagrama unifilar e multifilar de instalações elétricas industriais; Analisar projetos e execução em instalações elétricas industriais; Interpretar e elaborar dimensionamento e proteção de instalações elétricas industriais; Interpretar sistema de aterramento e descargas atmosféricas; Executar medições de resistência de aterramento; Identificar e utilizar instrumentos, equipamentos e ferramentas de instalações elétricas industriais.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Elementos de Projeto Elétrico Industrial; Iluminação Industrial; Dimensionamento de condutores elétricos; Noções de correção de fator de Potência Curto-circuito em Instalações Elétricas Materiais Elétricos; Proteção e coordenação de Instalações elétricas industriais; Noções de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Instalações Elétricas Industriais. Filho, João Mamede. 7ª. 978-85-216-1520-0. LTC. 2007.</p> <p>Instalações Elétricas. Creder, Hélio. 15ª. 978-85-216-1567-5. LTC. 2007.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Instalações Elétricas. Niskier, Julio e Macintyre, A. J., 5ª. 978-85-2161-589-7. ÉRICA. 2008.</p> <p>Projetos de Instalações Elétricas Prediais. Lima Filho ,Domingos Leite. 11ª. 978-85-7194-417-6. ÉRICA. 2007.</p> <p>Instalações Elétricas Prediais. Cavalin, Geraldo. 17ª. 978-85-7194-541-8. ÉRICA. 2007.</p> <p>NBR-5410/2004 – Norma de Instalações Elétricas em Baixa Tensão.</p> <p>NBR 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência.</p> <p>NBR 5419- Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.</p> <p>Catálogos e Manuais de Fabricantes.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: COMANDOS INDUSTRIAIS	CH*: 60 h	Semestre: 3
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer, compreender e aplicar os principais sistemas de partida de motores de indução;</p> <p>Montar, instalar comandos elétricos de máquinas e equipamentos eletromecânicos industriais;</p> <p>Realizar a manutenção de comandos elétricos em máquinas industriais.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Aplicar normas técnicas e legislação vigente;</p> <p>Coordenar e integrar projetos de comandos elétricos;</p> <p>Reconhecer e selecionar dispositivos de comando e proteção em circuitos elétricos;</p> <p>Desenhar e interpretar esquemas e diagramas de instalações elétricas industriais;</p> <p>Conhecer os principais componentes usados em acionamento de motores elétricos;</p> <p>Identificar a simbologia empregada nos diagramas dos circuitos de acionamento de motores elétricos;</p> <p>Definir os tipos de acionamentos utilizado no processo industrial;</p> <p>Projetar e instalar chaves de partida e circuitos de comando elétrico.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Normas técnicas aplicadas às instalações elétricas e comando de motores elétricos.</p> <p>Dispositivos de comando e proteção de motores elétricos;</p> <p>Chaves de partida de motores;</p> <p>Acionamentos de motores de múltiplas velocidades e chaves de partida eletrônicas;</p> <p>Desenvolver diagnóstico e resolução de falhas em comando industriais.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Acionamentos Elétricos. CLAITON, Moro Fanchi. SP. ÉRICA. 2008.</p> <p>Instalações Elétricas em Baixa Tensão. NBR-5410. BR. ABNT. 2007.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Instalações Elétricas. CREDER, Hélio. RJ. LTC. 2001.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: MÁQUINAS ELÉTRICAS	CH*: 80 h	Semestre: 3
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer o princípio de funcionamento de máquinas assíncronas e síncronas;</p> <p>Conhecer os tipos e características dos motores de assíncronos, trifásicas e monofásicas;</p> <p>Conhecer os tipos e características dos motores síncronos;</p> <p>Coordenar equipes de trabalho;</p> <p>Realizar ensaios em máquinas elétricas assíncronas e síncronas;</p> <p>Conhecer os tipos de máquinas de corrente contínua;</p> <p>Coordenar equipes de trabalho;</p> <p>Realizar ensaios em máquinas elétricas rotativas.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>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>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Máquinas assíncronas e síncronas; Motores assíncrono e síncrono, monofásicos e trifásicos; Máquinas de corrente contínua; Motores de corrente contínua, monofásicos e trifásicos; Máquinas especiais.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Fundamentos de Máquinas. Elétricas. Toro, Vicent del. São Paulo. LTC.</p> <p>Máquinas de Indução Trifásicas. Simone, Gilio Aluisio. São Paulo. Érica.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Motores Elétricos: Manutenção e Testes. Almeida, Jason E. São Paulo. Hemus.</p> <p>Máquinas de Corrente Contínua, Teoria e Exercícios. Simone, Gilio Aluisio. São Paulo Érica.</p> <p>NBR 5383 – Referente a Máquinas de Indução.</p> <p>NBR 5052 – Referente a Máquina Síncrona.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: MICROCONTROLADORES	CH*: 40 h	Semestre: 3
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Projetar e implementar circuitos eletrônicos digitais com microcontroladores.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Diferenciar as diferentes arquiteturas de microcontroladores;</p> <p>Conhecer as técnicas de programação de microcontroladores;</p> <p>Utilizar a simbologia e linguagem técnica, bem como programar e gravar microcontroladores.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Memória; Arquitetura interna; Linguagem Assembler; Implementação de circuitos eletrônicos com microcontroladores; Implementação de Protótipos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A. David José de Souza. 85-7194-8674. Erica.</p> <p>Conectando o PIC - Recursos Avançados. David José de Souza e Nicolás César Lavinia. 85-7194-7376. Erica.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas. Fábio Pereira. 85-7194-7279. Erica.</p> <p>Microcontroladores PIC – Programação em C. Fábio Pereira. 85-7194-9352. Erica.</p> <p>Microcontroladores PIC -Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos. Wagner da Silva Zanco. 85-365-0-1030. Erica.</p> <p>Microcontroladores e FPGAs: Aplicações em Automação. EDWARD DAVID MORENO ORDONEZ CESAR GIACOMINI. PENTEADO ALEXANDRE CESAR RODRIGUES DA SILVA. 85-75220799. Novatec.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: Projeto Integrador II	CH*: 20 h	Semestre: 3
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Caracterizar o Projeto Integrador, seus objetivos e metodologias;</p> <p>Conhecer as metodologias de elaboração de Projetos e Relatórios;</p> <p>Identificar os temas integradores e as relações com o mercado de trabalho;</p> <p>Integrar os conceitos na área de eletroeletrônica estudados nas unidades curriculares do módulos 2, a partir de um projeto.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Identificar os potencialidades dos temas geradores na realização de projetos;</p> <p>Elaborar Projetos de Pesquisa;</p> <p>Elaborar Relatórios Técnicos de atividades.</p> <p>Resolver problemas e propor projetos na área.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Projeto integrador: características, objetivos e metodologias;</p> <p>Elaboração de Projetos;</p> <p>Elaboração de Relatórios;</p> <p>Temas Geradores: escolha e potencialidades;</p> <p>Orientação interdisciplinar.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>WATANABE, Carmen Ballão. Ciência e conhecimento científico: metodologia da pesquisa científica. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011. grafia Básica:</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>FRANCO, Jeferson Cardoso. Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teorias da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: ELETRÔNICA INDUSTRIAL	CH*: 80 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer e correlacionar as diferentes topologias e tecnologias empregadas na Eletrônica de Potência.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Conhecer e especificar os principais semicondutores de potência;</p> <p>Conhecer as diferentes estruturas de conversores estáticos;</p> <p>Escolher componentes e estruturas e efetuar montagem de conversores;</p> <p>Dimensionar os componentes em virtude de seu aquecimento.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Semicondutores de potência; Conversores estáticos de energia; Fontes Chaveadas; Filtros para harmônicos; Dissipadores de calor; Implementação de protótipos.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Eletrônica de Potência. Ivo Barbi, 5. Florianópolis. Edição do Autor. 2005.</p> <p>Eletrônica de Potência – Circuitos, dispositivos e aplicações. N. H. Rashid. 1. São Paulo. Editora Makron Books. 1995.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Eletrônica de Potência. A. Ahmed. 2. São Paulo. Editora Prentice Hall. 2000.</p> <p>Projetos de Fontes Chaveadas. Luiz Fernando Pereira de Mello. 2. São Paulo. Editora Érica. 1987.</p> <p>Introdução ao estudo dos conversores CC- CA. Denizar Cruz Martins e Ivo Barbi. 1. Florianópolis. Edição do Autor. 2005.</p> <p>Conversores CC-CC Básicos Não Isolados. Ivo Barbi e Denizar Cruz Martins, 1. Florianópolis. Edição do Autor. 2000.</p> <p>Projeto de Fontes Chaveadas. Ivo Barbi. 1. Florianópolis. Edição do Autor. 2000.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	CH*: 60 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer os princípios de automação industrial;</p> <p>Conhecer e desenvolver programas para controladores lógicos programáveis para solucionar problemas básicos de automação industrial;</p> <p>Executar instalações de acionamento e controle industrial;</p> <p>Interpretar desenhos e layout de instalações de acionamento e controle industrial; Interpretar projetos e layout de instalações de acionamento e controle industrial;</p> <p>Organizar equipes de trabalho;</p> <p>Planejar as etapas de trabalho de instalações de acionamento e controle industrial.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Programar, especificar e instalar controladores lógicos programáveis; Identificar as características dos sensores industriais básicos; Interpretar croquis, esquemas e diagramas de instalações de acionamento e controle industrial; Especificar máquinas, equipamentos e instrumentos de instalações de acionamento e controle industrial; Utilizar softwares para programação de CLP e configuração de acionamentos industriais.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Automação com controladores lógicos programáveis – CLP; Sensores Industriais: conceitos e características; Sensores de posição e de presença: princípio de funcionamento, tipos e ligação; Controladores Lógicos Programáveis (CLP): definição, histórico e arquitetura; tipos de CLP comerciais; norma IEC 61131-3; Estrutura e endereçamento de um CLP; Programação do CLP; Automação com comandos eletro pneumáticos; Implementação de protótipos para interfaceamento de sistemas.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Engenharia de Automação Industrial. Moraes, Cícero Couto de Castrucci, Plínio de Lauro. LTC EDITORA.</p> <p>Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. Marcelo Georgini. ÉRICA.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Automação Industrial. Ferdinando Natale. ÉRICA.</p> <p>Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. Alexandre Capelli. ÉRICA.</p> <p>Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. Daniel Thomazini e Pedro Urbano Braga de Albuquerque. ÉRICA.</p> <p>Automação Eletropneumática. Nelso Gauze Bonacorso e Valdir Noll. ÉRICA.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: EMPREENDEDORISMO E ADMINISTRAÇÃO	CH*: 20 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Identificar as características dos empreendedores, avaliando sua capacidade empreendedora;</p> <p>Conhecer os fatores que compõem o Processo Empreendedor, tais como: Fatores Pessoais, Ambientais, Organizacionais, Sociológicos;</p> <p>Avaliar o potencial de idéias em tornarem-se oportunidades de negócio;</p> <p>Compreender os principais aspectos sobre o registro de diferentes tipos de empreendimentos empresariais;</p> <p>Elaborar o Plano de Negócios.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Realizar a análise de mercado; Elaborar estudos acerca da demanda por determinado produto ou serviço; Efetuar avaliações relativas aos Concorrentes e Fornecedores; Saber buscar alternativas de recursos com o objetivo de incrementar o negócio; Efetuar estudos relacionados à Captação de Recursos; Gerenciar equipes.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Empreendedorismo e empreendedor; Perfil empreendedor; Habilidades do empreendedor; O processo empreendedor; Oportunidades de negócio e estratégia empresarial; Estrutura do Plano de Negócios.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. BERNARDI, Luiz Antonio. 5ª. São Paulo. Atlas. 2003.</p> <p>Oficina do empreendedor. DOLABELA, Fernando. São Paulo. Cultura Ed. Associados, 2002.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. DORNELAS, José Carlos Assis. 2ª. Rio de Janeiro. Campus. 2005.</p> <p>Boa idéia! E agora?: Plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. FILION, Louis Jacques; DOLABELA, Fernando. São Paulo. Cultura Ed. Associados, 2000.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: SISTEMAS DE ENERGIA	CH*: 40 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer o sistema elétrico brasileiro;</p> <p>Conhecer os tipos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Identificar a configuração de um sistema elétrico;</p> <p>Identificar os equipamentos de um sistema de geração;</p> <p>Classificar os equipamentos e materiais elétricos de uma linha de transmissão e distribuição de energia elétrica;</p> <p>Conhecer o processo de comercialização de energia elétrica.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Sistemas elétricos; Geração de energia elétrica; Transmissão de energia elétrica; Distribuição de energia elétrica; Comercialização de energia elétrica; Fontes alternativas de energia.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Geração de Energia. Lineu Bélico dos Reis. Manole.</p> <p>Iniciação a Conceitos de Sistemas Energéticos para o Desenvolvimento Limpo. Miguel Edgar Morales Uedata, José Aquiles Baeso Grimoni, Luiz Cláudio Ribeiro Galvão. Edusp.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. José Goldemberg, Luiz Dondero Villanueva. Edusp.</p> <p>Energia Elétrica e Sustentabilidade. Lineu Bélico dos Reis, Eldis Camargo Neves da Cunha. Manole.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	CH*: 20 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer o Panorama energético brasileiro e mundial;</p> <p>Conhecer os usos finais da energia elétrica;</p> <p>Conhecer os programas de conservação de energia elétrica no país.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Conhecer metodologias de diagnóstico energético;</p> <p>Analisar contas de energia elétrica;</p> <p>Analisar potenciais de conservação de energia elétrica em instalações residenciais, comerciais e industriais.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Usos de energia elétrica; Conservação de energia elétrica; Eficiência energética em instalações.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Energia Elétrica para o Desenvolvimento sustentável. Lineu Bélico dos Reis. Edusp.</p> <p>A matriz Energética Brasileira na Virada do Milênio. Maurício Tionmo Tolmasquim, Alexandre Salem Szklo. Energe.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável. Lineu Bélico dos Reis, Eliane A. Amaral Fadigas, Cláudio Elias Carvalho. Manole.</p> <p>Gerenciamento pelo lado da Demanda. C.Celso de Brasil Camargo e Raimundo C.G. Teive. Labplan.</p> <p>Fundamentos de Eficiência Energética. Panesi, André R.Q.</p> <p>Ensino Profissional Sustentabilidade. Eldis Camargo Neves da Cunha.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: SISTEMAS SUPERVISÓRIOS	CH*: 40 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer os princípios de sistemas supervisórios;</p> <p>Organizar equipes de trabalho;</p> <p>Planejar as etapas de projetos de sistemas supervisórios.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Utilizar softwares para programação de sistemas supervisórios;</p> <p>Reconhecer diferentes topologias para integração de sistemas de automação.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Automação com sistemas supervisórios: conceito, tendências, arquitetura, softwares comerciais, programação;</p> <p>Integração de sistemas de automação: Integração entre programa supervisório, CLP, rede de comunicação, sensores e atuadores;</p> <p>Implementação de protótipos para integração de sistemas.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Engenharia de Automação Industrial. Moraes, Cícero Couto de Castrucci, Plínio de Lauro. LTC EDITORA.</p> <p>Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. Alexandre Capelli. ÉRICA.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. Daniel Thomazini e Pedro Urbano . Braga de Albuquerque. ÉRICA.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: DISPOSITIVOS TRANSDUTORES	CH*: 20 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer os princípios de funcionamento dos dispositivos transdutores;</p> <p>Projetar circuitos dedicados a aquisição de dados para diferentes transdutores.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Utilizar softwares de simulação de circuitos com transdutores;</p> <p>Reconhecer diferentes dispositivos transdutores e interfaces.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Exercícios de laboratório explorando uma variedade de transdutores eletrônicos para medida de quantidades físicas como temperatura, força, deslocamento, som, luz, potencial iônico;</p> <p>Uso de microcomputadores para aquisição de dados e visualização gráfica;</p> <p>Tratamento de ruído em transdutores.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Sensores Industriais Fundamentos E Aplicações. Pedro Urbano Braga De Albuquerque, Daniel Thomazini. 4. São Paulo. Erica. 2007.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. Alexandre Capelli. Erica.</p> <p>Sensores Industriais. Alexandre Capelli, 1. Antenna Edições Técnicas.</p> <p>Transdutores e interfaces. Marcelo Martins Werneck, 1. Ltc.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

Unidade Curricular: PROJETO INTEGRADOR III	CH*: 20 h	Semestre: 4
<p>Competências ou Objetivos:</p> <p>Conhecer os princípios de sistemas supervisórios;</p> <p>Organizar equipes de trabalho;</p> <p>Planejar as etapas de projetos de sistemas supervisórios.</p>		
<p>Conhecimentos, Habilidades e Atitudes ou Conteúdos:</p> <p>Utilizar softwares para programação de sistemas supervisórios;</p> <p>Reconhecer diferentes topologias para integração de sistemas de automação.</p>		
<p>Bases tecnológicas</p> <p>Automação com sistemas supervisórios: conceito, tendências, arquitetura, softwares comerciais, programação;</p> <p>Integração de sistemas de automação: Integração entre programa supervisório, CLP, rede de comunicação, sensores e atuadores;</p> <p>Implementação de protótipos para integração de sistemas.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Engenharia de Automação Industrial. Moraes, Cícero Couto de Castrucci, Plínio de Lauro. LTC EDITORA.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. Alexandre Capelli. ÉRICA.</p>		

(*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

33. Estágio curricular supervisionado não obrigatório:

O Estágio é definido pela Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, como “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular na instituição”.

O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

A matriz curricular do Curso Técnico de Eletroeletrônica prevê o estágio curricular não obrigatório, podendo ser realizado paralelamente ao curso.

O estágio nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais.

A administração do estágio curricular está inserida no Regimento Didático Pedagógico no artigo 69, e no regulamento de estágio do Campus.

V – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

34. Avaliação da aprendizagem:

A atividade de avaliação é uma característica intrínseca do ser humano, do seu conhecimento vital, pois ela orienta, de forma válida, as decisões individuais e coletivas. “Conhecer algo equivale a avaliá-lo, atribuir-lhe um valor, um significado, a explicá-lo, e isto tanto na experiência comum quanto nos mais sistemáticos processos científicos” (Bartolomeis, 1981)

A avaliação no processo de construção do conhecimento na nova educação profissional deve ser um instrumento que possibilite a identificação do desenvolvimento (atitudes, conhecimentos e habilidades) do aluno e que forneça elementos para orientações necessárias, complementações, enriquecimento, no processo. O parâmetro para a avaliação será naturalmente aquilo que se definiu alcançar. É certo que, para isso, é preciso definir as evidências da aprendizagem realizada ou da competência constituída.

A avaliação ocorrerá durante o processo e deverá acompanhar o desenvolvimento do aluno na obtenção das competências requeridas para exercer a sua profissão, expressando sua cidadania. Para tanto deverão ser avaliados os conhecimentos, as habilidades e as atitudes dos alunos no desempenho de suas atividades. A cada unidade curricular será atribuída uma nota de 0 a 10.

As avaliações acontecem em cada unidade curricular sendo organizadas pelo professor responsável. Serão seguidas as orientações dispostas no Regulamento Didático-Pedagógico (RDP), aprovado pela resolução nº 41, de 20 de novembro de 2014.

Conforme o art. 96 do Regulamento Didático-Pedagógico, a avaliação da aprendizagem terá como parâmetros os princípios do PPI e o perfil de conclusão do curso definido no PPC. A avaliação dos aspectos qualitativos compreende o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo de ensino e aprendizagem visando à construção dos conhecimentos.

Os principais instrumentos que serão utilizados para avaliação de aprendizagem serão:

- a) observação diária do aluno, considerando também suas atitudes;
- b) trabalhos de pesquisa individual ou coletiva;
- c) testes e provas escritos, com ou sem consulta;
- d) resoluções de exercícios;

- e) planejamento e elaboração de projetos;
- f) relatórios referentes aos trabalhos e visitas técnicas;
- g) realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- h) auto avaliação descritiva e avaliação pelos colegas da classe;
- i) entrevistas;
- j) realização de trabalho práticos;
- k) demais instrumentos que a prática pedagógica indicar.

As avaliações serão registradas no diário de classe, sendo analisadas conjuntamente com os alunos e devolvidas aos mesmos, no prazo máximo de 15 (quinze) dias letivos após sua aplicação.

Em consonância com o art. 102 do RDP o resultado da avaliação final será registrado por valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez). O resultado mínimo para aprovação em um componente curricular é 6 (seis). Ao aluno que comparecer a menos de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária estabelecida no PPC para o componente curricular será atribuído o resultado 0 (zero). O controle da frequência às aulas será de responsabilidade do professor de cada componente curricular, sob a supervisão da Coordenadoria de Curso.

O registro de cada componente curricular será realizado pelo professor no diário de classe na forma de valores inteiros de 1 (um) a 10 (dez), sendo que o professor tem liberdade de atribuir valores fracionados de 0 a 10 nas avaliações parciais. A decisão do resultado final, pelo professor, dependerá da análise do conjunto de avaliações, suas ponderações e as discussões do conselho de classe final.

O conselho de classe, enquanto instância diagnóstica e deliberativa sobre a avaliação do processo ensino-aprendizagem, conforme art.103 do RDP, será organizado pela Coordenadoria do Curso com a Coordenadoria Pedagógica, sendo que será obrigatória a presença dos professores do Curso. Será elaborada uma ata dos temas e deliberações da reunião para registro oficial, anexada a lista de assinatura dos participantes. A decisão do conselho de classe é soberana sobre as decisões educativas individuais, devendo-se sempre buscar o consenso, confirmando sua legitimidade. Os representantes de turma, orientados pela Coordenadoria de Curso em parceria com a Coordenadoria Pedagógica, realizarão uma avaliação com a turma, a fim de identificarem as questões educativas a serem levadas ao conselho de classe, contribuindo para a avaliação de todo o processo ensino-aprendizagem. As discussões e deliberações sobre questões relativas aos desempenhos individuais não deverão contar com a presença dos alunos, garantindo assim a discricção necessária à vida acadêmica discente.

De acordo com a demanda e análise da Coordenadoria de Curso em articulação com a Coordenadoria Pedagógica, poderão ser criadas turmas especiais, inclusive em turno diferente da oferta do curso, principalmente para atender os alunos reprovados, matriculados em cursos com suspensão de oferta de vagas ou curso com extinção de oferta.

Quando houver menos de 5 (cinco) alunos para formação de turmas especiais, poderão ser elaborados planos de estudos cumpridos ao longo do semestre, a critério da Coordenadoria de Curso, com orientação de um professor, em período de atendimento específico, desde que respeite o mínimo de 25% da carga horária presencial do componente curricular (Art. 52 RDP).

De acordo com o Art. 51 do RDP, o aluno terá o dobro do período de integralização previsto no PPC para cumprir os requisitos de certificação de seu curso, sob pena de cancelamento da matrícula por expiração de prazo máximo de integralização.

Para a validação de unidades curriculares e processos de transferência serão aplicadas as instruções que constam no RDP.

1.1.1 Recuperação Paralela

Os estudos de recuperação serão realizados conforme as orientações presentes no Regimento Didático-Pedagógico.

1.1.2 Registro Final:

De acordo com as notas e frequência apresentadas, o registro final da unidade curricular, a ser definido em reuniões de avaliação, fica da seguinte forma:

Apto: quando o aluno apresenta uma nota final igual ou superior a 6 (seis) e frequência igual ou superior a 75%.

Não apto: quando o aluno apresenta uma nota final inferior a 6 (seis) e/ou frequência inferior a 75%.

35. Atendimento ao Discente:

O atendimento pedagógico e administrativo acontecerá nos turnos de funcionamento do Câmpus. Cada professor disponibilizará 2 (duas) horas semanais para atendimento aos discentes, sendo que o próprio estudante poderá, de forma autônoma, procurar o docente quando sentir necessidade ou este poderá indicar ao estudante o comparecimento em atendimento individual em horário extraclasse.

No início de cada semestre letivo, há divulgação do local e horário de atendimento aos alunos pela equipe pedagógica.

Aos alunos com dificuldade de acompanhamento e desenvolvimento regular de componentes curriculares, conforme indica o Art. 18 do RDP, poderão ser oferecidos Planos de Estudo Diferenciado - PEDi, cujos planejamentos serão supervisionados pela Coordenadoria Pedagógica do Câmpus. O PEDi será elaborado pela Coordenadoria de Curso com apoio da Coordenadoria Pedagógica, permitindo que menos componentes curriculares sejam realizados a cada semestre. O aluno em PEDi poderá ter seu curso concluído em prazo tão amplo quanto seja necessário para garantir seu melhor aproveitamento e integralização do curso. O PEDi não se aplica aos alunos de cursos em processo de extinção.

A recuperação de estudos, a que todos os alunos têm direito, compreenderá a realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo, que possam promover a aprendizagem. Em atendimento ao RDP (Art. 98), as novas atividades ocorrerão, preferencialmente, no horário regular de aula, podendo ser criadas estratégias alternativas que atendam necessidades específicas, tais como atividades sistemáticas em horário de atendimento paralelo e estudos dirigidos. Ao final dos estudos de recuperação o aluno será submetido à nova avaliação, cujo resultado será registrado pelo professor, prevalecendo o maior valor entre o obtido na avaliação realizada antes da recuperação e o obtido na avaliação após a recuperação.

Para um atendimento especializado ao discente e no intuito de contribuir com a permanência e êxito, também estará disponível a equipe técnica da Coordenadoria Pedagógica, da qual fazem parte psicóloga, pedagoga, assistente social, assistentes de alunos e técnicos em assuntos educacionais. Essa equipe poderá dar suporte em questões percebidas e apontadas pela Coordenadoria do Curso ou professor atuante.

36. Metodologia:

O Curso Técnico em Eletroeletrônica tem sua matriz curricular organizada em módulos com duração de 320, 320, 340 e 300 horas/módulo respectivamente, totalizando 1280 horas com o qual será conferido o diploma de Técnico.

Para que os alunos atinjam as competências estabelecidas como necessárias para a formação profissional, os trabalhos seguirão metodologia própria.

Serão ministradas aulas expositivas dialogadas, aulas práticas em laboratórios, além da realização de trabalhos em equipe, visitas técnicas, estudos de casos e seminários. Outras metodologias semelhantes também serão empregadas para possibilitar a construção e criação do conhecimento, de novos valores e o desenvolvimento de novas competências.

As visitas técnicas serão práticas frequentes que possibilitarão ao aluno uma visão inicial da estrutura e do funcionamento de uma empresa e estarão presentes em várias unidades curriculares, principalmente nas últimas fases.

As atividades práticas serão ministradas em laboratórios específicos, para realização de atividades, como por exemplo: montagem e construção de experimentos, simulação, pesquisas técnicas, cujos resultados serão expressos em forma de relatório ou ficha técnica.

Os seminários poderão ser organizados com a participação de convidados, especialistas nos temas que serão apresentados e debatidos pelos alunos e professores.

Além disso, a postura necessária para qualquer profissional é da execução da atividade dentro dos padrões de higiene e segurança exigidos pelo mercado. Assim, em virtude da sua relevância, estas questões serão trabalhadas por cada professor como temas transversais em cada atividade, dentro da sala ou na execução das atividades em laboratórios.

O estágio extracurricular, de caráter facultativo, poderá ser realizado pelo aluno paralelamente ao 4º módulo ou após a conclusão do mesmo.

Haverá a possibilidade da certificação parcial de Instalador Eletricista Predial ao final do segundo módulo e Instalador Eletricista industrial ao final do terceiro módulo. Para a obtenção do certificado o aluno deverá ter concluído o respectivo módulo.

Os projetos integradores acontecerão com periodicidade variável, definida conforme o andamento das atividades e o embasamento necessário. A coordenação dos trabalhos será realizado por um professor, sendo auxiliado pelos demais professores do curso.

36.1 Apresentação Gráfica das Estratégias Curriculares

1º MÓDULO

Unidade Curricular	Aula expositiva	Estudo de Caso	Seminários	Visitas técnicas	Ensaio de laboratórios	Outro
Desenho	X				X	X
Fundamentos Tecnológicos	X					
Eletricidade	X		X	X	X	
Eletrônica Digital I	X	X	X		X	

Ciência, Tecnologia e Sociedade	X	X	X			X
Português Instrumental I	X					X

2º MÓDULO

Unidade Curricular	Aula expositiva	Estudo de Caso	Seminário	Visitas técnicas	Ensaios de laboratórios	Outro
Eletrônica Geral I	X	X	X		X	
Circuitos Elétricos	X	X		X	X	
Projetos e Instalações Elétricas Prediais	X	X	X	X	X	X
Eletromagnetismo	X		X		X	
Eletrônica Digital II	X	X	X		X	
Português Instrumental II	X					X
Projeto integrador I		X	X		X	X

3º MÓDULO

Unidade Curricular	Aula expositiva	Estudo de Caso	Seminário	Visita técnicas	Ensaios de laboratórios	Outro
Eletrônica Geral II	X	X		X	X	
Instalações Elétricas Industriais	X	X	X	X	X	
Comandos Industriais	X		X	X	X	
Máquinas Elétricas	X		X	X	X	
Microcontroladores	X	X	X		X	
Projeto integrador II		X	X		X	X

4 ° MÓDULO

Unidade Curricular	Aula expositiva	Estudo de Caso	Seminário	Visitas técnicas	Ensaio de laboratórios	Outro
Eletrônica Industrial	X	X	X	X	X	
Controlador Lógico Programável	X		X	X	X	
Empreendedorismo e Administração	X	X	X	X		
Sistemas de Energia	X		X	X	X	
Eficiência Energética	X	X		X		
Sistemas Supervisórios	X			X	X	
Dispositivos Transdutores	X	X	X	X	X	
Projeto Integrador III		X	X		X	

Parte 3 – Autorização da Oferta

VI – OFERTA NO CAMPUS

37. Justificativa da Oferta do Curso no Campus:

O profissional egresso do curso técnico em eletroeletrônica atua em empresas nas áreas de eletrotécnica, automação, eletrônica industrial e na implementação de sistemas de produção automatizada e instalações elétricas industriais. Desta forma este profissional atua em diversos setores da economia.

A cidade de Itajaí possui um parque industrial diversificado com 8.996 empresas atuantes em 2009, segundo dados do IBGE. Estas empresas concentram-se basicamente nos setores pesqueiro e de beneficiamento do pescado, de construção naval, de suporte ao transporte portuário e de armazenamento de produtos destinados à exportação. Segundo dados 2011 da FIESC, a região de Itajaí conta com cerca de 134 grandes indústrias, as quais investem na ampliação e inovação de sua planta fabril. Desta forma, os profissionais técnicos em eletroeletrônica tem um papel atuante na inovação, renovação e na automação dos equipamentos industriais.

Itajaí representa também a infraestrutura portuária responsável pelo escoamento de grande parte da produção catarinense, sendo um polo atrativo para a instalação de indústrias na região, para investidores e empreendedores nos diversos setores da economia.

Por outro lado, a cidade não conta com uma instituição de ensino pública, gratuita e de qualidade e o IFSC vem suprir a necessidade de um público que não dispõe de recursos financeiros para investir em sua formação profissional. Desta forma, o curso de eletroeletrônica possibilitaria, além da formação em si, uma perspectiva de melhoria para as famílias de baixa renda, além de contribuir para o desenvolvimento da região.

38. Itinerário formativo no Contexto da Oferta do Campus:

O Câmpus Itajaí tem se dedicado principalmente à oferta de Cursos Técnicos (Integrado, Concomitante) e de Formação Inicial e Continuada (FIC) sendo essa a base de seu itinerário formativo. Atualmente são ofertados os cursos técnicos: integrado em Mecânica, e Recursos Pesqueiros bem como o Superior em Eng. Elétrica. O Curso Técnico em Eletroeletrônica se enquadra no eixo de Controle e Processos Industriais de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC.

O curso Técnico Concomitante em Eletroeletrônica encontra-se em consonância com o itinerário formativo proposto no plano de oferta de cursos e vagas (POCV) aprovado. Neste, dispõe-se que o aluno egresso deste curso técnico poderá prosseguir em sua formação através do curso de Engenharia Elétrica, o qual teve início no ano de 2015. O aluno que concluir ambos os cursos apresentará bases sólidas da área técnica, além de grande bagagem sobre o funcionamento e organização de sistemas produtivos de modo geral.

39. Público-alvo na Cidade ou Região:

O Curso Técnico em Eletroeletrônica destina-se aos egressos do Ensino Médio ou alunos que estejam cursando o Ensino Médio, que desejam habilitar-se na Educação Profissional nesse segmento, visando ao trabalho voltado às indústrias ou autônomos, o desenvolvimento de atividades de planejamento, execução e condução de projetos no ramo da produção, manutenção e instalação eletroeletrônica. Tais iniciativas têm como intuito atender às demandas da sociedade.

40. Instalações e Equipamentos:

Laboratório: ALMOXARIFADO	
Horário de funcionamento: das 7:30 às 22:30 h	
Equipamentos	Quantidade
Alicate amperímetro digital – True RMS, Tensão AC/DC 1000/750V, corrente DC/AC 1000 A.	08
Alicate Wattímetro digital portátil	04
Armário com dimensões mínimas de 1200X1980X500 mm (largura, altura e profundidade) e prateleiras internas reguláveis.	06
Cosfímetro monofásico analógico	04
Cosfímetro trifásico analógico	02
Década de resistores	02
Estação de Solda analógica de 90W	04

Fonte de alimentação DC 0-30V	04
Gerador de funções	04
Luxímetro portátil digital	02
Medidor RLC digital portátil	04
Multímetro digital portátil	12
Miliohmímetro digital	02
Megômetro digital portátil	02
Osciloscópio digital (display colorido)	04
Termômetro digital portátil	02

Laboratório: ELETRÔNICA	
Horário de funcionamento: das 7:30 às 22:30 hs	
Equipamentos	Quantidade
Gerador de função de onda senoidal, quadrada, triangular e TTL.	12
Osciloscópio digital de 25 MHz, com dois canais e duplo traço.	12
Osciloscópio digital de 200 MHz, com dois canais e duplo traço.	01
Multímetro de bancada	01
Gerador de forma de onda Arbitraria	01
Ponte RLC de bancada	01
Matriz de contato (proto-board) com 3.200 furos	20
Ferro de solda 40W com suporte e esponja	12
Jogo de ferramenta para laboratório (chaves de fenda, alicates, etc.)	10
Fonte de alimentação DC 0 – 30V, display LCD 3 ½ dígitos (1999)	12
Armário com dimensões mínimas de 1200X1980X500 mm (largura , altura e profundidade) e prateleiras internas reguláveis	02
Base isolante de madeira (utilizada em experimentos c/eletrostática)	01
Conjunto de eletrostática	01
Conjunto de magnetismo e eletromagnetismo	01
Bancada /mesa medindo 180 x 90 x 74, c/6 tomadas 3 pinos (largura, altura e profundidade) e prateleiras internas reguláveis.	10
Cadeira Estofada	21
Gerador Eletrostático de Van der Graaff	01
Gerador de Corrente Manual	01
Painel de cargas resistivas, capacitivas e indutivas. Cada elemento para 220 V, 100 W, potência total da carga resistiva de 3,3 KW, da carga indutiva e capacitiva de 3,3 KVA,.	01
Sistema unificado para experiências de eletrônica digital	12
Multímetro Digital portátil	22
Variador de tensão monofásico; 0 - 240V; 7,5A	06

Laboratório: MÁQUINAS ELÉTRICAS	
Horário de funcionamento: das 7:30 às 22:30 h	
Equipamentos	Quantidade
Bancada de treinamento de eletrotécnica	04
Bancada de Treinamento de Medidas Elétricas	01
Armário com 2 portas	04

Conjunto Gerador motor	08
Multímetro digital portátil	20
Motor trifásico 0,5CV	08
Módulo de carga resistiva	02
Módulo de carga capacitiva	01
Módulo de carga indutiva	01
Transformador de corrente monofásico	08
Transformador de corrente trifásico	08
Variador de tensão trifásico; 0 - 420V; 7,5A	08
Reostato monofásico	08
Reostato Trifásico	08

Laboratório: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Horário de funcionamento: das 7:30 às 22:30 h	
	Equipamentos	Quantidade
	Armário de aço com duas portas com chave, na cor cinza, pintura eletrostática, com dimensões mínimas de 1200X1980X500 mm (largura, altura e profundidade) e prateleiras internas reguláveis	0 1

Laboratório: AUTOMAÇÃO	Horário de funcionamento: das 7:30 às 22:30 hs	
	Equipamentos	Quantidade
	Conjunto CLP	12
	Armário com dimensões mínimas de 1200X1980X500 mm (largura, altura e profundidade) e prateleiras internas reguláveis	04
	Módulo para experiências com microcontrolador; Linha PIC	12
	Módulo para experiências com microcontrolador; Linha ATmega	12
	Módulo para experiências com FPGA;	12
	Computador	12

Laboratório: INFORMÁTICA	Horário de funcionamento: das 7:30 às 22:30 h	
	Equipamentos	Quantidade
	Computador	21

41. Corpo Docente e Técnico-administrativo:

1.1 Corpo Docente

Docente	Conhecimentos e Habilidades	Titulação
Alfen Ferreira de Souza Junior	Eletrotécnica	Mestre
Benjamim Teixeira	Rec. Naturais	Mestre

Carlos Alberto Souza	Física	Doutor
Cássio Aurélio Suski	Mecânica	Doutor
Delcio Hartmann	Química	Mestre
Douglas Alexandre Rodrigues de Souza	Eletrônica	Mestre
Eduardo Aquino Hubler	Administração	Mestre
Eduardo Mayer	Mecânica	Mestre
Fernanda Isabel Marques Argoud	Eletrônica	Doutora
Joel Brasil Borges	Mecânica	Mestre
Laura Pioli Kremer	Biologia	Doutora
Luis Antonio de Oliveira Proença	Rec. Naturais	Doutor
Marcelo Palma de Oliveira	Matemática	Mestre
Mathias Alberto Schramm	Rec. Naturais	Doutor
Nilceu Novicki	Mecânica	Doutor
Osmarilda de Borba	Português	Mestre
Paulo Henrique Santos da Fonseca	Ed. Física	Mestre
Renata Costella Acauan	Rec. Naturais	Mestre
Rodrigo Otávio de Macedo Gomes	Rec. Naturais	Mestre
Sérgio Augusto Bitencourt Petrovic	Eletrotécnica	Mestre
Taylor Soares Rosa	Mecânica	Mestre
Thiago Pereira Alves	Rec. Naturais	Mestre
Wilson Valente Junior	Eletrônica	Doutor
Jefferson William Zanotti	Projetos Elétricos	Mestre
Karoliny Correia	Português	Mestre
Tarcísio Pollnow Kruger	Maquinas Elétricas	Graduado
Tiago Drummond Lopes	Maquinas Elétricas	Mestre

1.2 Corpo Administrativo

Corpo Administrativo		
Área	Conhecimentos e habilidades	Quantidade

Auxiliar administrativo	Ensino Médio	01
Técnico de Laboratório	(Em concurso)	02
Total		03

42. Bibliografia para Funcionamento do Curso:

Os seguintes títulos abaixo compõem o acervo bibliográfico já integrado no Câmpus e que atende as necessidades do curso. Demais livros que não constam desta lista serão solicitados para a aquisição. Os processos de compra já estão previstos, possuindo dotação orçamentária específica.

Títulos	Qtde
ANTON, HOWARD. Cálculo : volume 1. 10.ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.	11
HELLMEISTER, ANA CATARINA P. Cálculo integral avançado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.	5
GELSON IEZZI, CARLOS MURAKAMI, NILSON JOSÉ MACHADO. Fundamentos de matemática elementar. 6. ed. São Paulo: Atual, 2008.	3
STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987	8
LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica v1, 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1977.	8
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos da metodologia científica. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010	2
GIL, A. C.; Como elaborar projetos de pesquisa, 5.ed., São Paulo: Atlas, 2010	2
SEVERINO, A. J.; Metodologia do trabalho científico, 23.ed., São Paulo : Cortez, 2007.	3
SILVA, A. Desenho Técnico Moderno. 4ª ed . Rio de Janeiro: LTC, 2006	8
LEAKE J. M, BORGERSON J.L Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização, Rio de Janeiro: LTC, 2013.	2
RUSSELL, J. B. Química Geral v1. 2.ed. São Paulo: Pearson Education, 2004.	6
GENTIL, V. Corrosão. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	3
AQUINO, I. S. Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	8
OLIVEIRA. J.L. Texto Acadêmico: Técnicas de Redação e Pesquisa Científica. 6.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.	1
CUNHA, E. C. N.; REIS, L. B. Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos, Sócio Ambientais e Legais. 2.ed. São Paulo: USP, 2014.	2
BRAGA , B. et al. Introdução à engenharia ambiental, 2.ed.São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005.	1

FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6.ed., São Paulo: Pearson Education, 2007.	8
STEWART, J. Cálculo: volume 1. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	8
HALLIDAY, R; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física – Mecânica. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	5
TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	3
STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.	8
CRESPO, A.A. Estatística fácil. 19ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.	7
LARSON, R; FARBER, B. Estatística Aplicada. São Paulo: Person- Prentice Hall, 2004.	4
MAGALHÃES, M.N. Noções de probabilidade e estatística. São Paulo: EDUSP, 2010.	3
BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11ed. Prentice Hall do Brasil, 2013. ISBN 9788564574212	5
HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física – Eletromagnetismo. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 ISBN 8521619057.	2
GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2008. I.S.B.N.: 9788577802364.	5
FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilineas e de Superfície. 6.ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.	2
HALLIDAY, R; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física – Gravitação, Termodinâmica e Ondas. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	3
TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	3
BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R.; Resistência dos materiais. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1995.	4
MELCONIAN. S. Mecânica técnica e resistência dos materiais /. 18ª Ed. São Paulo: Érica, 2008.	2
BOTELHO, M.H.C. Resistência dos materiais: para entender e gostar, São Paulo: Blucher, 2008.	6
LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2004.	3
Moran, M J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	2

Kreith, F. ,. Bohn M.S, Princípios de transferência de calor, São Paulo: Thomson Learning, 2003.	2
POLITO, REINALDO Como falar corretamente e sem inibições Edição 18. ed. São Paulo: Saraiva, 1988.	2
MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos da metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010.	2
POLITO, Reinaldo. Assim é que se fala: como organizar a fala e transmitir ideias. São Paulo: Saraiva, 28.ed/ 2.reimp. 2009. ISBN 9788502051041	2
FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilineas e de Superfície. 6.ed., São Paulo: Pearson Education, 2007.	2
HALLIDAY, R; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física – Eletromagnetismo. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009	2
TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros - Eletricidade, Magnetismo e Ótica. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	3
Xavier, Gley Fabiano Cardoso Lógica de programação . São Paulo: Editora Senac, 1999.	2
Vilarim, Gilvan de Oliveira Algoritmos : programação para iniciantes Edição 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.	2
SENNE, E. L. F. Primeiro curso de programação em C. 3.ed. Visual Books, 2009.	2
CALLISTER, W. D. Ciência Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008	6
TOCCI, R. J; WIDMER. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003.	8
IDOETA, I. V; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2002.	2
GARUE, SERGIO. Eletrônica Digital. São Paulo: Hemus, 1998.	4
TOCCI, Ronald J. e WIDMER. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003	8
IDOETA, I.V. e CAPUANO, F.G. Elementos de eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2003.	2
BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. Eletrônica Digital. 1.ed. São Paulo: Cengage, 2010.	8
BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.	5
ATLAS. Segurança e medicina do trabalho. 70.ed. São Paulo: Atlas, 2012.	4
BARBOSA F., A. N. Segurança do trabalho e gestão ambiental. 4.ed. São Paulo:	1

Atlas, 2001.	
BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.	5
CREDER, Hélio, Instalações Elétricas, 14ª.edição. São Paulo, LTC, 2000.	4
CREDER, Hélio. Manual do instalador eletricitista. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	4
COTRIM, Ademaro, A. M. B. Instalações Elétricas , 5ª edição, São Paulo, Pearson/ Prentice Hall, 2009.	4
PERTENCE Jr., Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos. São Paulo: McGraw-Hill, 2003.	2
BOYLESTAD, R. e NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed. Prentice Hall do Brasil. Rio de Janeiro. 2005.	5
CARTER, Nicholas Teoria e problemas de arquitetura de computadores , 2003	1
TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11.ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2011.	8
BOYLESTAD, R. e NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed. Prentice Hall do Brasil. Rio de Janeiro, 2005.	5
CAMARGO, C. Celso de Brasil. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 277p.	2
AHMED, A. Eletrônica de potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000.	2
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003.	8
AHMED, A. Eletrônica de potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000	2
QUADROS, R. M. Série Estudos Surdos. Vol. 1. Ed. Arara Azul, 2006. Disponível para download em: www.ediotra-arara-azul.com.br	1
GENTIL, Vicente, Corrosão 6ª Ed. Ed. LTC, 2011.	3
RAMANATHAN, Lagudi V. Corrosão e seu controle Ed. Hemus, 2011.	2
COSTA, Antônio Fernando Branco; EPPRECHI, Eugenio Kahn; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Controle estatístico de qualidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 334 p., il., 24 cm. ISBN 9788522441563.	6
PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.	2
ROBLES JÚNIOR, Antonio; BONELLI, Valério Vitor. Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico, financeiro e patrimonial. São Paulo: Atlas, 2010. 112 p., il., 24 cm. ISBN 9788522443291.	8
SHINGO, Shigeo. O sistema Toyota de produção : o ponto de vista da engenharia de produção,Porto Alegre,1996.	3

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:

Cursos de Licenciatura deverão ser analisados pelo Fórum de Licenciaturas, seu parecer deve ser anexado neste item.

Caso haja outros anexos ou complementações, este espaço poderá ser preenchido.