



RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 97, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2022.

Aprova o Projeto Pedagógico de Curso Superior de Tecnologia no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e encaminha ao Conselho Superior (Consup) para apreciação da oferta.

O PRESIDENTE do COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA, de acordo com as atribuições do CEPE previstas no artigo 12 do Regimento Geral do IFSC, Resolução CONSUP nº 54 de 5 de novembro de 2010, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo artigo 9º do Regimento Interno do CEPE do IFSC, Resolução CONSUP nº 43 de 23 de agosto de 2022, pela competência delegada ao CEPE pelo Conselho Superior através da Resolução CONSUP nº 17 de 17 de maio de 2012, e considerando a apreciação pelo Colegiado na Reunião Ordinária do dia 08 de dezembro de 2022, RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico de Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados do Câmpus Tubarão, na modalidade presencial, com carga horária de 2560 h, 40 vagas por turma, com periodicidade de entrada anual, no turno vespertino, conforme PPC anexo.

Art. 2º Submeter à aprovação do Conselho Superior a criação e oferta de vagas do referido curso.

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

ADRIANO LARENTES DA SILVA
Presidente do CEPE no IFSC
(Autorizado conforme despacho no processo nº 23292.032830/2022-04)



Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR

Curso Superior de Tecnologia em *Sistemas Embarcados*

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 CÂMPUS PROPONENTE

1. Câmpus:

Tubarão

2. Endereço e Telefone do Câmpus:

Rua Deputado Olices Pedra de Caldas, 480, Dehon, Tubarão, Santa Catarina, CEP 88704-296.

Fone: (48) 3301-9100.

2.1. Complemento:

Não Se Aplica (NSA).

2.2. Departamento:

Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão.

III – DADOS DOS RESPONSÁVEIS PELO PPC

3. Chefe DEPE:

Lucas Schmidt, depe.tub@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9102.

4. Contatos:

Henri Carlo Belan, henri@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9118.

Fabricio Bueno Borges dos Santos, fabricio.bueno@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9119.

Felipe Schneider Costa, felipe.costa@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9119.

Fernando Silvano Gonçalves, fernando.goncalves@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9119.

Lucas Schmidt, lucas.schmidt@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9102.



Neilor Colombo Dal Pont, neilor.pont@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9119.
Tiago Quartiero Pereira, tiago.quartiero@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9119.

5. Nome do Coordenador/proponente do curso:

Fernando Silvano Gonçalves, fernando.goncalves@ifsc.edu.br, telefone +55 (48) 3301-9119

6. Aprovação no Câmpus:

Resolução N°22 de 08 de setembro de 2022, do Colegiado do Câmpus que aprova a criação e oferta do curso.

PARTE 2 – PPC

IV – DADOS DO CURSO

7. Grau/Denominação do curso:

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados.

8. Designação do egresso:

Tecnólogo em Sistemas Embarcados; Tecnóloga em Sistemas Embarcados.

9. Eixo tecnológico:

Informação e Comunicação.

10. Modalidade:

Presencial (com carga horária EAD).

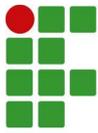
11. Carga horária do curso:

Carga horária Total: 2560 horas
Carga horária de Aulas: 2400 horas
Carga horária de Atividades de Extensão: 256 horas
Carga horária de TCC: 80 horas
Carga horária EaD: 200 horas
Carga horária de Atividades Complementares: 80 horas

12. Vagas

12.1. Vagas por turma:

O RDP estabelece que a composição de turmas nos cursos do IFSC será de 40 alunos. Essa quantidade foi estabelecida pelos Colegiados tendo por base os requisitos legais, a otimização dos espaços



físicos, a oferta de vagas e a relação aluno-professor.

12.2 Vagas totais anuais:

40 vagas.

13. Turno de oferta:

Vespertino.

14. Início da oferta:

2023/1.

15. Local de oferta do curso:

Câmpus Tubarão.

16. Integralização:

Tempo mínimo: 06 semestres.

Tempo máximo: 12 semestres.

17. Regime de matrícula:

Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

18. Periodicidade da oferta:

Anual.

19. Forma de ingresso:

Sistema de Seleção Unificada – SISU ou Vestibular. Caso as vagas não sejam preenchidas, 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:

Não há.

21. Objetivos do curso:

São objetivos do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados do IFSC Câmpus Tubarão:



1. Propiciar espaços para a construção de conhecimentos e habilidades em aplicações embarcadas, com foco no contexto industrial e de inovação;
2. Instruir profissionais na participação das atividades referentes ao projeto, construção, instalação, configuração e manutenção de Sistemas Embarcados (SE);
3. Construir habilidades para que os profissionais atuem no contexto da tecnologia, em especial na área de SE;
4. Capacitar profissionais qualificados para participar na formação de uma consciência coletiva da aplicação de SEs em múltiplas áreas de atuação, contribuindo para geração de emprego e de renda e como instrumento propulsor de desenvolvimento sustentável;
5. Fomentar projetos de pesquisa e extensão de forma indissociável ao ensino como parte do processo pedagógico, visando aproximar o ensino tecnológico da sociedade local e regional e a retroalimentação sistêmica do curso; e
6. Formar profissionais de excelência na área de SEs, com visão empreendedora, crítica e reflexiva em relação ao trabalho e a sociedade.

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

O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Sistemas Embarcados foi elaborado à luz da terceira edição do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação (MEC, 2016) e em conformidade com a Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de Janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica (CNE, 2021). Esses referenciais de formação seguem as diretrizes de avaliação publicadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2014). Assim, o curso segue o que dispõe o Decreto No. 5.626 de 22 de dezembro de 2005, que aponta a necessidade de se ter a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como unidade curricular optativa em todos os cursos superiores.

Igualmente, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) também contempla a Portaria MEC No. 2.117, de 6 de dezembro de 2019, no que tange à oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância – EaD em cursos de graduação presenciais, perfazendo carga horária de até 40% (quarenta por cento) da carga horária total do curso. Do mesmo modo, atende a Resolução CEPE/IFSC No. 72 de 22 de outubro de 2020, retificada pela resolução CEPE/IFSC No. 7 de 11 de fevereiro de 2021 que “estabelece diretrizes para a oferta de cursos e componentes curriculares na modalidade a distância na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio, de Graduação e Pós-Graduação”. Além disso, o PPC também considera o que determina a Resolução CNE/CES No 7, de 18 de dezembro de 2018 (CNE, 2018), a qual estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei No 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024.

Dessa forma, assegura-se, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão. A Resolução CONSUP No. 40, de 29 de agosto de 2016, regulamenta as “diretrizes para inclusão das atividades de extensão nos currículos dos

cursos de graduação do IFSC”.

Conforme descrito no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação (MEC, 2016), o Tecnólogo em SE está associado ao CBO 2143-65 - Tecnólogo em eletrônica.

Por fim, o curso segue as determinações do Regulamento Didático Pedagógico do IFSC, aprovado por meio da Resolução No. 20, de 25 de junho de 2018.

23. Perfil profissional do egresso:

Especifica e desenvolve software para microcontroladores, microprocessadores e dispositivos de lógica reconfigurável. Projeta hardware para sistemas embarcados. Aplica técnicas de engenharia de software, de projeto de circuitos eletroeletrônicos e de design de produto no desenvolvimento de sistemas embarcados. Testa e avalia o desempenho de sistemas embarcados. Especifica requisitos mínimos de hardware e software para sistemas embarcados. Utiliza adequadamente ferramentas, equipamentos, dispositivos e ambientes de programação, no projeto de sistemas embarcados. Participa de equipes de projeto e gerencia equipes técnicas na área de desenvolvimento de sistemas embarcados. Realiza estudos de viabilidade técnica e econômica na área. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

24. Competências gerais do egresso:

O discente que concluir o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados do IFSC Câmpus Tubarão é capacitado para:

1. Compreender os princípios de atuação profissional, da área de SE, no que se refere ao desenvolvimento sustentável, a responsabilidade social e a conscientização das mudanças históricas que demarcaram a era das novas relações sociais entre os indivíduos e as novas tecnologias;
2. Analisar e projetar sistemas computacionais embarcados, de operação isolada e integrados a outros sistemas, seguindo as metodologias adequadas e as recomendações de qualidade e de segurança;
3. Aprimorar processos de negócio por meio da identificação de oportunidades e da elaboração e execução de projetos empregando os conhecimentos da área;
4. Implementar sistemas automatizados e de controle de processos, utilizando-se de plataformas embarcadas associadas a sensores e atuadores, seguindo especificações e diretrizes de projeto e de segurança;
5. Analisar e projetar versões de sistemas operacionais embarcados, aplicados a plataformas específicas, de forma a fornecer suporte ao desenvolvimento de aplicações, seguindo as metodologias adequadas e as recomendações de qualidade e de segurança;
6. Avaliar e testar SEs de modo a garantir que este foi desenvolvido de maneira apropriada e consistente, correspondendo aos requisitos estabelecidos e apresentando o comportamento



esperado;

7. Gerenciar projetos de desenvolvimento de aplicações embarcadas, empregando de forma otimizada recursos tecnológicos e humanos.
8. Especificar e desenvolver SEs aplicados ao contexto de internet das coisas (IoT), contribuindo para o desenvolvimento de aplicações integradas a outros ambientes e com a troca de informações via internet.

25. Áreas/campo de atuação do egresso:

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2016), são definidos os seguintes campos de atuação do egresso:

- Empresas do setor automotivo;
- Indústrias de equipamentos de automação e controle;
- Indústrias de equipamentos de segurança;
- Indústrias de equipamentos de telecomunicações;
- Indústrias do setor eletroeletrônico;
- Institutos e Centros de Pesquisa;
- Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

26. Matriz curricular:

Fase	Componente Curricular	Pré-requisito	CH Total	Horas EaD	Horas Extensão
1	COT - Comunicação Técnica I		40		
	CAL - Cálculo Básico		80		
	ISE - Introdução a Sistemas Embarcados		80		
	INP - Introdução à Programação		80		
	ING - Inglês Instrumental		40		
	ELE - Eletrônica Básica		80		
Carga Horária 1ª Fase:			400		
2	COT-II - Comunicação Técnica II		40		
	PRI-I - Projeto Integrador I		80		80
	PRE - Programação Estruturada	INP	80		
	ESP - Estatística e Probabilidade		40	40	
	ELD - Eletrônica Digital		40		

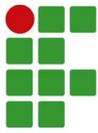


	CIE - Circuitos Eletrônicos	ELE	80		
	IEO - Inglês: Expressão Oral I		40	40	
Carga Horária 2ª Fase:			400	80	80
Certificação Intermediária I - Projetista de Circuitos Eletrônicos					
3	AUI - Automação Industrial		80		
	SOE - Sistemas Operacionais Embarcados		80	40	
	EMB - Eletrônica Embarcada	ELD	80		
	OPT - Optativa (Inglês: Expressão Oral II ou Libras)		40	40	
	CAP - Cálculo Aplicado		80		
	DEP - Desenvolvimento Pessoal		40		
Carga Horária 3ª Fase:			400	80	
4	CTS - Ciência Tecnologia e Sociedade		40		
	BAD - Banco de Dados		80		
	PRI-II - Projeto Integrador II	PRI-I	80		80
	POO - Programação Orientada a Objetos	PRE	80		
	DEP - Desenvolvimento de Produto		40		
	PCI - Projeto de Controladores Industriais	CAP	80		
Carga Horária 4ª Fase:			400		80
Certificação Intermediária II - Projetista de Sistemas Embarcados					
5	MEP-I - Métodos de Pesquisa I		40		
	AUP - Automação Aplicada	AUI	160		40
	TPI - Tecnologias e Protocolos IoT		80		
	SEI - Segurança da Informação		80		
	GNN - Gestão de Novos Negócios		40		
Carga Horária 5ª Fase:			400		40
6	MEP-II - Métodos de Pesquisa II		80	40	
	TDI - Transformação Digital na Indústria	TPI	80		
	STR - Sistemas de Tempo Real	SOE	80		
	INA - Inteligência Artificial		80		
	EMP - Empreendedorismo		80		56
Carga Horária 6ª Fase:			400	40	56
	TCC*		80		
	Atividades Complementares*		80		
Carga Horária Total			2560	200	256



27. Componentes curriculares:

Unidade Curricular: Comunicação Técnica I (COT-I)	CH Total*: 40	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Aplicar a língua portuguesa adequando seu uso nas mais diferentes situações profissionais e pessoais.• Realizar leituras com senso crítico e criativo.• Compreender, interpretar e elaborar textos de diversos gêneros, orais e escritos, especialmente aqueles utilizados no mercado de trabalho da área do curso.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Contextos de uso da língua portuguesa.• Variação linguística.• Estratégias de análise, leitura e interpretação de textos.• O processo e a estrutura composicional do texto escrito.• Mecanismos de coesão e coerência.• Gramática aplicada ao texto.• A prática de comunicação oral.• Textos técnicos da área de formação profissional.		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas serão dialogadas e conduzidas com a participação dos estudantes. Está previsto o trabalho com textos de variados gêneros, não se limitando aos que são referentes à área de atuação profissional do curso, mas também aos que possam contribuir com a formação cidadã do graduando.</p> <p>Nesse sentido, busca-se apresentar temas transversais que tratam de exclusões sociais, étnico-raciais, de gênero, sexuais, religiosas e outras, bem como os que abordam cultura, meio-ambiente e economia, por exemplo.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários etc. A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do</p>		



aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

MEDEIROS, João Bosco. **Português instrumental**: contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

Bibliografia Complementar:

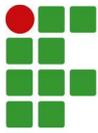
KLEIMAN, Ângela. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. 16. ed. Campinas, SP: Pontes, 2016.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. **Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

OLIVEIRA, José Paulo Moreira de; MOTTA, Carlos Alberto Paula. **Como escrever textos técnicos**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2012.



Unidade Curricular: Cálculo Básico (CAL)	CH Total*: 80	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 ,3 e 4	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 20	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as propriedades das funções elementares para o desenvolvimento adequado de processos resolutivos;• Aplicar os conhecimentos relativos à funções elementares em situações pertinentes na prática profissional;• Avaliar a plausibilidade de respostas encontradas em exercícios ou situações-problema resolvidos pela utilização dos conteúdos matemáticos abordados na unidade curricular.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Números reais:<ul style="list-style-type: none">○ conjuntos numéricos, desigualdades, valor absoluto, intervalos.• Funções:<ul style="list-style-type: none">○ definição, gráficos, bijeções, composições e inversões.• Estudo das funções elementares:<ul style="list-style-type: none">○ lineares, quadráticas, modulares, exponenciais, logarítmicas, polinomiais, trigonométricas e trigonométricas inversas.• Equações envolvendo todos os tipos de funções abordados.		
Metodologia de Abordagem: <p>A unidade curricular será implementada em aulas expositivas e dialogadas, contando com a utilização de materiais manipulativos e softwares que possibilitem a visualização dos conceitos de números reais, funções e equações. Serão disponibilizados roteiros de estudos, listas de exercícios e tarefas que possibilitem a apropriação dos conceitos e esclarecimento de dúvidas ao longo do desenvolvimento da unidade curricular.</p> <p>As práticas de software previstas na unidade curricular serão realizadas em Laboratório de Informática. Por meio deste, se busca proporcionar aos discentes diferentes propostas de atividades de ensino-aprendizagem.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de</p>		



modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. **Pré-cálculo**. São Paulo: Bookman, 2015. ISBN 9788582603215. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603215/>. Acesso em: 25 maio 2022.

MEDEIROS, V. Z. da *et al.* **Pré-cálculo**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013. ISBN 9788522116515. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522116515/>. Acesso em: 25 maio 2022.

Bibliografia Complementar:

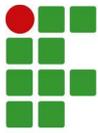
AXLER, S. **Pré-cálculo**: uma preparação para o cálculo. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521632153. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632153/>. Acesso em: 25 maio 2022.

LAPA, N. **Matemática aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 9788502157118. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502157118/>. Acesso em: 24 maio 2022.

SAFIER, Fred. **Pré-cálculo**. Tradução de Adonai Schlup Sant'Anna. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 402 p., il. (Schaum). ISBN 9788577809264.



Unidade Curricular: Introdução a Sistemas Embarcados (ISE)	CH Total*: 80	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4 e 6	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os princípios e conceitos de sistemas embarcados.• Detalhar as características e os principais componentes de um sistema embarcado.• Fazer uso de ferramentas e componentes aplicados ao desenvolvimento de aplicações embarcadas que interagem com o ambiente real.• Monitorar e atuar no ambiente;• Caracterizar o uso de sistemas embarcados aplicados em questões de meio ambiente e sustentabilidade.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Introdução a Sistemas Embarcados:<ul style="list-style-type: none">○ Conceitos e características;○ Aplicações;○ Histórico de Sistemas Embarcados;○ Conceitos de Projeto de Sistemas Embarcados;• Introdução a linguagens de Programação:<ul style="list-style-type: none">○ Variáveis;○ Operadores aritméticos, lógicos e relacionais;○ Estruturas condicionais e de repetição;• Sistemas Embarcados:<ul style="list-style-type: none">○ Microcontroladores;○ Entradas e saídas digitais;○ Conversor analógico-digital;○ Sensores;○ Comunicação serial;○ PWM (Pulse Width Modulation);○ Temporizadores;○ Interrupções;		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e dialogadas (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e</p>		



discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à Unidade Curricular. Resolução de exercícios teóricos e práticos que abordam situações do cotidiano.

Aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Eletrônica, Robótica e Hardware, fazendo uso de plataformas de desenvolvimento microcontroladas para sistemas embarcados. Aliadas a estas se fará uso de um conjunto de sensores e atuadores, de forma a possibilitar a representação e a prática dos conceitos previstos na metodologia, tais como, entradas e saídas digitais e analógicas, comunicação serial, uso de PWM entre outras.

Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários etc.

A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. P. **Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores embarcados em linguagem C.** Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*. ISBN 9788595156371. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156371/>. Acesso em: 02 set. 2022.

STEVAN JÚNIOR, S. L.; SILVA, R. A. **Automação e instrumentação industrial com Arduino: teoria e projetos.** São Paulo: Érica, 2015.

Bibliografia Complementar:

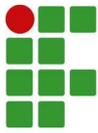
MONK, S. **Programação com Arduino: passos avançados com sketches.** Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2.

MONK, S. **Programação com Arduino: começando com sketches.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

OLIVEIRA, S. **Internet das coisas com Esp8266, Arduino e Raspberry Pi.** São Paulo: Novatec, 2017.



Unidade Curricular: Introdução a Programação (INP)	CH Total*: 80	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4, 5 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver noções básicas de programação de computadores.• Aplicar conceitos e desenvolver algoritmos usando uma linguagem de programação estruturada.• Testar sistemas computacionais de modo a garantir que foi desenvolvido de maneira apropriada e consistente, correspondendo aos requisitos estabelecidos e que apresente comportamento esperado.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Noções de Algoritmos.• Apresentação de linguagem de programação.• Comandos de Entrada e Saída de Dados.• Operadores lógicos, relacionais e aritméticos.• Variáveis e constantes.• Estruturas condicionais.• Estruturas de repetição.• Depuração de código.• Vetores e Matrizes.• Funções e Procedimentos.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e práticas em laboratórios (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à Unidade Curricular. Resolução de exercícios teóricos e práticos que abordam situações do cotidiano.</p> <p>Aulas práticas no Laboratório de Informática, fazendo uso de plataformas e ferramentas de programação. Desta forma, se busca proporcionar práticas pedagógicas quanto a construção de algoritmos, noções quanto ao uso de variáveis, aplicação de estruturas de repetição e decisão entre outras.</p> <p>Assim, busca-se permitir por parte do discente a representação de maneira adequada os conceitos e paradigmas descritos, bem como construir soluções computacionais para os problemas apresentados.</p>		



Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários etc.

A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Uso de diferentes mídias como apoio ao ensino: bibliografia impressa, indicação de sites e produção de videoaulas.

Bibliografia Básica:

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. rev., atual. São Paulo: Érica, 2016. 336 p.

MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação**: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2006. 384 p.

Bibliografia Complementar:

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. 218 p.

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação**: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p.

SUMMERFIELD, M. **Programação em Python 3**: uma introdução completa à linguagem Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. xiii, 506p.

VILARIM, G. de O. **Algoritmos**: programação para iniciantes. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. 270 p.



Unidade Curricular: Inglês Instrumental (ING)	CH Total*: 40	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*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Ler documentação e textos técnicos específicos da área de informática em Língua Inglesa (LI);• Saber ler e entender criticamente textos em LI;• Entender o vocabulário básico na LI específico da área;• Aplicar as regras gramaticais básicas da LI e fazer uso delas na construção de significados para textos diversos;• Compreender o papel que a LI e sua cultura exercem no mundo.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Estratégias de leitura (skimming; scanning; layout; pistas tipográficas; inferência textual);• Palavras cognatas, falsos cognatos e anglicismos;• Formação de palavras por afixação (prefixos e sufixos formadores de substantivos, verbos, adjetivos e advérbios);• Gramática básica geral (tempos verbais, verbos auxiliares, verbos modais);• Grupos nominais, acrônimos, abreviaturas, siglas;• Leitura e interpretação de textos curtos sobre Sistemas Embarcados e tecnologias;• Termos técnicos e vocabulário geral em inglês empregados na área;• Africanidades, povos originários e meio ambiente.		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas expositivas acontecerão sempre de forma dialogada com os discentes, tendo como recursos a utilização de quadro branco, datashow com “slides” sobre o conteúdo trabalhado, aparelho de som para atividades com áudio e vídeo.</p> <p>Atividades que envolvam tradução de textos, leitura e interpretação serão feitas com textos sobre tecnologias, como catálogos técnicos, artigos científicos e textos jornalísticos disponibilizados em mídia impressa, por meio de material fotocopiável, ou digital. Atividades de tradução de texto serão realizadas com a utilização de dicionários ou com a utilização de ferramentas de tradução virtuais no Laboratório de Informática, que também será utilizado na resolução de exercícios online sobre aspectos gramaticais.</p> <p>A unidade curricular conta com suporte do ambiente virtual de aprendizagem Moodle, o qual disponibiliza suporte para disponibilização de conteúdos, proposta de atividades, assim como chats e fóruns para o esclarecimento de dúvidas.</p>		



A resolução das atividades será feita de forma individual, com o objetivo de observar o desempenho de cada discente, ou em grupo, a fim de observar a cooperação mútua entre os estudantes e estimular o trabalho em equipe, considerando que cada estudante traz consigo uma bagagem intelectual única e apresenta níveis de aprendizagens diferentes, o que pode contribuir para auxiliar aqueles sujeitos que apresentam mais dificuldade. Trabalhos em equipe serão feitos grupos distribuídos na sala de aula ou em computadores no Laboratório de Informática e as apresentações dos resultados poderão ser feitas com a utilização de recursos diversos, como projetor eletrônico, quadro branco, cartolina, entre outros.

Bibliografia Básica:

CRUZ, D. T. **Inglês instrumental para informática**. São Paulo: DISAL, 2013.

SCHUMACHER, Cristina; COSTA, Francisco Araújo da; UCICH, Rebecca. **O inglês na tecnologia da informação**. São Paulo: DISAL, 2009.

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Martha. **Inglês.com.textos para informática**. São Paulo: DISAL, 2006.

GALLO, L. R. **Inglês instrumental para informática**. São Paulo: Ícone, 2008.

SAWAYA, M. R. **Dicionário de Informática e Internet: Inglês/Português**. São Paulo: Nobel, 1999.



Unidade Curricular: Eletrônica Básica (ELE)	CH Total*: 80	Semestre: 1
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 6 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 20	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Aplicar os conceitos de tensão, corrente, resistência e potência elétrica para resolução de problemas práticos envolvendo circuitos elétricos em corrente contínua;• Conhecer os componentes básicos em circuitos de corrente contínua;• Utilizar técnicas de resolução de circuitos como associação de resistores e as leis de Kirchhoff em problemas de ordem prática, circuito equivalente Norton e Thevenin;• Dominar as técnicas de medições em circuitos elétricos de corrente contínua.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Conceitos básicos de eletricidade: diferença de potencial, corrente elétrica, resistência elétrica, potência elétrica, lei de Ohm, frequência;• Componentes básicos: resistores, indutores e capacitores;• Associação de resistores;• Ferramentas de análise de circuitos: leis de Kirchhoff, Thevenin, Norton.• Medidas elétricas: tensão, corrente e potência.		
Metodologia de Abordagem: <p>A unidade curricular será desenvolvida por meio de aulas expositivas e dialogadas (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos), as quais buscam descrever os conceitos básicos de eletricidade, caracterização de componentes, associação de resistores entre outros. Serão utilizadas leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à Unidade Curricular. Resolução de exercícios teóricos e práticos que abordam situações do cotidiano.</p> <p>As aulas práticas estão previstas nos Laboratórios de Informática e de Eletrônica, Robótica e Hardware, fazendo uso de conceitos e componentes apresentados em aulas teóricas. As práticas de laboratório permitem o uso de ferramentas de análise de circuitos, bem como a realização de exercícios envolvendo componentes e conceitos previamente apresentados. Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários etc.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares;</p>		



utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. *E-book*. ISBN 9788536518107. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518107/>. Acesso em: 02 set. 2022.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

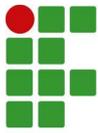
ALEXANDER, C.; K; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. *E-book*. ISBN 9788580551730. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551730/>. Acesso em: 02 set. 2022.

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MARTINO G. **Eletricidade industrial**. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2003.



Unidade Curricular: Comunicação Técnica II (COT-II)	CH Total*: 40	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*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender as especificidades dos gêneros da esfera acadêmica;• Realizar a análise crítica de textos acadêmicos;• Produzir adequadamente textos acadêmicos, tanto de forma escrita quanto oral.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Leitura, análise e produção de textos acadêmicos.• Organização e normalização do texto acadêmico.• Fontes confiáveis de pesquisa.• Caracterização do plágio.• Resenha, resumo, paráfrase, fichamento, artigo científico.• Apresentação oral de trabalhos acadêmicos.		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas serão dialogadas, de modo que o conteúdo teórico possa ser discutido e que as práticas envolvam a participação efetiva dos estudantes. Estão previstas atividades de pesquisa, análise crítica e leitura guiada de artigos, de capítulos de livros e de notícias; e produção de gêneros acadêmicos diversos; bem como apresentações orais de trabalhos realizados individualmente ou em grupo.</p> <p>As práticas serão realizadas em laboratório de informática, fazendo uso tanto de plataformas colaborativas de desenvolvimento, assim como, de softwares de escritório.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma.</p>		
Bibliografia Básica: <p>MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2017.</p> <p>MEDEIROS, João Bosco; TOMASI, Carolina. Redação de artigos científicos: métodos de realização, seleção de periódicos, publicação. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2021. <i>E-book</i>. ISBN 9788597026641. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026641/. Acesso em: 02 set. 2022.</p>		
Bibliografia Complementar:		



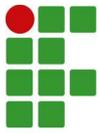
BOOTH, Wayne C. *et al.* **A arte da pesquisa**. Tradução de Henrique Amat Rego Monteiro. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2019.

CASTRO, Nádia Studzinski Estima de *et al.* **Leitura e escrita acadêmicas**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book*. ISBN 9788533500228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788533500228/>. Acesso em: 02 set. 2022.

TERRA, Ernani. **Práticas de leitura e escrita**. São Paulo: Saraiva Educação, 2019. *E-book*. ISBN 9788571440074. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440074/>. Acesso em: 02 set. 2022.



Unidade Curricular: Projeto Integrador I (PRI-I)	CH Total*: 80	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7	CH EaD*: 0	CH Extensão: 80
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos nas unidades curriculares anteriores e atuais para desenvolver um projeto de extensão que utilize uma plataforma microcontrolada juntamente com sensores, controladores e outros dispositivos necessários;• Avaliar junto a comunidade local a integração ou implantação de sistemas embarcados aplicados ao monitoramento ou controle de processos, no contexto industrial, público ou socioambiental.• Projetar e implementar sistemas embarcados em plataforma aberta, sem sistema operacional dedicado, fazendo uso, caso necessário, de um conjunto de sensores e atuadores.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos para trabalhos em equipe;• Orientações para elaboração de cronograma;• Orientações sobre temas para a elaboração de projetos;• Estudo de viabilidade, lista de materiais e definições de metodologia e procedimentos;• Princípios básicos da prototipação eletrônica para sistemas embarcados;• Aplicação de projeto desenvolvido na comunidade externa.		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas serão conduzidas na forma de projetos de extensão, onde os discentes estarão envolvidos em todas as etapas da construção da proposta de projeto de extensão. Neste sentido, serão estimulados a realizar busca ativa por demandas de soluções que envolvam automação e sistemas embarcados oriundas da comunidade local.</p> <p>Desta forma, por meio da proposta de construção do projeto serão definidos o público alvo, cronograma de aplicação, a demanda a ser atendida, estudo de viabilidade e elaboração de uma proposta de solução, visando integrar docente, discentes e comunidade sobre a mesma ótica. Para essa construção são abordados os princípios da extensão, bem como a sua relevância e suas aplicações.</p> <p>Os projetos desenvolvidos devem incluir o desenvolvimento de aplicações microcontroladas de hardware aberto, aliadas a um conjunto de sensores e atuadores conforme a necessidade da aplicação. Os estudos serão desenvolvidos nos Laboratórios de Informática e Eletrônica, Robótica e Hardware, objetivando aplicar a teoria na prática, simular e testar as condições no qual o protótipo será aplicado. Além disso, se faz necessário a realização de atividades de planejamento da execução do referido projeto</p>		



de extensão.

A avaliação da aprendizagem acontecerá ao longo do desenvolvimento do projeto, compreendendo desde a construção da proposta de projeto, até a sua aplicação prática.

A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

FRUTUOSO, T. de P.; JULIANI, D. P. **Caminhos para curricularização da extensão: ações no Instituto Federal de Santa Catarina -IFSC.** E-book. Curitiba: CRV, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/19cgR66q9krmAT7egCfWtJ6DxJJowpLd/view>. Acesso em 07 out. 2022.

MELLO, C. de M.; ALMEIDA NETO, J. R. M. de; PETRILLO, R. P. **Curricularização da extensão universitária: teoria -prática.** Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 2021.

Bibliografia Complementar:

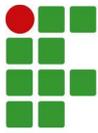
GONÇALVES, N. G.; QUIMELLI, G. A. de S. (org.). **Princípios da extensão universitária: contribuições para uma discussão necessária.** Curitiba: CRV, 2016.

CASTRO, Nádía Studzinski Estima de *et al.* **Leitura e escrita acadêmicas.** Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book.* ISBN 9788533500228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788533500228/>. Acesso em: 02 set. 2022.

STEVAN JÚNIOR, S. L.; SILVA R. A. **Automação e instrumentação industrial com Arduino: teoria e projetos.** São Paulo: Érica, 2015.



Unidade Curricular: Programação Estruturada (PRE)	CH Total*: 80	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4, 5 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Analisar e projetar sistemas computacionais seguindo as metodologias adequadas e as recomendações de qualidade e de segurança.• Implementar sistemas computacionais seguindo as especificações e paradigmas da lógica e das linguagens de programação.• Avaliar e testar sistemas computacionais de modo a garantir que foi desenvolvido de maneira apropriada e consistente, correspondendo aos requisitos estabelecidos e que apresente comportamento esperado.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Tipos de Dados Estruturados:<ul style="list-style-type: none">○ Introdução a programação em C, revisão de conceitos e criação de funções;○ Arrays – vetores e matrizes;○ Depuração de programas;• Registros:<ul style="list-style-type: none">○ Registros com dados elementares;○ Registros com dados estruturados;○ Arrays de registros;• Ponteiros:<ul style="list-style-type: none">○ Alocação dinâmica de memória;○ Criação e eliminação de ponteiros;○ Depuração de programas com ponteiros;• Arquivos:<ul style="list-style-type: none">○ Texto;○ Binário;○ Manipulação de dados em arquivos.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e práticas em laboratórios (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à Unidade Curricular. Resolução de exercícios teóricos e práticos que</p>		



abordam situações do cotidiano.

Aulas práticas no Laboratório de Informática, fazendo uso de plataformas de ferramentas de programação, de forma a representar de maneira adequada os conceitos de tipos de dados estruturados, registros, ponteiros e manipulação de arquivos, de forma a construir soluções computacionais para os problemas apresentados.

Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários etc.

A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Uso de diferentes mídias como apoio ao ensino: bibliografia impressa, indicação de sites e produção de videoaulas.

Bibliografia Básica:

BACKES, A. **Linguagem C: Completa e descomplicada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SCHILD, H. **C Completo e Total**. 3. ed. São Paulo: Makron, 2009.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, J. **Dominando a Linguagem C**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. **C: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

GRIFFITHS, D. **Use a Cabeça! C**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.



Unidade Curricular: Estatística e Probabilidade (ESP)	CH Total*: 40	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4	CH EaD*: 40	CH Extensão: 0
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Analisar dados estatísticos para compreensão de situações relevantes na prática profissional;• Realizar pesquisas visando a coleta de dados, tratamento da informação e apresentação dos resultados;• Utilizar conhecimentos de probabilidade e estatística para embasar a tomada de decisões.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Coleta, representação gráfica e análise de dados estatísticos.• Medidas estatísticas de tendência central e dispersão (média, moda, mediana e desvio padrão).• Cálculo de probabilidades.• Distribuições de probabilidade (binomial, Poisson, hipergeométrica e normal).• Testes de hipóteses.		
Metodologia de Abordagem: <p>A unidade curricular será implementada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle mediante a disponibilização de videoaulas, roteiros de estudos, listas de exercícios, softwares para análise e apresentação de dados e tarefas que possibilitem a apropriação dos conceitos ao longo do desenvolvimento da unidade curricular.</p> <p>Por meio destes recursos e associado ao uso de diferentes metodologias, se busca proporcionar aos discentes o desenvolvimento dos conteúdos, tais como, coleta e representação de dados, noções de estatística, probabilidades, distribuições de probabilidades, teses e hipóteses.</p> <p>A interação no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) se dará por meio de fóruns para esclarecimento de dúvidas e devolutivas às tarefas enviadas. Serão agendadas webconferências para apresentação da unidade curricular, mobilização ao longo do desenvolvimento dos conteúdos e encerramento das atividades.</p>		
Bibliografia Básica: <p>LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. Tradução de José Fernando Pereira Gonçalves. Revisão de Manoel Henrique Salgado. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. 656 p. ISBN 9788543004778.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Tradução de Verônica Calado. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 629 p. ISBN 9788521632412.</p>		

Bibliografia Complementar:

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009. 218 p., il. ISBN 9788502081062.

FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN 9788522477937. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522477937/>. Acesso em: 26 maio 2022.

THURMAN, P. W. **Estatística**. São Paulo: Saraiva, 2012. (Fundamentos). ISBN 9788502180130. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502180130/>. Acesso em: 26 maio 2022.



Unidade Curricular: Eletrônica Digital (ELD)	CH Total: 40	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 6 e 8	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender o papel da eletrônica digital em projetos de sistemas embarcados;• Conhecer os conceitos de análise e projeto de circuitos eletrônicos digitais combinacionais;• Projetar, analisar e validar circuitos eletrônicos digitais para a solução de problemas de ordem prática.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de numeração, operações e códigos• Funções, portas lógicas e circuitos lógicos• Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos• Projeto de circuitos lógicos combinacionais		
Metodologia de Abordagem: <p>Os conteúdos presentes na unidade curricular serão ministrados por meio de aulas expositivas dialogadas e práticas em laboratório (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à Unidade Curricular. Resolução de exercícios.</p> <p>As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Eletrônica, Robótica e Hardware, demonstrando por meio da montagem de circuitos utilizando protoboard, a representação de portas lógicas, funções álgebra de boole e o projeto de circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas e seminários.</p> <p>Para disponibilização dos conteúdos, proposta de atividades de forma online e esclarecimentos de dúvidas por meio de chats ou fórum, a unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle. Este busca auxiliar na organização das aulas, bem como permite e proporcionam uma participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.</p>		
Bibliografia Básica: <p>GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788536501093.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Claudia Martins. Revisão de João Antonio Martino. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xxii, 804, il., 27,5cm. ISBN 9788576059226.</p>		



Bibliografia Complementar:

CAPUANO, Francisco G. **Sistemas digitais: circuitos combinacionais e sequenciais**. São Paulo: Saraiva, 2014. *E-book*. ISBN 9788536520322. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520322/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 42. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. ISBN 9788536530390. *E-book*. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530390/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de eletrônica digital**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1. (Tekne). *E-book*. ISBN 9788580551938. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551938/>. Acesso em: 29 ago. 2022.



Unidade Curricular: Circuitos Eletrônicos (CIE)	CH Total: 80	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 6 e 8	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com Divisão de Turma: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os conceitos básicos de corrente alternada.• Conhecer e projetar circuitos usando semicondutores.• Dominar e dimensionar os conversores básicos de eletrônica de potência.• Projetar os diversos tipos de circuitos usando amplificadores operacionais.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Conceitos básicos de corrente alternada.• Semicondutores: diodo, transistor bipolar, MOSFET.• Eletrônica de potência: retificadores, conversores cc-cc básicos (buck e boost), reguladores de tensão.• Circuitos usando Amplificadores Operacionais.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e dialogadas (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à conceitos de corrente alternada, semicondutores, eletrônica de potência e circuitos.</p> <p>Considerando os conteúdos da unidade curricular, é proposto a resolução de exercícios teóricos e práticos que abordam situações do cotidiano, envolvendo o uso de corrente alternada, semicondutores e eletrônica de potência.</p> <p>As aulas práticas serão propostas nos Laboratório de Eletrônica, Robótica e Hardware e no Laboratório de Instalações Elétricas, fazendo uso de componentes semicondutores e de eletrônica de potência para construção de circuitos e desenvolvimento de atividades. Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários, visitas técnicas, etc.</p> <p>É previsto o desenvolvimento de projetos e experimentos práticos, envolvendo o conhecimento teórico aplicado a situações do cotidiano.</p> <p>O Moodle é adotado como ambiente de ensino e aprendizagem digital, sendo utilizado como principal auxiliar na organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela</p>		



plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

CRUZ, Eduardo César Alves. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 296 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788536501505.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**: diodos, transistores e amplificadores. Tradução de Romeu Abdo. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. 429 p., il. ISBN 9788580550498.

Bibliografia Complementar:

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

SCHULER, Charles. **Eletrônica I**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Tekne). *E-book*. ISBN 9788580552119. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552119/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

SCHULER, Charles. **Eletrônica II**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Tekne). *E-book*. ISBN 9788580552133. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552133/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

Unidade Curricular: Inglês: Expressão Oral I (IEO)	CH Total: 40	Semestre: 2
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD: 40	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com Divisão de Turma: 0	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata (p. ex.: informações pessoais e familiares simples, compras, meio circundante); • Comunicar-se em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informação simples e direta sobre assuntos que lhe são familiares e habituais; • Descrever de modo simples sua formação, o meio circundante e, ainda, referir-se a assuntos relacionados a necessidades imediatas. 		
<p>Conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pronomes interrogativos; • Verbo <i>to be</i>; • Pronomes pessoais, pronomes oblíquos; • Pronomes demonstrativos, pronomes interrogativos; • Adjetivos possessivos, comparação com adjetivos; • Verbo modal <i>would</i>; • Presente contínuo; • Quantificadores; • Advérbios de frequência; • Passado simples com verbos regulares e irregulares; • Verbo <i>there to be</i>. 		
<p>Metodologia de Abordagem:</p> <p>A unidade curricular será implementada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle mediante a disponibilização de videoaulas, roteiros de estudos, listas de exercícios e tarefas que possibilitem a apropriação dos conceitos ao longo do desenvolvimento da unidade curricular.</p> <p>A interação no Moodle se dará por meio de fóruns para esclarecimento de dúvidas e devolutivas às tarefas enviadas. Serão agendadas webconferências para apresentação da unidade curricular, mobilização ao longo do desenvolvimento dos conteúdos e encerramento das atividades.</p> <p>Apresentação do conteúdo por meio de abordagem comunicativa explorando as habilidade comunicacionais <i>listening, speaking, reading e writing</i>;</p> <p>Atividades que envolvam tradução de textos, leitura e interpretação serão feitas com textos sobre</p>		



tecnologias de forma análoga, como catálogos técnicos, artigos científicos e textos jornalísticos em formato digital. Atividades de tradução de texto serão realizadas com a utilização de ferramentas de tradução virtuais, assim como para exercícios online sobre aspectos gramaticais, envolvendo questões como verbo to be, pronomes pessoais, presente contínuo, quantificadores, passado simples entre outros.

Bibliografia Básica:

MURPHY, R. **Essential grammar in use**: a self-study reference and practice book for elementary learners of english: with answers and eBook. 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

RICHARDS, J. C. **Interchange**: student's book 1. 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

Bibliografia Complementar:

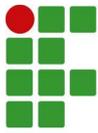
FERRARI, M.; RUBIN, S. G. **Inglês**: de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2010.

LONGMAN dictionary of contemporary english. 6th ed. England: Pearson Longman, 2014.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura. São Paulo: Textonovo, 2004. v. 1.



Unidade Curricular: Automação Industrial (AUI)	CH Total*: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais tipos de sensores e atuadores industriais;• Dominar a linguagem de programação Ladder;• Implementar soluções para situações práticas utilizando controladores lógicos programáveis;• Especificar, projetar e implementar um sistemas de automação utilizando CLP e IHM.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Sensores e atuadores industriais;• Controladores lógicos programáveis (CLP's): arquitetura, interfaces, módulos, esquema de ligação e dispositivos de entrada e saída;• Programação de CLP's: formas, linguagem (Ladder) e ferramentas de programação;• Interface Homem Máquina (IHM): conceito, características, parametrização;		
Metodologia de Abordagem: <p>Os conteúdos abordados na unidade curricular serão ministrados por meio de aulas expositivas dialogadas e práticas em laboratório (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à Unidade Curricular. Resolução de exercícios.</p> <p>As aulas práticas de laboratório serão realizadas no Laboratório de Acionamentos Elétricos e no Laboratório de Redes de Computadores e SHP, onde é previsto a montagem de circuitos utilizando sensores e atuadores industriais, controladores lógicos programáveis, interface homem máquina e bancadas educacionais de acionamentos.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas e seminários.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.</p>		
Bibliografia Básica: PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico . 2. ed. Rio de		



Janeiro: LTC, 2011. 298 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521606147.

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

Bibliografia Complementar:

FRANCHI, Claiton Moro. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788536501994.

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8571947245.

SILVEIRA, Paulo Rogério da. **Automação e controle discreto**. 9. ed. 3. reimp. São Paulo: Érica, 2009. 229 p., il., 24 cm. (Automação Industrial. Estude e Use). ISBN 9788571945913.



Unidade Curricular: Sistemas Operacionais Embarcados (SOE)	CH Total*: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 5, 6 e 8	CH EaD*: 40	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os conceitos de sistemas operacionais embarcados;• Contextualizar quanto ao uso de sistemas operacionais embarcados;• Aplicar o processo de configuração e compilação de sistemas operacionais embarcados;• Avaliar a execução dos sistemas nas plataformas alvo.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Conceitos básicos de desenvolvimento de sistemas embarcados:<ul style="list-style-type: none">○ Plataforma de desenvolvimento - Host;○ Plataforma alvo - Target;○ Tipos de configuração Host/Target;○ Cross-compiling;• Arquitetura de Sistemas Operacionais;• Interrupções, temporizadores e memória;• Padrões de Desenvolvimento para Sistemas Embarcados;• Estrutura de RTOS proprietários;• Exemplos de SOs Embarcados;		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e práticas em laboratórios. Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à aplicações de sistemas operacionais embarcados. Resolução de exercícios teóricos e práticos que abordam situações do cotidiano.</p> <p>As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Eletrônica, Robótica e Hardware, fazendo uso de plataformas de ferramentas de programação, de forma a representar os conceitos do desenvolvimento de sistemas operacionais embarcados, arquiteturas de sistemas operacionais, sistemas operacionais de tempo real (RTOS), bem como construir soluções computacionais para os problemas apresentados.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários etc.</p> <p>Para interação com os discentes de forma virtual, a unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a</p>		



realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

CERQUEIRA, Marcos V. B. *et al.* **Sistemas operacionais embarcados**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book*. ISBN 9786556902616. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902616/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

DENARDIN, Gustavo W.; BARRIQUELLO, Carlos H. **Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados**. São Paulo: Blucher, 2019. *E-book*. ISBN 9788521213970. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213970/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 250 p., il., 28 cm. Inclui bibliografia. ISBN 9788521622109.

OLIVEIRA, Rômulo Silva de. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman: Instituto de Informática da UFRGS, 2010. 374 p., il. (Livros didáticos informática UFRGS, 11). Inclui bibliografia. ISBN 9788577805211.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Fundamentos de sistemas operacionais**. Tradução de Aldir José Coelho Corrêa da Silva. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 508 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521629399.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**. Tradução de Aldir José Coelho Corrêa da Silva. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 515 p., il. ISBN 9788521617471.

TANEMBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. Tradução de Ronaldo A. L. Gonçalves, Luís A. Consularo, Luciana do Amaral Teixeira. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 653 p., il. ISBN 9788576052371.



Unidade Curricular: Eletrônica Embarcada (EMB)	CH Total*: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 6 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as ferramentas aplicadas ao desenvolvimento de projeto de placas eletrônicas;• Compreender as técnicas de montagem de circuitos eletrônicos;• Projetar, confeccionar, e testar uma placa de circuito impresso.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Flip-Flops, registradores de deslocamento e contadores• Multivibradores;• Circuitos multiplexadores, demultiplexadores e memórias• Circuitos integrados - Conceitos e parâmetros das famílias lógicas• Introdução aos dispositivos lógicos programáveis;• Microprocessadores x Microcontroladores;• Projetos eletrônicos com microcontroladores;• Projeto de placas de circuito impresso.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas dialogadas e práticas em laboratório. Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à eletrônica. Resolução de exercícios e projeto de circuitos eletrônicos.</p> <p>As aulas práticas de laboratório serão desenvolvidas no Laboratório de Eletrônica, Robótica e Hardware.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas e seminários.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.</p>		
Bibliografia Básica: <p>NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microcontroladores: família 8051 : treino de instruções, hardware e software. 5. ed. rem. São Paulo: Érica, 2008. 206 p., il. ISBN 9788571948716.</p>		



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

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Eduardo César Alves. **Eletrônica aplicada.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 296 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788536501505.

GARCIA, Paulo Alves. **Eletrônica digital: teoria e laboratório.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788536501093.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital.** 42. ed. rev. São Paulo: Érica, 2019. *E-book*. ISBN 9788536530390. Disponível em:
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530390/>. Acesso em: 29 ago. 2022.



Unidade Curricular: Optativa I - Inglês: Expressão Oral II (OPT)	CH Total*: 40	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 40	CH Extensão: 0
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata (p. ex.: informações pessoais e familiares simples, compras, meio circundante);• Comunicar-se em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informação simples e direta sobre assuntos que lhe são familiares e habituais;• Descrever de modo simples sua formação, o meio circundante e, ainda, referir-se a assuntos relacionados a necessidades imediatas.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Perguntas para descrever pessoas;• Passado simples;• Presente perfeito; advérbios;• Verbos modais <i>could</i> e <i>should</i> para dar sugestões;• Verbos modais <i>can</i>, <i>could</i> e <i>may</i> para solicitações;• Verbos modais <i>would</i> e <i>will</i> para solicitações;• Comparativo e superlativo de adjetivos;• Futuro com presente contínuo e <i>be going to</i>;• Mensagens com <i>tell</i> e <i>ask</i>;• Descrição de mudanças com o presente, o passado, o presente perfeito e comparativos.		
Metodologia de Abordagem: <p>A unidade curricular será implementada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle mediante a disponibilização de videoaulas, roteiros de estudos, listas de exercícios e tarefas que possibilitem a apropriação dos conceitos ao longo do desenvolvimento da unidade curricular.</p> <p>A interação no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) se dará por meio de fóruns para esclarecimento de dúvidas e devolutivas às tarefas enviadas. Serão agendadas webconferências para apresentação da unidade curricular, mobilização ao longo do desenvolvimento dos conteúdos e encerramento das atividades.</p> <p>Apresentação do conteúdo por meio de abordagem comunicativa explorando as habilidade comunicacionais listening, speaking, reading e writing;</p> <p>Atividades que envolvam tradução de textos, leitura e interpretação serão feitas com textos sobre</p>		



tecnologias de forma análoga, como catálogos técnicos, artigos científicos e textos jornalísticos em formato digital. Atividades de tradução de texto serão realizadas com a utilização de ferramentas de tradução virtuais, assim como para exercícios online sobre aspectos gramaticais.

Bibliografia Básica:

MURPHY, R. **Essential grammar in use**: a self-study reference and practice book for elementary learners of english: with answers and eBook. 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

RICHARDS, J. C. **Interchange**: student's book 1. 4th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

Bibliografia Complementar:

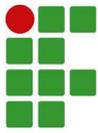
FERRARI, M.; RUBIN, S. G. **Inglês**: de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2010.

LONGMAN dictionary of contemporary english. 6th ed. England: Pearson Longman, 2014.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura. São Paulo: Textonovo, 2004. v. 1.



Unidade Curricular: Optativa II - Libras (OPT)	CH Total*: 40	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2 e 3	CH EaD*: 40	CH Extensão: 0
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">Entender e utilizar expressões familiares do dia a dia, bem como frases básicas direcionadas a satisfazer necessidades concretas.Apresentar-se em Libras e responder perguntas sobre detalhes de sua vida pessoal como, por exemplo: onde vive, pessoas que conhece ou coisas que possui.Interagir de maneira simples com nativos desde que estes falem pausadamente, de maneira clara e que estejam dispostos a ajudar.Conhecer aspectos da cultura e da identidade do povo surdo.Atingir a fluência ao Nível A1 do quadro europeu de referência de línguas.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">Línguas de Sinais no mundo.Alfabeto manual.Configurações das mãos.Sistema pronominal.Números, horas, meses do ano, estação do ano.Estado civil, família e graus de parentesco.Verbos com e sem concordância.Marcação de gênero.Marcações não manuais emocionais e gramaticais.Cores e características de produtos.Verbos relacionados à rotina.Perguntas que exigem uma explicação (perguntas QU) e perguntas com respostas sim e não (perguntas SN).Negação.Libras aplicada à área do curso.Aspectos culturais e históricos do povo surdo.		
Metodologia de Abordagem: <p>Este componente curricular disponibilizará materiais de estudo em livro digital interativo e</p>		



videoaulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do IFSC, o Moodle. Neste ambiente, serão orientadas atividades de aprendizagem como os fóruns, chats, tarefas, textos coletivos, questionários, exercícios interativos de compreensão e produção da Libras, leituras complementares, narrativas em Libras, entre outras.

As interações em Libras, tanto conversas, como as atividades devem ser filmadas e postadas no AVA tanto pelo docente quanto pelos discentes. O docente fará a mediação pedagógica e a tutoria das atividades deste componente curricular. A avaliação final será presencial em laboratório de informática do Câmpus.

O Moodle passa por avaliações periódicas devidamente documentadas, que resultam em ações de melhoria contínua e a possibilidade de uso de novas ferramentas pedagógicas.

O acesso dos discentes ao conteúdo no Moodle poderá ser nos laboratórios de informática do Câmpus, ou em outro local de preferência do discente.

Bibliografia Básica:

GESSER, A. **Libras?**: que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. **Libras**: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011. 127 p., il. Bibliografia: p. 115-120. ISBN 9788576058786.

Bibliografia Complementar:

CAPOVILLA, Fernando César. **Enciclopédia da língua de sinais brasileira**: o mundo do surdo em libras. São Paulo: EdUSP, 2009. v. 1. 680 p., il. (1). ISBN 9788531408267.

QUADROS, Ronice Müller de. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221 p., il. (Biblioteca Artmed). Inclui bibliografia. ISBN 9788536303086.

RAMOS, Clelia Regina. **Olhar surdo**: orientações iniciais para estudantes de libras. Petrópolis, RJ: Arara Azul, c2014. 136p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788584120024.



Unidade Curricular: Cálculo Aplicado (CAP)	CH Total*: 80	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 20	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as propriedades da diferenciação e da integração de funções de uma variável para o desenvolvimento adequado de processos resolutivos;• Aplicar os conhecimentos relativos ao cálculo diferencial e integral em situações pertinentes na prática profissional;• Avaliar a plausibilidade de respostas encontradas em exercícios ou situações-problema resolvidos pela utilização dos conteúdos matemáticos abordados na unidade curricular.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Limite e continuidade de funções.• Derivadas:<ul style="list-style-type: none">○ Inclinação da reta tangente;○ Definição formal;○ Regras de derivação;○ Extremos relativos no esboço de gráficos;○ Aplicação em problemas de otimização.• Integrais:<ul style="list-style-type: none">○ Soma de Riemann;○ Integral como anti-derivada○ Métodos de integração;○ Integral definida;○ Área entre duas curvas○ Aplicações em situações-problema pertinentes (Todos os conteúdos são relativos a funções reais de uma variável).		

Metodologia de Abordagem:

A unidade curricular será implementada em aulas expositivas e dialogadas, contando com a utilização de materiais manipulativos e softwares que possibilitem a visualização dos conceitos abordados. Para tanto, será utilizado o Laboratório de Informática.

Serão disponibilizados roteiros de estudos, listas de exercícios e tarefas que possibilitem a apropriação dos conceitos e esclarecimento de dúvidas ao longo do desenvolvimento da unidade curricular, sempre com vistas à aplicação do cálculo diferencial e integral na solução de problemas reais e alinhados com o contexto profissional.

A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

ROGAWSKI, Jonathan David. **Cálculo**: volume 1. Tradução de Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1 v. (várias paginações), il. Inclui bibliografia e índice . ISBN 9788577802708.

STEWART, J. **Cálculo**. Tradução da 8a edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2017. v. 1. ISBN 9788522126859. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126859/>. Acesso em: 26 maio 2022.

Bibliografia Complementar:

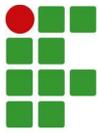
ANTON, H. *et al.* **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1. ISBN 9788582602263. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602263/>. Acesso em: 26 maio 2022.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1. ISBN 9788521635574. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635574/>. Acesso em: 26 maio 2022.

LAPA, N. **Matemática aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 9788502157118. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502157118/>. Acesso em: 24 maio 2022.



Unidade Curricular: Desenvolvimento Pessoal (DEP)	CH Total: 40	Semestre: 3
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 7	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com Divisão de Turma: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender princípios de inteligência emocional e comportamento humano.• Aprimorar capacidades de relacionamento interpessoal.• Compreender os processos de planejamento para o desenvolvimento de carreira.• Elaborar plano de carreira.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Inteligência emocional: 4 pilares.• Comportamento humano: fatores, definições e conceitos.• Relacionamento interpessoal.• Desenvolvimento de carreira: Liderança e motivação;• Desempenho individual X desempenho organizacional.• Soft skills.• Gestão pessoal.• Planejamento de carreira.• Resolução de conflitos.		
Metodologia de Abordagem: <p>O conjunto de aulas e atividades pedagógicas propostas na unidade curricular serão organizadas em função dos objetivos traçados para respectiva U.C., buscando estimular o desenvolvimento pessoal por meio do comportamento, relacionamentos interpessoais e planejamento.</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas serão utilizadas para exposição de conteúdos teóricos. Realização de vivências práticas e/ou práticas simuladas podem ser utilizadas para melhor compreensão e aplicação dos conteúdos teórico-práticos. O conteúdo ainda poderá ser explorado por meio da análise de estudos de caso, discussão e reflexão sobre filmes e leituras. Outras atividades como realização de exercícios, estudo dirigido, aulas em laboratório, jogos didáticos, pesquisas, atividades, tarefas e trabalhos individuais ou em grupos sobre temas relacionados ao conteúdo, podem também ser utilizados.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; e permitindo a realização de postagens de tarefas.</p>		



Bibliografia Básica:

GOLEMAN, Daniel; BOYATZIS, Richard E.; MCKEE, Annie. **O poder da inteligência emocional: como liderar com sensibilidade e eficiência.** Tradução de Berilo Vargas. Rio de Janeiro: Objetiva, 2018. 301p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788547000639.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência social: a ciência revolucionária das relações humanas.** Tradução de Renato Marques. Rio de Janeiro: Objetiva, 2019. 471 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788547000912.

Bibliografia Complementar:

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** 4. ed. Barueri: Manole, 2014. 494 p. ISBN 9788520437612.

CODA, Roberto. **Competências comportamentais: como mapear e desenvolver competências pessoais no trabalho.** São Paulo: Atlas, 2016. 307 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788597008159.

FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Práticas de recursos humanos - PRH: conceitos, ferramentas e procedimentos.** São Paulo: Atlas, 2010. 267 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788522445028.



Unidade Curricular: Métodos de Pesquisa I (MEP-I)	CH Total: 40	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 20	CH com Divisão de Turma: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender de forma aprofundada o instrumental científico metodológico;• Desenvolver um projeto de pesquisa adequado na área de sistemas embarcados.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• A pesquisa como atividade básica da ciência.• O papel do pesquisador.• Conhecimento científico.• Métodos de pesquisa.• Pressupostos e elementos básicos do texto científico.• Aplicação das normas técnicas – ABNT.• Projeto de pesquisa.		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas ocorrerão de forma expositiva, dialogada e prática. O conteúdo será discutido levando em conta o perfil do pesquisador, o desenvolvimento de um projeto de pesquisa e a relevância e contribuição da produção do conhecimento para a área de sistemas embarcados.</p> <p>As tarefas previstas envolvem a elaboração das etapas da escrita científica e defesa oral de projeto. Além disso, outras atividades, individuais ou em grupos, bem como avaliação por pares, podem ser solicitadas.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; e permitindo a realização de postagens de tarefas.</p>		
Bibliografia Básica: <p>GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas: amostragens e técnicas de pesquisa: elaboração, análise e interpretação de dados. 9. ed. atual. São Paulo: Atlas, 2021. <i>E-book</i>. ISBN 9788597026610. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788597026610/. Acesso em: 05 set. 2022.</p>		



RAUEN, Fábio José. **Roteiros de iniciação científica**: os primeiros passos da pesquisa científica desde a concepção até a produção e a apresentação. Palhoça: Ed. Unisul, 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2016.



Unidade Curricular: Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS)	CH Total: 40	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 7	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
CH Prática: 0	CH com Divisão de Turma: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• 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, étnico-raciais, ambientais e culturais das populações• Compreender os principais termos e conceitos relacionados à ética e sociedade.• Analisar as relações entre os aspectos técnicos, sociais, econômicos, legais, éticos e profissionais de sistemas embarcados.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Educação e Cidadania;• Estudos das contribuições dos diversos povos para a construção da sociedade (História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena);• 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: <p>Aulas expositivas e dialogadas sobre conteúdo teórico, acompanhadas práticas pedagógicas com temáticas relacionadas ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e sociedade.</p> <p>É previsto a utilização de recursos didático-pedagógicos como filmes, seminários, documentários e entrevistas.</p> <p>Debates temáticos de situações atuais. Estratégias de discussão por meio de técnicas diversas e dinâmicas de grupo. Leitura, discussão e debates.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares;</p>		

utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015. 292 p. ISBN 9788532807410.

FERNANDES, Evandro; CINEL, Nora Cecilia Lima Boccacio; LOPES, Véra Neusa (org.). **Da África aos indígenas do Brasil**: caminhos para o estudo de história e cultura afro-brasileira e indígena. Porto Alegre: EdUFRGS, 2016. 359 p, il. (algumas color). Inclui bibliografia. ISBN 9788566106930.

Bibliografia Complementar:

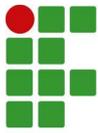
CAMPOS, Fernando Rosseto Gallego. **Ciência, tecnologia e sociedade**. Florianópolis: IF-SC, 2010. 85 p., il. (Curso de Especialização em Ensino de Ciências). Inclui bibliografia. ISBN 9788562798320.

MOLL, Jaqueline. **Educação profissional e tecnológica no Brasil Contemporâneo**: desafios, tensões e possibilidades. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788536322001. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536322001/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

DOS SANTOS, Pricila Kohls; RIBAS, Elisângela; OLIVEIRA, Hervaldira B. **Educação e Tecnologias**. Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788595021099. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595021099/>. Acesso em: 25 nov. 2022.



Unidade Curricular: Banco de Dados (BAD)	CH Total*: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Aplicar a abstração para modelar e implementar bases de dados;• Conhecer a teoria e a prática de Banco de Dados, incluindo a modelagem, estruturação e acesso aos dados;		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Introdução a sistemas de armazenamento de dados;• Projeto de banco de dados.• Modelo relacional.• Diagrama Entidade-Relacionamento.• Projeto Conceitual.• Projeto Lógico.• Projeto Físico.• Normalização de Dados;• Linguagem SQL.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e dialogadas sobre conteúdo teórico, acompanhadas de exercícios práticos de elaboração de pequenos projetos de forma contínua e crescente em complexidade.</p> <p>A estratégia didática adotada para o ensino dos conteúdos será fortemente baseada no desenvolvimento de pequenos projetos, onde o docente apresenta o problema e de forma coletiva a solução é desenvolvida.</p> <p>A cada etapa de desenvolvimento uma solução é disponibilizada pelo docente para que o desenvolvimento continue na próxima aula.</p> <p>Aulas práticas em Laboratório de Informática com utilização de softwares específicos.</p>		
Bibliografia Básica: <p>HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>NAVATHE, S. B.; ELMASRI, R. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011. 788 p.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>MILANI, A. MySQL: guia do programador. São Paulo: Novatec, 2014.</p>		



MILANI, A. **Construindo aplicações web com PHP e MySQL**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2016. 336 p.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 859 p.

TAHAGHOGHI, S. M. M.; WILLIAMS, H. E. **Aprendendo MySQL**: manipule seus dados. Rio de Janeiro: Alta Books, c2007. 523 p.

TEOREY, S. L. T.; NADEAU, T. **Projeto e modelagem de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.



Unidade Curricular: Projeto Integrador II (PRI-II)	CH Total*: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 80
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos nas unidades curriculares anteriores e atuais para desenvolver um projeto que utilize um mini computador de código aberto e/ou sistema operacional livre para desenvolver ou implementar um sistema embarcado;• Avaliar junto a comunidade local a integração ou implantação de sistemas embarcados aplicados ao monitoramento ou controle de processos, no contexto industrial, público ou socioambiental.• Projetar e implementar sistemas embarcados em plataformas abertas, com sistemas operacionais embarcados, fazendo uso, caso necessário, de um conjunto de sensores e atuadores.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Definição de ambientes embarcados;• Análise de performance de minicomputadores de baixo custo para implantação em projetos;• Tipos sistemas operacionais livres para implantação em projetos;• Estudo de viabilidade e definição de metodologia e procedimentos;• Orientações sobre temas para a elaboração de projetos;• Orientações para elaboração de cronograma;• Aplicação de projeto desenvolvido na comunidade externa.		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas serão conduzidas na forma de projetos de extensão, onde os discentes estarão envolvidos na construção da proposta de intervenção. Essa pode ocorrer por meio de parcerias público e privadas, de forma a buscar realizar o levantamento, projeto e implementação de uma possível solução ou melhoria de processo que inclua a utilização de sistemas embarcados com sistema operacional.</p> <p>Neste sentido, os discentes serão estimulados a realizar busca ativa por demandas de soluções que envolvam automação e sistemas embarcados oriundas da comunidade local. Por meio da proposta de construção do projeto serão definidos o público alvo, a demanda a ser atendida, bem como a proposta de solução, visando integrar docente, discentes e comunidade sobre a mesma ótica. Para essa construção são abordados os princípios da extensão, bem como a sua relevância e suas aplicações.</p> <p>Os estudos desenvolvidos em sala de aula e também em laboratório, serão realizados objetivando aplicar a teoria na prática, simular e testar as condições no qual o protótipo será aplicado. Além disso, se faz necessário a realização de atividades de planejamento da execução do referido projeto de extensão.</p>		



A avaliação da aprendizagem acontecerá ao longo do desenvolvimento do projeto, compreendendo desde a construção da proposta de projeto, até a sua aplicação prática.

A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. P. **Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores embarcados em linguagem C.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. *E-book*. ISBN 9788595156371. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156371/>. Acesso em: 05 set. 2022.

MELLO, C. de M.; ALMEIDA NETO, J. R. M. de; PETRILLO, R. P. **Curricularização da extensão universitária: teoria -prática.** Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 2021.

Bibliografia Complementar:

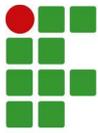
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração.** Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

GONÇALVES, N. G.; QUIMELLI, G. A. de S. (org.). **Princípios da extensão universitária: contribuições para uma discussão necessária.** Curitiba: CRV, 2016.

OLIVEIRA, S. **Internet das coisas com Esp8266, Arduino e Raspberry Pi.** São Paulo: Novatec, 2017.



Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos (POO)	CH Total*: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 4, 5, 6 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Aplicar os conceitos básicos de Orientação a Objetos.• Interpretar diagramas UML (Linguagem De Modelagem Unificada).• Identificar as propriedades e as responsabilidades dos objetos.• Conhecer as estruturas de dados básicas.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Introdução à Programação Orientada a Objetos.• Objetos. Construtores. Classes. Atributos. Métodos.• Modificadores de acesso.• Sobrecarga. Sobrescrita.• Associações (composição, agregação, etc).• Diagramas UML (Diagrama de Classe, Diagrama de Comunicação).• Pacotes e Bibliotecas.• Abstração. Herança. Interface. Polimorfismo, Encapsulamento.• Estruturas de dados: Collection, List, Set, Map.• Exceções.• Programação Genérica.• Imutabilidade.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e dialogadas sobre conteúdo teórico, acompanhadas de exercícios práticos de elaboração de pequenos projetos de forma contínua e crescente em complexidade, realizados em Laboratório de Informática.</p> <p>A estratégia didática adotada é fortemente baseada no desenvolvimento de pequenos projetos, onde o docente apresenta o problema e de forma coletiva a solução é desenvolvida.</p> <p>A cada etapa de desenvolvimento uma solução é disponibilizada pelo docente para que o desenvolvimento continue na próxima aula.</p> <p>Recomenda-se fortemente a adoção do sistema de controle de versão (Git, github, gitlab, etc).</p> <p>Sugere-se apresentar os conteúdos em mais de uma linguagem de programação, na forma de atividades/trabalhos.</p>		



Recomenda-se a utilização de diagramas UML em todas as situações problema.

A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

BARNES, D. J.; KOLLING, M. **Programação orientada a objetos com Java**: uma introdução prática usando o BlueJ. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

DEITEL, P.; DEITEL, H. M. **Java**: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

SANTOS, R. **Introdução à programação orientada a objetos usando Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

SIERRA, K.; BATES, B. **Use a cabeça! Java**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 484 p.

WAZLAWICK, R. S. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.



Unidade Curricular: Desenvolvimento de Produto (DEP)	CH Total*: 40	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5, 6 e 7	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 20	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os conceitos fundamentais sobre desenvolvimento de produtos;• Compreender as fases do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) e os principais modelos de referência de PDP;• Gerar e selecionar ideias de inovação tecnológica de produtos;• Planejar o Projeto de Produto;• Aplicar as principais ferramentas e técnicas para a construção do Projeto de Produto.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento de Produtos: conceitos, tipos de inovação e Ciclo de vida de Produtos;• Modelos de referência do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP);• Etapas genéricas do PDP: <i>front end innovation</i>, desenvolvimento do produto e pós desenvolvimento;• Identificação de Oportunidades: etapas e ferramentas;• Seleção de Ideias: definição de critérios e técnicas de seleção;• Planejamento do Produto;• Projeto Informacional;• Projeto Conceitual e Detalhado.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas dialogadas (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas ao processo de desenvolvimento de produtos. Resolução de exercícios e planejamento do projeto de produto.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas e seminários.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.</p>		



Bibliografia Básica:

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Editora Blucher, 2011.

ROZENFELD, Henrique *et al.* **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar:

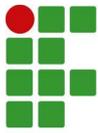
BROWN, Tim. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. *E-book*. ISBN 9788550814377. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550814377/>. Acesso em: 01 set. 2022.

PAHL, Gerhard *et al.* **Projeto na engenharia**: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos: métodos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2005. *E-book*. ISBN 9788521215516. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215516/>. Acesso em: 01 set. 2022.

TROTT, Paul J. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. *E-book*. ISBN 9788540701663. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701663/>. Acesso em: 01 set. 2022.



Unidade Curricular: Projeto de Controladores Industriais (PCI)	CH Total*: 80	Semestre: 4
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender e caracterizar as malhas de controle de processos industriais;• Conhecer as características dinâmicas de processos e sistemas de primeira ordem;• Avaliar os efeitos das ações de controle proporcionais, integrais e derivativas;• Sintonizar e implementar controladores P, PI, PD e PID.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Caracterização de processos e sistemas de controle;<ul style="list-style-type: none">○ Exemplos de processos industriais;○ Processos contínuos e por batelada;○ Controle em malha aberta e malha fechada;○ Dispositivos empregados em malhas típicas de controle.• Dinâmica de sistemas de primeira ordem;• Ações de controle proporcionais, integrais e derivativas;• Sintonia de controladores PID.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas dialogadas e práticas em laboratório. Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas ao controle de processos industriais. Resolução de exercícios e uso de simuladores de controle de processos.</p> <p>As aulas práticas serão realizadas nos ambientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Laboratório de Acionamentos Elétricos;• Laboratório de Automação e Indústria 4.0; e• Laboratório de e-Sport, Prototipação e Pesquisa, <p>Serão utilizados softwares matemáticos e de simulação, bancada de controle de processos, bancadas de acionamentos elétricos e ferramentas de prototipação.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas e seminários.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de</p>		



trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011. 255 p., il. ISBN 9788536503691.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. Tradução de Heloísa Coimbra de Souza. Revisão de Eduardo Aoun Tannuri. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 929 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788576058106.

Bibliografia Complementar:

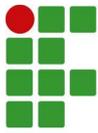
DORF, Richard C. **Sistemas de controle modernos**. Tradução de Jackson Paul Matsuura. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 770 p. ISBN 9788521635123.

FERRARI, T. C. *et al.* **Instrumentação e controle de processos**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. *E-book*. ISBN 9786556902036. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902036/>. Acesso em: 30 ago. 2022.

GARCIA, C. **Controle de processos industriais: estratégias convencionais**. São Paulo: Blucher, 2017. v. 1. *E-book*. ISBN 9788521211860. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211860/>. Acesso em: 30 ago. 2022.



Unidade Curricular: Automação Aplicada (AUP)	CH Total*: 160	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3 e 4	CH EaD*: 0	CH Extensão: 40
CH Prática*: 80	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Implementar sistemas supervisórios;• Identificar características de redes industriais;• Especificar, projetar e implementar sistemas de automação integrando CLP, IHM e Supervisório;• Interagir com elementos da Internet das Coisas Industrial (IIoT);• Avaliar junto a comunidade local a possibilidade de automatizar um processo industrial.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Redes industriais: conceito, características;• Supervisórios industriais: conceito, características, exemplos;• Introdução aos sistemas supervisórios• Comunicação Linguagem Ladder - Sistema Supervisório• Integração entre CLP, IHM e Supervisório• Indústria 4.0		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas dialogadas e práticas em laboratórios. Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à automação de processos industriais. Resolução de exercícios e uso de simuladores de sistemas automatizados.</p> <p>As aulas práticas de laboratório serão realizadas no Laboratório de Automação e Indústria 4.0 e no Laboratório de Acionamentos Elétricos, utilizando a planta de processos industriais (bancada smart 4.0), controladores lógicos programáveis, softwares de programação, supervisórios e simuladores.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas e seminários.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.</p> <p>As atividades de extensão serão desenvolvidas na forma de projetos de extensão com o objetivo de permitir aos estudantes a interação com sistemas de automação reais e relacionamento com as</p>		



instituições e formas possíveis de automação na comunidade. Os discentes estarão envolvidos na construção da proposta do projeto de extensão. Essa pode ocorrer por meio de parcerias público e privadas, de forma a buscar realizar o levantamento, projeto e implementação de uma possível solução ou melhoria de processo que inclua a utilização de soluções de automação.

Neste sentido, os discentes serão estimulados a realizar busca ativa por demandas de soluções que envolvam automação oriundas da comunidade local. Por meio da proposta de construção do projeto serão definidos o público alvo, a demanda a ser atendida, bem como a proposta de solução, visando integrar docente, discentes e comunidade.

Bibliografia Básica:

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada:** descrição e implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 8571947245.

MELLO, C. de M.; ALMEIDA NETO, J. R. M. de; PETRILLO, R. P. **Curricularização da extensão universitária:** teoria -prática. Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 2021.

Bibliografia Complementar:

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

GONÇALVES, N. G.; QUIMELLI, G. A. de S. (org.). **Princípios da extensão universitária:** contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC:** teoria e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 298 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521606147.



Unidade Curricular: Tecnologias e Protocolos IoT (TPI)	CH Total*: 80	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5, 6 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 50	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender a noção geral do ambiente computacional da Internet das Coisas (IoT), com seus dispositivos, dados, conectividade e usuários de tecnologia.• Conhecer os conceitos envolvidos na comunicação máquina-máquina, comunicação de dados e redes de computadores.• Identificar as arquiteturas dos sistemas IoT.• Conhecer os protocolos de comunicação utilizados no ambiente IoT.• Compreender os aspectos relacionados à segurança na comunicação de dados no ambiente IoT.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Panorama da Internet das Coisas:<ul style="list-style-type: none">○ O que é IoT;○ Comunicação máquina-a-máquina e sistemas cyber-físicos;• Dispositivos IoT:<ul style="list-style-type: none">○ Sensores, atuadores, sistemas incorporados, dispositivos inteligentes, MCU, MPU, transdutores;• Conectividade IoT<ul style="list-style-type: none">○ Conexão de dispositivos IoT;○ Gateways IoT;○ Redes IoT;• Plataformas IoT<ul style="list-style-type: none">○ Aplicativos IoT e tecnologias atuais (publish/subscribe, análise de dados, IA, blockchain, kubernetes, entre outras)• Segurança e privacidade<ul style="list-style-type: none">○ Segurança de rede○ Monitoramento○ Privacidade e Dependabilidade		



Metodologia de Abordagem:

Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório nas quais serão explorados os conceitos relacionados à comunicação de dados no ambiente IoT. Os alunos serão incentivados a colocarem em prática os conhecimentos teóricos adquiridos, realizando a configuração e uso de plataformas para comunicação e interconexão de dispositivos IoT. Durante as práticas, que serão realizadas no Laboratório de Automação e Indústria 4.0, os conceitos teóricos devem ser resgatados para permitir ao aluno realizar as conexões entre a teoria e a prática.

A avaliação da aprendizagem acontecerá por meio de trabalhos práticos individuais e em grupo e através de verificações do conhecimento teórico adquirido, seguindo o conceito de avaliação formativa.

Uso de quadro branco, projetor multimídia e ambiente virtual de aprendizagem.

Bibliografia Básica:

COMER, Douglas E. **Interligação de redes com TCP/IP**: volume 1: princípios, protocolos e arquitetura. Tradução de Douglas E. Comer. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. v. 1. 486 p., il. ISBN 9788535278637.

IDEALI, W. **Conectividade em automação e IoT**: protocolos I2C, SPI, USB, TCP-IP entre outros: funcionalidade e interligação para automação e ToT. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. *E-book*. ISBN 9786555202564. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202564/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

Bibliografia Complementar:

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet**: uma abordagem top-down. Tradução de Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 634 p., il. ISBN 9788581436777.

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 236 p., il., 24cm. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8536501178.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e de operações**: manufatura e serviços : uma abordagem estratégica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 606 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788597012385.

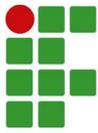
FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais**: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011. 255 p., il. ISBN 9788536503691.

RITTER, Jorge; TEIXEIRA, Luciana do Amaral; VIEIRA, Marcos (tradução). **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 581 p., il., 28 cm. ISBN 9788576058717.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel M. Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. 159p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788572839785.



Unidade Curricular: Segurança da Informação (SEI)	CH Total*: 80	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os fundamentos de segurança da informação.• Zelar pela integridade e pelo resguardo de informações das empresas, protegendo-as contra acessos não autorizados.• Aplicar corretamente os dispositivos e mecanismos de segurança da informação.• Controlar a segurança do ambiente de sistemas embarcados.• Projetar e implementar técnicas e mecanismos de segurança da informação nas organizações.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de segurança da informação.• Segurança física, lógica e ambiental.• Criptografia, proteção de dados, assinatura digital e certificados digitais.• Autenticação, controle de acesso, técnicas de ataque e defesa.• Estudo prático dos dispositivos e mecanismos de segurança.• Ética e boas práticas em segurança da informação.• Projeto de segurança da informação nas instituições.• Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD.• Segurança industrial.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas dialogadas com uso de quadro branco, projetor multimídia e material de apoio complementar;</p> <p>Aulas práticas em Laboratório de Informática e Laboratório de Redes de Computadores, com utilização de softwares/serviços específicos;</p> <p>Resolução de exercícios teóricos e práticos que abordam situações do cotidiano do tecnólogo em sistemas embarcados; e</p> <p>Atividades extraclasse, de forma individual ou em grupo.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de</p>		



modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.

Bibliografia Básica:

SOLOMON, M. G.; Kim, D. **Fundamentos de segurança de sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

STALLINGS, W. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 27002: tecnologia da informação: técnicas de segurança: código de prática para controles de segurança da informação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

CARTILHA de segurança para Internet: versão 4.0. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. 142 p. Disponível em: <http://cartilha.cert.br/livro/cartilha-seguranca-internet.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2020.

FERREIRA, F. N. F. **Segurança da informação**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. 162 p., il. ISBN 8573932902.

FONTES, E. **Segurança da informação: o usuário faz a diferença**. São Paulo: Saraiva, 2006. 172 p.

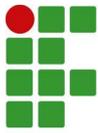
SÊMOLA, M. **Gestão da segurança da informação: uma visão executiva**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 171 p.

SNYDER, G.; HEIN, T. R.; NEMETH, E. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 684 p.

STALLINGS, W.; Brown, L. **Segurança de computadores: princípios e práticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.



Unidade Curricular: Gestão de Novos Negócios (GNN)	CH Total*: 40	Semestre: 5
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3 e 7	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 20	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender o papel da gestão estratégica e os conceitos fundamentais da formulação da estratégia de uma organização.• Compreender o processo de formulação do planejamento estratégico de uma organização a partir de análises ambientais internas e externas.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Conceitos fundamentais sobre estratégia, gestão estratégica e estratégia organizacional.• Vantagem competitiva.• Forças competitivas que moldam a estratégia.• Planejamento estratégico.		
Metodologia de Abordagem: <p>O conjunto de aulas e atividades pedagógicas propostas na unidade curricular serão organizadas em função dos conteúdos e competências que se espera desenvolver na respectiva U.C.</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas serão utilizadas para exposição de conteúdos teóricos. Realização de vivências práticas e/ou práticas simuladas podem ser utilizadas para melhor compreensão e aplicação dos conteúdos teórico-práticos. O conteúdo ainda poderá ser explorado por meio da análise de estudos de caso, discussão e reflexão sobre filmes e leituras. Outras atividades como realização de exercícios, estudo dirigido, aulas em laboratório, jogos didáticos, pesquisas, atividades, tarefas e trabalhos individuais ou em grupos sobre temas relacionados ao conteúdo e que contribuam para a aprendizagem do discente, podem também ser utilizados.</p> <p>Como suporte ao processo de aprendizagem será utilizada a plataforma/ambiente virtual de aprendizagem Moodle, <https://moodle.ifsc.edu.br>.</p>		
Bibliografia Básica: <p>MINTZBERG, Henry <i>et al.</i> O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados. Porto Alegre: Artmed, 2009. <i>E-book</i>. ISBN 9788577800605. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800605/. Acesso em: 01 set. 2022.</p> <p>THURMAN, Paul W.; FERENGE, Thomas P. Estratégia. São Paulo: Saraiva, 2012. (Fundamentos). <i>E-book</i>. ISBN 9788502180062. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502180062/. Acesso em: 01 set. 2022.</p>		
Bibliografia Complementar:		

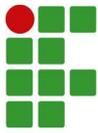


GAMBLE, John E.; THOMPSON JUNIOR, Arthur A. **Fundamentos da administração estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. *E-book*. ISBN 9788580550894. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550894/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

MAGRETTA, Joan. **Entendendo Michael Porter**: o guia essencial da competição e estratégia. São Paulo: Editora Alta Books, 2019. *E-book*. ISBN 9788550805047. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550805047/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safari de estratégia**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. *E-book*. ISBN 9788577807437. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807437/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

Unidade Curricular: Métodos de Pesquisa II (MEP-II)	CH Total*: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	CH EaD*: 40	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> Defender oralmente um trabalho científico. Elaborar artigo científico apresentando os resultados do projeto implementado; Documentar um projeto de sistemas embarcados. 		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none"> Redação de texto científico. Defesa oral de trabalhos científicos. Documentação de projetos de sistemas embarcados 		
Metodologia de Abordagem: <p>As aulas ocorrerão de forma expositiva, dialogada e prática. O conteúdo será discutido levando em conta o perfil do pesquisador, a documentação de um projeto de sistemas embarcados e a relevância e contribuição da produção do conhecimento para a área de sistemas embarcados.</p> <p>Nesta unidade curricular, o discente receberá os subsídios para elaboração de um artigo científico contendo pelo menos: título, resumo, palavras-chave, introdução, revisão bibliográfica, procedimentos metodológicos, resultados e discussão, considerações finais e referências bibliográficas.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.</p>		
Bibliografia Básica: <p>GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 173 p.</p> <p>MOTTA, A. de M. O TCC e o fazer científico: da elaboração à defesa pública. Tubarão, SC: Copiart, 2015. 229 p.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>CASTRO, C. de M. Como redigir e apresentar um trabalho científico. São Paulo: Pearson, 2011. 137 p.</p> <p>CERVO, A. L.; SILVA, R. da; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.</p>		

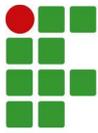


MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 346 p.

RAUEN, F. J. **Roteiros de iniciação científica**: os primeiros passos da pesquisa científica desde a concepção até a produção e a apresentação. Palhoça: Ed. Unisul, 2015. 669 p. (Linguagens).



Unidade Curricular: Transformação Digital da Indústria (TDI)	CH Total*: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 50	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender as transformações digitais do processo de manufatura industrial.• Conhecer as arquiteturas computacionais utilizadas no processamento de dados em sistemas computacionais industriais.• Projetar, instalar e utilizar plataformas para processamento de dados em sistemas computacionais industriais.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Transformações digitais na indústria.<ul style="list-style-type: none">◦ Manufatura aditiva.• Ciclo de vida dos sistemas de produção.• Internet das Coisas Industrial (IIoT).• Sistemas Ciber Físicos na Indústria.• Sensores e atuadores.• Redes e Conectividade.<ul style="list-style-type: none">◦ Comunicação Máquina-máquina.◦ Redes de Sensores sem Fio.• Middlewares IIoT.<ul style="list-style-type: none">◦ Protocolos◦ Distribuição de dados:◦ Compartilhamento de dados seguro e confiável.◦ Digital Twin.• Integração horizontal, vertical e de ponta a ponta.<ul style="list-style-type: none">◦ Integração de modelos de negócios de serviços/produtos digitais com os processos de manufatura aditiva.◦ Ferramentas baseadas em IA para tomada de decisão descentralizada.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e aulas práticas em Laboratório de Informática nas quais serão explorados os conceitos relacionados a IIoT. Os alunos serão incentivados a colocarem em prática os conhecimentos teóricos adquiridos, realizando a instalação, configuração e uso de plataformas para processamento de dados de sistemas industriais. Durante as práticas, os conceitos teóricos devem ser resgatados para</p>		



permitir ao aluno realizar as conexões entre a teoria e a prática.

A avaliação da aprendizagem acontecerá por meio de trabalhos práticos individuais e em grupo e através de verificações do conhecimento teórico adquirido, seguindo o conceito de avaliação formativa.

Uso de quadro branco, projetor multimídia e ambiente virtual de aprendizagem.

Bibliografia Básica:

RITTER, Jorge; TEIXEIRA, Luciana do Amaral; VIEIRA, Marcos (tradução). **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 581 p., il., 28 cm. ISBN 9788576058717.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel M. Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. 159p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788572839785.

Bibliografia Complementar:

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 236 p., il., 24cm. Inclui bibliografia e índice. ISBN 8536501178.

COMER, Douglas E. **Interligação de redes com TCP/IP**: volume 1: princípios, protocolos e arquitetura. Tradução de Douglas E. Comer. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. v. 1. 486 p., il. ISBN 9788535278637.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e de operações**: manufatura e serviços : uma abordagem estratégica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 606 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788597012385.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais**: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011. 255 p., il. ISBN 9788536503691.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet**: uma abordagem top-down. Tradução de Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 634 p., il. ISBN 9788581436777.



Unidade Curricular: Sistemas de Tempo Real (STR)	CH Total*: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 40	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os princípios dos sistemas de tempo real;• Caracterizar as abordagens e estratégias de escalonamento de tarefas;• Descrever, analisar e validar conjuntos de tarefas em sistemas de tempo real.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Definição, caracterização, exemplos de aplicações.• Abordagens de escalonamento, escalonamento com garantia, escalonamento melhor esforço.• Executivo cíclico.• Testes de escalonabilidade baseados em utilização e baseados em análise do tempo de resposta.• Escalonamento de tarefas aperiódicas e esporádicas.• Controle de acesso a recursos.• Escalonamento adaptativo.• Protocolos de comunicação e sistemas operacionais de tempo real.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e práticas em laboratórios (exposições orais e/ou práticas do professor, debates, análise e discussão de livros e textos). Leitura e pesquisa de outras referências (fontes de pesquisa) e/ou base de dados, relacionadas à Unidade Curricular. Resolução de exercícios teóricos e práticos que abordam situações do cotidiano.</p> <p>Aulas práticas serão realizadas em um dos Laboratórios de Informática, fazendo uso de plataformas de ferramentas de programação, de forma a representar de maneira adequada os conceitos e paradigmas descritos, bem como construir soluções computacionais para os problemas apresentados.</p> <p>Serão propostas atividades individuais e em grupos que possibilitem a compreensão de conteúdos por meio de exercícios diversificados, pesquisas, seminários etc.</p> <p>A unidade curricular contará com ambiente de ensino e aprendizagem Moodle como principal auxiliar de organização das aulas, disponibilizando materiais didáticos de apoio e complementares; utilizando livros digitais, vídeos e textos; permitindo a realização de atividades como postagens de trabalhos, participação em fóruns, questionários dentre outros recursos viabilizados pela plataforma, de modo a requerer a participação ativa e efetiva do aluno com vistas à aprendizagem.</p> <p>Uso de diferentes mídias como apoio ao ensino: bibliografia impressa, indicação de sites e</p>		



produção de videoaulas.

Bibliografia Básica:

CERQUEIRA, Marcos V. B. *et al.* **Sistemas operacionais embarcados**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. *E-book*. ISBN 9786556902616. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902616/>. Acesso em: 25 ago. 2022

DENARDIN, Gustavo W.; BARRIQUELLO, Carlos H. **Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados**. São Paulo: Blucher, 2019. *E-book*. ISBN 9788521213970. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213970/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, Rômulo Silva de. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman: Instituto de Informática da UFRGS, 2010. 374 p., il. (Livros didáticos informática UFRGS, 11). Inclui bibliografia. ISBN 9788577805211.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Fundamentos de sistemas operacionais**. Tradução de Aldir José Coelho Corrêa da Silva. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 508 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521629399.

TANEMBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. Tradução de Ronaldo A. L. Gonçalves, Luís A. Consularo, Luciana do Amaral Teixeira. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 653 p., il. ISBN 9788576052371.



Unidade Curricular: Inteligência Artificial (INA)	CH Total*: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	CH EaD*: 0	CH Extensão: 0
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os principais métodos, técnicas e aplicações da Inteligência Artificial;• Avaliar suas aplicações mais comuns de forma a adquirir uma visão geral da Inteligência Artificial;• Abordar com ênfase a utilidade e aplicação das diferentes abordagens de solução de problemas.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Introdução à Inteligência Artificial.• Resolução de problemas.<ul style="list-style-type: none">○ Busca.○ Satisfação de restrições.• Conhecimento, raciocínio e planejamento.<ul style="list-style-type: none">○ Lógica proposicional.○ Lógica de primeira ordem.○ Inferência.○ Planejamento e ação.○ Representação do conhecimento.• Incerteza e raciocínio.<ul style="list-style-type: none">○ Quantificação de incertezas.○ Raciocínio probabilístico.○ Tomada de decisões.• Aprendizagem.<ul style="list-style-type: none">○ Aprendizagem supervisionada.○ Aprendizagem não-supervisionado.○ Aprendizagem por reforço.○ Conhecimento em aprendizagem.○ Aprendizagem por reforço.• Inteligência artificial aplicada à robótica.• Estado-da-arte e aplicações.		
Metodologia de Abordagem: <p>Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório nas quais serão explorados os conceitos relacionados à IA. Os alunos serão incentivados a colocarem em prática os conhecimentos teóricos</p>		



adquiridos, aplicando as técnicas de IA a problemas conhecidos. Durante as práticas, os conceitos teóricos devem ser resgatados para permitir ao aluno realizar as conexões entre a teoria e a prática.

A avaliação da aprendizagem acontecerá por meio de trabalhos práticos individuais e em grupo e através de verificações do conhecimento teórico adquirido, seguindo o princípio da avaliação formativa.

Uso de quadro branco, projetor multimídia e ambiente virtual de aprendizagem.

Bibliografia Básica:

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC. 2013. *E-book*. ISBN 9788521629368. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2936-8/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. *E-book*. ISBN 9788595156104. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

Bibliografia Complementar:

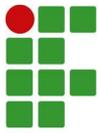
BRIGHTON, Henry. **Entendendo: inteligência artificial: um guia ilustrado**. Tradução de Leila Kommers. São Paulo: Leya, 2014. 176p., il. ISBN 9788580449839.

FORSYTH, David; PONCE, Jean. **Computer vision: a modern approach**. 2. ed. Noida: Pearson India Education, c2015. 791 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9789332550117.

SANTOS, Marcelo Henrique dos. **Introdução à inteligência artificial**. São Paulo: Saraiva, 2021. *E-book*. ISBN 9786559031245. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>. Acesso em: 20 jul. 2022.



Unidade Curricular: Empreendedorismo (EMP)	CH Total*: 80	Semestre: 6
Competências do Egresso (gerais e específicas) Correlatas: 1, 3, 4 e 5	CH EaD*: 0	CH Extensão: 56
CH Prática*: 0	CH com Divisão de Turma*: 0	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender conceitos fundamentais sobre empreendedorismo e o papel que ele exerce no desenvolvimento econômico, social e ambiental nos contextos em que é exercido.• Conhecer as etapas do processo empreendedor e os processos envolvidos no planejamento e gestão de novos empreendimentos.• Saber identificar e avaliar oportunidades de negócio, bem como construir um Plano de Negócios baseado em tendências de mercado.		
Conteúdos: <ul style="list-style-type: none">• Conceitos fundamentais sobre empreendedorismo.• Tipos de empreendedorismo.• Características e comportamento do empreendedor.• Processo empreendedor.• Identificação e avaliação de oportunidades de negócios.• Tendências de mercado.• Planejamento, gestão, crescimento e mortalidade de novos negócios.• Plano de Negócios.		
Metodologia de Abordagem: <p>O conjunto de aulas e atividades pedagógicas propostas na unidade curricular serão organizadas em função dos conteúdos e competências que se espera desenvolver na respectiva U.C.</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas serão utilizadas para exposição de conteúdos teóricos. Realização de vivências práticas e/ou práticas simuladas podem ser utilizadas para melhor compreensão e aplicação dos conteúdos teórico-práticos. O conteúdo ainda poderá ser explorado por meio da análise de estudos de caso, discussão e reflexão sobre filmes e leituras. Outras atividades como realização de exercícios, estudo dirigido, aulas em laboratório, jogos didáticos, pesquisas, atividades, tarefas e trabalhos individuais ou em grupos sobre temas relacionados ao conteúdo e que contribuam para a aprendizagem do discente, podem também ser utilizados.</p> <p>Como suporte ao processo de aprendizagem será(ão) utilizada(s) a(s) plataforma(s)/ambiente virtual de aprendizagem Moodle, <https://moodle.ifsc.edu.br> e/ou SIGAA, <https://sigaa.ifsc.edu.br>.</p>		



As atividades de extensão serão desenvolvidas na forma de projetos de extensão com o objetivo de integrar as atividades de ensino e pesquisa com as demandas da sociedade local/regional, oportunizando aos estudantes possibilidades de contribuir com o desenvolvimento das comunidades em que estão inseridos e promovendo parcerias com organizações públicas e privadas. Poderão ser realizados planos de negócio em que os discentes sejam estimulados a propor soluções que envolvam automação e sistemas embarcados para resolver problemas da comunidade.

A avaliação da aprendizagem acontecerá por meio de trabalhos práticos individuais e em grupo e através de verificações do conhecimento teórico adquirido, seguindo o princípio da avaliação formativa.

Bibliografia Básica:

DORNELAS, José; SPINELLI JR., Stephen; ADAMS JUNIOR, Robert J. **Criação de novos negócios: empreendedorismo para o século 21.** 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Campus/Elsevier, 2014. 458 p., il. ISBN 9788535264586.

MELLO, C. de M.; ALMEIDA NETO, J. R. M. de; PETRILLO, R. P. **Curricularização da extensão universitária: teoria -prática.** Rio de Janeiro: Ed. Freitas Bastos, 2021.

Bibliografia Complementar:

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. *E-book*. ISBN 9788582605189. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605189/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

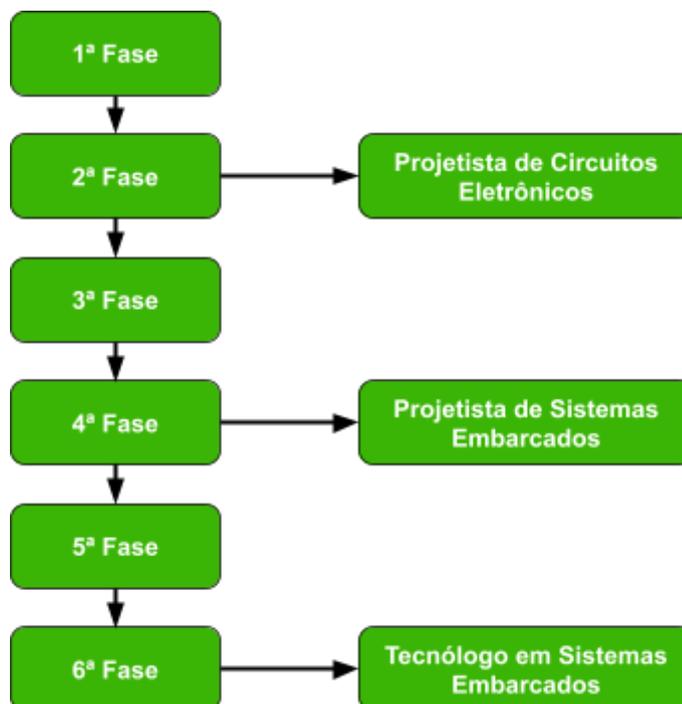
DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios.** 6. ed. São Paulo: Atlas, c2016. 267 p. ISBN 9788597003932.

GONÇALVES, N. G.; QUIMELLI, G. A. de S. (org.). **Princípios da extensão universitária: contribuições para uma discussão necessária.** Curitiba: CRV, 2016.

28. Certificações intermediárias:

O fluxograma (Figura 1) do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados, indica cada fase letiva e a respectiva certificação intermediária.

Figura 1 - Fluxograma de Certificação Intermediária.



Para atender a demanda do mercado de um profissional com um perfil diferenciado, não somente em tecnologia, mas também voltado para o desenvolvimento social, serão oferecidas ao estudante do Curso as seguintes certificações intermediárias:

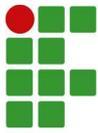
- Projetista de Circuitos Eletrônicos 800 horas, mediante a conclusão com êxito de todas as unidades curriculares até a segunda fase; e
- Projetista de Sistemas Embarcados com 1600 horas, mediante a conclusão com êxito de todas as unidades curriculares até a quarta fase.

As competências relacionadas à certificação de Projetista de Circuitos Eletrônicos são:

- Especificar, construir, programar e testar sistemas eletrônicos em plataforma de hardware aberto;
- Montar e testar circuitos eletrônicos.

As competências relacionadas à certificação de Projetista de Sistemas Embarcados são:

- Especificar, projetar, construir, programar e testar SE em plataformas embarcadas com



sistema operacional; e

- Implementar, manter e testar sistemas de software embarcado, seguindo as especificações e paradigmas da lógica e das linguagens de programação.

29. Estágio curricular supervisionado:

A Lei 11.788/08, define o Estágio Supervisionado como “atividades de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e de trabalho de seu meio, sendo realizadas na comunidade ou junto a pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da Instituição de Ensino”. Trata-se de uma ação que deverá ser estimulada e acompanhada pela Instituição de Ensino Superior.

No âmbito do IFSC, a Resolução Cepe nº 01, de 06 de março de 2017, regulamenta os processos de estágio. No Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados o estágio será não-obrigatório e extracurricular, podendo 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.

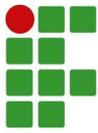
30. Atividades de extensão:

O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em SE considera o que determina a Resolução CNE/CES No. 7, de 18 de dezembro de 2018 (CNE, 2018), a qual estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei No 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024. Dessa forma, assegura-se, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão. Em cumprimento da Resolução CONSUP No. 40, de 29 de agosto de 2016, que aprova as “diretrizes para inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação do IFSC”, 10% (dez por cento) da carga horária do curso será destinada às atividades de extensão. Os objetivos da realização das atividades de extensão são:

- Integrar as atividades de ensino e pesquisa com as demandas da sociedade local/regional;
- Oportunizar aos estudantes possibilidades de contribuição para o desenvolvimento das comunidades em que estão inseridos; e
- Articular parcerias com organizações privadas/públicas para estreitar os vínculos entre o IFSC Câmpus Tubarão e a sociedade local/regional.

As atividades de extensão (sinalizadas no item 26, o qual apresenta a matriz curricular deste PPC) configuram-se como parte integrante de 04 (quatro) unidades curriculares:

- Projeto Integrador I, executada na segunda fase do curso, com carga horária de 80 horas;
- Projeto Integrador II, executada na quarta fase do curso, com carga horária de 80 horas;



- Automação aplicada, executada na quinta fase do curso, com carga horária de 40 horas; e
- Empreendedorismo, executada na sexta fase do curso, com carga horária de 56 horas.

As atividades de extensão desenvolvidas nos respectivos componentes curriculares por meio de temas geradores (projeto de automatização de processos utilizando sensores e atuadores com uso de plataformas abertas e com sistema operacional embarcado, melhoria de processos industriais por meio de soluções de automação embarcada), permitindo sua aplicação em organizações públicas e/ou privadas. Estes serão executados na forma de projetos, conforme a Resolução CONSUP No. 40/2016. De acordo com o Art. 9º da Resolução CONSUP No. 61/2016, o Art. 15º da Resolução CNE/CES No. 7/2018 e o Art. 7º da Resolução CONSUP No. 40/2016, as atividades de extensão serão registradas na Diretoria de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Relações Externas (DIREX/PROEX) do IFSC. Além das atividades curricularizadas, o IFSC incentiva e promove a participação dos seus discentes e servidores em editais internos e externos que fomentam, a partir de auxílio financeiro a coordenadores de projetos e bolsas a discentes extensionistas, a execução e a publicização de atividades de extensão.

31. Trabalho de conclusão de curso – TCC:

No Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o discente assume atitudes que remetem à apropriação do conhecimento. Essas atitudes entram em conexão com competências para a cidadania, quais sejam: a capacidade de iniciativa, a aptidão para o trabalho em equipe e o empreendedorismo, de maneira que possa intervir na realidade.

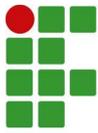
Além disso, incentiva a aprendizagem colaborativa, instigando aos discentes e educadores a postura autônoma e ativa na construção das competências. Portanto, a realização do TCC pretende articular as diferentes unidades curriculares de modo a possibilitar a consolidação de saberes.

O TCC é obrigatório no curso e far-se-á de acordo com as normas estabelecidas na Resolução IFSC Câmpus Tubarão No. 15, de 02 de outubro de 2018, que “aprova o regulamento dos trabalhos de conclusão de cursos de graduação” bem como o manual de comunicação científica do IFSC.

No TCC, o discente deve propor a resolução de problemas tecnológicos de interesse comercial, industrial, científico, ou o desenvolvimento de um processo ou produto inovador que se enquadre no mínimo em uma competência do curso. Este projeto de TCC deve seguir os preceitos da metodologia de pesquisa e da redação técnica.

O estudante deverá implementar (e testar) com um grupo de usuários o projeto elaborado e redigir um documento na forma de artigo científico, contendo pelo menos o problema resolvido pelo trabalho, os objetivos (geral e específicos) alcançados, a justificativa para o trabalho, a fundamentação teórica sustentando a execução deste, os procedimentos metodológicos adotados, os resultados obtidos, as considerações finais do trabalho e as referências utilizadas.

O TCC será realizado individualmente, sob orientação de um docente que tenha disponibilidade de horário e que seja de sua área afim. A definição do orientador deve ser feita em comum acordo entre o discente e o docente. O docente responsável pela unidade curricular estará dedicado à orientação das



atividades durante o período de desenvolvimento, conclusão e avaliação do TCC.

Ao final do componente curricular, o discente apresentará o seu projeto/trabalho a uma banca de avaliadores em sessão pública e será avaliado considerando o documento impresso e a defesa/apresentação do projeto/trabalho.

32. Atividades complementares:

Conforme o Art. 1º da Resolução IFSC Câmpus Tubarão No. 07, de 01 de novembro de 2017, “as atividades complementares que integram os Projetos Pedagógicos de Curso são componentes curriculares obrigatórios dos cursos, sendo imprescindíveis à integralização das respectivas cargas horárias para obtenção do grau”.

Portanto, as Atividades Complementares (AC) são desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, sendo que caberá ao discente a busca e a participação em AC que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais.

De acordo com o Regulamento Didático Pedagógico do IFSC, aprovado por meio da Resolução No. 20, de 25 de junho de 2018, as AC devem possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do discente adquiridos inclusive fora do ambiente escolar.

Além disso, podem incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências, e unidades curriculares oferecidas por outras instituições de ensino.

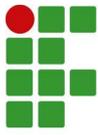
Dessa forma, as AC são obrigatórias no curso e far-se-á de acordo com as normas estabelecidas na Resolução IFSC Câmpus Tubarão No. 07/2017, que “aprova regulamentação referente às atividades complementares no âmbito dos cursos superiores do Câmpus Tubarão” e têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando 04 (quatro) modalidades:

- Atividades de ensino;
- Atividades de pesquisa e inovação;
- Atividades de extensão; e
- Atividades outras de complementação da formação social, humana, cultural, de cunho comunitário e de interesse coletivo.

As AC poderão ser desenvolvidas na própria instituição, ou em outras instituições, sejam elas públicas ou privadas, que propiciem a complementação da formação do estudante, desde que assegurem o cumprimento do objetivo e modalidades elencadas conforme a Resolução IFSC Câmpus Tubarão No. 07/2017.

Do mesmo modo, a partir do ingresso do discente no curso, as AC podem ser executadas em qualquer uma das fases, desde que somem, durante todo o seu percurso, uma quantidade mínima de 80 horas.

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:

O desenvolvimento das competências previstas em cada unidade curricular deve prever uma articulação entre as bases tecnológicas, como também a interdisciplinaridade entre as unidades curriculares. Assim, a comunicação e a complementaridade entre as unidades curriculares dos semestres deverão ocorrer continuamente.

Por interdisciplinaridade compreende-se, segundo Libâneo (1994), que a mediação dos docentes é essencial para apresentar conhecimentos atualizados, contextualizados, respeitando valores culturais e individuais e construindo o processo de ensino aprendizagem.

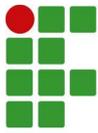
O processo de aprendizagem vincula-se a uma proposta interdisciplinar, pois compreender as conexões entre assuntos e ideias é essencial para adaptação ao mundo pós-acadêmico. Considerando que os sujeitos estabelecem as conexões de diferentes modos, diversificação de recursos e personalização são importantes para que haja inclusão.

Assim, vincula-se diversos conhecimentos, possibilitando a formulação de um saber crítico e reflexivo, tentando superar a fragmentação de ideias, relacionando as unidades curriculares e compreendendo melhor a realidade. As formas como acontecerão estas mediações dar-se-ão através de diversas técnicas de ensino, tais como: expositivo-dialogada, atividades de laboratório, trabalho individual, trabalho em grupo, debate, estudo de caso, seminário, painel integrado, visita técnica e a campos de trabalho, palestras com gestores da área, leitura de artigos e similares com temas relevantes para formação em Informática, atividades de extensão e também pelas reuniões pedagógicas regulares de construção, discussão e socialização dos planos das unidades curriculares e das formas de avaliação realizadas, pelo menos, uma vez por semestre.

36. Avaliação do Desenvolvimento do Curso:

O projeto pedagógico do curso será avaliado a cada semestre, com o objetivo de identificar aprimoramentos (adequar os conteúdos às rápidas mudanças nas aplicações e criação de tecnologias) e adequações que se façam necessárias (oriundas de normativas internas ou externas).

As demandas serão discutidas em reuniões pedagógicas com docentes do curso, coordenações envolvidas, gestores da instituição e comunidade externa. Cabe ao coordenador do curso atender os discentes/docentes/técnicos administrativos em educação no que se refere a assuntos relacionados ao curso e levá-los a discussão com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso.



Nesse sentido, o NDE realiza reuniões periódicas com o intuito de avaliar e atualizar o projeto pedagógico do curso bem como conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário.

As informações apuradas na avaliação institucional, ação coordenada conjuntamente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) local e central do IFSC, servirão de subsídio para análise da equipe de gestão do câmpus e dos membros do NDE do curso. Os dados serão apresentados aos discentes para, em conjunto, deliberar para o estabelecimento de ações que promovam a manutenção dos itens indicados de modo satisfatório e a correção dos itens indicados que não atendem às demandas previstas.

Além desses mecanismos, são consideradas como avaliações externas, os resultados obtidos pelos estudantes do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Os resultados dessas avaliações periódicas nortearão as ações acadêmicas e administrativas necessárias, a serem implementadas.

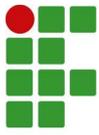
37. Avaliação da aprendizagem:

O processo avaliativo de aprendizagem discente ao longo do curso tem como fundamento os princípios do Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC, que prescrevem que a avaliação seja ferramenta de construção de conhecimentos. Assim, o caráter avaliativo predominante no curso será diagnóstico e processual, pois orienta e reorienta a prática de ensino e aprendizagem na direção de uma formação integral, significativa e de qualidade, em uma dimensão que vai além da constatação de resultados, mas que se concretiza na verificação contínua de como está se dando o alcance dos objetivos esperados.

Os Planos de Ensino especificarão os instrumentos, estratégias e critérios avaliativos propostos em cada Unidade Curricular deste curso, que são diversos, mas têm em comum a finalidade de fomentar a pesquisa, a reflexão crítica, a autonomia, a criatividade, a iniciativa, a prática laboral e a cidadania. Nesse sentido, a avaliação está intrinsecamente relacionada às experiências de aprendizagem experimentadas pelos graduandos, ao seu desenvolvimento acadêmico e à sua futura atuação profissional.

As avaliações poderão constar de:

- Observação da participação dos discentes pelos docentes;
- Trabalhos de pesquisa, realizados de forma individual ou coletiva;
- Provas escritas objetivas ou dissertativas, com ou sem consulta;
- Exercícios de fixação ou aprimoramento;
- Planejamento e desenvolvimento de projetos;
- Relatórios referentes aos trabalhos, visitas técnicas ou outras atividades extraclasse;
- Atividades práticas desenvolvidas em laboratório;
- Exposição de trabalhos, seminários e estudos de casos;
- Autoavaliação e avaliação por pares;



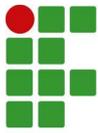
- Demais instrumentos que a prática pedagógica indicar.

Além disso, sendo o curso constituído de parte da carga horária na modalidade a distância, serão levadas em conta as possibilidades permitidas pelo ambiente virtual de ensino e aprendizagem Moodle e por diversificados recursos contidos na referida plataforma ou disponibilizados de forma digital para a produção de conteúdo de ensino e aprendizagem, tais como: fóruns de discussão, elaboração de glossários, wiki para trabalhos em grupos, mapas conceituais, questionários, portfólios, simuladores, produção de vídeos, questionários objetivos, produções textuais dissertativas dentre outros. Todas as avaliações serão registradas no diário de classe e devolvidas aos estudantes em momentos de discussão e retomada do conteúdo.

O resultado das avaliações deverá considerar os objetivos propostos pelo docente, que devem ser esclarecidos no Plano de Ensino, o qual os graduandos possuem acesso no início de cada semestre. O registro dos resultados será feito pelo docente, em conformidade ao artigo 167 do RDP, em atribuição de valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez), sendo 6 (seis) o resultado mínimo para aprovação. O registro parcial de cada componente curricular constará no diário de classe do docente, registrados da mesma forma, em valores inteiros. Já a decisão do resultado final dependerá de discussão, análise e ponderação do Conselho de Classe.

O Conselho de Classe, composto pelos discentes que atuam no curso e conduzido pela Coordenação Pedagógica, será mobilizado em dois momentos durante o semestre letivo. O primeiro encontro ocorrerá na metade do semestre no intuito de compreender o envolvimento das turmas e dos graduandos nas atividades de cada componente curricular. Caso haja o entendimento de que algum estudante não conseguirá cumprir os objetivos de aprendizagem, seja por falta de participação nas atividades ou ausência nos momentos das interações em sala de aula, haverá tempo hábil para providências, por meio de diálogo com o estudante, ou pais e responsáveis no caso de menor de 18 anos. Nesse contexto, espera-se poder entender as dificuldades e identificar os problemas que estejam porventura acontecendo com esse estudante, para auxiliá-lo e apoiá-lo em seu percurso formativo, a fim de que a continuação do semestre transcorra com o desenvolvimento de sua aprendizagem. Já o segundo encontro do Conselho de Classe terá caráter deliberativo e decisório em relação ao resultado final dos graduandos em cada componente curricular.

As datas das avaliações serão marcadas pelos docentes com antecedência e, no caso de não comparecimento, o graduando terá o direito de fazer a avaliação de segunda chamada, conforme consta no artigo 162 do RDP do IFSC, desde que por motivo de doença ou por falecimento de familiares, convocação do judiciário e do serviço militar. Isso se dará por meio de encaminhamento de um requerimento contendo data e horário da atividade avaliativa não realizada, bem como o nome do componente curricular e do seu docente, à Coordenadoria de Curso em até dois dias letivos contados do final do afastamento. O requerimento deverá vir acompanhado de documentos comprobatórios, sendo que, para motivos de saúde, somente é aceito atestado médico ou odontológico.



Igualmente, será assegurado ao graduando a recuperação de estudos, conforme artigo 163 do RDP, pela viabilidade de realização de novas atividades que promovam a aprendizagem, tanto em horários regulares de aulas quanto nos horários de atendimento aos discentes disponibilizados pelos docentes. Ao final dos estudos de recuperação, o estudante poderá realizar uma nova avaliação, cujo resultado deverá prevalecer o maior valor obtido entre a primeira avaliação e a avaliação de recuperação.

Da mesma forma, será permitida a revisão de atividade de avaliação, por solicitação do graduando, caso ele discorde da correção feita pelo docente. Para isso, o estudante deverá requerer a revisão da avaliação à Coordenadoria de Curso em até dois dias úteis após a divulgação do resultado, explicitando e apresentando justificativa sobre quais pontos da avaliação ele está sendo prejudicado. Como procedimento, a Coordenadoria de Curso constitui e coordena uma banca, composta de dois docentes da área específica e um profissional da Coordenadoria Pedagógica. O docente fornece à banca os objetivos e critérios da avaliação. A banca deverá analisar o conteúdo e a estrutura didática da avaliação, no que diz respeito à clareza, adequação das questões aos objetivos e critérios propostos, e emitir um relatório esclarecendo sua decisão de alterar ou não o resultado da avaliação. Durante o processo, será vedada a presença do discente requerente e do docente responsável pela elaboração ou correção da avaliação. A duração de tal processo não poderá exceder cinco dias úteis, a partir da data do protocolo do requerimento.

O controle de frequência também compõe a avaliação do graduando e será registrado pelo docente no sistema acadêmico, a partir da data de sua matrícula, sob a supervisão da Coordenadoria de Curso. De acordo com o RDP, é obrigatória a frequência nas atividades de cada componente curricular de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento). O docente registrará resultado 0 (zero), no sistema acadêmico, ao discente que comparecer a menos de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária, no componente curricular, estabelecida neste PPC. Caberá ao estudante fazer esse acompanhamento e ao conselho de classe a deliberação sobre os excessos de faltas, a partir de documentos devidamente comprobatórios. Ainda se tratando de frequência, a chegada tardia e saída antecipada dos estudantes durante o período de aula presencial, caso permanente, por motivo de trabalho ou de transporte, deverá ser feita uma solicitação escrita à Coordenadoria do Curso, com a devida comprovação. Para atrasos eventuais de até 10 minutos, o estudante poderá ingressar na primeira aula, desde que o docente autorize. Nos casos que ultrapassam os 10 minutos, ele poderá ingressar no início da aula seguinte. Saídas antecipadas para estudantes menores de idade só serão permitidas com a apresentação de autorização escrita dos pais ou responsáveis.

Diante dos procedimentos descritos, a proposta de avaliação do curso busca alinhamento com as práticas pedagógicas dialógicas, por meio de instrumentos adequados, pautada no planejamento consciente, com objetivos tanto técnicos e científicos quanto político-pedagógicos, vinculados à realidade dos estudantes.

38. Atendimento ao discente:

O discente conta com atendimento pelos docentes, em conformidade com a resolução 013/2008/CD. Esse atendimento, denominado “extraclasse”, está previsto na Resolução nº 23/2014/Consup



do IFSC, a qual estipula que cada docente destine até 2 horas semanais para executá-lo. O docente dedica esse tempo para realizar atividades pedagógicas no decorrer do período letivo, que possam promover a aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento das competências. No início do semestre, cada docente divulgará seu horário de atendimento aos discentes. O horário de atendimento extraclasse também poderá ser usado para nivelamento de conteúdos de discentes que apresentem dificuldades nas unidades curriculares. A comunicação com os discentes poderá ser realizada presencialmente ou a distância e, neste caso, dar-se-á por meio de ferramentas interativas diversificadas, síncronas e assíncronas. Sugere-se que os estudantes agendem previamente o atendimento com seus docentes por e-mail, evitando número excessivo de discentes num mesmo horário, a fim de melhor atendê-los.

O atendimento na biblioteca, relacionado a empréstimos, consultas e reservas de obras, é feito por uma equipe composta por 1 bibliotecária e 1 auxiliar de biblioteca.

Os estudantes dispõem de atendimento pedagógico multidisciplinar, concentrado na Coordenadoria Pedagógica. Essa equipe é formada por 1 coordenador pedagógico, 1 pedagoga, 1 psicóloga regionalizada, 1 técnico em assuntos educacionais, 1 assistente social, e 3 assistentes de discentes. O setor coordena as atividades ligadas ao apoio e orientação pedagógica, à assistência estudantil e à psicologia escolar e educacional, prestando assessoria e suporte técnico, dentro das suas competências e saberes, aos estudantes, docentes, e técnicos administrativos. O atendimento direto ao estudante ocorre durante todo o horário de funcionamento do setor e, nos casos específicos, mediante agendamento. As ações de atenção e apoio aos estudantes podem ocorrer de forma direta ou indireta, individual ou coletivamente, e têm como objetivo proporcionar maior qualidade na permanência dos estudantes no IFSC, auxiliando no enfrentamento de dificuldades que possam surgir durante o seu processo formativo. Essa coordenadoria, junto com o Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE), é responsável pelos programas de assistência ao estudante.

Dentre os programas de Assistência Estudantil, de atendimento Universal, conforme resolução CEPE/IFSC nº 001/2010, de 30 de novembro de 2010, estão: Programa de Desenvolvimento Técnico-Científico; Programa de Saúde e Apoio Psicossocial; Programa de Acompanhamento Acadêmico e Suporte ao Ensino; Programa Cultura, Arte e Esporte; Programa de Incentivo à Participação Político-acadêmica; Programa de Iniciação ao Mundo do Trabalho; Programa Moradia Estudantil. O Programa de Assistência Estudantil, de atendimento aos estudantes em vulnerabilidade social, conforme resolução supracitada, é o PAEVs.

Além disso, o câmpus disponibiliza eventualmente monitoria direcionada aos discentes que apresentem dificuldades nas Unidades Curriculares, bem como àqueles que queiram aprofundar seus conhecimentos. A monitoria, sob supervisão docente, é feita por discentes bolsistas aprovados em editais específicos, como também nos destinados a projetos de pesquisa, iniciação científica, entre outros, ofertados pelo câmpus.

Os estudantes público-alvo da Educação Especial têm direito garantido em lei a atendimento educacional especializado (AEE), que terá por objetivo identificar, elaborar e organizar recursos

pedagógicos acessíveis e recursos de Tecnologia Assistiva que contribuam com a minimização das barreiras físicas, atitudinais, educacionais, comunicacionais e outras que possam interferir na plena participação nas atividades educacionais e sociais (LDB/1996; Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei Federal nº 13.146/2015; PCN 1998; RDP IFSC (2018), entre outras). Além disso, os estudantes que apresentam necessidades especiais têm direito a adaptações curriculares, as quais podem ser de pequeno e médio porte. O câmpus conta com o Núcleo de Acessibilidade Educacional (NAE), antigo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), previsto no Regulamento Didático-Pedagógico (RDP) do IFSC, vinculado ao DEPE. O NAE é responsável por articular as ações institucionais para a promoção da acessibilidade, trabalhando de forma conjunta com docentes, coordenações de curso, coordenadoria pedagógica, gestores, estudantes e suas famílias, entre outros. Quando na matrícula o discente relatar alguma necessidade especial, o Registro Acadêmico passará a informação ao setor pedagógico, que encaminhará a situação ao NAE. Quando docentes perceberem durante suas aulas que discentes possivelmente precisem de atendimento especializado, ou outros servidores o perceberem fora da sala de aula, levarão a informação ao setor pedagógico, que posteriormente comunicará ao NAE.

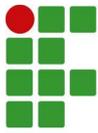
Com objetivo de promover ações estratégicas que visam o enfrentamento da evasão e retenção dos estudantes, o IFSC conta com o Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFSC (Resolução CONSUP Nº 23 de 2018). O plano prevê que cada câmpus do IFSC deve constituir uma Comissão de Acompanhamento das Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes (CAPE Local).

No Câmpus Tubarão, esta comissão é formada por representantes de diferentes segmentos, coordenações de cursos, coordenação pedagógica, chefia DEPE e coordenadorias de pesquisa e extensão e do núcleo de acessibilidade educacional. A presente comissão reúne-se regularmente e desempenha um papel fundamental no acompanhamento aos discentes, visando identificar possíveis fatores que motivem a evasão escolar, assim como, atua no planejamento e execução de ações que busquem integrar a comunidade escolar e contribuir tanto para a formação dos discentes, quanto para melhoria dos indicadores de permanência e êxito.

No âmbito do atendimento administrativo, a Secretaria Acadêmica atende aos requerimentos dos estudantes de todos os cursos do câmpus, bem como realiza os procedimentos de inscrição e matrícula, enquanto o Registro Acadêmico é responsável por toda a documentação do estudante, manutenção dos dados no sistema acadêmico e emissão de históricos escolares e certificados de conclusão de curso. Essa equipe é formada por 1 coordenador de registro acadêmico (e secretaria) e 2 técnicos em assuntos educacionais.

39. Atividade em EaD

A Portaria no. 2.117, de 6 de dezembro de 2019, do Ministério da Educação, regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, de unidades curriculares na modalidade a distância, de forma integral ou parcial, desde que a



oferta não ultrapasse 40% (quarenta por cento) da carga horária total do curso.

As Atividades em EAD estão previstas em algumas unidades curriculares (UCs) específicas. As UCs integralmente na modalidade EAD são: ESP - Estatística e Probabilidade com 40h, IEO - Inglês: Expressão Oral I com 40h e OPT - Optativa (Inglês: Expressão Oral II ou Libras) com 40h. As UCs realizadas parcialmente em EAD são: SOE - Sistemas Operacionais Embarcados com 40h e MEP-II Métodos de Pesquisa II com 40h. A carga horária total do curso é de 2560 horas e as atividades EAD totalizam 200 horas.

As unidades curriculares com carga horária EAD utilizarão o Moodle institucional como plataforma de organização das ofertas.

O corpo docente possui experiência no Ensino EAD, lecionando em FICs EAD, além dos cursos técnicos e superiores que já ofertam um percentual da sua carga horária em EAD.

As atividades síncronas acontecerão em período previamente agendado pelo docente da unidade curricular. O docente definirá a plataforma tecnológica para a interação síncrona ou web conferência, além de suporte tecnológico para dirimir dúvidas sobre os conteúdos abordados.

Em relação às atividades assíncronas, o docente pode usar diversas estratégias, tais como: fóruns de discussão, questionários objetivos e/ou dissertativos, enquetes, wiki, glossário, estudo de caso, portfólio, mapas conceituais, mídias visuais ou auditivas, midiateca, entre outros.

O docente disponibilizará os materiais de estudos aos discentes de acordo com os objetivos de aprendizagem, os quais podem ser: objetos de aprendizagem (vídeos, simuladores e outros), material complementar, textos de domínio público, material didático (apostila/livro), material por meio da ferramenta Livro do Moodle etc.

O docente e os discentes dispõem de uma infraestrutura composta de salas de aula, laboratórios de informática, laboratórios de redes de computadores, laboratórios de hardware e eletrônica e Biblioteca, para o desenvolvimento das atividades, suporte e/ou avaliação.

40. Equipe multidisciplinar:

A Equipe Multidisciplinar atuará em conjunto na concepção, produção, validação e disseminação das tecnologias, metodologias e recursos educacionais para modalidade a distância, observando os planos de ensino das unidades curriculares.

Esta equipe será composta pelos docentes das unidades curriculares, Técnico em Assuntos Educacionais da Coordenadoria Pedagógica do Campus, Núcleo de Educação a Distância do Campus. Poderá ser solicitada à Pró-Reitoria de Ensino apoio pedagógico à concepção, ao desenho educacional e à produção de materiais dos cursos e componentes curriculares, conforme artigo 10º da Resolução CEPE/IFSC nº 72 /2020.

40.1. Atividades de tutoria:

Dada a oferta de 40 vagas de periodicidade anual, o docente da unidade curricular com carga



horária à distância ou parcialmente à distância atuará também como tutor, sendo, dessa forma, considerado docente-tutor.

O docente-tutor deverá acompanhar a evolução dos estudantes ao longo das atividades e intervir conforme as necessidades identificadas. Para a realização da atividade de tutoria, o docente-tutor poderá alocar carga horária específica no seu Planejamento Semestral de Atividades Docentes (PSAD), além da carga horária específica da unidade curricular.

40.2. Material didático institucional:

O docente será responsável pelo desenvolvimento do material didático para as unidades curriculares que utilizam carga horária a distância. Neste sentido, o docente pode se utilizar das ferramentas disponibilizadas no AVEA, para produção do referido material. Neste ambiente se permite a criação de materiais didáticos como lições, livros, questionários, jogos entre outros, além de permitir o compartilhamento de materiais complementares aos discentes, tais como vídeos, textos, links para ferramentas online entre outros.

O IFSC incentiva a participação dos docentes em cursos de formação para produção de material e de unidades curriculares à distância.

40.3. Mecanismos de interação entre docentes, tutores e estudantes:

A interação entre o docente-tutor e os estudantes se dará a distância através dos AVEA institucionalizados, como o SIGAA e o Moodle, dando-se preferência ao Moodle (<http://moodle.ifsc.edu.br>). A interação poderá ocorrer de forma assíncrona, sendo utilizados mecanismos como chat (mensagem direta) ou fórum, ou ainda de forma síncrona, sendo agendado previamente com os estudantes e se realizando através de videoconferência ou webconferência.

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:

Conforme a alínea a, do inciso VI, do artigo 7º da lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2008), é objetivo da rede ofertar cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia.

O município de Tubarão, localizado na região sul de Santa Catarina, possui uma área da unidade

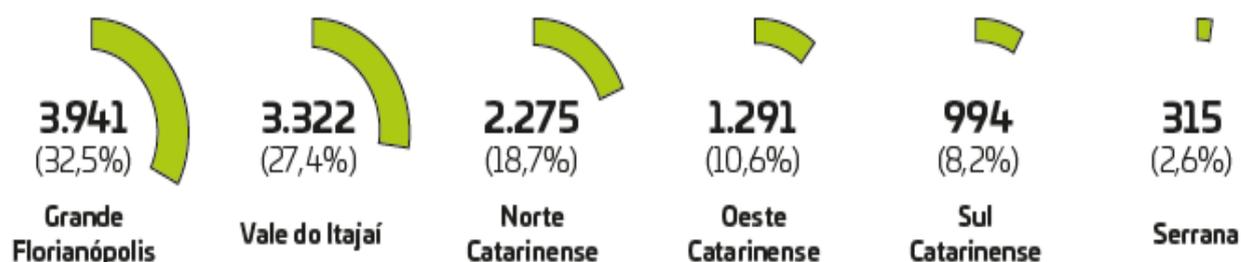
territorial de 301,485 km² que abriga 97.235 habitantes (IBGE, 2010) e integra a Associação de Municípios da Região de Laguna (AMUREL). Essa associação é composta por 18 (dezoito) municípios: Armazém, Braço do Norte, Capivari de baixo, Grão Pará, Gravatal, Imaruí, Imbituba, Jaguaruna, Laguna, Pedras Grandes, Pescaria Brava, Rio Fortuna, Sangão, Santa Rosa de Lima, São Ludgero, São Martinho, Treze de Maio e Tubarão (AMUREL, 2021). Cabe ressaltar, que o IFSC na cidade de Tubarão (e na região da AMUREL) é o único Câmpus da Rede Federal (REDE, 2021).

Este será o primeiro Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados oferecido pelo IFSC. Sendo neste sentido, um projeto inovador para a rede e que busca atender uma demanda existente por profissionais capacitados nesta área. Entre as atividades, têm-se principalmente às atividades industriais e de informação e comunicação, o qual descreve um caráter multi eixo para o curso, estando integrado com as demais ofertas de cursos do campus Tubarão.

O profissional de sistemas embarcados atua em diferentes níveis de projeto e desenvolve atividades tanto relacionadas à informática quanto de automação. Neste sentido, considerando que empresas da região da Amurel desenvolvem soluções utilizando sistemas embarcados, este fato indica a necessidade de profissionais técnicos para a atuação nesta área. Ressalta-se ainda que diferentes setores como comércio, serviço, indústrias e de construção civil utilizam profissionais especialistas em sistemas embarcados, seja no projeto, construção ou manutenção destes sistemas, tanto de forma isolada, quanto integrados a outros sistemas industriais.

A trajetória do setor de tecnologia da informação em Santa Catarina está ganhando cada vez mais destaque. De acordo com o observatório da Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE, 2020), que publicou o panorama do setor de tecnologia catarinense referente a 2019, existem 12.138 empresas e um crescimento de 7,7% (em relação a 2018) e de 11,8% (em relação a 2015), constando que o ecossistema (de tecnologia catarinense) está presente em todas as mesorregiões do estado e é o sexto do país em número de empresas. A figura 2 apresenta detalhadamente o resultado do estudo, com destaque para a região da Grande Florianópolis, a mais representativa (32,5%) do total de empresas.

Figura 2: Empresas do setor de tecnologia por mesorregião catarinense.



Fonte: ACATE (2020).

Do mesmo modo, a pesquisa apresenta ainda como destaque o crescimento significativo na

distribuição das empresas de tecnologia nas regiões Serrana (12,5%) e Sul (12,3%) no último biênio (ACATE, 2020), onde está situado o IFSC Câmpus Tubarão.

Como é notório o crescimento da área da TIC em diferentes segmentos do mercado no Brasil, e para atender essa demanda são necessários profissionais bem qualificados. Ao ofertar cursos na área da TIC, o IFSC assume papel de grande importância no cenário social e econômico da unidade federativa de Santa Catarina e do Brasil.

Uma vez que não se encontraram informações secundárias relacionadas ao deslocamento de alunos utilizaram-se, para o cálculo da região de abrangência, os dados de origem dos alunos do câmpus e do câmpus Criciúma. Assim, as análises demonstraram como viável a consideração de municípios até uma distância de 55 quilômetros rodoviários. O que resultou em 22 municípios conforme Quadro 1.

No Quadro 1 (coluna da direita) também são apresentados os quantitativos de alunos com ingresso no ensino médio em 2017, dados mais recentes disponíveis no IBGE. Considerando que não exista uma alteração substancial nestes quantitativos, seriam aproximadamente 20 mil alunos potências dentro de um raio de 55 km de abrangência, 10 mil na região da AMUREL e mais de 3 mil na cidade de Tubarão. Referente ao ingresso em Tubarão, são 2.201 ingressos em escola pública estadual e 989 em escola privada.

Quadro 1 - Relação de Abrangência de Municípios do IFSC Câmpus Tubarão.

Municípios	Microrregião	Associação de Municípios	Distância de Tubarão (km)	Ingresso no ensino médio em 2017 (*)
Tubarão	Tubarão	AMUREL	0,00	3.190
Capivari de Baixo	Tubarão	AMUREL	7,50	576
Pescaria Brava	Tubarão	AMUREL	18,10	203
Gravatal	Tubarão	AMUREL	18,90	263
Jaguaruna	Tubarão	AMUREL	23,80	479
Treze de Maio	Tubarão	AMUREL	23,90	163
Armazém	Tubarão	AMUREL	26,20	198
Laguna	Tubarão	AMUREL	28,20	1.268
Sangão	Tubarão	AMUREL	28,50	310
Braço do Norte	Tubarão	AMUREL	33,10	817
Pedras Grandes	Tubarão	AMUREL	36,50	96
São Ludgero	Tubarão	AMUREL	39,90	404



Morro da Fumaça	Criciúma	AMREC	40,10	516
Orleans	Criciúma	AMREC	43,70	543
Grão Pará	Tubarão	AMUREL	47,40	156
Imbituba	Tubarão	AMUREL	50,80	1.261
Içara	Criciúma	AMREC	51,70	1.614
Cocal do Sul	Criciúma	AMREC	52,60	492
Rio Fortuna	Tubarão	AMUREL	52,70	146
São Martinho	Tubarão	AMUREL	53,00	97
Urussanga	Criciúma	AMREC	54,50	487
Criciúma	Criciúma	AMREC	56,80	7.669

Fonte: POCV (2018). (*) IBGE - <https://cidades.ibge.gov.br>

A população economicamente ativa compreende o potencial de mão de obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a população ocupada e a população desocupada, assim definidas (IBGE, 2010). Na área de abrangência, a população economicamente ativa compreende, segundo dados de 2010 do IBGE, 247.247 pessoas, sendo 2675 de 10 a 14 anos (1,08%), 104.459 de 15 a 17 anos (4,23%) e 234.118 com 18 anos ou mais (94,69%).

Quando se analisa a contribuição ao Produto Interno Bruto (PIB) pelas atividades econômicas, por meio do Valor Adicionado Bruto, verifica-se que, na área de abrangência, 34% é proveniente da indústria, enquanto 58% é proveniente de serviços, de acordo com dados de 2014 do IBGE. Apenas 8% provêm da agropecuária. Analisando isoladamente os municípios, em relação aos serviços, verifica-se que os maiores percentuais de valor adicionado bruto se encontram em Laguna (75%), Imbituba (75%) e Tubarão (73%). Já em relação à indústria destacam-se Capivari de Baixo (61%), Rio Fortuna (56%) e Urussanga (53%). Finalmente, em relação a agropecuária os maiores percentuais estão em Pedras Grandes (39%), Grão Pará (36%) e Gravatal (36%).

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados amplia o itinerário formativo dos eixos tecnológicos de Informação e Comunicação e Controle de Processos Industriais do Câmpus Tubarão.

Portanto, a oferta do curso visa fomentar a sinergia para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e extensão, ampliando a articulação entre os saberes (acadêmico, científico e tecnológico) e a realidade socioeconômica e cultural no contexto em que o Câmpus está inserido.

43. Itinerário formativo no contexto da oferta do Câmpus:

O curso está em consonância com o itinerário formativo do Câmpus, sendo incluído concomitantemente nos eixos tecnológicos de Informação e Comunicação e de Controle e Processos

Industriais. Desde o ano de 2013, o câmpus oferta uma diversidade de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC PROFORBAS, FIC PRONATEC, EJA FIC em Sistemas Embarcados e Automação Industrial). Atualmente, além do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados, os eixos oferecem o Curso Técnico em Eletrotécnica e o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e uma variedade de cursos FIC.

A oferta deste curso contribui ainda para a verticalização do ensino dos cursos técnicos oferecidos pelo Câmpus e também uma oportunidade para o público externo, integrando em seu escopo, ensino, pesquisa e extensão e uma educação profissional de excelência. Nesse sentido, a oferta do curso visa atender as demandas do mercado de trabalho especificamente nas áreas de Informação e Comunicação e de Controle de Processos Industriais.

44. Público-alvo na Cidade ou Região:

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados é destinado a quem já concluiu o ensino médio e deseja aprender ou aprimorar alguma das profissões na área da TIC ou processos industriais, ingressar no mundo do trabalho, buscar uma melhor colocação na instituição ou empresa em que trabalha ou complementar a formação acadêmica previamente adquirida.

Do mesmo modo, o futuro profissional pode atuar tanto no setor privado quanto no público, em instituições de ensino e pesquisa, em setores da indústria, comércio ou de serviços na região da Associação de Municípios da Região de Laguna (AMUREL).

VIII – CORPO DOCENTE E TUTORIAL

45. Coordenação de Curso e Núcleo Docente Estruturante – NDE

Corpo Docente

Docente	Unidade Curricular	Gestão	Titulação	Regime
Alfredo Ribeiro Cárdenas	Gestão de novos Negócios	Docente	Doutor	DE
Andressa Bregalda Belan	Empreendedorismo	Docente	Doutora	DE
Cremilson Oliveira Ramos	Inglês Instrumental Inglês: Expressão Oral I Inglês: Expressão Oral II	Docente	Doutor	DE
Daniella de Cássia Yano	Comunicação Técnica I Comunicação Técnica II Métodos de Pesquisa I Métodos de Pesquisa II	Docente NDE	Doutora	DE
Henri Carlo Belan	Automação Industrial Projeto de Controladores Industriais Automação Aplicada	Docente NDE	Doutor	DE



Fabricao Bueno Borges dos Santos	Introdução à Programação	Docente	Mestre	DE
Felipe Schneider Costa	Tecnologias e Protocolos IoT Transformação Digital na Indústria Inteligência Artificial	Docente NDE Colegiado	Doutor	DE
Fernando Silvano Gonçalves	Introdução a Sistemas Embarcados Programação estruturada Sistemas Operacionais Sistemas Embarcados Sistemas de Tempo Real	Docente Coordenador de Curso NDE Colegiado	Doutor	DE
Gabriela Pelegrini Tiscoski	Desenvolvimento Pessoal	Docente	Doutora	DE
Gustavo Camargo Berti	Cálculo Básico Estatística e Probabilidade Cálculo Aplicado	Docente NDE	Mestre	DE
Iuri Rafael Destro	Desenvolvimento de produto Ciência Tecnologia e Sociedade	Docente	Mestre	DE
Lucas Schmidt	Eletrônica Digital Eletrônica Embarcada	Docente NDE	Mestre	DE
Neilor Colombo Dal Pont	Eletrônica Básica Circuitos Eletrônicos	Docente	Doutor	40h
Tiago Quartiero Pereira	Projeto Integrador I Projeto Integrador II	Docente NDE	Mestre	DE
Roberval Silva Bett	Banco de Dados Programação Orientada a Objetos Segurança da Informação	Docente NDE	Mestre	DE

45.1. Coordenação de Curso

Nome	Fernando Silvano Gonçalves
E-mail	fernando.goncalves@ifsc.edu.br
Telefone	(48) 3301-9121
Pós-Graduação Stricto Sensu	Doutor em Engenharia de Automação e Sistemas
Pós-Graduação Lato Sensu	Especialista em Engenharia de Software
Graduação	Ciência da Computação
Tempo total de magistério	6 anos
Tempo de magistério na educação superior	4 anos
Tempo de experiência em gestão acadêmica	4 anos
Tempo de atividade profissional fora do magistério	6 anos
Regime de Trabalho	Dedicação Exclusiva (DE)

Segundo o Art. 25 (subseção V) do Regimento Interno do IFSC Câmpus Tubarão, a coordenação de curso está vinculada ao Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE). As competências do coordenador de curso estão especificadas no referido regimento.

45.2. Núcleo Docente Estruturante – NDE

Conforme a Resolução da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES, 2010) nº1, de 17 de julho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O NDE do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados atende a resolução CEPE/IFSC nº 12, de 16 de março de 2017, a qual aprova as atribuições, a composição e dispõe sobre o funcionamento do NDE dos cursos de graduação do IFSC. A composição do NDE é apresentada no quadro abaixo:

Docente	Titulação	Início de magistério na educação superior	Regime de trabalho
Daniella de Cássia Yano	Doutora	Agosto de 2005	40 horas (DE)
Henri Carlo Belan	Doutor	Março de 2010	40 horas (DE)
Felipe Schneider Costa	Doutor	Dezembro 2013	40 horas (DE)
Fernando Silvano Gonçalves	Doutor	Janeiro de 2018	40 horas (DE)
Gustavo Camargo Berti	Mestre	Abril de 2015	40 horas (DE)
Lucas Schmidt	Mestre	Fevereiro de 2016	40 horas (DE)
Tiago Quartiero Pereira	Mestre	Janeiro de 2020	40 horas (DE)
Fabrizio Bueno Borges Dos Santos	Mestre	Junho de 2015	40 horas (DE)

46. Composição e funcionamento do colegiado de curso:

Os colegiados dos cursos de graduação do IFSC são regidos pela Deliberação do CEPE/IFSC 04/2010. Conforme o Art. 1º da respectiva deliberação, o colegiado “é um órgão consultivo de cada curso que tem por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IFSC”.

O Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais atende a Deliberação do CEPE/IFSC 04/2010 bem como a Resolução IFSC Câmpus Tubarão nº 12, de 24 de maio de 2018, que “aprova o regulamento dos colegiados dos cursos de graduação do Câmpus”. A composição do Colegiado do curso é apresentada no quadro a seguir:

Docente	Titulação	Representação	Regime de trabalho
Fernando Silvano Gonçalves	Doutor	Titular (Presidente)	40 horas (DE)
Roberval Silva Bett	Mestre	Titular	40 horas (DE)
Fabrizio Bueno Borges dos Santos	Mestre	Suplente	40 horas (DE)
Iuri Rafael Destro	Mestre	Titular	40 horas (DE)
Gabriela Pelegrini Tiscoski	Doutora	Suplente	40 horas (DE)



Gustavo Camargo Berti	Doutor	Titular	40 horas (DE)
Daniella de Cássia Yano	Doutora	Suplente	40 horas (DE)
Tiago Quartiero	Mestre	Titular	40 horas (DE)
Lucas Schmidt	Mestre	Suplente	40 horas (DE)
Técnico Administrativo em Educação		Titulação	
Luiz Carlos de Oliveira		Mestre	

As competências, as atribuições (do presidente) e o funcionamento do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais estão especificadas na Resolução IFSC Câmpus Tubarão nº 12/2018.

IX – INFRAESTRUTURA

O Câmpus Tubarão do Instituto Federal de Santa Catarina possui atualmente 02 (dois) blocos (A e B) com um total de 1.790 (mil e setecentos e noventa) metros quadrados de área construída.

Além das áreas de uso comum para os discentes e docentes, o Câmpus possui áreas/salas administrativas, como por exemplo, Direção-Geral, Assessoria da Direção Geral, Chefia DAM, compras/contratos, gestão de pessoas, almoxarifado/patrimônio, Tecnologia da Informação e Comunicação, Chefia DEPE, Coordenação de Curso, Coordenadoria Pedagógica, secretaria acadêmica, registro acadêmico, copa e banheiros (com e sem acessibilidade).

A Biblioteca do Câmpus Tubarão possui uma área de 90 metros quadrados, o acervo é especializado de acordo com os cursos oferecidos em suas diferentes áreas. A biblioteca dispõe de condições físicas para o estudo local, dispondo de computadores e acesso à Internet. Os principais serviços oferecidos são: consulta local e online ao acervo; empréstimo domiciliar; reserva de material; renovação de empréstimo local e online; levantamento bibliográfico; orientação na normalização de trabalhos acadêmicos; serviço de referência e visitas orientadas. Além disso, a biblioteca está informatizada com sistema Sophia Biblioteca, permitindo a consulta direta online do acervo.

Do ponto de vista infraestrutural, uma vez que o Câmpus Tubarão já possui uma estrutura laboratorial de informática de excelência, quando necessário, os equipamentos serão utilizados para este curso, reduzindo os custos de instalação e já dispondo de expertise sobre rotinas laboratoriais.

Todos os espaços administrativos, biblioteca, salas de aula e laboratórios de informática possuem janelas para ventilação, cortinas do tipo persiana, iluminação natural adequada e iluminação artificial composta por luzes frias. Do mesmo modo, a limpeza desses ambientes é realizada diariamente com manutenções praticadas sob demanda.

O Câmpus Tubarão conta, desde do ano de 2021, com uma Empresa Júnior criada pelos alunos do Curso Superior em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e docentes do Eixo de Gestão e Negócios, a Shark Code, que servirá de local de aprendizado e troca de experiência entre os discentes dos

cursos superiores.

47. Salas de aula

Com relação aos espaços físicos de salas de aula, podem ser dispostas 02 (duas) salas de aula no Bloco A com a seguinte descrição:

Ambiente: Salas de aula		Área do ambiente: 56 m ²
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
40	Carteiras escolares	
1	Data show	
1	Quadro branco	
1	Mesa do docente	
1	Cadeira do docente	
1	Computador desktop para o docente com acesso à Internet	
1	Ar-condicionado	

48. Laboratórios didáticos gerais:

No que se refere às instalações e ambientes físicos de laboratórios didáticos gerais, o Bloco A dispõe de 03 (três) laboratórios de informática e o Bloco B de 01 (um) laboratório de informática com a seguinte descrição:

Ambiente: Laboratórios de Informática		Área do ambiente: Bloco A (56 m ²), Bloco B (92 m ²)
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
40	Computadores desktops com acesso à Internet	
10	Mesas com pontos de rede elétrica (e lógica) para 4 computadores	
40	Cadeiras	
1	Data show	
1	Quadro branco	
1	Mesa do docente	
1	Cadeira do docente	
1	Computador desktop para o docente com acesso à Internet	
1	Ar-condicionado	

Os computadores dispõem de um conjunto de softwares, os quais são utilizados como

ferramentas de suporte às práticas de ensino, dentre estes podemos citar: softwares de escritório (planilhas eletrônicas, processadores de texto, software de apresentações eletrônicas; ferramentas de desenvolvimento como desenho CAD, bancos de dados, programação para diferentes linguagens; programação embarcada, simulação de sistemas eletroeletrônicos, simulação de processos industriais, modelagem de sistemas, simulações numéricas e aplicativos matemáticos.

49. Laboratórios didáticos especializados:

Com relação às instalações e ambientes físicos de laboratórios didáticos especializados, o Bloco B dispõe de 06 (seis) laboratórios com a seguinte descrição:

Ambiente: Laboratório de Redes de Computadores e SHP		Área do ambiente: 48 m2
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
16	Computadores desktops com acesso à Internet	
02	Mesas com pontos de rede elétrica (e lógica) para 08 computadores	
16	Cadeiras	
1	Data show	
1	Quadro branco	
1	Mesa docente	
1	Cadeira docente	
1	Computador desktop para o com acesso à Internet	
1	Ar-condicionado	
1	Kit padrão (Cisco Networking Academy)	

Os computadores dispõem de um conjunto de softwares, os quais são utilizados como ferramentas de suporte às práticas de ensino, dentre estes podemos citar: softwares de escritório (planilhas eletrônicas, processadores de texto, software de apresentações eletrônicas; ferramentas de desenvolvimento como desenho CAD, bancos de dados, programação para diferentes linguagens; programação embarcada, simulação de sistemas eletroeletrônicos, simulação de processos industriais, modelagem de sistemas, simulações numéricas e aplicativos matemáticos.

Ambiente: Laboratório de Eletrônica, Robótica e Hardware		Área do ambiente: 80 m2
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
12	Computadores desktops com acesso à Internet	
12	Bancadas de estudo com pontos de rede elétrica e lógica	
02	Bancadas centrais com pontos de rede elétrica e lógica	
40	Cadeiras	
1	Data show	
1	Quadro branco	
1	Mesa docente	
1	Cadeira docente	
1	Computador desktop para o docente com acesso à Internet	
1	Ar-condicionado	
14	Fontes de alimentação dupla CC, ajustável até 30V, 3A	
2	Fontes de alimentação CC, ajustável até 140V, 5A	
7	Fontes de Alimentação Digital Simétrica 30V/5A	
14	Geradores de função digital 0,1 a 2 MHz	
28	Multímetros digitais	
7	Multímetros de bancada	
14	Osciloscópios digitais de 2 canais	
28	Ponteiras de osciloscópio	
14	Ponteiras de corrente para Osciloscópio	
2	Pontes LCR digitais	
14	Kits didáticos para microcontroladores	
14	Kits didáticos Arduino	
14	Kits para soldagem de placas	
	Componentes eletrônicos diversos: resistores, capacitores, indutores, potenciômetros, CIs, etc.	

Os computadores dispõem de um conjunto de softwares, os quais são utilizados como ferramentas de suporte às práticas de ensino, dentre estes podemos citar: softwares de escritório (planilhas eletrônicas, processadores de texto, software de apresentações eletrônicas; ferramentas de desenvolvimento como desenho CAD, bancos de dados, programação para diferentes linguagens; programação embarcada, simulação de sistemas eletroeletrônicos,



simulação de processos industriais, modelagem de sistemas, simulações numéricas e aplicativos matemáticos.

Ambiente: Laboratório de Acionamentos Elétricos		Área do ambiente: 63,97 m2
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
24	Cadeira universitária com suporte para livros e prancheta fixa para destros ou canhotos.	
01	Data show	
01	Quadro branco	
01	Mesa docente	
01	Cadeira docente	
01	Computador desktop para o docente com acesso à Internet	
02	Ar-condicionado	
8	Alicate Amperímetro True RMS 400 A	
02	Alicate Wattímetro	
01	Analisador de qualidade de energia FLUKE	
01	Módulo didático banco de ensaios TK200	
10	Soft-Starter	
12	Inversor de frequência	
12	Motor de indução trifásico 0,5 CV	
10	Motor de indução monofásico 0,5 CV	
01	Osciloscópio Digital 50 MHz	
10	Conjunto de acionamento Contator, Relé térmico e Disjuntor de Proteção	
10	Kit de botoeiras e chaves fim de curso	
10	kit de ferramentas para aula prática	
10	Sequencímetros	
01	Câmera termográfica térmica FLIR	

Ambiente: Laboratório de Automação e Indústria 4.0		Área do ambiente: 96,63 m2
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
01	Data show	
01	Quadro branco	



01	Mesa docente
01	Cadeira docente
01	Bancada didática indústria 4.0
02	Ar-condicionado
01	Servo Motor
02	Controlador lógico programável e IHM
01	Bancada didática de controle de processos
01	Computador desktop para o docente com acesso à Internet
29	Computador desktop para o docente com acesso à Internet
41	Cadeira Giratória com apoio de braço para laboratório -

Os computadores dispõem de um conjunto de softwares, os quais são utilizados como ferramentas de suporte às práticas de ensino, dentre estes podemos citar: softwares de escritório (planilhas eletrônicas, processadores de texto, software de apresentações eletrônicas; ferramentas de desenvolvimento como desenho CAD, bancos de dados, programação para diferentes linguagens; programação embarcada, simulação de sistemas eletroeletrônicos, simulação de processos industriais, modelagem de sistemas, simulações numéricas e aplicativos matemáticos.

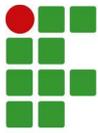
Ambiente: Laboratório de Instalações Elétricas		Área do ambiente: 53 m2
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
01	Data show	
01	Quadro branco	
01	Mesa docente	
01	Cadeira docente	
02	Ar-condicionado	
02	Carro para ferramentas em aço	
02	Furadeira/Parafusadeira	
16	Cadeira Giratória com Braço para Laboratório	
01	Lixadeira Elétrica	
01	Esmerilhadeira Angula	
02	Furadeira de impacto	
10	kit de ferramentas para aula prática de instalações elétricas	



10	Estrutura metálica para desenvolvimento de aula prática de instalações elétricas
01	Dispositivos diversos: cabos, conectores, interruptores, tomadas, bocais, etc
01	Mesa emborrachada coletiva

Ambiente: Laboratório de e-Sport, Prototipação e Pesquisa		Área do ambiente: 32 m2
Quantidade	Descrição dos Equipamentos	
08	Macbook Apple Air 13" 8gb 256 Ssd	
01	Tv 50p Aoc Led Smart 4k Wifi Usb Hdmi	
07	Cadeira Giratória Tipo Gamer	
01	Motocompressor 220v 60hz 24l	
01	Cnc Máquina De Corte E Marcação A Lazer - Due	
01	Morsa Torno De Bancada	
01	Osciloscópio Digital	
01	Moto Esmeril De Bancada Para Dois Rebolos, Motor 1cv	
08	Mesa Digitalizadora Wacon	
02	Bancadas De Trabalho Em Chapas Reforçadas Com Tampo Em Madeira	
01	Microscópio, Tipo De Análise Ótico, Tipo Binocular, Zoom Até 100x,	
01	Aparelho De Ar Condicionado	
01	Impressora 3d	
01	Serra Circular 1500w	
01	Empilhadeira Hidráulica Manual	
01	Furadeira De Bancada Industrial	
07	Microcomputador Com Monitor	
01	Serra De Disco Abrasivo	
01	Torno De Bancada	

Os computadores dispõem de um conjunto de softwares, os quais são utilizados como ferramentas de suporte às práticas de ensino, dentre estes podemos citar: softwares de escritório (planilhas eletrônicas, processadores de texto, software de apresentações eletrônicas; ferramentas de desenvolvimento como desenho CAD, bancos de dados, programação para diferentes linguagens; programação embarcada, simulação de sistemas eletroeletrônicos, simulação de processos industriais, modelagem de sistemas, simulações numéricas e aplicativos



matemáticos.

50. Periódicos especializados

O IFSC disponibiliza para todos os seus servidores/discente acesso ao Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), “um acervo de mais de 38 mil títulos de artigos com texto completo, 134 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual” (IFSC 2021). Os endereços (e informações) de acesso à biblioteca virtual podem ser obtidos por meio do site “<https://www.ifsc.edu.br/portal-capes>” e da biblioteca virtual “Minha Biblioteca”.

51. Anexos:

Não se aplica

52. Referências:

ACATE, 2020 - Associação Catarinense de Tecnologia. Disponível em: <<https://www.techreportsc.com/>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

AMUREL, 2021 - Associação de Municípios da Região de Laguna (SC). Disponível em: <<http://www.amurel.org.br>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 29 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 22 ago. 2021.

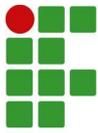
CNE, 2018 - Resolução CNE/CES nº 7/2018 - Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 22 ago. 2022.

CNE, 2021 - Resolução CNE/CP Nº 1/2021 - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

IBGE, 2010 - Censo Demográfico 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/tubarao/panorama>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

INEP, 2014 - Diretrizes para Avaliação ENADE do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/legislacao/2014/diretrizes_cursos_diploma_tecnolog/o/diretrizes_diploma_tecnolog_analise_desenvolvimento_sistemas.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2022.

MEC, 2016 - Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192>. Acesso em: 02 nov. 2020.



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

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

REDE, 2021 - Instituições da Rede Federal. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/instituicoes>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

Tubarão 31 de Agosto de 2022.

Andressa Bregalda Belan
Cremilson Oliveira Ramos
Daniella de Cássia Yano
Henri Carlo Belan
Fabricio Bueno Borges dos Santos
Felipe Schneider Costa
Fernando Silvano Gonçalves
Gustavo Camargo Berti
Iuri Rafael Destro
Lucas Schmidt
Neilor Colombo Dal Pont
Tiago Quartiero Pereira

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