



RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 88 DE 11 DE NOVEMBRO DE 2021.

Aprova a alteração de Projeto Pedagógico de Curso Superior de Tecnologia no Instituto Federal de Santa Catarina.

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 de 29 de dezembro de 2008, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo artigo 9º do Regimento Interno do Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Santa Catarina - Resolução CONSUP nº 27 de 8 de setembro de 2020, pela competência delegada ao CEPE pelo Conselho Superior através da Resolução CONSUP nº 17 de 17 de maio de 2012, e de acordo com as atribuições do CEPE previstas no artigo 12 do Regimento Geral do Instituto Federal de Santa Catarina Resolução CONSUP nº 54 de 5 de novembro de 2010;

Considerando a Resolução do Conselho Diretor do CEFET nº 27 de 29 de maio de 2002, que aprovou a oferta do curso;

Considerando a apreciação da alteração do curso pelo Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE na Reunião Ordinária do dia 11 de novembro de 2021;

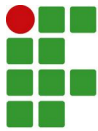
RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a alteração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, do campus Florianópolis, com carga horária total de 2400 horas, na modalidade presencial, com 40 vagas por turma e 80 vagas totais anuais, sendo o turno noturno, de acordo com o PPC anexo.

Art. 2º Esta resolução entra em vigor a partir do dia 1º de dezembro de 2021 para o próximo ingresso no curso. Para as turmas em andamento, somente se aplica no caso de migração de grade curricular com consentimento por escrito do(s) estudante(s) em curso, e nos casos de adaptação curricular, previstos no Regulamento Didático Pedagógico.

ADRIANO LARENTES DA SILVA
Presidente do CEPE do IFSC

(Autorizado conforme despacho no processo nº 23292.016146/2021-07)



ALTERAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

DADOS DO CAMPUS

1 Campus: Florianópolis (FLN)

2 Departamento: Departamento Acadêmico de Eletrônica (DAELN)

3 Contatos/Telefone do campus:

Coordenador do Curso: Prof. Muriel Bittencourt de Liz

e-mail: eletronicaindustrial.cst.fln@ifsc.edu.br

Telefone: (48) 3211-6065, 3211-6066

DADOS DO CURSO

4 Nome do curso: Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial

5 Número da Resolução do Curso:

- Autorização do curso: Resolução N. 027/CD/02 de 29 de maio de 2002 (Conselho Diretor do CEFET-SC). "Autoriza o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Digitais na Unidade de Ensino de Florianópolis com início no segundo semestre de 2002".

- Reestruturação do curso: Resolução N. 023/2007/CD de 25 de junho de 2007. "Aprova a reestruturação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Digitais".

- Alteração de denominação: Resolução N. 040/2007/CD de 06 de dezembro de 2007. "Aprova a alteração da denominação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Digitais para Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Eletrônicos".

- Reconhecimento do curso e efetiva alteração da denominação para CST em Sistemas Eletrônicos: Portaria N. 172/SETEC/MEC de 11 de abril de 2008, publicada no Diário Oficial da União, Seção 1, em edição de 15 de abril de 2008.

- Renovação do reconhecimento do curso e efetiva alteração da denominação para CST em Eletrônica Industrial: Portaria N. 288/SETEC/MEC de 01 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União, Seção 1, em edição de 04 de julho de 2016.

6 Forma de oferta: Curso Superior de Tecnologia

ITEM A SER ALTERADO NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO:

- Matriz curricular do curso;

- Maior adequação da matriz curricular ao perfil de Eletrônica Industrial;

- Redução da carga horária total do curso para o mínimo estabelecido pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, a saber, 2400 horas para o Eixo de Controle de Processos Industriais. Tal redução também objetiva a deixar o curso de



acordo com a última versão do Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC, o qual estabelece que a duração máxima de um curso de graduação não deve ultrapassar 10% do mínimo de carga horária estabelecido no Catálogo. Desta maneira, com o PPC reformulado, o aluno pode integralizar o curso em 6 semestres;

- Adequação do PPC à última versão do Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC;
- Implementação da curricularização da Extensão, perfazendo 240 horas do curso;
- O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi retirado da matriz curricular, já que a legislação não estabelece que Cursos Superiores de Tecnologia tenham TCC como requisito obrigatório.
- Não estão previstas no PPC as atividades não presenciais. No entanto, conforme regulamentação vigente e as novas características da população, instituição, docentes, discentes e do próprio curso, o PPC reformulado do CST em Eletrônica Industrial possibilita a incorporação de atividades não presenciais nas UCs.

DESCREVER E JUSTIFICAR A ALTERAÇÃO PROPOSTA:

- Atualização do PPC para a legislação atual;
- Atualização do PPC para o Regimento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC;
- Atualização do PPC para o perfil de Eletrônica Industrial estabelecido pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia;
- Atualização do PPC para as tecnologias mais atuais na área de eletrônica industrial.

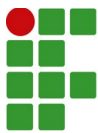
Florianópolis, SC, 17 de junho de 2021.



Documento assinado digitalmente

PAULA BORGES MONTEIRO
Data: 17/06/2021 17:46:19-0300
CPF: 845.749.411-20

Assinatura da Direção do Campus



Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR

Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial

PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO

I – DADOS DA INSTITUIÇÃO

Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC

Instituído pela Lei n 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Reitoria: Rua 14 de Julho, 150 – Coqueiros – Florianópolis – Santa Catarina – Brasil –
CEP 88.075-010 Fone: +55 (48) 3877-9000 – CNPJ: 11.402.887/0001-60

II – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

1. Câmpus:

Florianópolis - Centro

2. Endereço e Telefone do Câmpus:

Av. Mauro Ramos, 950 – Bairro Centro.

CEP: 88020-301

Florianópolis – SC

(48) 3211-6004.

2.1. Complemento:

NSA

2.2. Departamento:

Departamento Acadêmico de Eletrônica – DAELN

III – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

3. Chefe DEPE:

Paula Borges Monteiro, dir.ensino.fln@ifsc.edu.br, (48) 3211 6007

4. Contato:

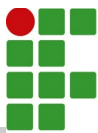
Muriel Bittencourt de Liz, eletronicaindustrial.cst.fln@ifsc.edu.br, (48) 3211-6065.

5. Nome do Coordenador/proponente do curso:

Muriel Bittencourt de Liz

6. Aprovação no Câmpus:

Resolução N. 02/20201 – CCF – “Aprova o novo Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial”



PARTE 2 – PPC

IV – DADOS DO CURSO

7. Grau/Denominação do curso:

Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial.

8. Designação do Egresso:

Tecnóloga em Eletrônica Industrial.

Tecnólogo em Eletrônica Industrial.

9. Eixo tecnológico:

Controle e Processos Industriais.

10. Modalidade:

Presencial.

11. Carga Horária do Curso:

Carga horária Total: 2400

Carga horária de Aulas: 2160

Carga horária de Atividades de Extensão: 240

Carga horária de TCC: -

Carga horária de Estágio: -

Carga horária EaD: -

12. Vagas

12.1 Vagas por Turma:

40 (quarenta) vagas por semestre

12.2 Vagas Totais Anuais:

80 (oitenta) vagas anuais

13. Turno de Oferta:

Noturno

14. Início da Oferta:

Início da oferta: 2002/2

Início de aplicação deste novo PPC: 2022/1

15. Local de Oferta do Curso:

Câmpus Florianópolis – Centro

16. Integralização:

Quantidade total de semestres do curso: 06 (seis) semestres

Prazo máximo de integralização para o aluno: 12 (doze) semestres

17. Regime de Matrícula:

Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

17.1 Carga horária semanal mínima e máxima permitida

A carga horária semanal mínima é de uma (01) hora e a carga horária semanal máxima é de vinte (20) horas.

18. Periodicidade da Oferta:

Semestral.

19. Forma de Ingresso:



Para os cursos na modalidade presencial a forma de ingresso será via Sistema de Seleção Unificada – SISU. Caso as vagas não sejam preenchidas via SISU, estas poderão ser ocupadas por manifestação presencial do candidato, utilizando-se da nota do ENEM ou do vestibular do IFSC dos últimos 5 anos.

20. Parceria ou Convênio:

O IFSC promove a interação com organismos e instituições de ensino superior, apoiando e implementando acordos de cooperação técnica, tecnológica, científica e cultural, o que viabiliza o intercâmbio de discentes de graduação e pós-graduação, docentes e técnicos e o acolhimento de discentes estrangeiros e de docentes beneficiários desses acordos. Atualmente, são aproximadamente 30 (trinta) instituições internacionais com convênio com o IFSC, distribuídas em vários países.

Os docentes e pesquisadores do DAELN estão alocados em diversos grupos de pesquisa que fortalecem todos os cursos existentes no departamento. Após diversos trabalhos, projetos de pesquisa, estágios, intercâmbios, aceitação dos discentes e dos egressos no mercado de trabalho; vários setores incluindo empresas regionais e nacionais se tornaram parceiras e algumas efetivaram convênios com a instituição.

21. Objetivos do curso:

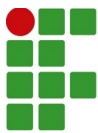
O Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial tem por objetivo formar um profissional que tem o foco de sua atuação nas aplicações de tecnologia eletrônica, desenvolvendo, integrando e mantendo soluções que embarquem sistemas eletrônicos.

A oferta do CST em Eletrônica Industrial, com tal especialidade no mundo do trabalho, visa aproveitar uma demanda que cresceu na medida em que sistemas eletrônicos passaram a ser embarcados em produtos e equipamentos de todas as áreas da atividade humana. Avalia-se, por conseguinte, ser impraticável se enumerar e discorrer sobre tais áreas, em face da sua diversidade, e mais ainda sobre possíveis aplicações vinculadas a cada uma delas.

Para que disponha, todavia, de uma percepção a respeito de um contexto ao qual esse egresso do Tecnólogo em Eletrônica Industrial poderia estar imerso, pode-se citar alguns exemplos que evidenciam a abrangência do seu campo de trabalho, como:

- Na área de produtos domésticos os processadores digitais estão embarcados em equipamentos como os receptores de TV, estações de jogos, máquinas de lavar, fornos, unidades de controle remoto, sistemas de segurança, entre tantas outras aplicações.
- Na área industrial estão nos controladores e sensores inteligentes de todo tipo de processo; nas telecomunicações estão presentes nos aparelhos telefônicos sem fio, nas centrais e minicentrais telefônicas, e nos receptores de satélite.
- Na área automotiva os processadores digitais estão presentes em quantidade cada vez maior nos automóveis controlando sistemas como: injeção de combustível; ignição; frenagem; tração; antifurto e monitorando variáveis, como temperatura, pressão dos pneus, estado da bateria, dentre tantos outros.
- Na área de automação comercial e bancária estão presentes em PDV's (caixas automáticas), máquinas de preenchimento de cheques, balanças, e leitores de códigos de barras.

Se a abrangência do campo de trabalho para o Tecnólogo em Eletrônica Industrial é ampla, considerando às áreas que o perpassam, também essa abrangência não é pequena quando se leva em conta o porte dos empreendimentos que poderão ser contratantes deste profissional, que vão desde grandes montadoras multinacionais a pequenos empreendimentos que produzam equipamentos de uso específico em baixa escala. Uma outra forma de inserção deste profissional no mercado será como empreendedor, possibilidade, aliás, incentivada pelo “fazer docente” de um coletivo de professores que percebe os processos de ensino para além da apresentação do conhecimento, ou seja, processos focados na aprendizagem e dirigidos à formação de um perfil profissional, comprometido com os grandes temas que perpassam a sociedade catarinense e nacional.



É objetivo ainda no Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, portanto, formar profissionais com competências para além do domínio tecnológico e capazes de pautarem suas atividades, em especial as de projeto e desenvolvimento, por valores ligados ao homem e à sociedade, como ecologia, ergonomia, estética e ética, no que resultará um ganho social na retribuição que esta instituição dá àqueles que a mantêm, em face de sua responsabilidade social. Esta retribuição deverá se dar também pela estruturação de novas oportunidades de trabalho, postos de trabalhos e investimento; em especial no entorno da própria instituição educacional, mediante o uso da capacidade de impacto econômico que o domínio de tecnologias de ponta desponta, como às relativas aos processadores digitais que poderiam vir a agregar na qualidade de vida do seu entorno.

Finalmente, é objetivo do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial formar e qualificar uma força de trabalho para se tornar, inicialmente, referência de excelência na Região Metropolitana da Grande Florianópolis, de forma a atuar profissionalmente e socialmente, em sintonia com as demandas da sociedade catarinense e a disponibilidade de novas tecnologias. Percebe-se, de acordo com o idealizado em sua matriz curricular, o egresso desse CST poderá oportunizar e manter uma janela constantemente aberta para dialogar com segmentos da sociedade civil a respeito das inovações que surgirem, a qualquer instante.

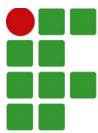
22. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso:

O CST em Eletrônica Industrial atende aos seguintes fundamentos legais:

- Lei Federal nº 9.394 de 20/12/1996, que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências;
- Lei Federal nº 13.005 de 25/06/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências;
- Lei Federal nº 11.892 de 29/12/2008, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;
- Decreto nº 5.154 de 23/07/2004, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências;
- Decreto no 5.773, de 9 de maio de 2006: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no Sistema Federal de Ensino (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2006).
- Portaria no 413, de 11 de maio de 2016: Aprova, em extrato, o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – CNCST (SETEC-MEC, 2016).
- Parecer CNE/CES nº 436/2001, de 2 de abril de 2001: Orienta sobre os Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogo (CNE/CES-MEC, 2001).
- Parecer CNE/CP nº 29/2002, de 3 de dezembro de 2002: Orienta sobre as diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia (CNE/CP, 2002a).
- Resolução CNE/CES N° 07, de 18 de dezembro de 2018: Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP N° 01, de 05 de janeiro de 2021: Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.
- Parecer CNE/CES nº 277/2006, aprovado em 7 de dezembro de 2006: Orienta sobre a nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação (CNE/CES-MEC, 2007).



- Parecer CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 6 de novembro de 2008: orienta sobre a carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia (CNE/CES-MEC, 2008).
- Resolução CONSUP nº 28 de 31/08/2009, que aprova o Estatuto do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina;
- Resolução CONSUP nº 39 de 14/09/2011, que aprova o Regimento Interno do Campus Florianópolis do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina;
- Resolução CONSUP nº 54 de 05/11/2010, que aprova o Regimento Geral do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina;
- Resolução CONSUP Nº 40 de 29/08/2016, que aprova as diretrizes para inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação do IFSC;
- Resolução CONSUP nº 61 de 12/12/2016, que aprova a Regulamentação das Atividades de Extensão no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina;
- Resolução CONSUP nº 20 de 25/06/2018, que aprova o Regulamento Didático Pedagógico do Instituto Federal de Santa Catarina;
- Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Lei nº 10.639, de 9/01/2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências;
- Lei nº 11.788, de 25/09/2008, que dispõe sobre estágios a estudantes;
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Educação de LIBRAS;
- Resolução CONAES nº 01 de 17 de junho de 2010 que normatiza o núcleo docente estruturante e e dá outras providências;
- Resolução CEPE/IFSC nº 01 de 06/03/2017, regulamenta a prática de estágio obrigatório e não obrigatório dos estudantes do Instituto Federal de Santa Catarina e a sua atuação como unidade concedente de estágio;
- Resolução CEPE/IFSC nº 12 de 16/03/2017, aprova o Núcleo Docente Estruturante dos cursos de graduação do IFSC;
- Resolução CUF nº 05 de 20/03/2008, que aprova o regulamento da monitoria dos cursos de graduação da Unidade Florianópolis;
- Resolução CONFEA nº 313 de 26/09/1986, que dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24/12/1966, e dá outras providências;
- Portaria MEC nº 413 de 11/05/2016, que aprova o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia;
- Portaria MEC nº 2117 de 06/12/2019, que "Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino";
- Diretrizes para a Curricularização da Extensão na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Conselho de Reitores da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), 06 de agosto de 2020;
- Classificação Brasileira de Ocupações (CBO): 2143-65 - Tecnólogo em eletrônica.



23. Perfil Profissional do Egresso:

O Tecnólogo em Eletrônica Industrial a ser formado pelo Departamento Acadêmico de Eletrônica do campus Florianópolis/IFSC, será um profissional com graduação em nível superior, legalmente habilitado para a pesquisa e o desenvolvimento de Sistemas Eletrônicos que integrem de forma inovadora tecnologias emergentes e potenciais do setor eletrônico, bem como capacitado para atuar na comercialização, operação e manutenção de tais sistemas.

O Tecnólogo em Eletrônica Industrial, em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2016 da SETEC/MEC (SETEC-MEC, 2016), será capaz de desempenhar funções, como:

- Projetar circuitos eletrônicos.
- Planejar e supervisionar a instalação de sistemas e dispositivos eletrônicos utilizados na indústria.
- Supervisionar a manutenção de sistemas e dispositivos eletrônicos utilizados na indústria.
- Controlar a qualidade de produção de máquinas e dispositivos eletrônicos.
- Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

A partir do exposto, é possível se constatar que o Perfil Profissional do Egresso, de acordo com o MEC, além de superar uma visão tradicionalista de chão de fábrica, assim como uma formação profissional compartimentalizada, por conseguinte, anuncia um horizonte de competências que esse deverá adquirir no transcorrer da sua formação acadêmico-profissional.

24. Competências Gerais do Egresso:

A Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), mantida pelo Ministério do Trabalho, de acordo com a descrição 2143 que faz referência aos profissionais Engenheiros Eletricistas, Eletrônicos e afins, e mais especificamente, no presente caso, a subdescrição 2143-65, referida ao profissional Tecnólogo em Eletrônica, apresenta e normativa sua ação profissional, em termos de competências, nos seguintes termos:

Executam serviços elétricos, eletrônicos e de telecomunicações, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios. Projetam, planejam e especificam sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações e elaboram sua documentação técnica; coordenam empreendimentos e estudam processos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações. (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2017).

No âmbito regional do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CREA-SC), o egresso de Curso Superior de Tecnologia na área de Eletrônica, está cadastrado na instituição como Tecnólogo em Eletrônica, e de acordo com o que estabelece os artigos 3º e 4º da Resolução número 313/1986, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA, 1986), com competências relacionadas “a pesquisa, desenvolvimento, operação e manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos, seus serviços afins e correlatos, respeitando os limites de sua formação” (CREA-SC, 2017).

Ante o exposto, podemos enumerar as competências do profissional formado pelo curso:

1. Executar serviços elétricos e eletrônicos e de telecomunicações, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios;
2. Projetar, planejar e especificar sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações e elaborar sua documentação técnica;
3. Coordenar empreendimentos e estudar processos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações.

25. Áreas/campo de atuação do egresso:



O Tecnólogo em Eletrônica Industrial, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2016 da SETEC/MEC (SETEC-MEC, 2016), está habilitado para atuar nas seguintes áreas:

- Empresas do segmento eletroeletrônico.
- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos e assistência técnica.
- Indústrias gráficas, têxteis, químicas, metalúrgicas e de informática.
- Laboratórios e centros de desenvolvimento e pesquisa.
- Montadoras automobilísticas e de aviões.
- Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

Além das áreas de atuação, referidas no Catálogo 2016 SETEC/MEC, o egresso do CST em Eletrônica Industrial poderá, e é oportuno ampliar a visão sobre a capacidade desse profissional, propiciar o prosseguimento de estudos na Pós-Graduação, como preconiza a SETEC/MEC em documentos oficiais, ao informar que esse estará apto a se matricular em um curso de Pós-graduação na área de Engenharia Elétrica, entre outras, na premissa de construir, se for o caso e assim desejar, uma carreira acadêmica.



V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

26. Matriz Curricular:

Componente Curricular	Pré-requisito	CH Total	Horas EaD	Horas Extensão
Circuitos Elétricos 1		80		
Cálculo Aplicado 1		120		
Comunicação e Expressão		40		
Eletrônica Digital 1		80		
Física		80		
Circuitos Elétricos 2	Cálculo aplicado 1, Circuitos Elétricos 1	80		
Cálculo Aplicado 2	Cálculo aplicado 1	80		
Eletrônica Analógica 1	Circuitos Elétricos 1	120		
Eletrônica Digital 2	Eletrônica Digital 1	80		
Lógica de Programação	Eletrônica Digital 1	40		
Circuitos Elétricos 3	Cálculo aplicado 2, Circuitos Elétricos 2, Eletrônica Analógica 1	80		
Desenvolvimento de Projetos	Comunicação e Expressão	40		
Atividades de Extensão 1	Comunicação e Expressão	40		40
Eletrônica Analógica 2	Circuitos Elétricos 2, Eletrônica Analógica 1	80		
Instrumentação Eletrônica	Eletrônica Digital 2, Eletrônica Analógica 1, Circuitos Elétricos 2	80		
Programação C++	Lógica de Programação	80		
Microcontroladores 1	Programação C++, Instrumentação Eletrônica	80		
Eletrônica de potência	Circuitos Elétricos 3	80		
Sistemas de Controle	Física, Circuitos Elétricos 3	80		
Eletrônica Analógica 3	Eletrônica Analógica 2	80		
Projeto Integrador 1	Programação C++, Desenvolvimento de Projetos, Atividades de Extensão 1, Instrumentação Eletrônica	80		80
Microcontroladores 2	Microcontroladores 1	80		
Programação Orientada a Objetos	Programação C++	80		
Máquinas e acionamentos	Eletrônica de Potência	80		
Sistemas de comunicação	Eletrônica Analógica 3	80		
Aspectos de Segurança em Eletricidade	Circuitos Elétricos 2	40		
Optativa		40		



Compatibilidade Eletromagnética	Máquinas e Acionamentos, Sistemas de Comunicação	80		
Projeto Integrador 2	Microcontroladores 2, Projeto Integrador 1	120		120
Automação Industrial	Sistemas de Controle, Máquinas e Acionamentos	80		
Comunicação de Dados	Microcontroladores 2, Sistemas de Comunicação	80		
Ciência, Tecnologia e Sociedade	Projeto Integrador 1	40		
Linguagem Brasileira de Sinais		40		
Inglês Instrumental		40		
	Carga Horária:	2400		240
Estágio*				
TCC*				
Atividades Complementares*				
	Carga Horária Total	2400		

Unidades Curriculares Optativas

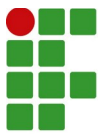
Na matriz curricular do CST em Eletrônica Industrial, são previstas 40 horas alocadas para unidades curriculares optativas. Esta carga horária é mínima, podendo o acadêmico escolher livremente entre as unidades ofertadas semestralmente pelos Cursos de Graduação do IFSC. Em princípio, o acadêmico poderá cursar qualquer unidade curricular oferecida pelos cursos de graduação do IFSC, em qualquer ponto da matriz, bastando para tanto que sejam cumpridos os pré-requisitos exigidos pela unidade escolhida.

Novas unidades curriculares optativas poderão ser ofertadas de acordo com o planejamento do Departamento e/ou da necessidade de abordar temas emergentes, tais como consolidação de novas tecnologias, necessidades específicas da indústria, ou mesmo, resultados de pesquisa.

Embora o acadêmico tenha a obrigação de acumular as competências equivalentes a um mínimo de 40 horas, não existe um número máximo ou fixo de unidades optativas a cursar. Desta forma, o acadêmico pode estender a sua formação em função das suas necessidades.

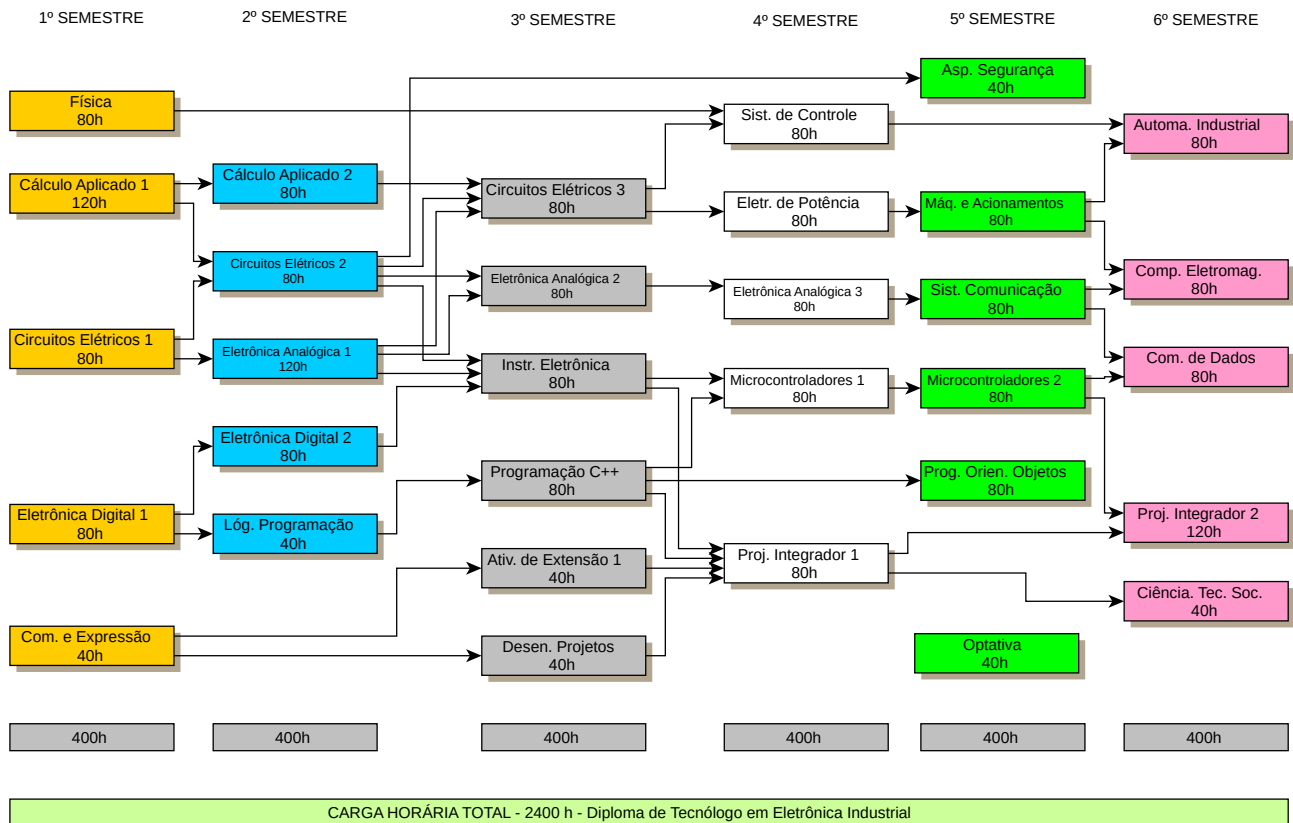
Um conjunto mínimo de unidades curriculares optativas é vislumbrado neste momento e servem como um indicativo dessa proposta, a saber:

- Inglês instrumental;
- LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais);
- unidades curriculares da parte profissionalizante dos cursos de graduação do IFSC, desde que seja respeitado a carga horária (40h ou mais) e que sejam cumpridos os pré-requisitos. O Colegiado do CST em Eletrônica Industrial fica encarregado de analisar as questões de pré-requisitos quando for necessário.



A estrutura curricular do CST em Eletrônica Industrial pode ser observada no quadro a seguir, em que estão dispostas as unidades curriculares em cada fase, assim como os pré-requisitos das mesmas:

Curso Superior em Tecnologia em Eletrônica Industrial



DISCIPLINAS OPTATIVAS



Os pré-requisitos das unidades curriculares podem ser observados em formato de tabela:

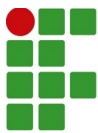
Semestre	Unidade Curricular	Código	Pré-requisito
1	Circuitos Elétricos 1	CEA203401	
	Cálculo aplicado 1	CAA203401	
	Comunicação e Expressão	COM203401	
	Eletrônica Digital 1	EDA203401	
	Física	FSC203401	
2	Circuitos Elétricos 2	CEB203402	Cálculo aplicado 1, Circuitos Elétricos 1
	Cálculo aplicado 2	CAB203402	Cálculo aplicado 1
	Eletrônica Analógica 1	EAA203402	Circuitos Elétricos 1



	Eletrônica Digital 2	EDB203402	Eletrônica Digital 1
	Lógica de Programação	PRG203402	Eletrônica Digital 1
3	Circuitos Elétricos 3	CEC203403	Cálculo aplicado 2, Circuitos Elétricos 2, Eletrônica Analógica 1
	Desenvolvimento de Projetos	PJE203403	Comunicação e Expressão
	Atividades de Extensão 1	AEX203403	Comunicação e Expressão
	Eletrônica Analógica 2	EAB203403	Circuitos Elétricos 2, Eletrônica Analógica 1
	Instrumentação Eletrônica	INE203403	Eletrônica Digital 2, Eletrônica Analógica 1, Circuitos Elétricos 2
	Programação C++	PRG203403	Lógica de Programação
4	Microcontroladores 1	MCA203404	Programação C++, Instrumentação Eletrônica
	Eletrônica de Potência	ELP203404	Circuitos Elétricos 3
	Sistemas de Controle	SCO203404	Física, Circuitos Elétricos 3, Instrumentação Eletrônica
	Eletrônica Analógica 3	EAC203404	Eletrônica Analógica 2, Instrumentação Eletrônica
	Projeto Integrador 1	PIN203404	Programação C++, Desenvolvimento de Projetos, Atividades de Extensão 1, Instrumentação Eletrônica
5	Microcontroladores 2	MCB203405	Microcontroladores 1
	Programação Orientada a Objetos	PRG203405	Programação C++
	Máquinas e Acionamentos	MAQ203405	Eletrônica de Potência
	Sistemas de Comunicação	SCM203405	Eletrônica Analógica 3
	Aspectos de Segurança em Eletricidade	SEG203405	Circuitos Elétricos 2
	Optativa		
6	Compatibilidade Eletromagnética	CEM203406	Máquinas e Acionamentos, Sistemas de Comunicação
	Projeto integrador 2	PIN203406	Microcontroladores 2, Projeto Integrador 1
	Automação Industrial	AIN203406	Sistemas de Controle, Máquinas e Acionamentos
	Comunicação de Dados	COM203406	Microcontroladores 2, Sistemas de Comunicação
	Ciência Tecnologia e Sociedade	CTS203405	Projeto Integrador 1

27. Componentes curriculares:

As ementas dos componentes curriculares estão apresentadas a seguir:



Unidade Curricular: Circuitos Elétricos 1	CH Total: 80	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

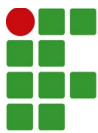
Compreender e aplicar os conceitos básicos de circuitos em corrente contínua e aplicar técnicas de análise de circuitos na solução de problemas envolvendo grandezas elétricas.

Conteúdos:

1. Campo Elétrico e suas aplicações
 - 1.1. Campo Elétrico.
 - 1.2. Potencial Elétrico.
 - 1.3. Diferença de Potencial Elétrico.
 - 1.4. Força Eletromotriz e Tensão Elétrica.
2. Fluxo de cargas elétricas.
 - 2.1. Definição de Corrente Elétrica.
 - 2.2. Intensidade de Corrente Elétrica.
3. Resistência elétrica.
 - 3.1. Definição de Resistência Elétrica.
 - 3.2. Resistividade.
 - 3.3. Leis de Ohm.
 - 3.4. Resistores Elétricos.
 - 3.5. Tipos de Resistores e Identificação.
 - 3.6. Instrumentos de Medidas Elétricas e Multímetro.
 - 3.7. Circuitos e Associações de Resistores.
 - 3.8. Aplicações da Resistência Elétrica.
4. Potência e energia elétrica.
 - 4.1. Trabalho Elétrico e conceitos.
 - 4.2. Relações Potência e Energia.
 - 4.3. Lei de Watt.
 - 4.4. Medição de Potência Elétrica.
 - 4.5. Noção de rendimento e eficiência.
5. Fontes.
 - 5.1. Fontes de Tensão e Corrente.
 - 5.2. Fontes Controladas.
 - 5.3. Associações de fontes.
6. Métodos de análise em corrente contínua.
 - 6.1. Leis de Kirchhoff.
 - 6.2. Regras dos divisores de tensão e corrente.
 - 6.3. Condições de circuito aberto e curto-circuito.
 - 6.4. Método de Análise de Malhas.
 - 6.5. Método de Análise Nodal.
 - 6.6. Método de Transformação de Fontes.
 - 6.7. Teorema da Superposição de Efeitos.
 - 6.8. Teorema de Thèvenin.
 - 6.9. Teorema de Norton.
 - 6.10. Teorema da Máxima Transferência de Potência.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Lógica Discreta 1 (LD1), Lógica Discreta 2 (LD2) e Lógica Discreta 3 (LD3) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.



Bibliografia Básica:

- ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. São Paulo: Bookman, 2003.
- BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

Bibliografia Complementar:

- BOLTON, W. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
- MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.
- HAYTT JÚNIOR, W. H.; KEMMERLY, J. E. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1973.



Unidade Curricular: Cálculo Aplicado 1	CH Total: 120	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Aplicar o cálculo diferencial e integral de funções de uma variável na elaboração e solução de modelos físicos. Compreender a definição dos vários tipos de funções e aplicá-los na resolução de problemas. Compreender a definição de limites e aplicá-los na verificação de continuidade de função, existência de assíntotas e definição de derivada e integral. Compreender a definição de derivada e seus métodos de cálculos aplicando-os na resolução de problemas. Compreender a definição de integral definida e indefinida e as técnicas de integração aplicando-as na resolução de problemas.

Conteúdos:

1. Tópicos de matemática básica:
 - 1.1. Frações.
 - 1.2. Racionalização.
 - 1.3. Produtos notáveis.
 - 1.4. Potências de 10 e notação científica.
 - 1.5. Propriedades da potenciação e radiciação.
 - 1.6. Conjuntos numéricos.
 - 1.7. Intervalos reais, polinômios.
 - 1.8. Valor absoluto e propriedades.
 - 1.9. Equações e inequações.
2. Funções reais de uma variável real.
 - 2.1. Funções elementares.
 - 2.2. Paridade.
 - 2.3. Composição.
 - 2.4. Crescimento.
 - 2.5. Função inversa.
 - 2.6. Gráficos.
3. Limites:
 - 3.1. Indeterminações.
 - 3.2. Limites fundamentais.
 - 3.3. Assíntotas.
4. Continuidade.
5. Derivadas.
 - 5.1. Definição e propriedades.
 - 5.2. Regras de derivação e regra da cadeia.
6. Aplicações de derivadas e regra de L'Hopital.
7. Integrais:
 - 7.1. Integral indefinida.
 - 7.2. Integral definida.
 - 7.3. Teorema Fundamental do Cálculo.
 - 7.4. Métodos de integração.
8. Aplicações de integrais definidas.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Consulta a livros e materiais bibliográficos. Utilização de calculadora científica e softwares para construção de gráficos. Estudos de caso interdisciplinares. Estratégias de discussão



por meio de técnicas diversas. Estímulo à autonomia investigativa e socialização de temas relacionados ao programa curricular. Avaliações escritas. Atividades escritas diagnósticas. Listas de exercícios.. Atendimento aos encaminhamentos propostos e cumprimento da tarefa. Organização e detalhamento da atividade. Avaliação formativa e somativa. Demais instrumentos de avaliação que a prática pedagógica indicar.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

STEWART, J. **Cálculo**: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**: volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LEITHOLD, L. O **Cálculo com geometria analítica**: volume 1. São Paulo: Harbra, 1990.

DEMANA, F. D. **Pré-cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.



Unidade Curricular: Comunicação e Expressão	CH Total: 40	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Conhecer o processo de comunicação técnico-científica com ênfase na apresentação oral e na documentação escrita segundo as normas vigentes. Redigir e elaborar documentação técnico-científica de acordo com as normatizações vigentes. Conhecer a estrutura da frase e os mecanismos de produção textual. Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos de comunicação oral e de multimídia atuais.

Conteúdos:

1. Aspectos discursivos e textuais do texto técnico e científico e suas diferentes modalidades
 - 1.1. Descrição técnica, resumo, resenha, projeto, artigo, relatório e TCC.
2. Linguagem e argumentação.
3. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência.
4. Práticas de leitura e práticas de produção de textos.
5. Prática de comunicação oral.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Utilização de recursos didático-pedagógicos como filmes, seminários, documentários e entrevistas. Consulta a livros e materiais bibliográficos. Debates temáticos de situações atuais. Estratégias de discussão por meio de técnicas diversas e dinâmicas de grupo. Estímulo à autonomia investigativa e socialização de temas relacionados ao programa curricular. *Brainstorming*. Leitura, discussão e debates. Avaliações escritas. Apresentação de trabalhos. Atividades escritas diagnósticas. Elaboração de relatórios. Processos de pesquisa (individuais e coletivas). Produções textuais (individuais e coletivas). Produção de analogias e síntese conclusiva. Ações e atitudes vinculadas às propostas trabalhadas.

Bibliografia Básica:

AQUINO, I. S. **Como falar em encontros científicos**: do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

FERREIRA, G. **Redação científica**: como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011.

Bibliografia Complementar:

MANDRYK, D.; FARACO, C. A. **Língua portuguesa**: prática de redação para estudantes universitários. São Paulo: Vozes, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de texto para estudantes universitários**. Petrópolis: Vozes, 2005.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.



Unidade Curricular: Eletrônica Digital 1	CH Total: 80	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Identificar e resolver problemas através de circuitos lógicos. Sintetizar estruturas lógicas combinacionais. Utilizar ferramentas computacionais de simulação e CAD. Aplicar na prática os circuitos lógico.

Conteúdos:

1. Sistemas Digitais.
 - 1.1. Introdução.
 - 1.2. Eletrônica Digital.
 - 1.3. Sinais Analógicos e Digitais.
 - 1.4. Escalas de Integração.
 - 1.5. Aplicações de Eletrônica Digital.
2. Representação de informação.
 - 2.1. O Sistema Numérico Decimal.
 - 2.2. O Sistema Numérico Binário.
 - 2.3. O Sistema Numérico Octal.
 - 2.4. O Sistema Numérico Hexadecimal.
 - 2.5. Conversões entre os Sistemas Numéricos.
 - 2.6. O Código BCD.
 - 2.7. Códigos Alfanuméricos.
 - 2.8. Aritmética Binária.
3. Portas Lógicas e Álgebra Booleana.
 - 3.1. Portas Lógicas.
 - 3.2. Propriedades ou Leis da Álgebra De Boole.
 - 3.3. Teoremas e Postulados da Álgebra De Boole.
 - 3.4. Expressões Lógicas e Tabela Verdade.
 - 3.5. Simplificação de Expressões Algébricas.
 - 3.6. Universalidade das Portas Lógicas NAND e NOR.
4. Circuitos Lógicos Combinacionais.
 - 4.1. Circuitos Aritméticos.
 - 4.2. Circuitos Codificadores e Decodificadores.
 - 4.3. Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores.
 - 4.4. Exemplos Práticos de Circuitos Combinacionais.
5. Famílias Lógicas de Circuitos Integrados (CI).

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Apresentação de trabalhos. Elaboração de relatórios. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Eletrônica Digital 1 (ELD) e Eletrônica Digital 2 (ELD2) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

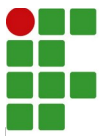
TOCCI, R. J.; WIDMER. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Érica, 2002.

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage, 2010.

Bibliografia Complementar:

ERCEGOVAC, M. *et al.* **Introdução aos sistemas digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2000.



MELO, M. O. **Eletrônica digital**. São Paulo: Makron Books, 1993.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

CIPELLI, A. M. V.; SANDRINI, W. J.; MARKUS, O. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2001.



Unidade Curricular: Física	CH Total: 80	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1 e 2	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos com os fenômenos naturais, bem como as tecnologias pertinentes ao curso.

Conteúdos:

1. Medidas
 - 1.1 Sistemas de Unidades.
 - 1.2 Instrumentos de Medidas.
 - 1.3 Erros.
 - 1.4 Gráficos.
2. Cinemática Unidimensional.
3. Introdução a Vetores.
4. Leis fundamentais da Mecânica e suas Aplicações.
5. Trabalho e Energia.
6. Princípio da Conservação da Energia.
7. Impulso e Quantidade de Movimento.
8. Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Avaliações escritas. Listas de exercícios. Aulas experimentais em laboratório. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Física do Departamento Acadêmico de Linguagem, Tecnologia, Educação e Ciência (DALTEC) do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, R.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

Bibliografia Complementar:

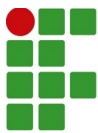
BAUER, W.; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários: mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, S. **Física I**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SERWAY, R. A. **Princípios de física 1**. São Paulo: Thomson, 2003.

JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros v1: mecânica**. São Paulo: CENGAGE, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.



Unidade Curricular: Circuitos Elétricos 2	CH Total: 80	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

Conhecer e aplicar os fundamentos básicos de circuitos em corrente alternada senoidal e aplicar técnicas de análise de circuitos na solução de problemas em corrente alternada em regime permanente.

Conteúdos:

1. Capacitores
 - 1.1. Armazenamento de cargas.
 - 1.2. Associações de capacitores.
 - 1.3. Energia armazenada.
 - 1.4. Dielétricos.
 - 1.5. Tipos de capacitores e características construtivas.
2. Indutores.
 - 2.1. Indução Eletromagnética.
 - 2.2. Leis de Lenz e Faraday.
 - 2.3. Auto-Indução e Indutância.
 - 2.4. Tipos de indutores e características construtivas.
3. Sinais senoidais.
 - 3.1. Geração de Corrente Alternada Senoidal.
 - 3.2. Parâmetros da Forma de Onda Senoidal.
 - 3.3. Representação Fasorial de Sinais Senoidais.
 - 3.4. Relações entre Tensão e Corrente nos Elementos Passivos.
 - 3.5. Triângulo de Impedância.
 - 3.6. Potência Elétrica em CA.
 - 3.7. Triângulo de Potências.
 - 3.8. Fator de Potência e de Deslocamento.
 - 3.9. Correção do Fator de Potência.
 - 3.10. Sistemas Trifásicos
 - 3.11. Aplicação de análise de circuitos em corrente alternada.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Simulação de circuitos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Lógica Discreta 1 (LD1), Lógica Discreta 2 (LD2) e Lógica Discreta 3 (LD3) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

ALEXANDER, C. K. & SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. São Paulo: Bookman, 2003.

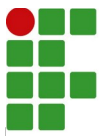
BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

Bibliografia Complementar:

BOLTON, W. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

HAYTT JÚNIOR, W. H.; KEMMERLY, J. E. **Análise de circuitos em engenharia.** São Paulo: McGraw-Hill, 1973.

Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60



Unidade Curricular: Cálculo Aplicado 2	CH Total: 80	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Reconhecer e resolver as equações diferenciais ordinárias. Modelar fenômenos físicos através de equações diferenciais. Usar a Transformada de Laplace na resolução de equações diferenciais. Representar funções através de Séries de Fourier.

Conteúdos:

1. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.
2. Equações diferenciais de ordem n.
3. Aplicações de equações diferenciais ordinárias.
4. Transformada de Laplace.
 - 4.1. Definição.
 - 4.2. Transformada inversa.
 - 4.3. Funções periódicas.
 - 4.4. Função delta de Dirac.
 - 4.5. Teorema da Convolução.
5. Resolução de equações diferenciais com Transformada de Laplace.
6. Séries de Fourier.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Consulta a livros e materiais bibliográficos. Utilização de calculadora científica e softwares para construção de gráficos. Estudos de caso interdisciplinares. Debates temáticos de situações atuais. Estratégias de discussão por meio de técnicas diversas. Estímulo à autonomia investigativa e socialização de temas relacionados ao programa curricular. Avaliações escritas. Atividades escritas diagnósticas. Listas de exercícios. Processos de pesquisa (individuais e coletivas). Atendimento aos encaminhamentos propostos e cumprimento da tarefa. Organização e detalhamento da atividade. Avaliação formativa e somativa. Demais instrumentos de avaliação que a prática pedagógica indicar.

Bibliografia Básica:

CULLEN, M. R.; ZILL, D. G. **Equações diferenciais**: volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.
CULLEN, M. R.; ZILL, D. G. **Matemática avançada para engenharia**, 1: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. São Paulo: LTC, 2002.
CULLEN, M. R.; ZILL, D. G. **Matemática avançada para engenharia**, 3: equações diferenciais parciais, métodos de Fourier e variáveis complexas. Porto Alegre: Bookman, 2009.
ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.



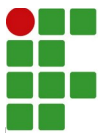
Unidade Curricular: Eletrônica Analógica 1	CH Total: 120	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Conhecer a teoria e aplicações de diodos, transistores e amplificadores operacionais. Desenvolver projetos de fontes lineares para alimentação de equipamentos eletrônicos. Conhecer tipos de estruturas amplificadoras com AmpOps. Conhecer softwares de simulação e desenvolvimento de placas de circuito impresso.

Conteúdos:

1. Simulação de circuitos e ferramentas computacionais para o desenvolvimento de projetos eletrônicos
 - 1.1. Softwares de simulação;
 - 1.2. Modelos e comandos SPICE;
 - 1.3. Modelos e circuitos equivalentes dos componentes eletrônicos.
 - 1.4. Softwares de desenvolvimento de placas de circuito impresso.
1. Função de Transferência.
 - 1.1. Definição.
 - 1.2. Sistemas lineares.
 - 1.3. Malha aberta.
 - 1.4. Malha fechada.
 - 1.5. Curva FT x frequência.
2. Ganho.
 - 2.1. Definição.
 - 2.2. Amplificação.
 - 2.3. Atenuação.
3. Instrumentos de Medidas Elétricas: o osciloscópio.
4. Amplificadores Operacionais (AMPOP).
 - 4.1. Definição.
 - 4.2. Amplificador ideal.
 - 4.3. Análise de circuitos com amplificadores operacionais ideias.
 - 4.4. Realimentação no AMPOP (positiva e negativa).
 - 4.5. Estudo das principais topologias.
 - 4.6. Amplificador real.
5. Aplicações de Amplificadores Operacionais.
6. O Diodo Semicondutor
 - 6.1. Aspectos construtivos;
 - 6.2. Modelos equivalentes dos diodo
 - 6.3. Aplicação de modelos para a análise CC de circuitos com Diodos;
 - 6.4. Diodos especiais;
 - 6.5. Retificadores de precisão.
7. O Transistor de Junção Bipolar – Tecnologia Bipolar
 - 7.1. Construção do transistor e regiões de operação;
 - 7.2. Modelo CC;
 - 7.3. Aplicações do transistor TJB: chave e fonte de corrente;
 - 7.4. Polarização de Transistores NPN e PNP.
 - 7.5. Polarização de transistores utilizando amplificadores operacionais.
8. O Transistor de Efeito de Campo – FET
 - 8.1. Construções e características do MOSFET: Regiões de operação;
 - 8.2. Modelo CC;
 - 8.3. Aplicações do transistor MOSFET como chave e fonte de corrente;
 - 8.4. Polarização de transistores utilizando amplificadores operacionais.
9. Projetos de Fontes de Tensão Lineares
 - 9.1. Retificadores de onda completa e meia-onda com e sem filtro capacitivo;
 - 9.2. Referência de Tensão utilizando diodos;



- 9.3. Regulador Linear Série e paralelo;
- 9.4. Aplicação de reguladores lineares: conceitos eficiência energética e circuitos de baixo consumo e ultrabaixo consumo (LowPower e Ultra LowPower).
- 9.5. Estudo das topologias de Reguladores lineares realimentados e com baixa queda de tensão (LDO – low dropout voltage).
- 9.6. Estudo das topologias de circuitos de proteção de corrente e temperatura.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Lógica Discreta 1 (LD1), Lógica Discreta 2 (LD2) e Lógica Discreta 3 (LD3) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

PERTENCE JR., Antônio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 6. ed. Bookman, Porto Alegre, 2003.

NASHELSKY, Louis; BOYLESTAD, Robert. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

BOGART JUNIOR, Theodore F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. Vol. I e II. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

Bibliografia Complementar:

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson-Prentice-Hall, 2010.

MARQUES, A. E. B. *et al.* **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. São Paulo: Editora Érica, 1996.

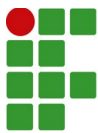
MALVINO, A. P. **Eletrônica**: vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1986.

MILLMAN, J.; HALKIAS, C. C. **Eletrônica: dispositivos e circuitos**: vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

VAN VALKENBURGH, Nooger Neville. **Circuitos eletrônicos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 1975.

FERREIRA, Aitan Póvoas. **Curso básico de eletrônica**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 1981.

U. S. NAVY, Bureau of Naval Personnel, Training Publications Division. **Curso completo de eletrônica**. São Paulo: Hemus, 1975



Unidade Curricular: Eletrônica Digital 2	CH Total: 80	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Identificar e resolver problemas através de circuitos lógicos sequenciais. Interpretar diagramas de tempo, estado e esquemáticos. Utilizar ferramentas computacionais de simulação e CAD. Aplicar na prática os circuitos lógico sequenciais.

Conteúdos:

1. A necessidade da memória ou estado sequencial.
 - 1.1. Conceito de memória (aberto).
 - 1.2. Impacto da memória sequencial no desempenho dos sistemas automatizados.
 - 1.3. Obtenção do efeito memória (*buffer* realimentado).
2. A definição de *flip-flops*.
 - 2.1. Funcional (memória de 1 bit).
 - 2.2. Memória construtiva (*buffer* realimentado).
 - 2.3. Lógica (terminais e estados).
 - 2.4. Diagramas de tempo.
 - 2.5. *Flip-flop* SR básico.
 - 2.6. Diagrama de tempo.
3. Aperfeiçoamento do *flip-flop*.
 - 3.1. Necessidade de sincronismo.
 - 3.2. *Flip-flop* com terminal de *clock*.
 - 3.3. Eliminação do estado proibido (JK).
 - 3.4. Eliminação da oscilação (JK *mestre-escravo*).
 - 3.5. Terminais de programa (PR e CLR).
 - 3.6. *Flip-flop* tipo T.
 - 3.7. *Flip-flop* tipo D.
4. Registro de deslocamento
 - 4.1. Conceito e características.
 - 4.2. Palavra byte.
 - 4.3. Aplicações.
 - 4.4. Conversão de formatos: atraso, S/P, P/S, *latch*.
 - 4.5. Divisor e multiplicador por 2: *barrel shifter*
 - 4.6. Exemplos práticos: acionamento de *display* via conversor S/P, rede em anel.
5. Contador assíncrono.
 - 5.1. Conceito e características.
 - 5.2. Aplicações (divisão frequência, contagem, atraso).
 - 5.3. Contador binário.
 - 5.4. Contador de décadas.
 - 5.5. Contador módulo qualquer.
 - 5.6. Contador programável.
 - 5.7. Contador decrescente (2 topologias).
 - 5.8. Contador crescente/decrescente.
6. Contador síncrono.
 - 6.1. Conceito e características.
 - 6.2. Aplicações.
 - 6.3. Construção.
 - 6.4. Contagem qualquer.
 - 6.5. Contadores para circuitos temporizados.
 - 6.6. Contadores integrados.
7. Memórias.
 - 7.1. Estrutura e organização da memória.



- 7.2. Princípios de operação.
- 7.3. Estruturas de endereçamento.
- 7.4. Classificação das memórias.
- 7.5. Tipos de memórias.
8. Máquinas de estado.
 - 8.1. Conceito e características (síncrono/assíncrono).
 - 8.2. Aplicações.
 - 8.3. Construção das máquinas: *Mealy* e *Moore*.
 - 8.4. Diagrama de modos (estados).
 - 8.5. Programação de *flip-flop* JK.
 - 8.6. Projeto de máquina de estados.
9. Desenvolvimento de implementação de projetos com circuitos sequenciais.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Eletrônica Digital 1 (ELD) e Eletrônica Digital 2 (ELD2) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

TOCCI, R. J.; WIDMER. **Sistemas digitais**: princípios e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Érica, 2002.

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Cengage, 2010.

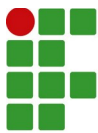
Bibliografia Complementar:

ERCEGOVAC, M. *et al.* **Introdução aos sistemas digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MELO, M. O. **Eletrônica digital**. São Paulo: Makron Books, 1993.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

CIPELLI, A. M. V.; SANDRINI, W. J.; MARKUS, O. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2001.



Unidade Curricular: Lógica de Programação	CH Total: 40	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Introduzir a análise e desenvolvimento de programas em sistemas computacionais. Conhecer os conceitos básicos de lógica de programação: variáveis e expressões, estruturas de controle e repetição, vetores e matrizes. Saber ler e interpretar representações gráficas de algoritmos. Analisar cenários típicos de implementação de softwares e propor soluções algorítmicas. Selecionar procedimentos eficazes de programação que proporcionem um código compacto, interoperável e de rápida execução.

Conteúdos:

1. Introdução à lógica de programação.
 - 1.1. Definição de lógica de programação.
 - 1.2. Definição de algoritmos.
 - 1.3. Variáveis e tipos básicos de dados.
 - 1.4. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
2. Representação gráfica.
 - 2.1. Algoritmos.
 - 2.2. Pseudocódigos.
 - 2.3. Fluxogramas.
 - 2.4. Diagramas de blocos.
 - 2.5. Diagrama de *Chapin*.
3. Estruturas de dados.
 - 3.1. Vetores e matrizes.
 - 3.2. Dados compostos.
4. Estrutura de controle de fluxo.
 - 4.1. Estruturas de decisão.
 - 4.2. Estruturas de repetição.
5. Procedimentos e funções.

Metodologia de Abordagem:

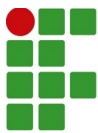
Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Sistemas Informatizados (LSI) e Laboratório de Sistemas Computacionais (LSC) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

- FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- MANZANO, J. A. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 13. ed. São Paulo: Érica, 2002.

Bibliografia Complementar:

- CORMEN, Thomas H. **Algoritmos**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- PEREIRA, Silvio do Lago. **Algoritmos e lógica de programação em C**: uma abordagem didática. São Paulo: Érica, 2010.
- BARRY, Paul; GRIFFITHS, David. **Use a cabeça!**: programação. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.



Unidade Curricular: Circuitos Elétricos 3	CH Total: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

Analisar qualitativa e quantitativamente o comportamento de circuitos elétricos quando submetidos a alterações abruptas no seu regime de funcionamento ou a variações na frequência de um sinal de entrada senoidal, em especial a resposta em frequência dos circuitos que possuem a função de filtros elétricos.

Conteúdos:

1. Resposta transitória de circuitos elétricos.
 - 1.1. Resposta natural e forçada de circuitos RC.
 - 1.2. Resposta natural e forçada de circuitos RL.
 - 1.3. Resposta natural e forçada de circuitos RLC.
2. Filtros passivos e ativos.
 - 2.1. Resposta em frequência.
 - 2.2. Função de transferência.
 - 2.3. Escala de decibéis.
 - 2.4. Ressonância.
 - 2.5. Classificação dos filtros: tecnologia empregada, função executada e função resposta.
 - 2.6. Filtros passa-baixas, passa-altas, passa-faixa e rejeita-faixa.
 - 2.7. Aplicações de filtros.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Lógica Discreta 1 (LD1), Lógica Discreta 2 (LD2) e Lógica Discreta 3 (LD3) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

- ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. São Paulo: Bookman, 2003.
- BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- NILSSON, James W.; RIEDEL Susan A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Bibliografia Complementar:

- IRWIN, J. D. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- BOLTON, W. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
- MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.



Unidade Curricular: Desenvolvimento de Projetos	CH Total: 40	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Desenvolver o pensamento holístico necessário para a elaboração, a gestão, a avaliação e o encerramento de um projeto aplicado no campo da Eletrônica. Evidenciar a importância de se desenvolver um plano de projeto. Desenvolver a prática de elaboração de projetos. Conscientizar sobre a execução e acompanhamento das tarefas de acordo com o plano de projeto. Aplicar o conhecimento adquirido em projetos no campo da Eletrônica.

Conteúdos:

1. Conceitos básicos de gestão de projetos.
2. Estruturas organizacionais para gerenciamento de projetos.
3. O ciclo de vida dos projetos.
4. Áreas de conhecimento em projetos.
5. Elaboração de um projeto:
 - 5.1. Plano de projeto
 - 5.2. Controle integrado de mudanças
 - 5.3. Acompanhamento do projeto (planejamento, execução e controle).
6. A importância das pessoas e da comunicação no gerenciamento de projetos.
7. Competências para o planejamento e gestão de projetos.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar.

Bibliografia Básica:

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio G. **Trabalhando com projetos**: planejamento e gestão de projetos educacionais. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2010.

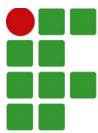
VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

Bibliografia Complementar:

CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. **Gestão de projetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

VALERIANO, Dalton. **Moderno gerenciamento de projetos**. [S. l.]: Prentice Hall, 2005.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência em projetos**: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 2004.



Unidade Curricular: Atividades de Extensão 1	CH Total: 40	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 40
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Compreender os conceitos e história da extensão na educação superior brasileira, aplicando metodologias específicas de interação e comunicação com a comunidade externa. Entender a legislação e definições relacionados com extensão. Conhecer diferentes metodologias de interação com a comunidade externa. Compreender os princípios norteadores de ações de extensão. Elaborar ações de extensão. Aplicar e avaliar práticas de extensão. Reconhecer o papel social dos cursos de graduação no contexto social.

Conteúdos:

1. História da extensão na educação superior brasileira;
2. Marcos legais, conceitos, princípios e diretrizes da extensão;
3. Classificação das atividades de extensão;
4. Metodologia para ações de extensão;
5. Elaboração e execução de ações de extensão;
6. Reflexão sobre as práticas extensionistas.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Elaboração de atividades e projetos de extensão. Utilização de recursos didático-pedagógicos como filmes, seminários, documentários e entrevistas. Pesquisas de campo envolvendo ações de extensão voltadas para a intervenção na realidade social. Consulta a livros e materiais bibliográficos. Estudos de caso interdisciplinares. Debates temáticos de situações atuais. Estratégias de discussão por meio de técnicas diversas e dinâmicas de grupo. Estímulo à autonomia investigativa e socialização de temas relacionados ao programa curricular. *Brainstorming*. Leitura, discussão e debates. Saídas a campo. Atividades lúdicas. Demais estratégias de ensino que a prática pedagógica indicar. Avaliações escritas. Apresentação de trabalhos. Atividades escritas diagnósticas. Trabalhos práticos e teóricos. Elaboração de relatórios. Listas de exercícios. Processos de pesquisa (individuais e coletivas). Produções textuais (individuais e coletivas). Produção de analogias e síntese conclusiva. Relatos de experiência. Atendimento à orientação proposta e cumprimento da tarefa. Ações e atitudes vinculadas às propostas trabalhadas. Avaliação formativa e somativa. A partir de um plano de trabalho, contendo os passos do trabalho a ser realizado, elaborado pelo estudante, será realizada a prática profissional numa perspectiva de ação de extensão, acompanhada por um orientador, tendo como resultado um relatório técnico ou relato de experiência. Demais instrumentos de avaliação que a prática pedagógica indicar.

Bibliografia Básica:

DEUS, Sandra de. **Extensão universitária: trajetórias e desafios**. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFSM, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

D'OTTAVIANO, Camila; ROVATI, João (org.). **Para além da sala de aula: extensão universitária e planejamento urbano e regional**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR



BRASILEIRAS. **Institucionalização da Extensão nas Universidades Públicas Brasileiras: estudo comparativo 1993/2004.** João Pessoa: UFPB, 2017.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Extensão universitária: organização e sistematização.** Belo Horizonte: UFMG, 2017.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

Bibliografia Complementar:

CASTRO, Jorge Orlando. **Los caminos de la extensión en América Latina y el Caribe.** Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Avaliação da extensão universitária: práticas e discussões da comissão permanente de avaliação da extensão.** Belo Horizonte: FORPROEX/CPAE 2013. Disponível em:

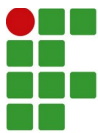
https://www.ufmg.br/proex/renex/images/avalia%C3%A7%C3%A3o_da_extens%C3%A3o-_livro_8.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão.** Porto Alegre: UFRGS, 2016.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Avaliação Nacional da Extensão Universitária.** Brasília: MEC/SESu, 2016.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.



Unidade Curricular: Eletrônica Analógica 2	CH Total: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Conhecer, identificar e analisar as características e aplicações de estruturas amplificadoras. Dimensionar e implementar protótipos, mediante uso e aplicação de estruturas amplificadoras.

Conteúdos:

1. Estudo de estruturas amplificadoras de estágio único.
 - 1.1. Principais topologias de amplificadores classe A, B, AB e amplificadores cascode.
 - 1.2. Técnicas de polarização e comparação entre as topologias;
 - 1.3. Comparação entre transistores TBJ e MOSFET;
 - 1.4. Resposta em frequência;
 - 1.5. Impedância de entrada e de saída;
 - 1.6. Eficiência energética das topologias apresentadas;
 - 1.7. Aplicações das estruturas amplificadoras de estágios único.
2. Análise de estruturas amplificadoras de múltiplos estágios.
 - 2.1. Acoplamento de estágios e ganho;
 - 2.2. Casamento de impedância;
 - 2.3. Resposta em frequência;
 - 2.4. Análise de estruturas amplificadoras integradas.
3. Implementar e analisar estruturas amplificadoras embarcadas, como uma solução de mercado.

Metodologia de Abordagem:

O trabalho docente a ser realizado e desenvolvido nesta disciplina se orienta a partir do planejamento de aulas expositivas e dialogadas que converjam para a construção de aprendizagens, mediante uma imersão que leve em consideração a relação entre conhecimento e atividades de bancada, assim como oportunize ao coletivo desses alunos uma condição de desenvolverem suas capacidades de análise e síntese, bem como de competências apontadas no perfil profissional do egresso. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Lógica Discreta 1 (LD1), Lógica Discreta 2 (LD2) e Lógica Discreta 3 (LD3) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. e NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. Prentice Hall do Brasil. Rio de Janeiro, 2005.

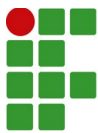
SEDRA, A. S; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson / Prentice-Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

MALVINO, A. P. **Eletrônica**: vol. 1 e 2. São Paulo: MAKRON Books do Brasil, 1986.

MILLMAN, J.; HALKIAS, C. C. **Eletrônica**: dispositivos e circuitos. Vol. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

BOGART JÚNIOR, T. F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**: vol. 1. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2008.



Unidade Curricular: Instrumentação Eletrônica	CH Total: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Selecionar, dimensionar e implementar adequadamente sistemas eletrônicos de aquisição de sinais. Conhecer a incerteza de medição. Entender as variáveis envolvidas no processo de aquisição de sinais. Entender as estruturas e circuitos eletrônicos básicos utilizados no processo de aquisição de sinais. Reconhecer os diferentes tipos de transdutores e suas aplicações. Dimensionar e implementar um sistema de medição e aquisição de sinais. Aplicar ferramentas matemáticas, raciocínio dedutivo e lógico na solução de problemas.

Conteúdos:

1. Introdução
 - 1.1. Visão geral de um sistema de medição;
 - 1.2. Interface analógico-digital-analógico.
2. Incerteza da medição:
 - 2.1. Definição de exatidão, precisão e incerteza.
 - 2.2. Erros aleatórios e sistemáticos.
3. Definições e características dos transdutores;
4. Princípios físicos de transdução.
5. Sensores de grandezas físicas diversas.
 - 5.1. Tipos de sensores de grandezas físicas: temperatura, pressão, umidade, pH, etc.
 - 5.2. Especificação de sensores.
 - 5.3. Resposta estática e dinâmica de sensores.
6. Característica e especificação de transdutores industriais.
7. Simbologia de instrumentação segundo normas.
8. Condicionadores de sinais:
 - 8.1. Casamento de impedância.
 - 8.2. Linearização.
 - 8.3. Isolação.
 - 8.4. Efeito das não idealidades dos AMPOPs.
 - 8.5. Amplificadores operacionais especiais.
 - 8.6. Efeitos dos parâmetros reais no comportamento dos componentes eletrônicos.
 - 8.7. Simulação de circuitos com parâmetros de temperatura, tolerância e frequência.
 - 8.8. Filtragem de sinais.
 - 8.9. Soluções integradas.
 - 8.10. Uso de ferramentas de projetos dos fabricantes de dispositivos eletrônicos.
9. Aquisição de sinais:
 - 9.1. Amostragem e retenção (Sample and Hold).
 - 9.2. Discretização de sinais.
 - 9.3. Teorema da amostragem.
 - 9.4. Conversores digitais/analógicos (DACs).
 - 9.5. Conversores analógicos/digitais (ADCs).

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Lógica Discreta 1 (LD1), Lógica Discreta 2 (LD2) e Lógica Discreta 3 (LD3) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. São Paulo: LTC, 2006.



BOLTON, W. **Instrumentação e controle**: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades de indicação, sistemas de medição, sistemas de controle, respostas de sinais. Curitiba: Hemus, 2002.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial**: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, P. U. B.; THOMAZINI, D. **Sensores industriais**: fundamentos e aplicações. 8. ed. São Paulo: Érica, 2011.

WERNECK, M. M. **Transdutores e interfaces**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamentos e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

AGUIRRE, L. A. **Fundamentos de instrumentação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.



Unidade Curricular: Programação C++	CH Total: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 80	CH com divisão de turma: 80	

Objetivos:

Conhecer os fundamentos da estrutura, semântica e sintaxe da linguagem C++. Conhecer a codificação das instruções. Conhecer ferramentas de desenvolvimento, depuração e documentação de software em linguagem C++: compiladores, ambientes integrados de desenvolvimento e ferramentas de depuração. Elaborar e interpretar fluxogramas e diagramas. Selecionar adequadamente instruções e funções de biblioteca da linguagem C++ para desenvolvimento de software, principalmente para sistemas embarcados e microcontrolados.

Conteúdos:

1. Introdução a linguagem C++.
 - 1.1. Origem da linguagem e aplicações.
 - 1.2. Forma geral de um programa em C++.
 - 1.3. Etapas de desenvolvimento de um programa.
 - 1.4. Compilação, ligação e execução de programas.
2. Introdução a classes e objetos.
 - 2.1. Construtores e destrutores
 - 2.2. Métodos e atributos.
 - 2.3. Funções *get* e *set*.
3. Expressões e variáveis.
 - 3.1. Tipos de dados e declaração de variáveis.
 - 3.2. Operadores
 - 3.3. Funções básicas de entrada e saída em console.
4. Estruturas de controle.
5. Estruturas de repetição.
6. Variáveis Compostas.
 - 6.1. Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes.
 - 6.2. Variáveis compostas heterogêneas: structs e unions.
 - 6.3. Campo de bits (bit fields).
7. Funções.
 - 7.1. Definição de funções: tipos, parâmetros e valores de retorno.
 - 7.2. Cabeçalho de funções.
 - 7.3. Passagem de parâmetros por valor.
 - 7.4. Funções recursivas.
8. Ponteiros.
 - 8.1. Conceito de ponteiro.
 - 8.2. Operadores de endereço e diferenciação.
 - 8.3. Ponteiro para ponteiros.
 - 8.4. Passagem de parâmetros por referência.
9. Alocação dinâmica de memória.
 - 9.1. Alocação estática versus alocação dinâmica.
 - 9.2. Funções de alocação dinâmica de memória.
10. Entrada e saída em arquivos.
11. Criação de bibliotecas.
12. Templates e o Standard Template Library (STL)

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Sistemas Informatizados (LSI) e Laboratório de Sistemas Computacionais (LSC) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.



Bibliografia Básica:

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar**. 5. ed. atual. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

STROUSTRUP, Bjarne. **Princípios e práticas de programação com C++**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SILVA FILHO, Antonio Mendes da. **Introdução à programação orientada a objetos com C++**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Bibliografia Complementar:

SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

MANZANO, J. A. **Estudo dirigido de linguagem C**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002.

FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

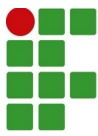
MANZANO, J. A. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 13. ed. São Paulo: Érica, 2002.

LANGSAM, Yediyah; AUGENSTEIN, Moshe; TENENBAUM, Aaron M. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Pearson, 1995.

CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de; ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, c/c++ e java**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

GRIFFITHS, David. **Use a cabeça!: C**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

SENNE, E. L. F. **Primeiro curso de programação em C**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009.



Unidade Curricular: Microcontroladores 1	CH Total: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 80	CH com divisão de turma: 80	

Objetivos:

Compreender microcontroladores de 8 bits ou 16 bits. Conhecer os conceitos de sistemas microcontrolados aplicando-os no desenvolvimento de sistemas eletrônicos. Compreender e utilizar o hardware interno dos microcontroladores. Estruturar soluções adequadamente na forma de algoritmos e fluxogramas relacionando-os à programação de microcontroladores. Utilizar, projetar e programar sistemas eletrônicos com microcontroladores de 8 bits ou 16 bits.

Conteúdos:

1. Arquitetura e estrutura interna de um microcontrolador.
 - 1.1. *Datapath*.
 - 1.2. Memórias.
 - 1.3. Registradores de uso geral e de propósito específico.
 - 1.4. Periféricos.
 - 1.5. Sistema de *clock* e inicialização.
2. Programação *assembly* para microcontroladores.
 - 2.1. Arquitetura do conjunto de instruções (ISA) e otimizações.
3. Programação C para microcontroladores.
 - 3.1. Emprego de algoritmos, fluxogramas e máquinas de estado.
 - 3.2. Técnicas básicas de programação.
 - 3.3. Otimizações básicas.
4. Uso dos periféricos de um microcontrolador.
 - 4.1. Portas de entrada e saída.
 - 4.2. Interrupções e técnicas de varredura (*pooling*).
 - 4.3. Temporizadores/contadores.
 - 4.4. Periféricos analógicos.
 - 4.5. Modos de baixo consumo.
 - 4.6. Principais interfaces de comunicação serial.
5. Técnicas de projetos eletrônicos para uso com microcontroladores.
 - 5.1. *Displays*.
 - 5.2. Botões.
 - 5.3. Teclados.
 - 5.4. Técnicas de multiplexação.
 - 5.5. Geração de sinais.
 - 5.6. Interface com sensores e atuadores.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Microprocessadores (MCP) ou Laboratório de Processadores de Sinais Digitais (DSP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

- LIMA, C. B.; VILLAÇA M. V. M. **AVR e Arduino: técnicas de projeto**. 2. ed. São Paulo: Ed. dos Autores, 2012.
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores MSP430: teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2005.
- SOUZA, D. J. **Conectando o PIC 16F877A: recursos avançados**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003.



Bibliografia Complementar:

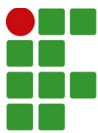
TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2011.

COX, S.; O'CULL, L.; BARNETT, R. H. **Embedded C programming and the Atmel AVR**. Austrália: Thomson Learning, 2006.

SCHILD, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2009.

NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático: família AT89S8252 Atmel**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SANTOS, R. C. B.; NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador PSoC: uma nova tecnologia, uma nova tendência**. São Paulo: Érica, 2006.



Unidade Curricular: Eletrônica de Potência	CH Total: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

Compreender o funcionamento, analisar qualitativa e quantitativamente, bem como projetar as principais estruturas utilizadas nos conversores CA-CC, CA-CA, CC-CC e CC-CA. Aplicar e dimensionar os principais dispositivos semicondutores aplicados à eletrônica de potência. Aplicar ferramentas de simulação eletrônica na análise e projeto de conversores estáticos. Projetar e implementar conversores estáticos. Avaliar a eficiência energética das diferentes estruturas conversoras de energia.

Conteúdos:

1. Introdução aos circuitos, dispositivos e aplicações de eletrônica de potência.
2. Semicondutores de potência .
 - 2.1. Diodos.
 - 2.2. Tiristores.
 - 2.3. TBJ.
 - 2.4. MOSFET.
 - 2.5. IGBT.
 - 2.6. Modelagem.
 - 2.7. Acionamento.
 - 2.8. Dissipadores de calor.
3. Potência e análise harmônica em circuitos não lineares.
4. Conversores CA-CC.
 - 4.1. Retificadores monofásicos não controlados.
 - 4.2. Retificadores monofásicos controlados.
 - 4.3. Retificadores trifásicos não controlados.
 - 4.4. Retificadores trifásicos controlados.
5. Conversores CA-CA.
 - 5.1. Controladores de tensão monofásicos.
 - 5.2. Controladores de tensão trifásicos.
6. Conversores CC-CC.
 - 6.1. Principais topologias não isoladas.
 - 6.2. Principais topologias isoladas.
 - 6.3. Circuitos de controle PWM.
7. Conversores CC-CA.
 - 7.1. Principais topologias monofásicas.
 - 7.2. Principais topologias trifásicas.
 - 7.3. Modulação PWM senoidal.

Metodologia de Abordagem:

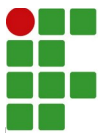
Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Simulação de circuitos(inclusão). Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Eletrônica de Potência (ELP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

HART, D. W. **Eletrônica de potência**: análise e projetos de circuitos. New York: McGraw Hill, 2012.

RASHID, M. H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. São Paulo: Pearson, 2014.

AHMED, A. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.



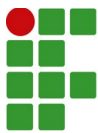
Bibliografia Complementar:

BARBI, I. **Eletrônica de potência**. 5. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2005.

MELLO, L. F. P. **Projetos de fontes chaveadas**: teoria e prática. São Paulo: Erica, 2011.

MOHAN, N. *et al.* **Power electronics converters, applications and design**. 3. ed. Minnesota: John Wiley and Sons INC, 2003.

SUEKER, K. H. **Power electronics design**: a practitioner's guide. Amsterdam: Newnes, 2005.



Unidade Curricular: Sistemas de Controle	CH Total: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

Modelar e analisar sistemas eletroeletrônicos e projetar sistemas de controle.

Conteúdos:

1. Fundamentos Matemáticos.
 - 1.1. Equações diferenciais como modelos dinâmicos de sistemas.
 - 1.2. Transformadas Direta e Inversa de *Laplace* na resolução de EDOs.
2. Representação de Sistemas.
 - 2.1. Função de transferência.
 - 2.2. Diagramas de bloco.
 - 2.3. Sistemas de malha aberta e malha fechada.
 - 2.4. Modelagem e representação de sistemas elétricos, eletrônicos e eletromecânicos.
3. Resposta de Sistemas / Resposta no tempo.
 - 3.1. Especificações de desempenho: regimes transitório e permanente.
 - 3.2. Noção de estabilidade.
 - 3.3. Sistemas de 1a. Ordem.
 - 3.4. Sistemas de 2a. Ordem.
 - 3.5. Efeitos dos zeros na resposta.
 - 3.6. Sistemas de ordem superior e redução de sistemas.
 - 3.7. Erro em regime permanente.
4. Lugar Geométrico das Raízes.
 - 4.1. Conceito, simulação e análise.
5. Estabilidade.
 - 5.1. Noção de estabilidade.
 - 5.2. Análise da estabilidade pelo critério de *Routh-Hurwitz*.
6. Controle: a classe de controladores PID.
 - 6.1. Estruturas do controlador e efeitos dos termos.
 - 6.2. Índices de desempenho.
 - 6.3. Métodos de sintonia.
 - a) Ziegler-Nichols e variações.
 - b) Método da resposta ao degrau.
 - c) Cohen e Coon.
 - d) Alocação de polos.
 - e) Outros métodos.
 - 6.4. Circuitos eletrônicos para implementação de controladores.
 - 6.5. Implementação digital/computacional de controladores.
7. Resposta em Frequência: Análise de sistemas e Projeto de compensadores (16h).
 - 7.1. Análise da resposta em frequência via diagramas de Bode.
 - 7.2. Margens de ganho e de fase.
 - 7.3. Projeto de compensadores.
8. Circuitos eletrônicos para implementação de compensadores.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Microprocessadores (MCP) ou Laboratório de Processadores de Sinais Digitais (DSP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:



OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

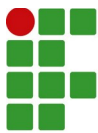
NORMAN, Nise S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

MAYA, Paulo Álvaro; LEONARDI, Fabrizio. **Controle essencial**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

GOLNARAGHI, M. F.; KUO, Benjamin C. **Sistemas de controle automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CAMPOS, Mario Cesar M. Massa de. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Blucher, 2006.



Unidade Curricular: Eletrônica Analógica 3	CH Total: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Construir circuitos Multivibradores e Osciladores. Adquirir competências necessárias para projetar e aplicar circuitos multivibradores e osciladores de acordo com os requisitos da aplicação.

Conteúdos:

1. Osciladores.
 - 1.1. Princípios de funcionamento.
 - 1.2. Osciladores RC.
 - 1.3. Osciladores Ponte *Wien*.
 - 1.4. Osciladores por inversão de fase.
 - 1.5. Osciladores LC.
 - 1.6. Osciladores *Colpitts*.
 - 1.7. Osciladores *Hartley*.
 - 1.8. Osciladores controlados por tensão (VCO).
 - 1.9. Circuitos avançados/aplicações.
2. Multivibradores.
 - 2.1. Monoestáveis.
 - 2.2. Biestáveis.
 - 2.3. Astáveis.
 - 2.4. Geradores de onda quadrada, triangular, dente de serra, rampa, pulso.
 - 2.5. Circuitos avançados/aplicações.

Metodologia de Abordagem:

Debates, aulas expositivas e dialogadas, práticas em laboratório, simulação, análise e elaboração de projetos, resolução de situação problema. Listas de exercícios. Outras estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas nos Laboratórios de Lógica Discreta 1 (LD1), Lógica Discreta 2 (LD2) e Lógica Discreta 3 (LD3) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil., 2005.

SEDRA, A. S; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

BOGART JÚNIOR, T. F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**: vol. 1. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2008

Bibliografia Complementar:

PERTENCE JÚNIOR, A. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012

CLAYTON, George. **Operational amplifiers**. 5. ed. [S. l.]: LED, 2003.

FRANCO, Sergio. **Design with operational amplifiers and analog integrated circuits**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.



Unidade Curricular: Projeto Integrador 1	CH Total: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 80
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Desenvolver um projeto de extensão aplicando conhecimentos da área específica e agregando conhecimentos das unidades curriculares; Aplicar métodos técnico-científicos em projetos de extensão; Redigir e elaborar documentação técnico-científica de acordo com as normas vigentes; Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos tecnológicos; Desenvolver habilidade de trabalho em equipe.

Conteúdos:

1. Definição de temas e objetivos do semestre;
2. Pesquisa bibliográfica;
3. Concepção do anteprojeto;
4. Apresentação do anteprojeto;
5. Definição do projeto;
6. Execução do projeto;
7. Testes e validação;
8. Processamento dos dados e documentação;
9. Apresentação de resultados.

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva e dialogada; Seminários; Trabalhos individuais e em grupo; Dinâmicas de grupo; Estudos de caso; Palestras; Visitas Técnicas.

Bibliografia Básica:

DEUS, Sandra de. **Extensão universitária: trajetórias e desafios**. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFSM, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

D'OTTAVIANO, Camila; ROVATI, João (org.). **Para além da sala de aula: extensão universitária e planejamento urbano e regional**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Institucionalização da Extensão nas Universidades Públicas Brasileiras: estudo comparativo 1993/2004**. João Pessoa: UFPB, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Extensão universitária: organização e sistematização**. Belo Horizonte: UFMG, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.



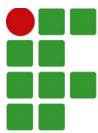
Bibliografia Complementar:

CASTRO, Jorge Orlando. **Los caminos de la extensión en América Latina y el Caribe**. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017.
Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Avaliação da extensão universitária**: práticas e discussões da comissão permanente de avaliação da extensão. Belo Horizonte: FORPROEX/CPAE 2013. Disponível em: https://www.ufmg.br/proex/renex/images/avalia%C3%A7%C3%A3o_da_extens%C3%A3o-_livro_8.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular**: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS, 2016.
Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Avaliação Nacional da Extensão Universitária**. Brasília: MEC/SESu, 2016.
Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.



Unidade Curricular: Microcontroladores 2	CH Total: 80	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 80	CH com divisão de turma: 80	

Objetivos:

Compreender microcontroladores de bits 32 ou 64 bits. Conhecer os conceitos de sistemas embarcados aplicando-os no desenvolvimento de sistemas eletrônicos. Compreender e utilizar o hardware interno dos microcontroladores através de camadas de abstração de hardware. Estruturar soluções eletrônicas utilizando sistemas operacionais embarcados. Utilizar, projetar e programar sistemas eletrônicos com microcontroladores de 32 bits ou 64 bits.

Conteúdos:

1. Técnicas de programação para sistemas embarcados.
 - 1.1. Depuração.
 - 1.2. Qualidade de código.
 - 1.3. Otimizações.
 - 1.4. Algoritmos com máquinas de estado.
 - 1.5. *Watchdog* e inicialização segura em sistemas críticos.
2. Arquitetura e estrutura interna de microcontrolador de 32 ou 64 bits.
 - 2.1. Arquitetura do conjunto de instruções (ISA).
 - 2.2. Memórias.
 - 2.3. Registradores de uso geral e de propósito específico.
 - 2.4. Periféricos.
 - 2.5. Sistema de *clock* e inicialização.
3. Configuração dos periféricos.
 - 3.1. Acesso por registradores.
 - 3.2. Utilização de camadas de abstração de hardware (HAL – Hardware abstraction Layer).
4. Sistemas operacionais embarcados.
 - 4.1. Caracterização dos sistemas de tempo real.
 - 4.2. Modelo de tarefas.
 - 4.3. Escalonamento: prioridade fixa (principalmente) e dinâmica.
 - 4.4. Mecanismos de sincronização e comunicação entre tarefas.
5. Aplicação do sistema operacional embarcado no microcontrolador.
 - 5.1. Abstração/relação dos periféricos entre a aplicação e o sistema operacional.
 - 5.2. Criação de tarefas.
 - 5.3. Interação de tarefas através de monitores.
 - 5.4. Interação de tarefas através de passagem de mensagens.

Metodologia de Abordagem:

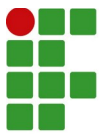
Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Microprocessadores (MCP) ou Laboratório de Processadores de Sinais Digitais (DSP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

GANSSE, Jack. **The firmware handbook**. Amsterdam: Elsevier, 2010.

OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS, 2010.

LI, Qing; YAO, Caroline. **Real-time concepts for embedded systems**. San Francisco, Calif.: CMP Books, 2010.

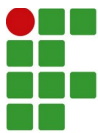


Bibliografia Complementar:

Liu, J. W. S. **Real-Time Systems**. New York: Prentice Hall, 2000.

LIMA, C. B.; VILLAÇA M. V. M. **AVR e Arduino**: técnicas de projeto. 2. ed. São Paulo: ed. dos Autores, 2012.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores MSP430**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2005.



Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos	CH Total: 80	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 80	CH com divisão de turma: 80	

Objetivos:

Conhecer e aplicar os métodos de análise, projeto e implementação de sistemas utilizando o paradigma de programação orientada a objetos.

Conteúdos:

1. Paradigma de programação orientada a objetos.
2. Metodologias para análise e projeto orientado a objetos.
3. Linguagem UML.
4. Tipo abstrato de dados e classes.
5. Relações entre objetos.
 - 5.1. Herança.
 - 5.2. Associação.
 - 5.3. Agregação.
 - 5.4. Composição.
6. Polimorfismo.
7. Sobrecarga de operadores.
8. Bibliotecas gráficas.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Sistemas Informatizados (LSI) e Laboratório de Sistemas Computacionais (LSC) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **C++: como programar**. 5. ed. atual. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

SILVA FILHO, Antonio Mendes da. **Introdução à programação orientada a objetos com C++**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Bibliografia Complementar:

SUMMERFIELD, Mark; BLANCHETTE, Jasmin. **C++ GUI programming with Qt 4**. 2. ed. New York: Prentice Hall, 2010.

BRAGA, Rosana Vaccare; LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

JACOBSON, Ivar; RUMBAUGH, James; BOOCH, Grady. **Uml: guia do usuário**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

JOYANES AGUILAR, Luis. **Fundamentos de programação: algoritmos, estruturas de dados e objetos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.



Unidade Curricular: Máquinas e Acionamentos	CH Total: 80	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

Conhecer os princípios fundamentais de instalações elétricas e acionamentos das principais máquinas elétricas. Desenvolver capacidades de identificação, manuseio, montagem e validação de acionamentos, aplicadas à implementação de produtos e sistemas eletrônicos para automação industrial.

Conteúdos:

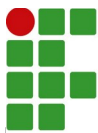
1. Técnicas básicas de instalações elétricas
 - 1.1. Técnicas de projetos de instalações elétricas
 - 1.2. Normas e referências
 - 1.3. Dimensionamentos de condutores e eletrodutos
 - 1.4. Diagrama unifilar
 - 1.5. Aterramento
2. Transformadores
 - 2.1. Definições básicas de transformação
 - 2.2. Transformador ideal
 - 2.3. Transformador real
 - 2.4. Ensaio de transformador
3. Máquinas de corrente contínua
 - 3.1. Princípio de funcionamento
 - 3.2. Motor CC série
 - 3.3. Motor CC paralelo
 - 3.4. Acionamento com conversor CA-CC
4. Máquinas síncronas
 - 4.1. Princípio de funcionamento
 - 4.2. Geradores trifásicos
 - 4.3. Controle de fator de potência
5. Máquinas assíncronas
 - 5.1. Princípio de funcionamento do motor de indução trifásicos
 - 5.2. Características
 - a) Torque
 - b) Escorregamento
 - c) Rendimento
 - d) Métodos de partida
 - 5.3. Acionamentos eletrônicos
 - a) Soft-starter
 - b) Inversor de frequência
6. Máquinas especiais
 - 6.1. Motores de indução monofásicos
 - 6.2. Servomotores CA e *drivers* de acionamento
 - 6.3. Motores de passo industriais e *drivers* de acionamento

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Eletrônica de Potência (ELP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

CREDER, H. **Instalações elétricas**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002.



NATALE, F. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 2000.

FITZGERALD, A. E. *et al.* **Máquinas elétricas**. São Paulo: McGraw-Hill. 1975.

Bibliografia Complementar:

BASTOS, J. P. A. **Eletromagnetismo e Cálculo de Campos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1989.

EDMINISTER, J. **Eletromagnetismo**. São Paulo: McGraw-Hill. 1980.

KOSOW, I. I. **Máquinas elétricas e transformadores**, Porto Alegre: Globo, 1982.

NASAR, S. **Máquinas elétricas**. São Paulo: Makron Books do Brasil. 1994

DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994



Unidade Curricular: Sistemas de Comunicação	CH Total: 80	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Conhecer os princípios e aplicações dos principais sistemas de comunicação.

Conteúdos:

1. Propagação de Ondas e Antenas.
 - 1.1. Ondas eletromagnéticas.
 - 1.2. Mecanismos básicos propagação de ondas de rádio.
 - 1.3. Propagação de ondas ionosféricas, terrestres e troposféricas.
 - 1.4. Princípios básicos de antenas e guias de onda.
2. Transmissão de Sinais em Banda Passante.
 - 2.1. Transmissão de sinais digitais.
 - a) Modulação Digital (ASK,FSK,PSK,QAM)
3. Aplicações na área de radiotransmissão.
 - 3.1. Sistemas de transmissão de TV Digital.
 - 3.2. Transmissão via Satélite.
 - a) Órbitas.
 - b) Enlaces de satélites.
 - c) Sistemas de posicionamento global.
 - d) Padrão NMEA
 - 3.3. Telefonia Móvel Celular.
 - 3.4. Tecnologias sem fio para transmissão de dados.
 - a) WPAN: IEEE802.15.4 – Bluetooth e IEEE.802.15.1 - WiFi

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Microprocessadores (MCP) ou Laboratório de Processadores de Sinais Digitais (DSP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

TEMES, Lloyd. **Princípios de telecomunicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. **Princípios de telecomunicações: teoria e prática**. São Paulo: Érica, 2004.

RIOS, Luiz Gonzaga; PERRI, Eduardo Barbosa. **Engenharia de antenas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

HAYKIN, Simon. **Sistemas de comunicação: analógicos e digitais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

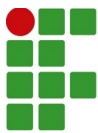
Bibliografia Complementar:

STALLINGS, William. **Redes e sistemas de comunicação de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TOLEDO, Adalton Pereira de. **Redes de acesso em telecomunicações**. [S.l.]: Makron Books, 2001.

MOHER, Michael; HAYKIN, Simon. **Sistemas modernos de comunicações wireless**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

LEE, William C. Y. **Mobile cellular telecommunications systems**. New York: McGraw-Hill, 1990.



Unidade Curricular: Aspectos de Segurança em Eletricidade	CH Total: 40	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Conhecer as normas e procedimentos para mitigar os riscos presentes nas instalações, bem como os riscos ocupacionais (profissionais que trabalham com eletricidade) e o público em geral (que faz uso da eletricidade).

Conteúdos:

1. Segurança no Trabalho.
2. Introdução à segurança com eletricidade.
3. Riscos em instalações elétricas e medidas de controle dos mesmos.
4. Normas técnicas brasileiras NBR da ABNT.
5. Equipamentos de proteção coletiva e proteção individual.
6. Rotinas de trabalho e procedimentos.
7. Documentação de instalações elétricas.
8. Proteção e Combate a incêndios.
9. Acidentes de origem elétrica.
10. Primeiros socorros.
11. Responsabilidades Legais.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Análise de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar.

Bibliografia Básica:

ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 70. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BARBOSA F. A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

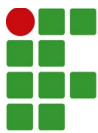
ZOCCHIO, Á. **Prática da prevenção de acidentes**: ABC da segurança do trabalho. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar:

CAMILO JÚNIOR, A. B. **Manual de prevenção e combate a incêndios**. São Paulo: Ed. Senac, 1998

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística. São Paulo: ATLAS, 1999

BRASIL. **Norma Reguladora NR 10**: segurança em instalações e serviços em eletricidade. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-10.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.



Unidade Curricular: Compatibilidade Eletromagnética	CH Total: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Compreender a Compatibilidade Eletromagnética (CEM) e a Interferência Eletromagnética (EMI) associada a equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Reconhecer os conceitos básicos de CEM e EMI. Aplicação da CEM no projeto e desenvolvimento de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos

Conteúdos:

1. Percepção e contextualização da EMC no mundo atual.
2. Caracterização de casos de compatibilidade eletromagnética.
3. Aspectos econômicos da compatibilidade eletromagnética.
4. Caracterização dos elementos de compatibilidade eletromagnética.
5. Interferência eletromagnética EMI.
 - 5.1. EMI conduzida e irradiada.
 - 5.2. Suscetibilidade e emissão.
6. Correntes de modo comum e modo diferencial.
7. Geração e propagação de EMI.
8. EMC e norma e qualidade de produto.
9. Normas Anatel, ABNT, FCC, CE.
 - 9.1. Padronizações.
 - 9.2. Testes EMI; conduzida e irradiada.
 - 9.3. Testes de descarga eletrostática.
 - 9.4. Testes de transientes elétricos rápidos.
 - 9.5. Testes de surto.
 - 9.6. Testes de Interrupções rápidas e variações de tensão.
10. Minimização de interferências conduzidas e irradiadas.
 - 10.1. Geração, propagação e recepção de EMI.
 - 10.2. Fontes de ruído.
 - 10.3. Propagação da EMI.
 - 10.4. Acoplamentos capacitivos e indutivos.
 - 10.5. Não idealidades de componentes.
11. Técnicas aplicadas para minimização.
 - 11.1. Isolamento galvânico.
 - 11.2. Elementos magnéticos.
 - 11.3. Dissipadores.
 - 11.4. Layout de equipamentos.
 - 11.5. Layout de placas de circuito impresso.
 - 11.6. Conexões.
 - 11.7. Blindagens.
 - 11.8. Filtros de linha.

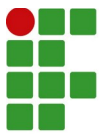
Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Análise de Artigos. Elaboração de projetos. Seminários. Estudo de equipamentos, rastreamento de sinais, estudos de caso. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética (LABCEM) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

PAUL, C. R. **Introduction to electromagnetic compatibility**. New Jersey: John Wiley, 2006.

SADIKU, M. N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.



Bibliografia Complementar:

SANCHES, D. **Interferência eletromagnética**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

RIOS, L. G. **Engenharia de antenas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

MONTROSE, M. I. **EMC and the printed circuit board**. [S. /.]: Wiley-Interscience-IEEE, 1998.



Unidade Curricular: Projeto Integrador 2	CH Total: 120	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 120
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Desenvolver um projeto de extensão aplicando conhecimentos da área específica e agregando conhecimentos das unidades curriculares; Aplicar métodos técnico-científicos em projetos de extensão; Redigir e elaborar documentação técnico-científica de acordo com as normas vigentes; Apresentar seminários, defender projetos e relatórios, utilizando os recursos tecnológicos; Traduzir requisitos de projeto em protótipo; Aplicar técnicas de descarte de resíduos dos processos de fabricação/integração conforme legislação específica; Sistematizar documentação técnica; Desenvolver habilidade de trabalho em equipe.

Conteúdos:

1. Definição de temas e objetivos do semestre;
2. Pesquisa bibliográfica;
3. Concepção do anteprojeto;
4. Apresentação do anteprojeto;
5. Definição do projeto;
6. Execução do projeto;
7. Testes e validação;
8. Processamento dos dados e documentação;
9. Apresentação de resultados.

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva e dialogada; Seminários; Trabalhos individuais e em grupo; Dinâmicas de grupo; Estudos de caso; Palestras; Visitas Técnicas.

Bibliografia Básica:

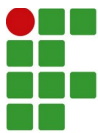
DEUS, Sandra de. **Extensão universitária: trajetórias e desafios**. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFSM, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

D'OTTAVIANO, Camila; ROVATI, João (org.). **Para além da sala de aula: extensão universitária e planejamento urbano e regional**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Institucionalização da Extensão nas Universidades Públicas Brasileiras: estudo comparativo 1993/2004**. João Pessoa: UFPB, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Extensão universitária: organização e sistematização**. Belo Horizonte: UFMG, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.



Bibliografia Complementar:

CASTRO, Jorge Orlando. **Los caminos de la extensión en América Latina y el Caribe**. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Avaliação da extensão universitária**: práticas e discussões da comissão permanente de avaliação da extensão. Belo Horizonte: FORPROEX/CPAE 2013. Disponível em:

https://www.ufmg.br/proex/renex/images/avalia%C3%A7%C3%A3o_da_extens%C3%A3o-_livro_8.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular**: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS, 2016.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Avaliação Nacional da Extensão Universitária**. Brasília: MEC/SESu, 2016.

Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso em: 01 fev. 2021.



Unidade Curricular: Automação Industrial	CH Total: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Compreender as características de instalação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP), utilizando diferentes dispositivos para entradas e saídas. Reconhecer diferentes estruturas de linguagem para programação de CLP. Desenvolver projetos práticos de automação industrial com Controladores Programáveis, definindo dispositivos de entrada e saída e simulando o funcionamento do programa. Desenvolver projetos de automação com IHMs industriais e programas supervisórios industriais.

Conteúdos:

1. Noções básicas de Controladores Lógicos Programáveis (CLP).
 - 1.1. Histórico.
 - 1.2. Definição.
 - 1.3. Evolução.
 - 1.4. Aplicações e vantagens.
 - 1.5. Funcionamento.
 - 1.6. Estrutura Interna de um CLP.
2. Interfaces de entradas e saídas.
 - 2.1. Entradas Digitais.
 - 2.2. Entradas Analógicas.
 - 2.3. Saídas Digitais.
 - 2.4. Saídas Analógicas.
 - 2.5. Dispositivos para entradas digitais.
 - 2.6. Dispositivos para entradas analógicas.
 - 2.7. Dispositivos para saídas digitais.
 - 2.8. Dispositivos para saídas analógicas.
3. Linguagem de programação.
 - 3.1. Linguagem Ladder.
 - a) Lógica de contatos.
 - b) Símbolos básicos.
 - c) Estudo completo das principais funções de programação em software específico.
 - 3.2. Noções de outras linguagens de programação.
 - a) Lista de Instruções – Instruction List (IL).
 - b) Texto Estruturado – Structured Text (ST).
 - c) Diagrama de Blocos de Funções – Function Block Diagram (FBD).
 - d) Sequenciamento Gráfico de Funções – Sequential Function Chart (SFC)/GRAFSET.
4. Interfaces homem-máquina industriais (IHM).
 - 4.1. Aspectos construtivos e ligações.
 - 4.2. Estudo das funções de programação em software específico.
 - a) Elaboração de telas de supervisão e controle.
 - 4.3. Simulação on-line com programas específicos de CLPs e supervisórios.
 - 4.4. Comunicação em rede, usando protocolos industriais, com CLPS, inversores de frequência, multimedidores e soft-starters.
5. Programas Supervisórios
 - 5.1. Estudo das funções de programação em software específico.
 - a) Elaboração de telas de supervisão e controle.
 - b) Simulação on-line com programas específicos de CLPs e IHMs.
 - c) Comunicação em rede, usando protocolos industriais, com CLPS, inversores de frequência, multimedidores, soft-starters e IHMs.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de



exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Eletrônica de Potência (ELP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

PRUDENTE, F. **Automação industrial PLC: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

GROOVER, M. P. **Automação Industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SANTOS, W. E. **Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

SILVEIRA, P.; SANTOS, W. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009.



Unidade Curricular: Comunicação de Dados	CH Total: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 40	CH com divisão de turma: 40	

Objetivos:

Compreender modelos de referência para comunicação em uma rede de computadores (OSI e TCP/IP).
Compreender as APIs de programação de redes (sockets) Implementar soluções para aplicações de comunicação via rede de computadores e redes industriais.

Conteúdos:

1. Modelo OSI/ISO.
2. Arquitetura TCP/IP.
 - 2.1. Programação de Sockets.
3. Redes Locais.
 - 3.1. Ethernet.
 - 3.2. CAN.
4. Redes Foundation Fieldbus:
 - 4.1. Definições básicas.
 - 4.2. Modelo em camadas.
 - 4.3. Características de hardware e software.
 - 4.4. Principais blocos funcionais.
5. Profibus.
6. Hart.
7. Ethernet Industrial.
8. Modbus.
9. DeviceNet.
10. OPC Foundation.
 - 10.1. Introdução.
 - 10.2. Classificação.
 - 10.3. Propriedades.
11. Projeto de Redes Industriais.
12. Procedimento de projeto e avaliação de redes industriais.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Laboratório de práticas e experimentações. Elaboração de projetos. Listas de exercícios. Avaliações escritas. Demais estratégias que a prática pedagógica indicar. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Microprocessadores (MCP) ou Laboratório de Processadores de Sinais Digitais (DSP) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

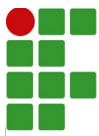
WETHERALL, David; TANEMBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 582 p.

ROSS, Keith W.; KUROSE, James F. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010.

Bibliografia Complementar:

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java: como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.



ARAUJO, Graziela Santos de; ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. **Estruturas de dados**: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

TANEMBAUM, Andrew S. **Sistemas distribuídos**: princípios e paradigma. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



Unidade Curricular: Ciência, Tecnologia e Sociedade	CH Total: 40	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Identificar a influência da Ciência e da Tecnologia (C&T) na evolução das sociedades e de como isso acarretou(a) mudanças nos aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais das populações.

Conteúdos:

- Educação e Cidadania;
- Estudos das contribuições dos diversos povos para a construção da sociedade;
- Definições de ciência, tecnologia e técnica.
- Revoluções industriais.
- Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social.
- Modelos de produção e modelos de sociedade.
- Difusão de novas tecnologias. Aspectos da implantação da C&T no Brasil
- Questões éticas e políticas, multiculturalismo, identidades e relações étnico-raciais;
- Questões de sustentabilidade e preservação do meio ambiente;
- Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- A Tecnologia e a formação do cidadão.

Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e dialogadas. Utilização de recursos didático-pedagógicos como filmes, seminários, documentários e entrevistas. Debates temáticos de situações atuais. Estratégias de discussão por meio de técnicas diversas e dinâmicas de grupo. Leitura, discussão e debates

Bibliografia Básica:

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2011

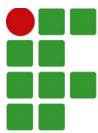
GLEICK, J. **A informação**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013

Bibliografia Complementar:

BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V., LINSINGEN, I. **Educação tecnológica**: enfoques para o ensino de engenharia. 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008

PINTO, A. V. **O Conceito de Tecnologia**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005

PINTO, A. V. **O Conceito de Tecnologia**. Vol. 2. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.



Unidade Curricular: Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS)	CH Total: 40	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com divisão de turma: 0	

Objetivos:

Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos.

Conteúdos:

1. Identidades e Culturas Surdas
2. História das línguas de sinais
3. Comunidades usuárias da língua brasileira de sinais
4. Lições em língua de sinais:
 - a) reconhecimento de espaço de sinalização
 - b) reconhecimento dos elementos que constituem os sinais
 - c) reconhecimento do corpo e das marcas não-manuais
 - d) batismo na comunidade surda
 - e) situando-se temporalmente em sinais
 - f) interagindo em sinais em diferentes contextos cotidianos

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva e dialogada; Seminários; Trabalhos individuais e em grupo; Dinâmicas de grupo; Estudos de caso; Palestras.

Bibliografia Básica:

ALBRES, N. A. **História da língua brasileira de sinais em Campo Grande - MS**. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

QUADROS, R. M. **Série estudos surdos**. Vol. 1. [S. l.]: Ed. Arara Azul, 2006. Disponível em: www.ediotra-arara-azul.com.br. Acesso em: 01 fev. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências**. Brasília, 25 abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 01 fev. 2021.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Brasília, 23 dez. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 01 fev. 2021.

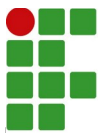
Bibliografia Complementar:

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de Libras: nível básico I**. [S. l.]: LSB VÍDEO, 2006.

QUADROS, R. M.; PERLIN, G. **Série estudos surdos**. vol. 2. [S. l.]: Ed. Arara azul, 2007. Disponível em: www.ediotra-arara-azul.com.br. Acesso em: 01 fev. 2021.

QUADROS, R. M.; VASCONCELLOS, M. **Questões teóricas de pesquisas das línguas de sinais**. [S. l.]: Ed. Arara azul, 2008. Disponível em: www.ediotra-arara-azul.com.br. Acesso em: 01 fev. 2021.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto alegre: ARTMED, 2004.



RAMOS, C. **Libras**: a língua de sinais dos surdos brasileiros. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo2.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

SOUZA, R. **Educação de surdos e língua de sinais**. [S. l.]: [s. n.], 2006. Disponível em: <http://143.106.58.55/revista/viewissue.php>. Acesso em: 01 fev. 2021.



Unidade Curricular: Inglês Instrumental	CH Total: 40	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com divisão de turma: 20	

Objetivos:

Desenvolver a prática da leitura em inglês por meio do estudo articulado de estruturas básicas da língua inglesa voltada à compreensão de textos técnicos, científicos e de interesse geral.

Conteúdos:

1. Técnicas e estratégias de leitura e estudo das estruturas básicas da língua inglesa voltadas à leitura e compreensão de textos técnicos e de interesse geral.
2. O processo de leitura: natureza e níveis de compreensão – assunto do texto, pontos principais e detalhes;
3. Técnicas e estratégias de abordagem: *skimming & scanning*, evidências tipográficas, previsão, seletividade, conhecimento prévio (do assunto e do mundo) inferência e formulação de hipóteses, sentido e contexto: vocabulário – palavras cognatas, palavras-chave, palavras conhecidas, palavras mais frequentes, palavras-problema: o uso do dicionário.
4. Estrutura das palavras e da sentença: ordem e função dos elementos na sentença, grupos nominais, formação de palavras; tempo e probabilidade: tempos verbais & modais; *abstracts*: estrutura prática de leitura e escrita

Metodologia de Abordagem:

Aula expositiva e dialogada; Seminários; Trabalhos individuais e em grupo; Dinâmicas de grupo; Estudos de caso; Palestras. Atividades práticas desenvolvidas no Laboratório de Sistemas Informatizados (LSI) ou no Laboratório de Sistemas Computacionais (LSC) do Departamento Acadêmico de Eletrônica do Campus Florianópolis.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, Antônia D. **Caminhos para leitura**: inglês instrumental. Teresina: Alínea Publicações, 2002.

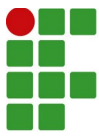
MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura: módulo I. São Paulo: Textonovo, 2004.

Bibliografia Complementar:

FERRARI, Mariza; GIERSZTEL, Sarah R. **Inglês**: volume único para o ensino médio. São Paulo: Scipione, 2003.

BINI, Edson. **Dicionário técnico industrial**: tratando das principais áreas da engenharia e das ciências exatas. São Paulo: Hemus, 1979.

COBUILD, Collins. **Advanced learner's english dictionary**. Glasgow: Harper Collins, 2006.



28. Certificações intermediárias:

Não se aplica

29. Estágio curricular supervisionado:

O estágio curricular supervisionado é não obrigatório para o CST em Eletrônica Industrial e poderá ocorrer a qualquer momento (fase) dentro do curso, desde que o discente esteja com matrícula regular. Os requisitos mínimos, para se efetuar um determinado estágio não obrigatório, e a carga horária total devem respeitar as legislações vigentes e atender as necessidades da empresa contratante.

30. Atividades de extensão:

A inclusão das atividades de extensão nos cursos de graduação seguem as diretrizes estipuladas no Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), na Resolução CNE/CES 07/2018, Resolução CONSUP/IFSC nº 40 de 29 de agosto de 2016, Resolução CONSUP/IFSC nº 61/2016 e Diretrizes do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) de 2020. As atividades de extensão permeiam o processo formativo do discente em CST em Eletrônica Industrial e poderão ocorrer na forma de projetos a serem realizados pelos alunos que integram a oferta acadêmica, cujos temas serão contemporâneos a sua realidade. Parte-se da premissa de que os temas futuros dos projetos serão definidos como um contributo à formação do perfil profissional do tecnólogo.

Conforme estabelece a resolução CONSUP nº 40/2016, o aluno deverá realizar atividades de extensão integralizando uma carga horária de no mínimo 10% do total das unidades curriculares do curso.

Portanto, para o funcionamento do curso de Tecnologia em Eletrônica Industrial, estabelece-se o cumprimento de 240 horas correspondentes com as atividades de extensão.

As atividades de extensão aqui propostas nas unidades curriculares de Introdução a Extensão, Projetos Integradores 1 e 2, estão de acordo com o perfil do egresso do curso de Tecnologia Eletrônica Industrial. Estas, 240 horas serão trabalhadas com diversos programas e projetos a serem cadastrados no SIGAA.

É importante ressaltar que, para o Instituto Federal de Santa Catarina, a extensão é entendida como um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFSC e a sociedade de forma indissociável ao ensino e à pesquisa.

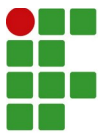
As atividades de extensão deverão ser coordenadas pelos docentes das unidades curriculares, podendo compreender as seguintes ações: seminários, oficinas, congressos, simpósios, palestras, workshops, conferências, encontros, cursos de nivelamento, capacitação, aperfeiçoamento e/ou atualização, organização de visitas técnicas, participação como protagonista na organização de eventos técnicos científicos, participação como ator, expositor e/ou palestrante em eventos, mostras, exposições e/ou feiras tecnológicas.

O regulamento para validação das horas será definido posteriormente pelo NDE do curso, caso o aluno possua algum item descrito acima realizado e que queira pedir validação da carga horária de extensão.

Para o cumprimento da curricularização da extensão, serão cadastrados no SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) programas para o CST em Eletrônica Industrial, e semestralmente serão cadastrados projetos atrelados a esses programas. Eles serão direcionados aos arranjos produtivos locais, por isso a extensão proposta será voltada para a comunidade.

O curso superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial procura apoiar, em conjunto com as atividades de ensino, também a pesquisa e a extensão em todas as suas fases. Isso ocorre por meio de projetos integradores, projetos de pesquisa e projetos de extensão submetidos a editais vigentes, publicados pela reitoria do IFSC ou pelo câmpus.

31. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC:



O Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial não prevê a realização de Trabalho de Conclusão de Curso

32. Atividades complementares:

Não se aplica.

33. Prática como componente curricular:

Não se aplica.

34. Estudos integradores:

Não se aplica.

VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

35. Metodologia de desenvolvimento pedagógico do curso:

Uma das características desejadas do perfil do Tecnólogo em Eletrônica Industrial, egresso do Campus Florianópolis, como uma competência, é a capacidade de inserção e de integração ao mundo do trabalho. Avalia-se que grande parte dessas características depende de um “fazer docente” que promova, como uma intencionalidade posta, uma integração entre teoria e prática sintonizada com o currículo e na implementação de ações pedagógicas dirigidas a uma aprendizagem ao longo do curso, que contribua para o desenvolvimento do intelecto.

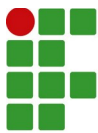
As práticas pedagógicas de cada docente, por conseguinte, previamente acordadas entre o coletivo de professores do Departamento Acadêmico de Eletrônica, como uma construção histórica, também constituem, entre outros, fator determinante para que a referida integração aconteça de forma efetiva e se supere a tradicional e histórica fragmentação da Matriz Curricular.

É oportuno ainda se comunicar que as práticas pedagógicas desse corpo de professores advogam uma dinâmica educacional centrada no educando, dialógica e cooperada, de forma a que:

- O planejamento das Unidades Curriculares pelo coletivo de professores e sua publicização em um Ambiente Virtual de Aprendizagem;
- A utilização de atividades em laboratório, tanto nas unidades curriculares do núcleo básico quanto naquelas de caráter profissionalizante geral ou específico; e
- A integração entre unidades curriculares, na premissa de se instituir contextos acadêmicos relacionados com o perfil profissional do egresso do CST em Eletrônica Industrial, assim como com o mundo do trabalho.

A integração significativa entre teoria e prática neste projeto, tem como grande aliado os Projetos Integradores (PI) alocados em duas fases do curso, na premissa de se oportunizar momentos acadêmicos que convirjam para inserir os alunos em situações com o mundo de trabalho do curso, a partir das quais seja possível esses externalizarem competências desenvolvidas, assim como evidenciar características de um perfil profissional em construção.

Na integração entre teoria e prática, a utilização dos laboratórios é essencial, em face da Matriz Curricular dessa oferta acadêmica apresentar unidades curriculares com carga horária planejada em prática e teórica, como um contributo a que o coletivo de professores possa balizar um “fazer docente”. No total, têm-se 880h da carga horária alocada em atividades de cunho prático.



Informa-se que os laboratórios vinculados ao Departamento Acadêmico de Eletrônica (Item IX deste documento) têm recebido, ao longo dos últimos anos, importantes incrementos e atualizações, de modo que estes estão equipados para as exigências pedagógicas estabelecidas neste projeto, bem como dessa carga horária e de suas atividades acadêmicas.

36. Avaliação do Desenvolvimento do Curso:

As ações decorrentes dos processos de avaliação institucional proporcionam condições para o CST em Eletrônica Industrial buscar a melhoria dos processos. Nas reuniões do NDE e de colegiado são discutidas as práticas realizadas no âmbito da instituição, do currículo, ensino, pesquisa, extensão e gestão. As implementações de ações baseadas nas avaliações institucionais levam à reflexão constante dos processos no âmbito pedagógico e administrativo visando a tomada de decisão.

Os procedimentos de avaliação do ensino serão realizados em concordância com o Regulamento Didático-Pedagógico do IFSC.

37. Avaliação da aprendizagem:

O discente do Curso de Tecnologia em Eletrônica Industrial é avaliado de forma contínua em cada unidade curricular, de modo a sanar possíveis lacunas na aprendizagem e garantir o crescimento do aluno e o seu aprimoramento em termos de conhecimento, com as competências necessárias para atuar como Tecnólogo em Eletrônica, e assim atender a concepção do curso, qual seja, oferecer formação de qualidade não apenas na sua dimensão conceitual, mas propiciando o saber ser (atitudes, posturas e valores) e o saber fazer (conhecimentos e habilidades).

A avaliação da aprendizagem será realizada em concordância com o Regulamento Didático-Pedagógico (RDP) do IFSC.

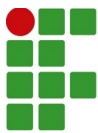
38. Atendimento ao Discente:

O acolhimento dos ingressantes do CST em Eletrônica Industrial é realizado, primeiramente, pelo coordenador do curso, que efetua as boas vindas aos discentes, apresentando uma visão geral do curso, do funcionamento da coordenação, da secretaria, dos laboratórios e do departamento. Assim como apresenta os direitos e deveres dos mesmos de acordo com o regimento vigente e alerta os discentes sobre as apresentações futuras da direção e dos demais setores da instituição.

A Direção-Geral do Câmpus Florianópolis, ainda nos primeiros dias do semestre, em conjunto com a Coordenadoria Pedagógica e os diversos setores do IFSC como Saúde e Biblioteca, recebe os novos discentes do semestre, apresentando o funcionamento da instituição e dos diversos setores. Nesta ocasião, também é apresentado o Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social (PAEVS), que consiste na concessão de auxílio financeiro ao discente com dificuldade de prover as condições necessárias para a permanência e o êxito durante o percurso escolar.

A Coordenadoria Pedagógica do câmpus Florianópolis, setor formado por uma equipe multidisciplinar, atua em processos de ensino, de aprendizagem e desenvolvimento de ações junto a estudantes, visando à permanência com êxito destes na instituição. Também é neste setor que os discentes poderão obter informações e orientações referentes às ações e programas institucionais de Assistência Estudantil, desenvolvidos com base no Decreto Nacional 7234/2010.

O campus Florianópolis contribui na implementação de políticas de acesso, permanência e conclusão com êxito dos estudantes com necessidades específicas. Por meio da Direção de Ensino (DIREN) realiza o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e outros atendimentos, sendo estes ofertados pela Coordenadoria de Inclusão em articulação com a Coordenadoria Pedagógica, Setor de Saúde e demais Coordenações de Curso.



Quanto a inclusão e a acessibilidade temos como determinação o previsto nas leis 7.853/19891, 10.098/2000 e 10.048/2000 que são complementadas pelo Decreto 3.298/1999 pela Lei 10.436/2002, pelo Decreto 5.626/2005 e pela NBR 9050.

São considerados estudantes com necessidades específicas as pessoas com deficiência (PCD's) e com transtornos diversos. Pessoas com deficiência (PCD's) são pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, que possuem limitação ou incapacidade para o desempenho de atividades e que se enquadram nas seguintes categorias: deficiência física, deficiência auditiva, deficiência visual, deficiência mental, deficiência múltipla - associação de duas ou mais deficiências. Pessoas com transtornos diversos seriam as com altas habilidades/superdotação, dislexia, discalculia, disgrafia e distúrbios psiquiátricos/psicológicos.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem. Consideram-se recursos de acessibilidade na educação aqueles que asseguram condições de acesso ao currículo dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, promovendo a utilização dos materiais didáticos e pedagógicos, dos espaços, dos mobiliários e equipamentos, dos sistemas de comunicação e informação, dos transportes e dos demais serviços.

Outro elemento do Atendimento Educacional Especializado é a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida por meio da supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Fluxo e Etapas do Atendimento Educacional Especializado (AEE):

- Notificação na Matrícula;
- Primeiro contato com o(a) aluno(a), pais ou responsáveis: Neste contato conhecemos o aluno, reconhecemos a deficiência e verificamos possíveis adaptações.
- Para a continuidade do Atendimento Educacional Especializado realizamos algumas reuniões com o Coordenador do curso, Coordenação Pedagógica, professores e demais setores envolvidos para planejar e construir o plano de AEE e os recursos pedagógicos e de acessibilidade necessários ao estudante.

Plano AEE:

- Identificação das necessidades educacionais específicas do estudante;
- Definição de recursos necessários;
- Atividades a serem desenvolvidas;
- Ao longo do semestre e do curso monitoramos a situação e verificamos novas necessidades em conjunto com a coordenação pedagógicas, professores e coordenadores de curso.

Na grade curricular do CST em Eletrônica Industrial não está prevista uma UC exclusiva de nivelamento, principalmente pela dificuldade de implantação aos discentes de primeira fase, visto que, normalmente, tem-se um prazo para o fechamento das vagas do curso, quantidade de semanas letivas e início do semestre letivo. No entanto, foi incorporado à UC de Cálculo Aplicado 1, na primeira fase, 40h destinadas para tal finalidade. A incorporação desta Unidade Curricular está baseada na compreensão do contexto de aprendizagem dos alunos ingressantes, além do conhecimento dos resultados positivos no que se refere à permanência com êxito dos discentes nos cursos de graduação do IFSC que incorporaram a UC de Cálculo Aplicado 1 na primeira fase.

Ao longo do curso, as atividades de recuperação e atendimento de dúvidas de conteúdo ministrado podem ser efetuadas por duas maneiras distintas e complementares: pelo atendimento extraclasse dos docentes e pelas monitorias.



Os horários de atendimentos extraclasse de cada UC são disponibilizados aos discentes pelos docentes responsáveis no início de cada semestre. Cada docente dispõe de duas horas de sua carga horária semanal para atendimento extraclasse, que são destinadas para sanar dúvidas específicas de conteúdo ministrado, assim como podem ser utilizadas para realização de recuperação de estudos.

De maneira paralela e complementar às atividades extraclasse, o CST em Eletrônica Industrial conta com monitorias compostas por bolsistas selecionados por meio de Edital específico (a cada semestre), na intenção de dar suporte e reforçar os conteúdos ministrados em sala. As vagas de monitoria normalmente são selecionadas pela coordenação do curso considerando as UCs estratégicas na grade curricular. Cada bolsista da monitoria é orientado pelo docente da UC e realiza um trabalho conjunto de auxílio aos discentes.

O Departamento Acadêmico de Eletrônica (DAELN) possui três assistentes administrativos, além do Coordenador do CST em Eletrônica Industrial e do Chefe do DAELN que são responsáveis pelos assuntos relacionados à documentação discente.

O Campus Florianópolis busca desenvolver estratégias que incentivem a permanência do discente até que este finalize sua formação. A articulação das ações conjuntas, com a coordenação pedagógica do Campus Florianópolis, proporciona metodologias de ensino e acompanhamento acadêmico discente, a fim de causar um impacto positivo nas taxas de permanência e êxito, contemplando o atendimento às diferentes formas de aprender.

Aos discentes em vulnerabilidade social são concedidos auxílio financeiro por meio do Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social – PAEVS, onde a execução dependerá da disponibilidade orçamentária; acompanhamento pedagógico de alunos em situações de dificuldade de desempenho e de aprendizagem; conselho de classe participativo; acompanhamento docente para adaptação metodológica; ações formativas (hábitos de estudos) buscando facilitar o processo de ensino e aprendizagem; o apoio psicossocial em casos de dificuldades emocionais, afetivas e de aprendizagem; prevenção e a promoção de saúde; desenvolvimento de estudos e ações sobre evasão e permanência; organização de parcerias com setores como assistência social, saúde e segurança, quando houver a necessidade de ações intersetoriais articuladas; fomento de ações articuladas das atividades de ensino, pesquisa e extensão por meio de bolsas como princípio educativo; fomento da inserção dos discentes no mundo do trabalho; fomento da formação empreendedora; promoção de programas voltados à formação em línguas estrangeiras; promoção de atividades artísticas, culturais e desportivas; fomento da formação político-social para a comunidade acadêmica; desenvolvimento de ações voltadas para a promoção de uma alimentação saudável e segura.

Aos alunos com dificuldade de acompanhamento e desenvolvimento regular de componentes curriculares poderão ser oferecidos Planos de Estudo Diferenciado - PEDi, cujos planejamentos serão supervisionados pelo Núcleo Pedagógico do Campus, conforme prevê o artigo 18 do RDP (IFSC, 2018).

39. Atividade em EaD

Não se aplica.

40. Equipe multidisciplinar:

Não se aplica.

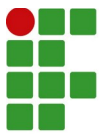
40.1. Atividades de tutoria:

Não se aplica.

40.2. Material didático institucional

Não se aplica.

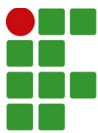
40.3. Mecanismos de interação entre docentes, tutores e estudantes



Não se aplica.

41. Integração com as redes públicas de ensino:

Não se aplica.



PARTE 3 – AUTORIZAÇÃO DA OFERTA

VII – OFERTA NO CAMPUS

42. Justificativa da Oferta do Curso no Câmpus:

A Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) tem frequentemente se manifestado no sentido de chamar a atenção da sociedade civil catarinense sobre a importância que o conhecimento vem assumindo frente ao processo produtivo. Esse conhecimento é um contributo que agrega qualidade para a vivência em sociedade, assim como para a superação de seus gargalos sociais, remetendo a outra condição desenvolvimentista. Nessa mesma linha de reflexão, a instituição faz especial destaque sobre a importância das pessoas se manterem ativamente capacitadas frente aos constantes desafios apresentados por arranjos produtivos, talvez decorrentes de um mercado que tem a inovação um dos seus pilares de sustentação.

Essa manifestação da FIESC, por conseguinte, não surge descompromissada, em face de informar que o estado de Santa Catarina tem a sua disposição uma rede de incubadoras e parques tecnológicos articulada, inclusive com instituições educacionais, como aquelas que trabalham ofertas de Cursos vinculados à Educação Superior, conforme normatiza a Lei de Diretrizes e Bases Nacional (LDB), lei número 9.394 de dezembro de 1996, em seus artigos 16 e 17, combinados com o artigo 21. A FIESC ainda destaca que o estado desponta no cenário nacional, sobretudo pela força do seu parque industrial, o qual investe constantemente em tecnologia, assim como na qualificação de sua força de trabalho para tornar-se cada vez mais competitivo.

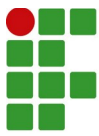
No contexto de tecnologias, percebe-se que a tecnologia eletrônica tem se tornado altamente disseminada, invadindo todos os setores da atividade humana. Nesse movimento, a eletrônica vem criando possibilidades de aplicações e soluções totalmente novas, e também complementando ou substituindo soluções baseadas em outras tecnologias, como a elétrica e a mecânica. Surge, a partir desse contexto, novas atividades humanas, enquanto outras vão se tornando desnecessárias, em face de novas exigências estabelecidas por uma mutabilidade do mercado, como é o caso de *web-designer* que substitui o tipógrafo.

Para contextualizar, considerando a imersão do Tecnólogo em Eletrônica Industrial, uma dessas novas atividades, está relacionada à aplicação da tecnologia dos sistemas eletrônicos a produtos e sistemas, relacionadas com as mais diversas áreas científicas-tecnológicas.

O mercado de trabalho aberto pela aplicação das tecnologias de processadores digitais não se restringe às atividades de projeto e desenvolvimento. Ao contrário, estende-se para atividades de comercialização, implantação, manutenção e operação de quaisquer sistemas, intensivamente baseados nestas tecnologias. As oportunidades de trabalho também não se limitam aos empreendimentos do setor intrinsecamente digital, elas se distribuem por todos os setores produtivos e de serviços, devido ao fato dos processadores, embora de forma transparente ao usuário, estarem embarcados em equipamentos das mais diversas aplicações, que vão dos eletrodomésticos às telecomunicações, aos setores: automotivo, industrial, aeroespacial, médico-hospitalar, numa quantidade difícil de ser enumerada.

Apesar do tamanho do campo do mercado e da grande demanda de profissionais especializados na aplicação de sistemas digitais, é rara, ao menos na região de abrangência desta instituição, a disponibilidade de uma força de trabalho qualificada especificamente para esse fim, decorrente de um processo educacional formal que tenha esse perfil profissional seu foco, como está oficialmente formalizado no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2016 da Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (SETEC), do Ministério da Educação (MEC).

É preciso ainda considerar que a partir da oferta de um Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial no período noturno, estar-se-á disponibilizando uma oportunidade aos trabalhadores vinculados ao mercado produtivo diurno. Estes podem assim projetar uma qualificação profissional em nível superior a partir de uma instituição pública.



O Tecnólogo em Eletrônica Industrial, quando executando funções ligadas ao projeto, desenvolvimento e comercialização de produtos eletrônicos poderá ser contratado tanto por empreendimento de grande porte, como por pequenas empresas que se dediquem à fabricação de equipamentos de uso limitado, ou também se estabelecer como empreendedor utilizando suas competências para modelar e transformar tecnologias em produtos a serem disponibilizados no mercado. Esta última forma de inserção no mercado tem um filão na terceirização de serviços de desenvolvimento e gerenciamento de projetos, que poderiam ser decorrente de instituições que estariam no entorno de arranjos produtivos industriais, constituindo um parque tecnológico.

43. Itinerário formativo no Contexto da oferta do Câmpus:

O PPC do CST em Eletrônica Industrial é coerente com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFSC que está atrelado ao seu Plano de Desenvolvimento Institucional PDI (Resolução CONSUP n.07 de 04/03/2020), seguindo os seus referenciais teórico-metodológicos, princípios, diretrizes, abordagens, estratégias e ações.

O curso foi implantado com base nos seguintes princípios:

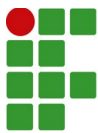
- Compromisso com o desenvolvimento social, promovendo o respeito mútuo e o respeito à diversidade de qualquer natureza;
- Fomento aos valores éticos, democráticos, da cidadania e da inclusão social;
- Valorização e promoção do desenvolvimento de pessoas;
- Gratuidade e qualidade do ensino público de educação profissional e tecnológica;
- Gestão democrática, participativa e transparente;
- Indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão;
- Responsabilidade ambiental na perspectiva de desenvolvimento sustentável.

O CST em Eletrônica Industrial busca coerência com os objetivos do IFSC (item 1.3 do PDI), tais como:

- Ministrando em nível de educação superior: cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
- Realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional.

O curso está comprometido com a visão e missão do IFSC, quais sejam:

- A missão do IFSC é “Promover a inclusão e formar cidadãos, por meio da educação profissional, científica e tecnológica, gerando, difundindo e aplicando conhecimento e inovação, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural.”;
- A visão de futuro do IFSC é “Ser instituição de excelência na educação profissional, científica e tecnológica, fundamentada na gestão participativa e na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.”.



O projeto do curso cumpre as diretrizes para ensino, pesquisa e extensão do IFSC, de acordo com o item 3.3 do PDI do IFSC.

As UCs do CST em Eletrônica Industrial foram concebidas de forma a desenvolverem, de modo articulado, as competências profissionais tecnológicas e a compreensão dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias. As UCs desenvolvem, sempre de forma articulada, as competências específicas que irão, na parte final do curso, possibilitar o desenvolvimento pleno das competências profissionais relacionadas à área de Eletrônica Industrial constantes no perfil do egresso. Entretanto, os conteúdos necessários ao desenvolvimento dessas competências específicas e gerais se entrecruzam de forma transversal nas diversas UCs. A inter-relação das UCs é discutida entre coordenação de curso e corpo docente no período de planejamento que antecede o início de cada semestre letivo e retomada, sempre que necessária, em reuniões pedagógicas ou atividades extraordinárias.

A interdisciplinaridade no CST em Eletrônica Industrial busca não apenas a integralização das competências profissionais tecnológicas, mas também a formação do cidadão ativo e crítico em relação à interferência do processo tecnológico/industrial na sociedade.

44. Público-alvo na Cidade ou Região:

No entorno da instituição o espaço para a inserção do Tecnólogo em Eletrônica Industrial é assegurado pelo constante crescimento do número de empresas de tecnologia intensiva, uma tendência puxada pelo próprio desenvolvimento tecnológico. A sociedade civil do estado de Santa Catarina, percebendo tal necessidade, tem-se movimentado no sentido de instrumentalizar o estado com organizações vocacionadas, na premissa de propiciar uma sustentabilidade logística ao parque fabril catarinense, assim como à organizações do terceiro setor, dentre as quais destacam-se:

- **CELTA (Centro de Referência para Laboração de Tecnologias Avançadas):** é a incubadora da Fundação CERTI situada em Florianópolis (SC). Foi criado em 1986, sendo uma das primeiras incubadoras de empresas do Brasil a contar com um processo formal de incubação, presta, desde então, suporte a empreendimentos de base tecnológica, estimulando e apoiando a criação de novas empresas, seu desenvolvimento, consolidação e interação com o meio empresarial e científico.(CERTI, 2017a)
- **ACATE (Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia):** atua desde 1986, em prol do desenvolvimento do setor de tecnologia do Estado de Santa Catarina. Ao longo da sua atuação, a ACATE se consolidou como uma das principais interlocutoras das empresas catarinenses de tecnologia junto aos poderes públicos municipais, estaduais e federal, além de outras entidades representativas e instituições do setor tecnológico, não apenas em Santa Catarina, mas no Brasil. A ACATE também atua na articulação entre o setor tecnológico catarinense, centros de ensino e pesquisa e agências de financiamento e mantém parceria com diversas empresas e entidades para oferecer cada vez mais benefícios e instrumentos de crescimento para seus associados.(ACATE, 2017)
- **BLUSOFT (Polo Tecnológico de Informação e Comunicação da Região de Blumenau):** foi criado em 1992 para planejar, implementar e gerenciar atividades associativistas das empresas de software de Blumenau, agindo sob o foco do interesse comum. Sua principal atuação se dá no campo estratégico e operacional. A instituição atua como captadora de recursos junto a órgãos governamentais e programas especiais, promove eventos e atua na defesa de interesses do setor em diversas áreas. (BLUSOFT, 2017)
- **CERTI (Centro de Referência em Tecnologia e Informática):** nasceu direcionada para a pesquisa tecnológica aplicada, num contexto em que o Brasil demandava saltos de qualidade e desenvolvimento de knowhow próprio e inovador especialmente no campo da informática e das tecnologias de ponta, incluindo particularmente a automação industrial. Nas primeiras duas décadas de existência, a Fundação expandiu sua atuação para outras vertentes de atividade tecnológica, tornando-se referência em âmbito nacional e internacional por seus projetos, serviços e empreendimentos de vanguarda. Atualmente, a Fundação CERTI é composta por oito Centros de Referência, que atuam com foco em reconhecidas Competências geradoras de soluções tecnológicas inovadoras para a sociedade e o mercado brasileiro. (CERTI, 2017b)



- **CDM (Centro de Referência em Convergência Digital e Mecatrônica):** atua no desenvolvimento de produtos e serviços inovadores para a sociedade nas áreas de software, internet, sistemas embarcados, televisão digital, telecomunicações, redes, comunicação móvel, inclusão digital, estratégia de negócios, análise de mercado e tecnologia. O Centro aplica visão multidisciplinar e trabalha, de maneira colaborativa, em três áreas de competência principais. O CDM também atua com soluções inovadoras em desenvolvimento de produtos mecânicos, mecatrônicos, óticos e eletrônicos para os mais diversos segmentos de mercado, de indústrias e prestadores de serviços a instituições governamentais.(CERTI, 2017c)
- **SAPIENS PARQUE:** O Sapiens Parque é definido como um parque de Inovação que foi concebido para promover o desenvolvimento de importantes segmentos econômicos de Florianópolis, atuando na promoção da ciência, tecnologia, meio ambiente e turismo, a fim de garantir a construção de experiências únicas, criativas e inesquecíveis. Trata-se de uma parceria entre a Fundação de Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI) e o Governo do Estado de Santa Catarina.(SAPIENS, 2017)
- **LABELECTRON:** Laboratório-Fábrica de Desenvolvimento e Testes de Processos e Produtos Eletrônicos da fundação CERTI. Tem como modelo de operação a integração de uma unidade fabril completa, em produção contínua, com uma estrutura ativa voltada à pesquisa e desenvolvimento em temas-chave do processo produtivo em foco. A parte laboratorial foi criada a partir da estruturação de um consórcio tecnológico, com o objetivo de direcionar estudos e aplicar novos conceitos, visando o desenvolvimento de tecnologias inovadoras de produtos e processos. Para tal, utiliza-se um ambiente real de fábrica. Já a parte fabril visa atender às necessidades de empresas inovadoras no desenvolvimento e implementação produtiva de seus produtos e processos. O LABelectron é um laboratório de classe mundial e disponibiliza um amplo conjunto de serviços, que abrange desde projeto até a industrialização de produtos intensivos em tecnologia.(CERTI, 2017d)
- **MIDI Tecnológico (ACATE):** criado em agosto de 1998, tem o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina (SEBRAE/SC) como entidade mantenedora e a Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE) como entidade gestora. Localizada em Florianópolis, abriga empresas incubadas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisas científicas aplicadas, nos quais a tecnologia e a inovação representam alto valor agregado. Tem como objetivo prestar serviços de Incubação, para o desenvolvimento de empreendimentos nascentes de base tecnológica, visando a criação de empresas inovadoras e sustentáveis. (MIDI TECNOLÓGICO, 2017)

Outro fator a ser considerado, quanto à inserção do profissional Tecnólogo em Eletrônica Industrial no mercado de trabalho, está relacionado com a capacidade de Instituições de Ensino assumirem uma postura político-educacional. Tal postura deve trabalhar o seu perfil profissional, superando aspectos puramente acadêmicos-formativos, na premissa de tornar esse um visionário do uso e da pesquisa em tecnologias. Após mais de dezenove anos de oferta de CST no DAELN, percebe-se que o ambiente acadêmico pode ser o gerador de novas aplicações tecnológicas, novas visões, novos paradigmas, que quando levados a público, podem desencadear oportunidades de empreendimento e, por decorrência, induzir a criação de novos postos de trabalho. Para exemplificar, cita-se instituições de ensino que integraram cursos da área de eletrônica com ambientes de economia puramente agrícola, que mediante o uso de processadores digitais podem gerar grande impacto social-produtivo, especialmente quando os profissionais que as dominam são também competentes para empreender.

Para que se perceba um movimento político-empresarial relacionado a uma política no estado de Santa Catarina para o Setor de Tecnologia, relacionado com o objetivo desse PPC, informa-se que no ano de 2016, na capital catarinense, a ACATE inaugurou o Centro de Inovação Acate Primavera. A entidade informa que se trata de um espaço que concentra dezenas de empresas de tecnologia e serviços, e que, “em menos de 10 meses, recebeu mais de 3,5 mil pessoas e 216 empresas associadas em 32 eventos ligados a TI e inovação”.

Urge ainda destacar, como um pressuposto balizar que também fundamenta a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial, que as oportunidades de mercado a serem aproveitadas pelos Tecnólogos em Eletrônica Industrial, em se tratando do território catarinense, estão sendo hoje ocupadas por profissionais de outras áreas de formação com perfil dispare. Caracteriza-se assim uma tendência de adaptar conhecimentos tecnológicos suficientes para desempenho dos aspectos técnicos da atividade, requerida, como uma exigência da profissão.

VIII – CORPO DOCENTE E TUTORIAL

45. Coordenação de Curso e Núcleo Docente Estruturante – NDE:

O atual coordenador do CST em Eletrônica Industrial, Prof. Muriel Bittencourt de Liz, é contratado em regime de tempo integral de 40 horas semanais com dedicação exclusiva. Dedicar-se às atividades de coordenação do curso, previstas regimentalmente. O coordenador possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (1996), mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (1999 e 2003). Desde 2005 é docente do IFSC lecionando para todos os cursos ofertados pelo Departamento acadêmico de eletrônica. Atua como coordenador do CST em Eletrônica Industrial desde 22 de fevereiro de 2019. Atuou como chefe do Departamento Acadêmico de Eletrônica (2009-2010 e 2015-2018) e como coordenador do CST em Eletrônica Industrial (2007-2008, 2011-2014 e 2019-atual).

O coordenador do CST em Eletrônica Industrial possui diversos artigos publicados em congressos e periódicos nacionais e internacionais, além de diversas participações em projetos de pesquisa e de desenvolvimento. Todas as publicações citadas abordam a área de compatibilidade eletromagnética e desenvolvimento de produtos eletrônicos, áreas de interesse do curso.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do CST em Eletrônica Industrial constitui-se de um conjunto de docentes vinculados ao curso, com atribuições acadêmicas de atuar no processo de concepção, acompanhamento, consolidação e contínua atualização do PPC do CST em Eletrônica Industrial.

São atribuições do NDE do CST em Eletrônica Industrial:

- I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso;
- II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- V - avaliar e atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- VI - conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário.

Baseado na Resolução CEPE/IFSC nº 12/2017 de 16 de março de 2017, que normatiza o NDE nos cursos de graduação do IFSC, o NDE do CST em Eletrônica Industrial contém no mínimo 5 docentes, que efetivamente atuam no curso. O mandato dos membros do NDE será de três anos. Outro ponto estratégico na composição do NDE do CST em Eletrônica Industrial é a participação do coordenador e do antigo coordenador (convite) do curso como membros do NDE, no sentido de obter um melhor acompanhamento do andamento do curso, assim como, para a continuidade de sugestões de melhoria nas pautas das reuniões do NDE.

Atualmente, o NDE é composto por docentes do CST em Eletrônica Industrial designados pela portaria nº 199/2019/IFSC/CF de 25/03/2019. Na tabela a seguir são apresentados os principais docentes atuantes, o coordenador, os membros do colegiado e os membros do NDE do CST em Eletrônica Industrial. Vale ressaltar que o coordenador do CST em Eletrônica Industrial é membro tanto do NDE como do colegiado do curso.

Docente	Unidade Curricular	Gestão	Titulação	Regime
Alexandre Leizor Szczupak	Eletrônica Analógica 2	Docente	Dr.	DE
Anderson Alves	Eletrônica de Potência	Docente	MSc.	DE



André Luís Dalcastagnê	Eletrônica Analógica 2	Docente	Dr.	DE
Carlos Gontarski Speranza	Lógica de Programação, Eletrônica Digital 1	Docente	Dr.	DE
Charles Borges de Lima	Microcontroladores 1; Microcontroladores 2	Docente	Dr.	DE
Cláudio Luiz Ebert	Eletrônica Digital 1	Docente, NDE	Dr.	DE
Clóvis Antônio Petry	Máquinas e Acionamentos, Atividades de Extensão 1	Docente	Dr.	DE
Daniel Lohmann	Eletrônica Analógica 1	Docente, NDE	MSc.	DE
Delmar Carvalho de Souza	Lógica de Programação	Docente, Colegiado	Dr.	DE
Erildo Dorico	Física	Docente	Dr.	DE
Everton Luiz Ferret dos Santos	Programação Orientada a Objetos	Docente	MSc.	DE
Fernanda Ramos Machado	Inglês Instrumental	Docente	Dr.	DE
Fernando Luiz Rosa Mussoi	Máquinas e Acionamentos	Docente	Dr.	DE
Fernando Pedro Henriques de Miranda	Eletrônica Digital 2	Docente, Colegiado	MSc.	DE
Fernando Santana Pacheco	Programação C++	Docente	Dr.	DE
Flávio Alberto Bardemaker Batista	Sistemas de Controle, Projeto Integrador 2	Docente	Dr.	DE
Graciele Amorim Zimmermann	Cálculo Aplicado 1, Cálculo Aplicado 2	Docente	MSc.	DE
Golberi de Salvador Ferreira	Radiotransmissão; Eletrônica Analógica 2; Eletrônica Analógica 3	Docente	Dr.	DE
Hugo Marcondes	Programação Orientada a Objetos	Docente	MSc.	DE
Joabel Moia	Eletrônica Analógica 1; Eletrônica de Potência	Docente	Dr.	DE
Jony Laureano Silveira	Instrumentação Eletrônica	Docente	Dr.	DE
Julio Feller Golin	Automação Industrial, Circuitos Elétricos 1	Docente	MSc.	DE
Luã Moloise Fernandes da Silveira	Programação C++, Sistemas de Comunicação; Projeto Integrador 2	Docente	MSc.	DE
Luis Carlos Martinhago Schlichting	Compatibilidade Eletromagnética, Eletrônica Analógica 3, Projeto Integrador 1	Docente	Dr.	DE
Luiz Alberto de Azevedo	Desenvolvimento de Projetos, Eletrônica Analógica 2, Projeto Integrador 1	Docente	Dr.	DE
Marco Valério Miorim Villaça	Circuitos Elétricos 3	Docente, NDE	Dr.	DE
Matheus Leitzke Pinto	Microcontroladores 1; Microcontroladores 2	Docente	MSc.	DE
Maurício Gariba Junior	Eletrônica Digital 1	Docente	Dr.	DE
Mauro Tavares Peraça	Aspectos de Segurança em Eletricidade; Circuitos Elétricos 2; Eletrônica de potência	Docente	Dr.	DE



Muriel Bittencourt de Liz	Ciência, Tecnologia e Sociedade; Circuitos Elétricos 1; Radiotransmissão	Coordenador de Curso, Docente, NDE	Dr.	DE
Paulo Ricardo Telles Rangel	Circuitos Elétricos 1; Circuitos Elétricos 2	Docente, Colegiado	MSc.	DE
Pedro Giassi Junior	Eletrônica Digital 2	Docente	Dr.	DE
Reginaldo Steinbach	Eletrônica Digital 2, Lógica de Programação	Docente, NDE, Colegiado	MSc.	DE
Renan Augusto Starke	Microcontroladores 2	Docente, NDE	Dr.	DE
Robinson Pizzio	Sistemas de Comunicação	Docente	Dr.	DE
Samir Bonho	Comunicação de Dados	Docente	MSc.	DE
Tiago Ribeiro dos Santos	Comunicação e Expressão	Docente	Dr.	DE
Uéslei Paterno	Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Docente	MSc.	DE

Legenda:

Docente: nome completo do professor

Unidade Curricular: nome do componente (unidade curricular, estágio, TCC, etc.)

Gestão: Docente, Coordenador do Curso, Coordenador de Estágio, NDE, Colegiado, etc.

Titulação: Esp. (Especialista); MSc (Mestre); Dr. (Doutor)

Regime: 20 horas, 40 horas, Dedicção Exclusiva – DE

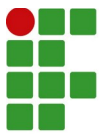
46. Composição e Funcionamento do colegiado de curso:

Os Colegiados dos Cursos de Graduação do IFSC estão regulamentados pela Deliberação Nº 04, de 05 de abril de 2010 do Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão do Instituto Federal de Santa Catarina, sendo sua constituição composta por:

- I. Coordenador do curso;
- II. Um representante docente de cada Departamento Acadêmico ou Área que tenha UCs no curso;
- III. 20% do total de docentes do curso oriundos do departamento que oferece o curso;
- IV. Representantes do corpo discente do curso na proporção de um discente para quatro docentes deste colegiado;
- V. Um Técnico-Administrativo em Educação vinculado ao curso.

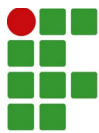
Compete ao Colegiado do curso:

- I. Analisar, avaliar e propor alterações ao PPC;
- II. Acompanhar o processo de reestruturação curricular;
- III. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do curso;
- IV. Acompanhar os processos de avaliação do curso;
- V. Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao NDE;
- VI. Decidir, em primeira instância, recursos referentes à matrícula, à validação de UCs e à transferência de curso ou turno;
- VII. Acompanhar o cumprimento de suas decisões;
- VIII. Propor alterações no regulamento do colegiado do curso;



IX. Exercer as demais atribuições conferidas pela legislação em vigor.

O colegiado efetua pelo menos duas reuniões ordinárias ao longo do semestre letivo, podendo efetuar outras reuniões extraordinárias quando solicitadas pelo presidente do colegiado.



IX – INFRAESTRUTURA

47. Salas de aula:

As aulas do CST em Eletrônica Industrial são ministradas em ambientes de sala de aula e laboratórios próprios para aulas teóricas e práticas. No conjunto de salas de aula disponíveis para o DAELN, seguem o quantitativo das aulas utilizadas com mais frequência:

Sala <i>Multimídia</i> I (SMM1) – B108		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		72,12	---	63 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a				
Softwares da área de eletroeletrônica (Altera Quartus II, Altium Designer, Proteus 8, etc.).				
Acesso à <i>Internet</i> .				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 60.000 BTUs.			
02	Cadeiras (para professor)			
01	Mesa para equipamentos			
01	Mesa para professor			
01	Microcomputador Desktop HP, modelo 6305 Pro SFF (AMD A6, RAM de 4 GB, HD de 500 GB), com monitor LCD 19".			
63	Poltronas estofadas tipo auditório.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (6,36 x 1,30 m) com suporte para marcadores.			
01	Sistema de som estéreo/soundround com caixas acústicas.			
01	Tela de projeção com acionamento elétrico			

Sala <i>Multimídia</i> II (SMM2) – F109		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		70,46	---	64 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a				
Softwares da área de eletroeletrônica (Altera Quartus II, Altium Designer, Proteus 8, etc.).				
Acesso à <i>Internet</i>				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Komeco do tipo <i>split</i> piso-teto de 60.000 BTUs.			
02	Cadeira (para professor).			
64	Carteira universitária com prancheta fixa.			
01	Conjunto de sonofletores (2+1).			
01	Controlador áudio/vídeo digital Sony modelo STR-K1500.			
01	DVD- <i>player/recorder</i> LG modelo DR-175B.			
01	Mesa para equipamentos.			
01	Mesa para professor.			
01	Microcomputador Desktop HP, modelo 6305 Pro SFF (AMD A6, RAM de 4 GB, HD de 500 GB), com monitor LCD 19".			
01	Projetor Multimídia.			
02	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			
01	Tela de projeção com acionamento elétrico.			



Sala <i>Multimídia</i> III (SMM3) – F108		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		55,91	---	45 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a				
Softwares da área de eletroeletrônica (Altera Quartus II, Altium Designer, Proteus 8, etc.).				
Acesso à <i>Internet</i>				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 36.000 BTUs.			
01	Cadeira (para professor).			
45	Carteira universitária com prancheta fixa.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
01	Mesa para professor.			
01	Microcomputador Desktop HP, modelo 6305 Pro SFF (AMD A6, RAM de 4 GB, HD de 500 GB), com monitor LCD 19".			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			
01	Tela de projeção com acionamento manual.			

Além destas salas, outras salas de outros departamentos acadêmicos e da Direção-Geral podem ser utilizadas em caso de necessidade.

48. Laboratórios didáticos gerais:

Atualmente existem laboratórios utilizados no DAELN e no CST em Eletrônica Industrial que também são utilizados por outros cursos/departamentos:



Laboratório de Sistemas Computacionais (LSC) – B101		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		53,00	3,30 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software Adobe Master Collection CS6.				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 60.000 BTUs.			
31	Cadeira estofada com rodízios.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
01	Mesa central para computador desktop com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (1,80 x 5,50 m) com dez áreas de trabalho (1,00m x 0,90m cada área).			
02	Mesa lateral para computador desktop com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (0,90 x 5,50 m) com cinco áreas de trabalho (1,00m x 0,90m cada área).			
01	Mesa para professor com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica texturizada (1,20 x 0,60 m).			
20	Microcomputador HP Z220 Workstation. (Intel Xeon E3-1225 3.20GHz, 16 GB RAM, HD 500GB) com monitor LCD 22" HP Compaq LA2206x.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			

Laboratório de Sistemas Informatizados (LSI) – B102		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		53,00	1,44 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 60.000 BTUs.			
31	Cadeira estofada com rodízios.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
21	Mesa para computador desktop com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica texturizada (1,20 x 0,60 m).			
21	Microcomputador Compaq 6005 Pro. (AMD Phenom II X4. 3.20GHz. 4 GB RAM) com monitor LCD HP Compaq LA2006x.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			



49. Laboratórios didáticos especializados:

Os laboratórios do DAELN, que são utilizados pelo CST em Eletrônica Industrial são descritos a seguir:



Laboratório de Lógica Discreta I (LD1) – F105		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		55,91	2,00 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 2017.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 36.000 BTUs			
01	Armário duas portas.			
01	Armário tipo fichário.			
10	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon e madeira revestida em fórmica texturizada (1,35 x 0,90 m) com 3 tomadas monofásicas tipo 2P+T dianteiras protegidas por disjuntor.			
31	Cadeira estofada fixa.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
10	Fonte regulável dupla 0-32V/3A + 1x5V/3A Gratten, modelo APS-3003-3D.			
10	Gerador de forma de onda arbitrária digital 20 MHz Rigol, modelo DG-1022A.			
10	Maleta com kit de ferramentas (ferro de solda, sugador, chaves de fenda, alicates).			
20	Matriz de contatos para prototipagem.			
02	Mesa central com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica (2,75 x 0,90 m).			
01	Mesa para professor com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica.			
11	Microcomputador Desktop HP, modelo 6005 Pro SFF (AMD Athlon x2 de 3.0 GHz, RAM de 4 Gb, HD de 500 Gb) com monitor LCD 19".			
10	Multímetro digital portátil Minipa, modelo ET-1002.			
10	Multímetro digital portátil Minipa, modelo ET-2042B.			
10	Osciloscópio analógico 100 MHz			
10	Osciloscópio digital Tektronix, modelo TDS1062 (60 MHz, 1 GS/s, 2 canais).			
01	Ponte LCR digital portátil ICEL.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m), com suporte para marcadores.			
01	Tela de projeção com acionamento manual.			
01	Termômetro infravermelho Hikari, modelo HT-450			



Laboratório de Lógica Discreta II (LD2) – F106		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		55,91	2,00 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> 36.000 BTUs			
01	Armário duas portas.			
10	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon e madeira revestida em fórmica texturizada (1,35 x 0,90 m) com 3 tomadas monofásicas tipo 2P+T dianteiras protegidas por disjuntor.			
31	Cadeira estofada com rodízios.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
10	Fonte regulável dupla 2x0-30V/3A + 1x5V/3A Hikari, modelo HK-3003D.			
10	Gerador de forma de onda digital 2MHz Minipa, modelo MFG-4201-A.			
10	Maleta com kit de ferramentas (ferro de solda, sugador, chaves de fenda, alicates).			
20	Matriz de contatos para prototipagem.			
02	Mesa central com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica (2,75 x 0,90 m).			
01	Mesa para professor com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica.			
11	Microcomputador Desktop Dell, modelo Optplex 3660 (Intel Core i3 T8110, RAM de 8 GB, HD de 500 GB) com monitor LCD 19".			
10	Multímetro digital portátil Minipa, modelo ET-1002.			
10	Multímetro digital portátil Minipa, modelo ET-2042B.			
10	Osciloscópio digital Tektronix, modelo TDS1001C-EDU (40 MHz, 500 MS/s, 2 Channel).			
01	Ponte LCR digital portátil ICEL.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			
01	Tela de projeção com acionamento manual.			
01	Termômetro infravermelho Hikari, modelo HT-450			



Laboratório de Lógica Discreta III (LD3) – F107		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		55,91	2,00 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> 36.000 BTUs			
01	Armário duas portas.			
10	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon e madeira MDF revestida em fórmica (1,35m x 0,90 m).			
31	Cadeira estofada fixa.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
10	Fonte regulável dupla 2x0-30V/3A + 1x5V/3A Hikari, modelo HK-3003D.			
10	Gerador de forma de onda arbitrária digital 20 MHz Tektronix, modelo AFG-1022.			
10	Maleta com kit de ferramentas (ferro de solda, sugador, chaves de fenda, alicates).			
20	Matriz de contatos para prototipagem.			
02	Mesa central com estrutura metálica e madeira/MDF revestida em fórmica (2,75 x 1,10 m).			
01	Mesa para professor com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica.			
11	Microcomputador Desktop HP, modelo 6305 Pro SFF (AMD A6, RAM de 4 GB, HD de 500 GB) com monitor LCD 19".			
10	Multímetro digital de bancada 5 ½ dígitos Politem.			
10	Multímetro digital portátil Minipa, modelo ET-1002.			
10	Multímetro digital portátil Minipa, modelo ET-2042B.			
10	Osciloscópio digital Tektronix, modelo TDS2024C (200 MHz, 2 GS/s, 4 canais).			
01	Ponte LCR digital portátil ICEL.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			
01	Termômetro infravermelho Hikari, modelo HT-450			



Laboratório de Eletrônica de Potência (ELP) – F103		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		55,91	2,00 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 2017.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
10	Alicate Digital Amperímetro, 400A AC/DC, Fluke, modelo 325.			
01	Alicate Digital Multi-função Homis, modelo 2203.			
03	Alicate Digital Wattímetro, Volt, A, FP, energia Minipa, modelo ET-4050.			
08	Amperímetro CC de bancada escalas 1,5-10A Engro.			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 36.000 BTUs			
01	Armário duas portas e dez gavetas.			
02	Armário duas portas.			
01	Armário tipo fichário.			
01	Autotransformador trifásico 380V/3kVA.			
10	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon e madeira revestida em fórmica texturizada (1,35 m x 0,90 m).			
01	Bancada de controle e acionamentos WEG.			
30	Cadeira estofada com rodízios.			
02	Chave Estática de Partida Suave (Soft-starter) WEG modelo SSW-04.			
02	Chave Estática de Partida Suave (Soft-starter) WEG modelo SSW-07.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
10	Controlador Lógico Programável de pequeno porte WEG, modelo CLW-02/20VR-D 3rd.			
01	Conversor de frequência WEG, modelo CMW 02.			
11	Fonte regulável dupla 2x0-30V/3A + 1x5V/3A Hikari, modelo HK-3003D.			
10	Gerador de forma de onda 2MHz Minipa, modelo MFG-4201A.			
03	Identificador e testador de sequência de fase Minipa, modelo EZPHAZER.			
02	Inversor de frequência Schneider modelo ATV21H55N4.			
01	Inversor de frequência Vetorial Trifásico WEG, modelo CFW080026T3848FSZ.			
10	Maleta com kit de ferramentas (ferro de solda, sugador, chaves de fenda, alicates).			
20	Matriz de contatos para prototipagem.			
04	Mesa central com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica (1,30 x 0,60 m).			
01	Mesa para microcomputador do professor com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica.			
01	Mesa para professor com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica.			
11	Microcomputador Desktop HP, modelo 6005 Pro SFF (AMD Athlon x2 de 3.0 GHz, RAM de 4 GB, HD de 500 GB), com monitor LCD 19".			
04	Miliamperímetro CC de bancada escalas 300-1200mA Engro.			
03	Motor de Corrente Contínua Varired, 24V, 2800 RPM.			
06	Motores de Indução Monofásicos Partida a Capacitor WEG, modelo D560991.			
06	Motores de Indução Trifásicos WEG, modelo 80891.			
10	Multímetro Digital True RMS Fluke, modelo 115.			
04	Multímetro Analógico Engro modelo 484.			
06	Multímetro Analógico Konstar/Homis, modelo YX-246.			
03	Multímetro Digital de Bancada True RMS 220V/60Hz ICEL/Gubintec, modelo MD-9000R.			



10	Multímetro Digital Minipa, modelo ET-2042
10	Osciloscópio digital Tektronix, modelo TDS2024C (200 MHz, 2 GS/s, 4 canais).
01	Ponte LCR de bancada Instrutherm, modelo RLC-850.
01	Ponte LCR portátil ICEL.
02	Ponteira Alicata de Corrente para Multímetro Digital Simpson, modelo 153-2.
06	Ponteira de medição de corrente para osciloscópio, Tektronix, modelo A622.
05	Ponteira de medição de tensão diferencial para osciloscópio, Tektronix, modelo P5200A.
01	Projeto Multimídia.
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.
10	Reostato 100R/500W Eletele, modelo N12S.
02	Servomotor CC Ímã Permanente WEG modelo SMC63-02-20.
02	Tacômetro Digitais Polimed modelo PM-1300.
01	Tela de projeção com acionamento manual.
01	Termômetro Digital infravermelho Minipa.
01	Termômetro Digital Polimed modelo PM-1000.
04	Testador de tensão AC/DC Minipa, modelo EZ Teste.
10	Transformador 380V, 0,5kW, Larroyd.
05	Transformador Isolador São Francisco 220:220V 300W.
11	Varivolt monofásico 0-220V, 0,5kVA, com voltímetro analógico Edeotec.
01	Varivolt monofásico 0-240V, STP, modelo VME-261.
05	Varivolt monofásico 0-250V, 1,5kW, STP, modelo ATV-215-1.
01	Varivolt trifásico 0-380V, 5kVA, com voltímetro analógico Edeotec.
01	Varivolt trifásico 0-430V, 3kVA, com voltímetro analógico JNG.
06	Voltímetro CA de bancada escalas 100-300-600V Engro.
08	Voltímetro CC de bancada escalas 100-300-600V Engro.
07	Voltímetro CC de bancada escalas 5-50V Engro.



Laboratório de Protótipos (LPT) – F104		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		111,82	2,25 m ²	45 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 2017.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Alicate Digital Amperímetro 400A AC/DC, Fluke, modelo 325.			
01	Analisador de espectro - Espectrômetro digital, Instrutherm AE-1000, 150kHz-1000kHz.			
01	Analisador de espectro 8GHz Rohde & Schwarz, modelo FSH3, com kit de antenas.			
01	Analisador de qualidade de energia Yokogawa, modelo CW-500.			
01	Analisador Lógico de 34 Canais Tektronix, modelo TLA 5201B.			
02	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> hi-wall de 18.000 BTUs.			
02	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (0,90 x 0,70 m).			
06	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (1,80 x 0,90 m) com 06 tomadas dianteiras.			
09	Bancada contígua em estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (áreas de trabalho de aproximadamente 1,10m x 0,90 m).			
12	Bancada contígua para microcomputador com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (áreas de trabalho de aproximadamente 0,70 x 0,60 m).			
01	Bancada de furadeira com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (área de trabalho de aproximadamente 0,60 x 0,90 m).			
35	Cadeira fixa com assento e encosto em polipropileno e estrutura metálica.			
01	Conjunto de ferramentas diversas: chaves de fenda (simples e cruzada), alicates (bico, corte, universal), estiles, serras, ferros de solda, suportes para ferro de solda, cortador de placa CI, martelo, torquês, etc.			
02	Estações de solda com temperatura ajustável Hikari.			
09	Fonte de alimentação fixa +/- 12VCC, 5VCC, 12VCA (produzidas no CEFET-SC).			
28	Fonte regulável 0-30V/3A Instrutherm, modelo FA-3003.			
05	Fonte regulável 0-30V/5A Skill-tec, modelo SKFA-05S.			
01	Fonte regulável dupla 2x0-30V/3A + 1x5V/3A ICEL, modelo PS-5000.			
01	Fonte regulável dupla 2x0-32V/3A + 1x5V/3A Instrutherm, modelo FA-3030.			
01	Furadeira de bancada hobby, 1/3HP, com mesa ajustável, Motomil.			
01	Gerador de forma de onda arbitrária digital 20 MHz Rigol, modelo DG-1022A.			
01	Gerador de forma de onda arbitrária digital 25 MHz Tektronix, modelo AFG-3021B.			
12	Gerador de forma de onda digital 2MHz Instrutherm, modelo GF-220.			
03	Gerador de forma de onda digital 2MHz Minipa, modelo MFG-4201-A.			
04	Medidor LCR Politem, modelo 422.			
08	Microcomputador Desktop HP modelo 6005 Pro Small (AMD Phenom II x4 de 2.8 GHz, RAM de 4 GB, HD de 500 GB) com monitor LCD 19"			
02	Módulo didático para ensino de eletrônica digital e CPLD EDUTEK, modelo DTK-08.			
03	Multímetro digital de bancada 6 ½ dígitos Tektronix, modelo DMM4050.			
30	Multímetro digital Minipa modelo ET-1002.			
10	Multímetro digital Minipa modelo ET-2042.			
02	Osciloscópio Digital Icel, modelo OS-2102C (100 MHz, 1 GS/s, 2 canais).			
01	Osciloscópio Digital LeCroy modelo 104 XI-A.			



01	Osciloscópio Digital Multidomínio com analisador de espectro Tektronix, modelo MDO 4054B (500 MHz, 4 canais analógicos + 16 canais digitais + 01 canal RF).
01	Osciloscópio Digital Portátil Agilent, modelo U1604A (40 MHz, 2 canais).
01	Osciloscópio Digital Portátil Rohde & Schwarz, modelo RTH-1004 (100MHz, 4 canais).
06	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TBS 1062 (60 MHz, 1 GS/s, 2 canais).
02	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TDS 1001B (40 MHz, 500 GS/s, 2 canais).
03	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TDS 1001C-EDU (40 MHz, 500 GS/s, 2 canais).
03	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TDS 2002C (70 MHz, 1 GS/s, 2 canais).
02	Reostato 100R/500W Eletele, modelo N12S.
01	Termômetro digital com 5 sensores, Full Gauge.
01	Termômetro Infravermelho Hikari, modelo HT-450.



Laboratório de Processadores de Sinais Digitais (DSP) – B103		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		53,00	1,44 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software Autodesk AutoCAD Electrical 2016				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 60.000 BTUs			
02	Armário duas portas.			
01	Armário tipo fichário.			
01	Bancada de automação e controle de processos Festo.			
25	Cadeira estofada com rodízios.			
06	Câmera de vigilância para desenvolvimento Intelbras, modelo VP600H.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
10	Fonte regulável 0-30V/3A Instrutherm, modelo FA-3003.			
06	Kit de Desenvolvimento AnalogDevices modelo BF561.			
01	Kit de Desenvolvimento Freescale modelo DEMO56F8013.			
11	Kit de Desenvolvimento Freescale modelo DSP56F800DEMO.			
03	Kit de desenvolvimento MSP – FET430140			
05	Kit de desenvolvimento MSP-430 LaunchPad			
01	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments modelo F2812 eZdsp (DSK).			
10	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments modelo LF2407 eZdsp (DSK).			
05	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments modelo TMS320C28027USB (Piccolo controlSTICK).			
08	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments modelo TMDX28069USB (Piccolo controlSTICK).			
01	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments modelo TMS320C5402 DSP Starter Kit (DSK).			
04	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments modelo TMS320C6713 DSP Starter Kit (DSK).			
01	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments, modelo TMS320C6713 DSP Starter Kit (DSK).			
01	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments, modelo TMS320C6713 DSP Starter Kit (DSK).			
10	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments, modelo TMS320C6713 DSP Starter Kit (DSK).			
10	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments, modelo TMS320C6713 DSP Starter Kit (DSK).			
10	Kit de Desenvolvimento Texas Instruments, modelo TMS320C6713 DSP Starter Kit (DSK).			
01	Mesa central com estrutura metálica tipo Metalon e madeira revestida em fórmica texturizada (0,90 x 5,00 m).			
11	Mesa para computador com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica texturizada (1,20 x 0,60 m).			
11	Microcomputador Desktop HP, modelo 6305 Pro SFF (AMD A6, RAM de 4 Gb, HD de 500 GB), com monitor LCD 19".			
10	Módulo didático para ensino em FPGA Altera, DE10-Lite.			
10	Osciloscópio digital Tektronix, modelo TDS1062 (60 MHz, 1 GS/s, 2 canais).			
01	Projektor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			
01	WEBCAM Genius 350k pixel USB internet vídeo câmera.			



Laboratório de Microprocessadores (MCP) – B104		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		53,00	1,44 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 10 Profissional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 60.000 BTUs			
01	Armário duas portas.			
01	Armário tipo fichário.			
31	Cadeira estofada fixa.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
02	Fonte regulável 0-30V/3A Instrutherm, modelo FA-3003.			
10	Kit de desenvolvimento FPGA Terasic, DE2-115.			
04	Mesa central com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica (1,30 x 1,30 m).			
11	Mesa para computador desktop, com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica texturizada (1,20 x 0,60 m).			
11	Microcomputador Desktop Lenovo, modelo ThinkCentre (Intel Core-i5, RAM de 8 GB, HD de 500 GB), com monitor LCD 21".			
01	Multímetro digital portátil Minipa, modelo ET-2042B.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m), com suporte para marcadores.			



Laboratório de Eletrônica Digital (ELD) – B106		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		53,00	2,00 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 60.000 BTUs			
01	Armário duas portas.			
01	Armário tipo fichário.			
10	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon e madeira revestida em fórmica texturizada (1,35 x 0,90 m).			
30	Cadeira estofada com rodízios.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
01	Kit de componentes eletrônicos para estudo de lógica digital (TTL/CMOS).			
20	Matriz de contatos para prototipagem.			
02	Mesa central com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica (2,75 x 1,10 m).			
01	Mesa para professor com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica.			
11	Microcomputador Desktop HP, modelo 6305 Pro SFF (AMD A6, RAM de 4 GB, HD de 500 GB), com monitor LCD 19".			
10	Módulo didático para ensino de eletrônica digital e CPLD EDUTECH, modelo DTK-08.			
10	Módulo didático para ensino em FPGA Altera, DE10-Lite.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			



Laboratório de Eletrônica Digital II (ELD2) – B105		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		53,00	2,00 m ²	20 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> 60.000 BTUs			
01	Armário duas portas.			
10	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon e madeira revestida em fórmica texturizada (1,35 x 0,90 m).			
31	Cadeira estofada fixa.			
01	Conjunto de caixas de som estéreo com subwoofer ativo			
01	Kit de componentes eletrônicos para estudo de lógica digital (TTL/CMOS).			
20	Matriz de contatos para prototipagem.			
02	Mesa central com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica (2,75 x 1,10 m).			
01	Mesa para professor com estrutura metálica e madeira revestida em fórmica.			
11	Microcomputador Desktop HP, modelo 6305 Pro SFF (AMD A6, RAM de 4 GB, HD de 500 GB), com monitor LCD 19".			
10	Módulo didático para ensino de eletrônica digital e CPLD EDUTEC, modelo DTK-08.			
01	Projetor Multimídia.			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			



Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética (LabCEM) – B107		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		35,00	1,44 m ²	10 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Profissional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Analisador de espectro 100kHz-3GHz Rohde & Schwarz/Hameg, modelo HMS3000.			
01	Analisador de espectro 9kHz-3GHz Rohde & Schwarz, modelo ESL3.			
01	Aparelho condicionador de ar do tipo <i>split</i> hi-wall de 25.000 BTUs.			
01	Armário duas portas.			
01	Bancada com estrutura em madeira de lei (1,60 m x 0,90 m).			
10	Cadeira estofada com rodízios.			
01	Câmara Anecoica – Célula Transversal Eletromagnética – EMCTest, modelo GTEM 750.			
01	Estabilizador de impedância de linha – LISN – Rohde & Schwarz, modelo ENV216.			
01	Estabilizador de impedância de linha – LISN – Rohde & Schwarz/Hameg, modelo HM6050-2.			
02	Gerador de forma de onda arbitrária digital 20 MHz Rigol, modelo DG-1022A.			
01	Gerador de forma de onda arbitrária digital 25 MHz Tektronix, modelo AFG-3021B.			
05	Mesa com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica (1,20m x 0,60m).			
02	Microcomputador Desktop Dell modelo Optplex 780 (Core 2 Duo E7500 de 2,93 GHz, RAM de 4 GB, HD de 250 GB) com monitor LCD 23".			
01	Multímetro digital Minipa modelo ET-2042.			
01	Osciloscópio Digital Rohde & Schwarz, modelo RTM2024 (200 MHz, 5 GS/s, 4 canais analógicos + 16 canais digitais).			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m).			



Laboratório de Processamento Eletrônico de Energia (LPEE) – B109		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		53,00	1,44 m ²	14 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
02	Alicate Digital Amperímetro 400A AC/DC, Fluke, modelo 325.			
01	Analisador de potência monofásico Tektronix, modelo PA1000			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 36.000 BTUs			
04	Armário duas portas.			
01	Armário guarda-volumes 16 portas.			
06	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon e madeira revestida em fórmica texturizada (1,35 x 0,90 m)			
01	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (1,20 x 0,90 m).			
01	Banco de cargas capacitivo EDUTECH.			
01	Banco de cargas indutivo EDUTECH.			
03	Banco de cargas resistivo Supplier, modelo BCR 600-15.			
16	Cadeira estofada fixa alta.			
10	Cadeira fixa com assento e encosto em polipropileno e estrutura metálica.			
01	Estação de dessoldagem Hikari, modelo HK-915.			
01	Estação de solda e retrabalho em SMD Yaxun, modelo 702B+.			
06	Estação de solda Toyo, modelo TS-940.			
01	Exaustor de fumaça de solda Hikari.			
02	Fonte de alimentação ajustável CC 0-150V, 750W, Supplier.			
01	Fonte de alimentação ajustável CC 0-400V, 4kW, Supplier.			
01	Fonte de alimentação CA monofásica 0-440V, 2,5kVA, Supplier.			
01	Fonte de alimentação CA trifásica, 4,5kVA, com módulo de injeção de harmônicos Supplier.			
01	Fonte de alimentação programável de precisão 0-72V/,1.2A Tektronix, modelo PWS4721.			
11	Fonte regulável 0-30V/3A Icel, modelo PS-4100.			
01	Fonte regulável dupla 2x0-32V/3A + 1x5V/3A Hikari, modelo HK-3003D.			
01	Gerador de forma de onda arbitrária digital 25 MHz Tektronix, modelo AFG-3021B.			
06	Gerador de forma de onda digital 2MHz Icel, modelo GV-2002.			
02	Gerador de forma de onda digital 2MHz Minipa, modelo MFG-4201-A.			
01	Medidor LCR de bancada Minipa, modelo MXB-821.			
01	Medidor LCR Icel, modelo RLC-500.			
01	Medidor LCR Politerm, modelo 422.			
08	Mesa com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica (1,20m x 0,60m).			
01	Mesa com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (0,90 x 0,70 m).			
06	Microcomputador Compaq 6005 Pro. (AMD Phenom II X4. 3.20GHz. 4 GB RAM) com monitor LCD HP Compaq LA2006x.			
01	Multímetro digital de bancada 5 ½ dígitos Tektronix, modelo DMM4020.			
04	Multímetro digital de bancada 6 ½ dígitos Tektronix, modelo DMM4050.			
01	Multímetro Digital de Bancada True RMS 220V/60Hz ICEL/Gubintec, modelo MD-9000R.			
06	Multímetro Digital Icel, modelo MD-6111.			
02	Multímetro Digital True RMS Fluke, modelo 114.			



03	Multímetro Digital True RMS Fluke, modelo 115
01	Osciloscópio Digital Multidomínio Tektronix, modelo MSO 2014B (100 MHz, 4 canais analógicos + 16 canais digitais).
01	Osciloscópio Digital Portátil Agilent, modelo U1604A (40 MHz, 2 canais).
06	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TDS 1012-C EDU (100 MHz, 1 GS/s, 2 canais).
01	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TDS 2004C (70 MHz, 1 GS/s, 4 canais).
01	Ponteira de medição de corrente em alta frequência para osciloscópio, Tektronix, modelo TCP202A.
03	Ponteira de medição de corrente para osciloscópio, Tektronix, modelo A622.
03	Ponteira de medição de tensão diferencial para osciloscópio, Tektronix, modelo P5200A.
09	Reostato 100R/500W Eletele, modelo N12S.
01	Termômetro Infravermelho Icel, modelo TD950.
05	Transformador isolador monofásico, 300VA.
01	Transformador isolador monofásico, 5kVA.
01	Varivolt monofásico 0-220V, 0,5kVA, com voltímetro analógico Eduotec.
01	Varivolt monofásico 0-250V, 5kVA, com voltímetro analógico JNG, modelo TDGC2-5KVA.



Laboratório de Pesq. e Desenv. em Eletrônica (LPDE) – B110		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		44,00	1,44 m ²	12 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Alicate Digital Amperímetro 400A AC/DC, Fluke, modelo 325.			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 36.000 BTUs			
03	Armário duas portas.			
01	Armário guarda-volumes 16 portas.			
01	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (1,20 x 0,90 m)			
06	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (1,80 x 0,90 m) com 06 tomadas dianteiras.			
12	Cadeira estofada com rodízios.			
01	Estação de dessoldagem Hikari, modelo HK-915.			
01	Estação de solda e retrabalho em SMD Yaxun, modelo 702B+.			
01	Estação de solda Ersa, modelo Pico.			
01	Exaustor de fumaça de solda Hikari.			
01	Fonte de alimentação programável de precisão, Keysight, modelo B2912A.			
02	Fonte regulável 0-30V/5A Skill-tec, modelo SKFA-05S.			
03	Fonte regulável dupla 2x0-30V/3A + 1x5V/3A ICEL, modelo PS-5000.			
01	Fonte regulável dupla 2x0-32V/3A + 1x5V/3A Instrutherm, modelo FA-3030.			
02	Gerador de forma de onda arbitrária digital 20 MHz Rigol, modelo DG-1022A.			
02	Gerador de forma de onda arbitrária digital 25 MHz Tektronix, modelo AFG-3021B.			
01	Medidor LCR Politem, modelo 422.			
01	Mesa central com estrutura metálica e madeira MDF revestida em fórmica (1,00m x 1,85m).			
06	Microcomputador Compaq 6005 Pro. (AMD Phenom II X4. 3.20GHz. 4 GB RAM) com monitor LCD HP Compaq LA2006x.			
03	Multímetro digital de bancada 6 ½ dígitos Tektronix, modelo DMM4050.			
06	Multímetro digital Minipa modelo ET-2042.			
01	Multímetro digital TrueRMS Agilent, modelo U1242B.			
01	Multímetro digital TrueRMS Agilent, modelo U1252B.			
01	Osciloscópio Digital Multidomínio Tektronix, modelo MSO 2014B (100 MHz, 4 canais analógicos + 16 canais digitais).			
01	Osciloscópio Digital Multidomínio Tektronix, modelo MSO 2024B (200 MHz, 4 canais analógicos + 16 canais digitais).			
06	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TBS 1062 (60 MHz, 1 GS/s, 2 canais).			
01	Termômetro Infravermelho Hikari, modelo HT-450.			



Laboratório de Pesq. Avançada em Eletrônica (LPAE) – B111		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		44,00	1,44 m ²	12 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Elgin do tipo <i>split</i> piso-teto de 36.000 BTUs			
03	Armário duas portas.			
01	Bancada com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica (1,20m x 0,60m).			
06	Bancada com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (1,80 x 0,90 m) com 06 tomadas dianteiras.			
14	Cadeira estofada com rodízios.			
04	Cadeira fixa com assento e encosto em polipropileno e estrutura metálica.			
01	Estação de solda e retrabalho em SMD Yaxun, modelo 702B+.			
01	Exaustor de fumaça de solda Hikari.			
06	Fonte regulável 0-30V/5A Skill-tec, modelo SKFA-05S.			
02	Fonte regulável dupla 2x0-30V/3A + 1x5V/3A Hikari, modelo HK-3003D.			
02	Fonte regulável dupla 2x0-32V/3A + 1x5V/3A Instrutherm, modelo FA-3030.			
02	Gerador de forma de onda arbitrária digital 20 MHz Rigol, modelo DG-1022A.			
01	Gerador de forma de onda arbitrária digital 25 MHz Tektronix, modelo AFG-3021B.			
02	Gerador de forma de onda digital 2MHz Minipa, modelo MFG-4201-A.			
01	Mesa central com estrutura metálica e madeira MDF revestida em fórmica (1,00m x 1,85m).			
04	Mesa com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica (1,20m x 0,70m).			
05	Microcomputador Compaq 6005 Pro. (AMD Phenom II X4. 3.20GHz. 4 GB RAM) com monitor LCD HP Compaq LA2006x.			
01	Multímetro digital de bancada 6 ½ dígitos Tektronix, modelo DMM4050.			
05	Multímetro digital Minipa modelo ET-2042.			
06	Osciloscópio Digital Tektronix, modelo TBS 1062 (60 MHz, 1 GS/s, 2 canais).			
01	Quadro de fórmica lisa branca (3,00 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			



Laboratório de Usinagem – B131 (Prototipagem de PCI)		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		9,00	1,44 m ²	02 técnicos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software CAM LPKF.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
01	Aparelho condicionador de ar Segtron do tipo <i>split</i> hi-wall de 9.000 BTUs.			
01	Cadeira estofada com rodízios.			
01	Câmara de luz para processo de impressão de máscara de solda LPKF.			
01	Forno elétrico para secagem de PCI.			
01	Mesa com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica (1,10m x 0,70m).			
01	Mesa com estrutura metálica tipo Metalon revestida em fórmica texturizada (0,90 x 0,70 m).			
01	Microcomputador Compaq 6005 Pro. (AMD Phenom II X4. 3.20GHz. 4 GB RAM) com monitor LCD HP Compaq LA2006x.			
01	Prototipadora de Placas de Circuito Impresso LPKF, modelo S63.			

Monitoria de Eletrônica – F110		Área (m ²)	m ² por estação	Capacidade
		11,95	1,92 m ²	08 alunos
Descrição (Software Instalado e/ou outros dados)				
Windows 7 Professional 64 bits.				
Pacote computacional LibreOffice 6.				
Aplicativos diversos (compactador/descompactador; leitor PDF; visualizador de imagens e vídeos; etc.).				
Software MatLab 2016a.				
Software CAD Eletrônico Proteus 8.6.				
Software CAD Eletrônico Altium Designer 17.				
Software Altera Quartus II R13 e R15.				
Softwares Diversos para aplicação em desenvolvimento de softwares, simulação e projetos eletrônicos.				
Acesso à Internet				
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)				
Qtde.	Especificações			
02	Aparelho condicionador de ar Consul do tipo janela de 10.000 BTUs.			
08	Cadeira estofada giratória.			
04	Mesa com estrutura metálica e madeira MDP revestida em fórmica (1,10m x 0,70m).			
02	Microcomputador Desktop Dell modelo Optplex 780 (Core 2 Duo E7500 de 2,93 GHz, RAM de 4 GB, HD de 250 GB) com monitor LCD 23".			
01	Quadro de fórmica lisa branca (2,40 x 1,20 m) com suporte para marcadores.			

50. Periódicos especializados

O IFSC possui desde 2005 acesso completo aos Periódicos da CAPES, por meio da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), que permite aos docentes e discentes acesso ao acervo digital. Em maio de 2017 o IFSC realizou, pela primeira vez, a contratação de serviço de acervo virtual, que permite à comunidade interna (discentes e servidores) acesso a cerca de 140 mil *e-books* de várias áreas do conhecimento.

Desde 2009 o IFSC possui acesso às normas da ABNT e, em 2017, outros serviços foram contratados possibilitando consultar normas do Mercosul e legislações vigentes (INMETRO, ANVISA, ANEEL, MAPA, entre outras).

51. Anexos:



Estão anexados ao documento a matriz curricular anterior do CST em Eletrônica Industrial (a matriz anterior vigente desde 2009) e a tabela de equivalência entre as UCs da nova matriz curricular com a matriz curricular de 2009, respectivamente nos Anexos A e B.

No Anexo C consta a Portaria Nº 288 de 01 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União (DOU) com a Renovação do Reconhecimento do Curso.

E, por fim, no Anexo D, Resolução de aprovação do novo PPC pelo Colegiado do Câmpus Florianópolis.

52. Referências:

Não se aplica.

Revisado em:
Florianópolis, SC, 04 de novembro de 2021

Cláudio Luís Ebert
Daniel Lohmann
Marco Valério Miorim Villaça
Muriel Bittencourt de Liz
Reginaldo Steinbach
Renan Augusto Starke

NDE do CST em Eletrônica Industrial



ANEXO A – MATRIZ CURRICULAR ATUAL (2009)

	Unidades Curriculares	Carga Horária	Pré-Requisitos
Fase 1	Circuitos Elétricos 1	80	
	Lógica Combinacional	80	
	Física Geral	80	
	Comunicação e Pesquisa	40	
	Lógica de Programação	40	
	Cálculo 1	80	
Fase 2	Eletrônica Básica	80	Circuitos Elétricos 1
	Circuitos Elétricos 2	80	Circuitos Elétricos 1
	Amplificadores operacionais	40	Circuitos Elétricos 1
	Lógica Sequencial	80	Lógica Combinacional
	Cálculo 2	80	Cálculo 1
	Arquitetura de Microcomputadores	40	Lógica de Programação
Fase 3	Dispositivos Lógicos Programáveis	80	Lógica Sequencial
	Instrumentação Eletrônica	80	Arquitetura de Microcomputadores, Amplificadores operacionais, Circuitos Elétricos 2, Eletrônica Básica, Lógica Sequencial
	Estruturas Amplificadoras	80	Eletrônica Básica, Amplificadores operacionais, Circuitos Elétricos 2
	Circuitos Elétricos 3	80	Circuitos Elétricos 2
	Osciladores e Multivibradores	40	Circuitos Elétricos 2, Amplificadores operacionais
	Projeto Integrador 1	160	Todas as Ucs das Fases 1, 2 e 3
Fase 4	Microprocessadores	80	Lógica Sequencial, Arquitetura de Microcomputadores
	Acionamentos Eletrônicos	80	Circuitos Elétricos 3
	Sistemas de Controle	80	Física Geral, Cálculo 2, Osciladores e Multivibradores
	Programação C	80	Lógica de Programação
	Desenvolvimento de Projetos	80	Comunicação e Pesquisa, Projeto Integrador 1
Fase 5	Microcontroladores	80	Microprocessadores, Programação C
	Controle Digital	80	Instrumentação Eletrônica, Sistemas de Controle
	Radiotransmissão	40	Cálculo 2, Circuitos Elétricos 3
	Eletrônica de Potência	80	Acionamentos Eletrônicos
	Processamento Digital de Sinais	80	Cálculo 2, Sistemas de Controle, Circuitos Elétricos 3
	<Livre para disciplinas optativas>	40	
Fase 6	Processadores de Sinais Digitais Aplicados ao Controle	80	Microcontroladores, Processamento Digital de Sinais, Controle Digital
	Compatibilidade Eletromagnética	40	Radiotransmissão, Eletrônica de Potência
	Processadores de Sinais Digitais Aplicados a áudio e vídeo	80	Microcontroladores, Processamento Digital de Sinais
	Comunicação de Dados	80	Microcontroladores, Programação C
	Projeto Integrador 2	160	Todas as UCs das Fases 4, 5 e 6
	<Livre para disciplinas optativas>	80	
Fase 7	Trabalho de Conclusão de Curso	400	



ANEXO B – EQUIVALÊNCIA ENTRE AS MATRIZES CURRICULARES

A validação entre as Unidades Curriculares (UC) da matriz curricular nova e da matriz curricular atual (vigente desde 2009) ocorrerá conforme a tabela de equivalências das UCs listadas a seguir.

	CST em Eletrônica Industrial (grade nova)	CST em Eletrônica Industrial (grade atual)
Fase 1	Cálculo Aplicado 1	Cálculo 1
	Circuitos Elétricos 1	Circuitos Elétricos 1
	Eletrônica Digital 1	Lógica Combinacional
	Física	Física Geral
	Comunicação e Expressão	Comunicação e Pesquisa
Fase 2	Circuitos Elétricos 2	Circuitos Elétricos 2
	Cálculo Aplicado 2	Cálculo 2
	Eletrônica Analógica 1	Eletrônica Básica + Amplificadores Operacionais
	Eletrônica Digital 2	Lógica Sequencial
	Lógica de Programação	Lógica de Programação
Fase 3	Circuitos Elétricos 3	Circuitos Elétricos 3
	Desenvolvimento de Produtos	Desenvolvimento de Projetos
	Eletrônica Analógica 2	Estruturas Amplificadoras
	Instrumentação Eletrônica	Instrumentação Eletrônica
	Programação C++	Programação C
	Atividades de Extensão 1	Projeto Integrador 1
Fase 4	Microcontroladores 1	Microcontroladores
	Eletrônica de Potência	Eletrônica de Potência
	Sistemas de Controle	Sistemas de Controle
	Eletrônica Analógica 3	Osciladores e Multivibradores
	Projeto Integrador 1	Projeto Integrador 1
Fase 5	Microcontroladores 2	(Microcontroladores 2 (OPT)) ou (DSP para áudio e vídeo) ou (DSP para Controle)
	Programação Orientada a Objetos	Programação Orientada a Objetos (OPT)
	Sistemas de Comunicação	Radiotransmissão + Circuitos Elétricos 3
	Máquinas e Acionamentos	Acionamentos Eletrônicos
	Aspectos de Segurança em Eletricidade	Aspectos de Segurança em Eletricidade (OPT)
Fase 6	Projeto Integrador 2	Projeto Integrador 2
	Comunicação de Dados	Comunicação de Dados
	Compatibilidade Eletromagnética	Compatibilidade Eletromagnética
	Automação Industrial	Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis (OPT) + Sistemas de Controle
	Ciência Tecnologia e Sociedade	Ciência, Tecnologia e Sociedade (OPT)



ANEXO C – PORTARIA DE RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE CURSO

Nº 126, segunda-feira, 4 de julho de 2016

Diário Oficial da União - Seção 1

ISSN 1677-7042

19



ANEXO

(Renovação de Reconhecimento de Cursos)

Nº de Ordem	Registro e-MEC nº	Curso	Nº de vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1	201301365	GEOGRAFIA (Bacharelado)	120 (cento e vinte)	CENTRO UNIVERSITÁRIO FIBO	FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ENSINO PARA OSASCO	AV FRANZ VOROBELI, 300, VILA YARA, OSASCO/SP
2	201301485	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Tecnológico)	100 (cem)	FACULDADE DO SUL DA BAHIA	FUNDAÇÃO FRANCISCO DE ASSIS	RUA SAGRADA FAMÍLIA, 120, BELA VISTA, TEIXEIRA DE FREITAS/BA
3	201012860	NORMAL SUPERIOR (Licenciatura)	120 (cento e vinte)	FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE VISCONDE DO RIO BRANCO	FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTONIO CARLOS	AVMÁRIO BOUCHARDET JUNIOR, 417, JARDIM ALICE VISCONDE DO RIO BRANCO/MG
4	200711562	SISTEMAS DE INFORMACÃO (Bacharelado)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE IGUAÇU	ASSOCIAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DE NOVA IGUAÇU	AVENIDA ABÍLIO AUGUSTO TÁVORA, 2154, JARDIM NOVA ERA, NOVA IGUAÇU/RJ
5	201301460	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (Bacharelado)	80 (oitenta)	UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA	INSTITUTO EDUCACIONAL PIRACICABANO DA IGREJA METODISTA	RODOVIA DO ACÚCAR, S/N, KM 156, TAQUARAL, PIRACICABA/SP
6	201301362	FABRICAÇÃO MECÂNICA (Tecnológico)	72 (setenta e duas)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE	AVENIDA SENADOR SALGADO FILHO, 1559, TIROL, NATAL/RN

MAURÍCIO ELISEU COSTA ROMÃO

PORTARIA Nº 286, DE 1º DE JULHO DE 2016

O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.066, de 7 de agosto de 2013, e tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, a Instrução Normativa nº 03, de 29 de julho de 2014, e considerando o disposto nos processos e-MEC listados na planilha anexa, resolve:

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto nº 5.773, de 2006.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ofertado nos endereços citados na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º Nos termos do art. 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 2006, a renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MAURÍCIO ELISEU COSTA ROMÃO

ANEXO

(Renovação de Reconhecimento de Cursos)

Nº de Ordem	Registro e-MEC nº	Curso	Nº de vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1	200906922	DIREITO (Bacharelado)	100 (cento e sessenta)	CENTRO UNIVERSITÁRIO FACVEST	SOCIEDADE DE EDUCAÇÃO S.S. AUXILIADORA LTDA	AVENIDA MARCHEL FLORIANO, 947, CENTRO, LAGES/SC
2	201013046	DIREITO (Bacharelado)	150 (cento e cinquenta)	FACULDADE DE APUCARANA	CESUAP CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DE APUCARANA	RUA OSVALDO DE OLIVEIRA, 600, JARDIM FLAMINGOS, APUCARANA/RN

PORTARIA Nº 287, DE 1º DE JULHO DE 2016

O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.066, de 7 de agosto de 2013, e tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, a Instrução Normativa nº 03, de 29 de julho de 2014, e conforme consta do registro e-MEC nº 201348623, resolve:

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento, nos termos do art. 10, § 3º, do Decreto nº 5.773/2006, do Curso de Educação Artística, Licenciatura, com 200 (duzentas) vagas totais anuais, ofertado pela Faculdade de Artes Plásticas da Fundação Armando Álvares Penteado, estabelecida à Rua Alagoas, nº 903, Prédio 01, no Município de Higiópolis, São Paulo, Estado de São Paulo, mantida pela Fundação Armando Álvares Penteado com sede no Município de São Paulo, Estado de São Paulo.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ofertado no endereço citado no caput deste artigo.

Art. 2º Nos termos do art. 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 2006, a renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º O curso passa a denominar-se Licenciatura em Artes Visuais.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MAURÍCIO ELISEU COSTA ROMÃO

PORTARIA Nº 288, DE 1º DE JULHO DE 2016

O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.066, de 7 de agosto de 2013, e tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, a Instrução Normativa nº 03, de 29 de julho de 2014, e conforme consta do registro e-MEC nº 201351437, resolve:

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico <http://www.in.gov.br/acurriculo.html>, pelo código 0001201607040019

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento, nos termos do art. 10, § 3º, do Decreto nº 5.773/2006, do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Eletrônicos, com 72 (setenta e duas) vagas totais anuais, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, estabelecido à Avenida Mauro Ramos, 950, Centro, no Município de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, mantido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, com sede no Município de Município de Florianópolis, Estado de Santa Catarina.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ofertado no endereço citado no caput deste artigo.

Art. 2º Nos termos do art. 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 2006, a renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º O curso passa a denominar-se Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MAURÍCIO ELISEU COSTA ROMÃO

PORTARIA Nº 289, DE 1º DE JULHO DE 2016

O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.066, de 7 de agosto de 2013, e tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, a Instrução Normativa nº 03, de 29 de julho de 2014, e conforme consta do registro e-MEC nº 201350698, resolve:

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento, nos termos do art. 10, § 3º, do Decreto nº 5.773/2006, do Curso de Educação Artística, Bacharelado, com 200 (duzentas) vagas totais anuais, ofertado pela Faculdade de Artes Plásticas da Fundação Armando Álvares Penteado, estabelecida à Rua Alagoas, nº 903, Prédio 01, no Município de Higiópolis, São Paulo, Estado de São Paulo, mantida pela Fundação Armando Álvares Penteado com sede no Município de São Paulo, Estado de São Paulo.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ofertado no endereço citado no caput deste artigo.

Art. 2º Nos termos do art. 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 2006, a renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º O curso passa a denominar-se Bacharelado em Artes Visuais.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MAURÍCIO ELISEU COSTA ROMÃO

PORTARIA Nº 290, DE 1º DE JULHO DE 2016

O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 7.690, de 2 de março de 2012, alterado pelo Decreto nº 8.066, de 7 de agosto de 2013, e tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, a Instrução Normativa nº 03, de 29 de julho de 2014, e considerando o disposto nos processos e-MEC listados na planilha anexa, resolve:

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto nº 5.773, de 2006.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ofertado nos endereços citados na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º Nos termos do art. 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 2006, a renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.


Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MAURÍCIO ELISEU COSTA ROMÃO

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



ANEXO D – RESOLUÇÃO DE APROVAÇÃO DO NOVO PPC NO COLEGIADO DO CÂMPUS FLORIANÓPOLIS

 <p>INSTITUTO FEDERAL SANTA CATARINA Educação Profissional e Tecnológica</p>	<p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA COLEGIADO DO CÂMPUS FLORIANÓPOLIS</p>
--	---

RESOLUÇÃO Nº 02/20201– CCF

Florianópolis, 12 de abril de 2021.

Aprova as alterações propostas no Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Desenvolvimento de Produtos Eletrônicos; **APROVA** o novo Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial; **REVOGA** o **Art. 2º**, da Resolução nº19 do CCF, de 09 de novembro de 2018, sobre o reingresso para conclusão da Unidade Curricular de Estágio Obrigatório do Câmpus Florianópolis.

O PRESIDENTE DO COLEGIADO DO CÂMPUS FLORIANÓPOLIS DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA, órgão superior de caráter normativo e deliberativo no âmbito do Câmpus, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo Capítulo I, Seção II, art.12, do Regimento Interno do Câmpus Florianópolis do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina,

Considerando a 298ª reunião do Colegiado do Câmpus Florianópolis, que liberou e aprovou em sua reunião realizada no dia 08.04.2021,

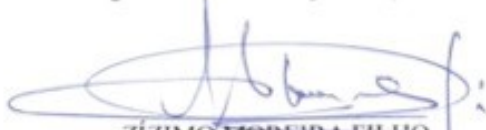
RESOLVE,

Art. 1º APROVAR as alterações propostas no Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Desenvolvimento de Produtos Eletrônicos.

Art. 2º APROVAR o novo Projeto Pedagógico do curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial.

Art. 3º REVOGAR o Art. 2º da resolução nº19 do Colegiado do Câmpus Florianópolis, de 09 de novembro de 2018, sobre o reingresso para conclusão da Unidade Curricular de Estágio Obrigatório do Câmpus Florianópolis.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.



ZÍZIMO MOREIRA FILHO
Presidente do Colegiado do IFSC - Câmpus Florianópolis