



**RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 23, DE 13 DE ABRIL DE 2023.**

*Aprova a alteração de Projeto Pedagógico de Curso Superior de Tecnologia do Instituto Federal de Santa Catarina.*

O PRESIDENTE do COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA, 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 13 de abril de 2023, RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a alteração do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica, do Câmpus Jaraguá do Sul-Rau, com carga horária total de 2400 horas, na modalidade presencial, com 40 vagas por turma, periodicidade da oferta anual, no turno noturno, de acordo com o PPC anexo.

Art. 2º Revogar a Resolução CEPE/IFSC nº 09, de 14 de fevereiro de 2019, no que trata do referido PPC, devendo ficar resguardados os efeitos produzidos para as turmas em andamento até a sua integralização e diplomação.

Art. 3º Esta resolução entra em vigor a partir do dia 02 de maio de 2023, para o próximo ingresso no curso. Para as turmas em andamento somente se aplica no caso de migração de grade curricular com consentimento por escrito do(s) estudante(s) em curso, e nos casos de adaptação curricular, previstos no Regulamento Didático Pedagógico.

**ADRIANO LARENTES DA SILVA**  
Presidente do CEPE do IFSC

(Autorizado conforme despacho no processo nº 23292.040733/2022-23)



## ALTERAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

### DADOS DO CAMPUS

**1 Campus:** Jaraguá do Sul – Rau

**2 Departamento:** Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão

**3 Contatos/Telefone do campus:**

Rua dos Imigrantes, 445 Bairro Rau – CEP 89254-430 Jaraguá do Sul/SC  
Telefone: (47) 3276-9600

### DADOS DO CURSO

**4 Nome do curso:** Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

**5 Número da Resolução do Curso:** Oferta autorizada pela resolução CONSUP nº 08/2010 de 30 de abril de 2010. O curso é ofertado no Câmpus desde o ano de 2010.

**6 Forma de oferta:** Anual – Presencial – Noturno – 40 vagas

### ITEM A SER ALTERADO NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO:

1. Redução da carga horária total do curso para o mínimo estabelecido pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST);
2. Implementação da curricularização da extensão;
3. Alteração da matriz curricular do curso;
4. Retirada do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da matriz curricular;
5. Atualização das cargas horárias, competências, objetivos, conteúdos, metodologia de abordagem e bibliografias dos componentes curriculares.
6. Atualização do corpo docente, NDE e colegiado do curso.

### DESCREVER E JUSTIFICAR A ALTERAÇÃO PROPOSTA:

1. Redução da carga horária total do curso para o mínimo estabelecido pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

A redução para 2400 horas visa atender à carga horária mínima para o Eixo Tecnológico de Produção Industriais conforme o disposto na última edição do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação (CNCST), disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/catalogos-nacionais-de-cursos-superiores-de-tecnologia>> e o Art. 185 do RDP do IFSC. Desta maneira, com o PPC atualizado, o estudante pode integralizar o curso em 6 semestres.

2. Implementação da curricularização da extensão;



Houve a criação de unidades curriculares de extensão, com objetivo de cumprir a exigência de curricularização da extensão (10% da carga horária total do curso), perfazendo 240 horas do curso.

Para que houvesse essas alterações, foram realizadas reuniões, discussões e debates, pautadas em legislação vigente e diretriz atuais vigentes quanto a curricularização e suas formas. Foi planejado três componentes curriculares a saber: Atividade de Extensão I, Atividade de Extensão II e Empreendedorismo. As atividades de extensão serão executadas na forma de programas ou projetos conforme a Resolução CONSUP/IFSC N° 40/2016.

### 3. Alteração da matriz curricular do curso;

A inclusão, remoção e atualização de componentes curriculares foram realizadas tendo como base os estudos realizados pelo NDE do CST em Fabricação Mecânica com os egressos e gestores locais bem como à luz da terceira edição do CNCST. Embora a base das unidades curriculares do curso tenha sido mantida, a atualização da matriz curricular do curso visa ao melhor entendimento e aproveitamento estudantil da sequência de conteúdos e assuntos apresentados.

### 4. Retirada do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da matriz curricular;

Com a implantação da curricularização da extensão e a adequação da carga horaria total do curso para atender ao Catalogo Nacional e o RDP fez-se necessário optar pela retirada do TCC. Essa decisão é alicerçada pelo PARECER CNE/CES N°: 239/2008 que esclarece que o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para os Cursos Superiores de Tecnologia é facultativo.

### 5. Atualização das cargas horárias, competências, objetivos, conteúdos, metodologia de abordagem e bibliografias dos componentes curriculares.

As cargas horárias, competências, objetivos, conteúdos e metodologia de abordagem das unidades curriculares foram repensadas, discutidas e readequadas buscando uma melhor sequência para a estrutura curricular do curso.

As bibliografias básicas e complementares foram revisadas e atualizadas, visando ao melhor uso do acervo físico e virtual.

### 6. Atualização do corpo docente, NDE e colegiado do curso.

Os integrantes do corpo docente, NDE e colegiado do curso foram atualizados em seu quadro completo.

Jaraguá do Sul, 17 de outubro de 2022.

Eu estou aprovando este documento com minha assinatura de vinculação legal Edson Sidnei Maciel Teixeira. Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão. Campus Jaraguá do Sul - Rau  
2022.11.08 21:59:37-03'00'

# Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta

## **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR**

### **Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica**

## **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:**

Jaraguá do Sul – Rau

#### **2. Endereço e Telefone do Câmpus:**

Rua dos Imigrantes, 445

Bairro Rau – CEP 89254-430

Jaraguá do Sul, Santa Catarina – Brasil

Telefone: (47) 3276-9600

#### **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:**

Prof. Dr. Edson Sidnei Maciel Teixeira

[edson.teixeira@ifsc.edu.br](mailto:edson.teixeira@ifsc.edu.br)

(47) 3276-9600



#### **4. Contatos**

Prof. Dr. Alexandre Galiotto, [galiotto@ifsc.edu.br](mailto:galiotto@ifsc.edu.br)  
Prof. Esp. Carlos Roberto Alexandre, [carlos@ifsc.edu.br](mailto:carlos@ifsc.edu.br)  
Prof. Dr. Fernando Henrique Gruber Colaço, [fernandogruber@ifsc.edu.br](mailto:fernandogruber@ifsc.edu.br)  
Prof. Dr. Gil Magno Portal Chagas, [gilchagas@ifsc.edu.br](mailto:gilchagas@ifsc.edu.br)  
Prof. Dr. Joel Stryhalski, [joel@ifsc.edu.br](mailto:joel@ifsc.edu.br)  
Ma. Jussete Rosane Trapp Wittkowski, [jussete.rosane@ifsc.edu.br](mailto:jussete.rosane@ifsc.edu.br)  
Prof. Dr. Laline Broetto, [laline.broetto@ifsc.edu.br](mailto:laline.broetto@ifsc.edu.br)  
Prof. Ma. Lidiane Gonçalves de Oliveira, [lidiane@ifsc.edu.br](mailto:lidiane@ifsc.edu.br)  
Prof. Me. Luiz Alberto Radavelli, [luiz.radavelli@ifsc.edu.br](mailto:luiz.radavelli@ifsc.edu.br)  
Prof. Me. Stelio Jacomo Storti, [stelio@ifsc.edu.br](mailto:stelio@ifsc.edu.br)  
Prof. Me. Vanderlei Junkes, [vanderlei.junkes@ifsc.edu.br](mailto:vanderlei.junkes@ifsc.edu.br)

Telefone para contato: (47) 3276-9600

#### **5. Nome do Coordenador/proponente do curso**

Prof. Ma. Lidiane Gonçalves de Oliveira

#### **6. Aprovação no Câmpus**

Aprovado no Colegiado do Câmpus Jaraguá do Sul – Rau, conforme Resolução N° 24/2022/Colegiado

## **PARTE 2 – PPC**

### **IV – DADOS DO CURSO**

#### **7. Grau/Denominação do curso:**

Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

#### **8. Designação do egresso:**

Tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica

#### **9. Eixo tecnológico:**

Produção Industrial

#### **10. Modalidade**

Presencial



## **11. Carga horária do curso**

Carga horária Total (excetuando-se a unidade curricular optativa de Libras): 2400h

Carga horária de Aulas: 2280h

Carga horária de Atividades de Extensão (integrada à carga horária de aulas): 240h

Carga horária de Atividade Curricular de Projeto Integrador: 120h

Carga horária de Libras (optativa não obrigatória): 40h

## **12. Vagas**

### **12.1. Vagas por turma**

40

### **12.2 Vagas totais anuais**

40

## **13. Turno de oferta**

Noturno

## **14. Início da oferta**

Oferta autorizada pela resolução CONSUP nº 08/2010 de 30 de abril de 2010. O curso é ofertado no Câmpus desde o ano de 2010.

## **15. Local de oferta do curso**

Oferta no Câmpus Jaraguá do Sul - Rau

## **16. Integralização**

Quantidade total de semestres do curso: 6 semestres

Prazo máximo de integralização para o estudante: 12 semestres

## **17. Regime de matrícula**

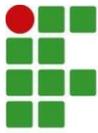
Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

## **18. Periodicidade da oferta**

Anual

## **19. Forma de ingresso**

O ingresso ocorrerá via Sistema de Seleção Unificada – SISU e/ou provas do Vestibular Unificado



UFSC/IFSC, quando houver. Caso as vagas não sejam preenchidas via SISU ou Vestibular Unificado, estas poderão ser ocupadas por manifestação presencial do candidato, utilizando-se da nota do ENEM ou do Vestibular Unificado UFSC/IFSC dos últimos 5 anos.

Conforme Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC, poderá ocorrer ingresso por meio de transferências externas e internas quando houver vagas disponíveis, e por meio de edital próprio.

## **20. Parceria ou convênio**

Não Se Aplica (NSA)

## **21. Objetivos do curso:**

O CST em Fabricação Mecânica tem por objetivo principal disponibilizar ao mercado de trabalho profissionais de nível superior com competências para atuar na área de Fabricação Mecânica, com formação adequada à realidade do desenvolvimento tecnológico e inserido no contexto social e humano, com capacidade para promover mudanças e inovações, fundamentadas na visão multidisciplinar e no conhecimento tecnológico, promovendo, assim, o aprimoramento das condições de trabalho, qualidade, segurança e meio ambiente.

São objetivos específicos do CST em Fabricação Mecânica:

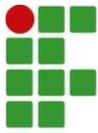
- Preparar profissionais com conhecimentos técnico e científico na área de tecnologia de fabricação mecânica, de competências e habilidades que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade;
- Habilitar profissionais para a área de fabricação mecânica com embasamento teórico e prático e com capacidade de disseminar conhecimentos nesta área;
- Formar profissionais com capacidade de planejar, executar, supervisionar e inovar processos produtivos na área de Fabricação Mecânica;
- Promover o desenvolvimento do setor industrial da região de abrangência do Câmpus Jaraguá do Sul - Rau;
- Incentivar o empreendedorismo visando o desenvolvimento regional.

## **22. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso**

### **22.1 Legislação e normativas federais**

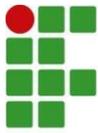
A elaboração deste PPC e da estrutura curricular do curso está amparada na legislação e documentos pertinentes abaixo relacionados:

- Lei nº 9.394/1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Lei nº 9.795/1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de



Educação Ambiental e dá outras providências;

- Lei nº 10.6939/2003: Inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências;
- Lei nº 10.861/2004: Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;
- Lei nº 11.788/2008: Dispõe sobre o estágio dos estudantes;
- Lei nº 11.892/2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;
- Lei nº 13.005/2014: Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências;
- Lei nº 13.146/2015: Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- Decreto nº 4.281/2002: Regulamenta a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Decreto nº 5.626/2005: Regulamenta a Lei nº 10.436/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o Art. 18 da Lei nº 10.098/2000 e insere Libras como disciplina curricular;
- Decreto nº 7.234/2010: Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES;
- Decreto nº 7.416/2010: Trata da concessão de bolsas para desenvolvimento de atividades de ensino e extensão universitária;
- Decreto nº 7.611/2011: Dispõe sobre a Educação Especial, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e dá outras providências;
- Resolução CNE/CP nº 3/2002: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia;
- Resolução CNE/CP nº 01/2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Resolução CNE/CES nº 02/2007: Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação na modalidade presencial;
- Resolução CNE/CES nº 03/2007: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e hora-efetiva;
- Resolução CNE/CP nº 01/2012: Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução CNE/CP nº 02/2012: Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CES nº 07/2018: Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação



Superior Brasileira;

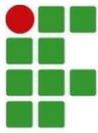
- Resolução CNE/CP nº 1, 01/2021: Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- Parecer CNE/CES nº 436/2001: Orienta sobre os Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogo;
- Parecer CNE/CP nº 29/2002: Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia;
- Parecer CNE/CP nº 03/2004: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Parecer CNE/CES nº 261/2006: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências;
- Parecer CNE/CES nº 277/2006: Institui a nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação;
- Portaria MEC nº 10/2006: Aprova em extrato o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia;
- Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010: Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

## **22.2 Normativas legisladoras da profissão**

- Resolução CREA nº 1010/2005: Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

## **22.3 Normativas institucionais**

- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFSC 2020 – 2024;
- Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC (2018): documento único de gestão do processo educacional que estabelece as normas referentes aos processos didáticos e pedagógicos de todos os Câmpus do IFSC;
- Resolução CONSUP/IFSC nº 38/2019: Aprova o Regulamento dos Núcleos de Acessibilidade Educacional (NAE);
- Resolução CEPE/IFSC nº 32/2019: Estabelece o Regulamento das Atividades Complementares nos Cursos Superiores do IFSC;



- Resolução CONSUP/IFSC nº 23/2018: Aprova o Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFSC;
- Resolução CONSUP/IFSC nº 61/2016: Regulamenta as Atividades de Extensão no IFSC;
- Resolução CONSUP/IFSC nº 40/2016: Aprova as diretrizes para inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação do IFSC e dá outras providências;
- Resolução IFSC nº 1/2010: Regulamenta a Assistência Estudantil do IFSC.

### **23. Perfil profissional do egresso**

O Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica do IFSC, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, está voltado a formar profissionais que venham a atender ao perfil descrito no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Desta forma, o(a) Tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica é o profissional que

“Planeja, controla e gerencia processos produtivos. Especifica e desenvolve produtos, processos de fabricação mecânica e gerencia projetos. Identifica e avalia a qualidade dos produtos e dos processos de reciclagem envolvidos. Afere a qualidade dos produtos e dos processos de reciclagem envolvidos. Pesquisa e otimiza a qualidade, viabilidade e sustentabilidade dos processos e da indústria de fabricação mecânica. Coordena equipes de trabalho. Vistoria, avalia e emite parecer técnico em sua área de formação” (SETEC-MEC, 2016, p. 117).

O(a) Tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica deve ser consciente do seu papel social, trabalhando segundo princípios éticos, com respeito ao meio ambiente e às diferenças individuais.

### **24. Competências gerais do egresso**

Ao final do curso, o(a) Tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica terá desenvolvido uma base técnico-científica traduzida pelas seguintes competências gerais:

1. Auxiliar no planejamento, desenvolvimento e gerenciamento de projetos de sistemas mecânicos;
2. Desenvolver e otimizar parâmetros de usinagem, materiais e ferramentas;
3. Planejar e implantar arranjo funcional e leiaute do processo produtivo;
4. Gerenciar custos, pessoas e fornecedores dos processos de fabricação;
5. Analisar, implantar e controlar os processos de fabricação e os processos de reciclagem envolvidos;
6. Especificar materiais, ensaios e equipamentos para os processos produtivos;
7. Planejar, controlar e otimizar a manutenção de sistemas mecânicos de produção;
8. Planejar e executar procedimentos e métodos de controle e de avaliação de qualidade;
9. Gerenciar o processo de Planejamento, Programação e Controle da Produção industrial (PPCP);
10. Interpretar e aplicar normas de segurança, de saúde do trabalho e ambientais;
11. Desenvolver habilidades que favoreçam a comunicação interpessoal bem como o trabalho em equipe.

O(a) Tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica, concluinte, apresentará as competências gerais desta área profissional, que englobam o perfil profissional apresentado no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (SETEC-MEC, 2016).

## 25. Áreas/campo de atuação do egresso

A área/campo de atuação do egresso do CST em Fabricação Mecânica está em consonância com o descrito no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Desta forma, este profissional poderá atuar nas seguintes áreas de trabalho (SETEC-MEC, 2016, p. 117):

- Indústrias de manufatura e ferramentaria;
- Indústrias metalúrgicas;
- Indústrias siderúrgicas;
- Montadoras de automóveis;
- Institutos e Centros de Pesquisa;
- Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

## V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

### 26. Matriz curricular

A estrutura curricular do CST em Fabricação Mecânica compreende os fundamentos técnico-científicos para a formação geral e formação profissional. Na parte referente aos Processos de Fabricação, são abordados conhecimentos de mecânica, projetos, usinagem, conformação e soldagem. O curso compreende ainda formação em sistemas de qualidade e gestão ambiental, preocupando-se com a formação ética e social do estudante. O curso não conta com atividades ofertadas em regime EaD.

1ª Fase					
Componente Curricular	Sigla	Pré-requisito	CH Total	CH Prática	Horas Extensão
Cálculo	CAL	-	120	0	0
Desenho Técnico I	DT1	-	80	45	0
Comunicação e Sociedade	COM	-	40	0	0
Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica	ITF	-	40	0	0
Fabricação Mecânica e Sustentabilidade	FMS	-	40	0	0
Atividade de Extensão I	AT1	-	80	0	80
<b>CH total da fase:</b>			<b>400</b>	<b>45</b>	<b>80</b>



2ª Fase					
Componente Curricular	Sigla	Pré-requisito	CH Total	CH Prática	Horas Extensão
Física I - Mecânica	FI1	CAL	80	15	0
Desenho Técnico II	DT2	DT1	80	60	0
Metrologia I	ME1	DT1	60	30	0
Ciência e Tecnologia dos Materiais	CTM	ITF	80	20	0
Programação	PRO	-	60	40	0
Eletricidade Industrial Básica	EIB	-	40	20	0
<b>CH total da fase:</b>			<b>400</b>	<b>185</b>	<b>0</b>

3ª Fase					
Componente Curricular	Sigla	Pré-requisito	CH Total	CH Prática	Horas Extensão
Física II – Termodinâmica e Ondas	FI2	CAL	80	15	0
Mecânica dos Sólidos	MSO	FI1	80	0	0
Estatística Aplicada	EST	CAL	60	20	0
Propriedades Mecânicas dos Materiais	PMM	CTM	40	10	0
Automação da Manufatura	AUT	EIB	60	30	0
Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	AHP	EIB	80	40	0
<b>CH total da fase:</b>			<b>400</b>	<b>115</b>	<b>0</b>

4ª Fase					
Componente Curricular	Sigla	Pré-requisito	CH Total	CH Prática	Horas Extensão
Metrologia II	ME2	ME1 e EST	40	20	0
Elementos de Máquinas	ELE	MSO e PMM	120	0	0
Processos de Conformação Mecânica	PCM	PMM	40	10	0
Fundição	FUN	CTM	40	10	0
Usinagem com Geometria Não Definida	UGN	ME1	40	20	0
Processos Não Convencionais de Usinagem	PNC	ME1	40	8	0
Processos de Soldagem	SOL	CTM	80	20	0
<b>CH total da fase:</b>			<b>400</b>	<b>88</b>	<b>0</b>



5ª Fase					
Componente Curricular	Sigla	Pré-requisito	CH Total	CH Prática	Horas Extensão
Usinagem com Geometria Definida	UGD	ME1	120	60	0
Gestão da Produção e Qualidade	GPQ	-	60	0	0
Gestão da Manutenção	MAN	-	40	0	0
Saúde e Segurança do Trabalho	SST	-	40	10	0
Metodologia de Pesquisa	MDP	Ter concluído todas as UCs até a 4ª Fase	40	0	0
Atividade de Extensão II	AT2	AT1	100	0	100
<b>CH total da fase:</b>			<b>400</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

6ª Fase					
Componente Curricular	Sigla	Pré-requisito	CH Total	CH Prática	Horas Extensão
Empreendedorismo	EMP	AT2	120	0	60
Comando Numérico Computadorizado	CNC	UGD	80	40	0
Projeto de Produto Inovador	PPI	DT2	40	0	0
Projeto Integrador	PJI	Ter concluído todas as UCs até a 5ª Fase	40	0	0
<b>CH total da fase:</b>			<b>280</b>	<b>40</b>	<b>60</b>

Componente Curricular	Sigla	Pré-requisito	CH Total	CH Prática	Horas Extensão
Atividades Complementares	ATC	-	0	0	0
Estágio Obrigatório	ETG	-	0	0	0
Língua Brasileira de Sinais - Libras (Optativa)*	LIB	-	40	0	0
Projeto Integrador**	PJI	-	120	0	0
<b>Carga Horária Total do Curso:</b>			<b>2400</b>	<b>543</b>	<b>240</b>

\*A UC de LIBRAS é optativa e não contabiliza carga horária.

\*\*Atividade Curricular de Projeto Integrador.

A equivalência das componentes curriculares da matriz 2018, com esta matriz proposta, está apresentada no anexo, item 52.

## **27. Componentes curriculares**

Neste tópico são apresentadas as unidades curriculares do CST em Fabricação Mecânica do IFSC, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau.

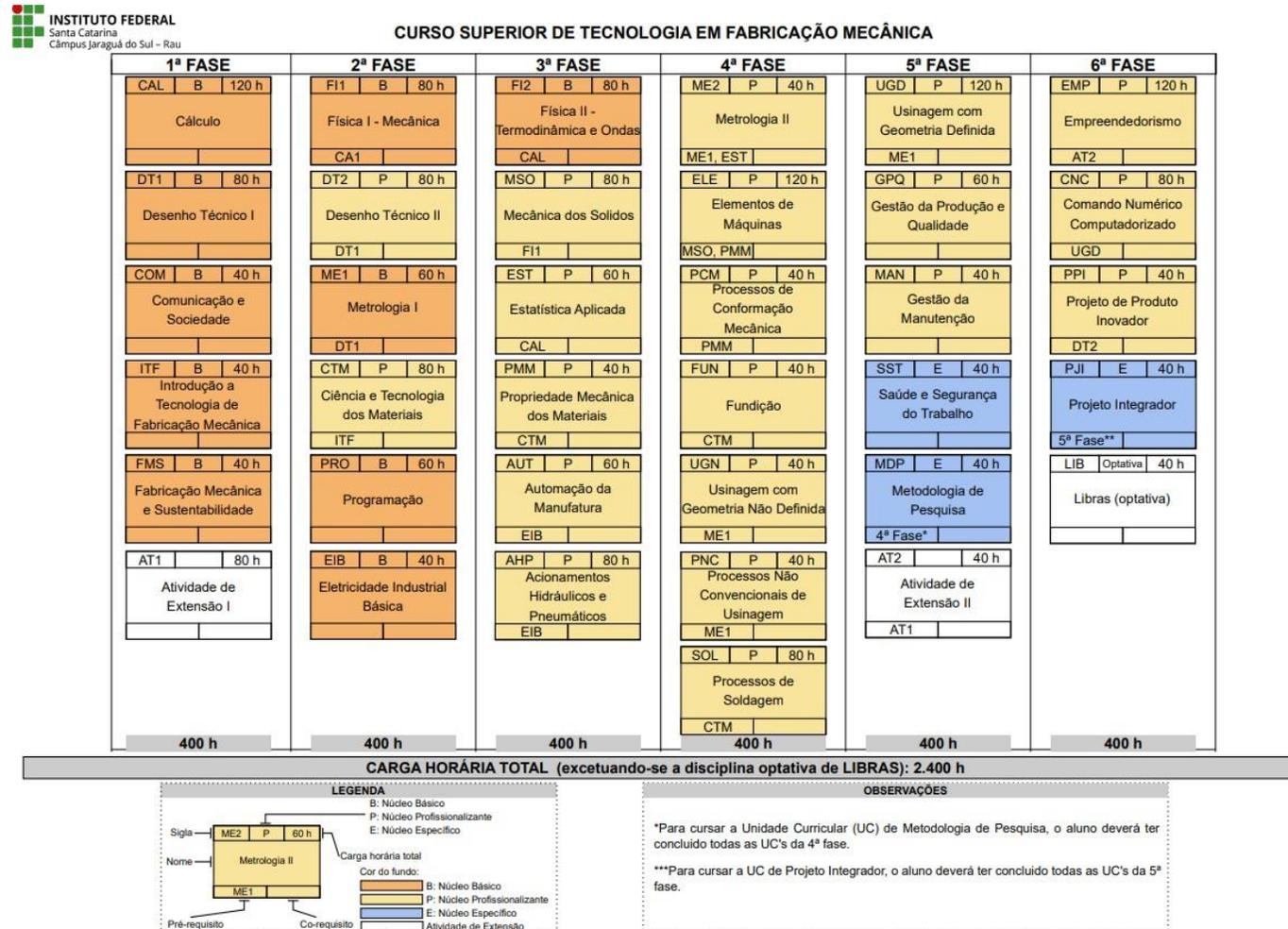
Na Figura 1 é apresentada a representação gráfica do curso e na sequência são descritas as unidades curriculares com seus pré-requisitos, competências correlatas, objetivos, conteúdos, métodos de abordagem e bibliografias, buscando a inovação em sua concepção e possibilitando o desenvolvimento de atividades de pesquisa e de extensão, fatores essenciais para a formação acadêmica no mundo contemporâneo.

Estão compreendidas nas unidades curriculares (UC) conteúdos que abordam políticas de educação ambiental, direitos humanos, relações étnico-raciais bem como a cultura afro-brasileira, africana e indígena preocupando-se, assim, com a formação integral voltada para a cidadania.

Nas especificações de todas as unidades curriculares, estão elencadas as competências do egresso correlatas, onde são atribuídos códigos numéricos, que relacionam as competências, descrita no item 24 deste PPC.

As referências bibliográficas foram elencadas e indicadas por docentes das respectivas áreas, referendadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), por meio de um relatório de adequação das referências bibliográficas.

Figura 1 – Representação Gráfica da Matriz Curricular do CST em Fabricação Mecânica.





**FASE 1**

<b>Unidade Curricular:</b> Cálculo (CAL)	<b>CH Total:</b> 120h	<b>Fase:</b> 1
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 4, 7, 8 e 9.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Identificar a ordem correta das operações em uma expressão numérica. Calcular o resultado de expressões numéricas. Identificar as principais formas de produtos notáveis. Fatorar expressões algébricas. Escrever formas equivalentes para uma expressão algébrica. Simplificar frações algébricas. Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica. Caracterizar os principais tipos de funções reais de uma variável. Desenhar o gráfico das principais funções reais de uma variável. Descrever algumas características das funções reais de uma variável. Calcular a taxa de variação de uma função real de uma variável. Calcular o valor máximo/mínimo de funções. Calcular funções primitivas. Aplicar a teoria de limites, derivadas e integrais na resolução de problemas na área da fabricação mecânica.		
<b>Conteúdos:</b> Conjuntos numéricos: operações e suas propriedades (associatividade, comutatividade, distributividade, prioridade entre as operações de soma/diferença, multiplicação/divisão, potenciação/radiciação, prioridade dos delimitadores e regras dos sinais). Expressões algébricas. Monômios. Polinômios. Fatoração. Produtos notáveis. Simplificações. Equações do 1º e do 2º grau. Inequações. Trigonometria. Funções de uma variável real. Funções elementares: linear, quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométricas. Limites e continuidade. Derivadas. Regras de diferenciação. Aplicações. Integral indefinida. Integração por substituição e integração por partes.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Seminários. Simulação em <i>softwares</i> específicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A:</b> funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Pearson Education, 2006. [2] STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.1. [3] ANTON, H. A.; <i>et al.</i> <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2007. v. 1.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed., São Paulo: Harbra, 1994. v.1. [5] DEMANA, F.; WAITS, B. K; FOLEY, G. D, KENNEDY, D. <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo: Pearson Education, 2009. [6] IEZZI, G.; MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de matemática elementar 1:</b> conjuntos, funções. 8 ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 1. [7] SPIEGEL, M. R. <b>Manual de fórmulas e tabelas matemáticas</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. [8] WEIR, M. D.; HASS, J.; THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012. v. 1.		



<b>Unidade Curricular:</b> Desenho Técnico I (DT1)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 1
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 5 e 7.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 45h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer as formas normalizadas de desenho técnico e aplicar na representação gráfica, na leitura e na interpretação de peças e de sistemas mecânicos.		
<b>Conteúdos:</b> Normas ABNT para concepção de desenho técnico mecânico. Perspectivas. Projeção Ortográfica: 1° diedro x 3° diedro, detalhe, encurtamento, ruptura, vista auxiliar e projeção com rotação. Cortes e seções. Cotagem e escala. Desenho de elementos de máquinas. Desenhos de conjuntos e de detalhes. Representação de tolerâncias dimensional, geométrica e sinais de acabamento.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. <b>Manual básico de desenho técnico</b> . 7.ed. Florianópolis: UFSC, 2013. [2] LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. <b>Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização</b> . Tradução de Ronaldo Sérgio de, 1943- Biasi. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. [3] PROVENZA, F. <b>Desenhista de máquinas (PROTEC)</b> . São Paulo: F. Provenza, [1997?].		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] MICELI, M. T.; FERREIRA, P. <b>Desenho técnico básico</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. [5] ALMEIDA, N. N. de (coord.). <b>Desenho técnico básico: teoria e prática</b> . 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. [6] SILVA, J. C., <i>et al.</i> <b>Desenho técnico mecânico</b> . Florianópolis: UFSC, 2007. [7] SILVA, A.; RIBEIRO, C. T; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. [8] AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. dos S.; LIRANI, João. <b>Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões</b> . São Paulo: Blucher, c1977.		

<b>Unidade Curricular:</b> Comunicação e Sociedade (COM)		<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 1
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 3, 4, 5, 8, 10 e 11.		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Possibilitar a compreensão do processo de comunicação técnico-científica com ênfase na apresentação oral e na documentação escrita segundo as normas vigentes. Elaborar produção escrita e oral na qual haja a expressão do desenvolvimento de raciocínio e capacidade crítica, com respeito à diversidade cultural, aos direitos humanos e às relações étnico-raciais.</p>			
<p><b>Conteúdos:</b> Comunicação e cidadania. Aspectos discursivos e textuais do texto técnico e científico e suas diferentes modalidades. Linguagem e argumentação. Práticas de leitura e produção de textos escritos. Práticas de comunicação oral. Sujeitos da enunciação, identidade, diversidade cultural e direitos humanos.</p>			
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas, com ênfase nos processos educativos protagonizados pelos estudantes. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Produção, escuta e leitura de textos escritos e da oralidade. Atividades de pesquisa. Seminário. Debate.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] AQUINO, I. S. <b>Como falar em encontros científicos:</b> do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>[2] GARCIA, O. M. <b>Comunicação em prosa moderna:</b> aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.</p> <p>[3] FERREIRA, G. <b>Redação científica:</b> como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011.</p>			
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] FARACO, C. A.; TEZZA, C. <b>Oficina de texto.</b> 11.ed. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2014.</p> <p>[5] FARACO, C. A.; TEZZA, C. <b>Prática de texto para estudantes universitários.</b> 24.ed. Petrópolis: Vozes, 2014.</p> <p>[6] MANDRYK, D; FARACO, C. A. <b>Língua portuguesa:</b> prática de redação para estudantes universitários. 13. ed. São Paulo: Vozes, 2012.</p> <p>[7] TORRES, J. C. B. (org.). <b>Manual de ética:</b> questões de ética teórica e aplicada: contribuições para estudo da ética filosófica e análise de problemas morais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.</p> <p>[8] CORTELLA, M. S. <b>Qual é a tua obra?:</b> inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.</p>			



<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica (ITF)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 1
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer o CST em Fabricação Mecânica. Entender quais as qualidades de um bom profissional de tecnologia. Entender como é a carreira de um(a) tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica, bem como as áreas de atuação profissional. Conhecer a síntese histórica da origem da tecnologia.		
<b>Conteúdos:</b> Introdução ao CST em Fabricação Mecânica. Perfil profissional. Áreas de atuação. Atribuições profissionais. Mercado de trabalho. História e evolução da Fabricação Mecânica. Processos de Fabricação Mecânica.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Seminários. Visita aos laboratórios: apresentação dos equipamentos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. <b>Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos</b> . São Paulo: Blucher, 2013. [2] NOVASKI, O. <b>Introdução à engenharia de fabricação mecânica</b> . 4. reimp. São Paulo: Edgar Blücher, 2006. [3] BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. <b>Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos</b> . 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] LESKO, J. <b>Design industrial: materiais e processos de fabricação</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2004. [5] BAZZO, W. A. <b>Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica</b> . 5.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015. [6] CORTELLA, M. S.; MUSSAK, E. <b>Liderança em foco</b> . 5. ed. Campinas: Papyrus 7 Mares, 2010. [7] CORTELLA, M. S.; MANDELLI, P. <b>Vida e carreira: um equilíbrio possível?</b> Campinas: Papyrus 7 Mares, 2011. [8] PINTO, A. V. <b>O conceito de tecnologia</b> . Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.		



<b>Unidade Curricular:</b> Fabricação Mecânica e Sustentabilidade (FMS)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 1
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer os impactos sociais, econômicos e ambientais da Produção Industrial visando o desenvolvimento sustentável.		
<b>Conteúdos:</b> A crise ambiental. Fundamentos de processos ambientais. Controle da poluição nos meios aquáticos, terrestres e atmosféricos. Sistema de gestão ambiental. Normas e legislação ambiental. A variável ambiental na concepção de materiais e produtos. Produção mais limpa. Economia, sociedade e meio ambiente.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Seminários.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] BRAGA, B. <i>et al.</i> <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. [2] VALLE, C. E. <b>Qualidade ambiental: ISO 14000</b> . 12. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2012. [3] SÁNCHEZ, L. E. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos</b> . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] DIAS, R. <b>Sustentabilidade: origem e fundamentos, educação e governança global, modelo de desenvolvimento</b> . 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015. [5] MAGRINI, A.; VEIGA, L. B. E. <b>Ecologia Industrial: desafios na perspectiva da economia circular</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2018. [6] DIAS, R. <b>Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. [7] REIGOTA, M. <b>O que é educação ambiental</b> . 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009. [8] AMATO NETO, J. <b>Sustentabilidade e produção: teoria e prática para uma gestão sustentável</b> . 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.		



<b>Unidade Curricular:</b> Atividade de Extensão I (AT1)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 1
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 3, 4, 5, 7, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 80h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Identificar demandas, planejar atividades, elaborar propostas e executar atividades de extensão de modo a atender as demandas dos diversos setores da sociedade local e regional nas áreas relacionadas às unidades curriculares do CST em Fabricação Mecânica.		
<b>Conteúdos:</b> Histórico e conceitos de extensão. Importância da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão. Marco legal da extensão. O impacto e a importância da extensão universitária na formação do estudante. A extensão no IFSC: programa, projetos, cursos, eventos e produtos de extensão. Planejamento e execução de atividades de extensão. Levantamento de demandas da comunidade externa relacionadas às unidades curriculares do curso. Elaboração, organização e realização de uma atividade de extensão.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, estudos de caso, palestras, visitas técnicas, leituras de artigos científicos e relatos de experiência, seminários e planejamento e execução de atividades de extensão, dentre outros. A metodologia buscará estimular o protagonismo do estudante no desenvolvimento das atividades.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] CALGARO NETO, S. <b>Extensão e universidade:</b> a construção de transições paradigmáticas das realidades por meio das realidades sociais. Curitiba: Appris, 2016. [2] PONS, E. R. <b>Extensão na educação superior brasileira:</b> motivação para os currículos ou "curricularização" imperativa? São Paulo: Mackenzie, 2015. [3] DIAS, R. <b>Responsabilidade social:</b> fundamentos e gestão. São Paulo: Atlas, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] OLIVEIRA, P. S. <b>Introdução à sociologia:</b> ensino médio, volume único. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012. [5] BOMENY, H. (org.). <b>Tempos modernos, tempos de sociologia:</b> volume único: ensino médio. 4. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2016. [6] ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Filosofando:</b> introdução à filosofia. 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009. [7] MARCONDES, D. <b>Textos básicos de ética:</b> de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar, 2007. [8] TORRES, J. C. B. (org.). <b>Manual de ética:</b> questões de ética teórica e aplicada: contribuições para estudo da ética filosófica e análise de problemas morais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.		

**FASE 2**

<b>Unidade Curricular:</b> Física I - Mecânica (F11)		<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 2
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10.		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 15h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer, identificar e relacionar os conceitos físicos, aplicando-os na análise, organização e sistematização de fenômenos associados à prática profissional, à ciência, tecnologia e sociedade.			
<b>Conteúdos:</b> Unidades de medida, grandezas físicas e vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento, mecânica newtoniana. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Sistemas de partículas, centro de massa e momento linear. Colisões em uma e duas dimensões. Rotações, torque e momento angular. Mecânica newtoniana: força, estática e movimento.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Seminários. Demonstrações práticas. Correlação entre teoria e prática. Atividades práticas individuais e em grupo. Desenvolvimento de projetos.			
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] HALLIDAY, D. <b>Fundamentos de física:</b> volume 1 : mecânica. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 10. ed. 3. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2021. [2] KNIGHT, R. D. <b>Física:</b> uma abordagem estratégica : volume 1 : mecânica newtoniana, gravitação, oscilações e ondas. Tradução de Trieste Freire Ricci. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. [3] YOUNG, H. D. <b>Física I:</b> mecânica. Tradução de Daniel Vieira. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. v. 1.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica, 1:</b> mecânica. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002. [5] HEWITT, P. G. <b>Física conceitual.</b> 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. [6] SERWAY, R. A. <b>Princípios de física:</b> mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 1. [7] MOSCA, G.; TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros:</b> mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. [8] WESTFALL, G. D.; DIAS, H.; BAUER, W. <b>Física para universitários:</b> mecânica. Porto Alegre: Bookman, 2012.			



<b>Unidade Curricular:</b> Desenho Técnico II (DT2)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 2
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 5 e 7.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 60h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Dominar e aplicar técnicas de desenho técnico mecânico em computador.		
<b>Conteúdos:</b> Construção de esboços. Relações geométricas e parametrização. Recursos básicos. Técnicas específicas de modelagem. Adição de modelos. Simetria 2D e 3D. Padrões de repetição. Configurações. Montagem. Posicionamentos. Adição de montagens. Análises de erros. Detecção de interferências. Bibliotecas de elementos de máquinas. Geração de desenho técnico: Escolha da norma e configurações. Criação de vistas ortogonais. Cortes. Detalhes Vista isométrica. Vistas explodidas. Lista de peças. Contagem. Legendas. Representação de tolerância dimensional e geométrica. Representação de acabamento e processos.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividade de pesquisa. Estudo de casos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] FIALHO, A. B. <b>Solidworks premium 2009:</b> teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo: Érica, 2011. [2] SILVA, J. C. <b>Desenho técnico auxiliado pelo solidworks.</b> Florianópolis: Visual Books, 2011. [3] SOUZA, A. F. <b>Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC:</b> princípios e aplicações. 2. São Paulo: Artliber, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] FIALHO, A.B. <b>Solidworks 2017:</b> Chapas e perfis e o projeto no contexto. 1. ed. São Paulo: Érica, 2017. [5] SANTANA, F. E.; SILVEIRA, J. M. <b>Meu primeiro livro de solidworks.</b> Florianópolis: Ed. do IFSC, 2012. 120 p., il., 21 cm. ISBN 9788564426412. Disponível em: <a href="http://www.ifsc.edu.br/images/pesquisa/livros_do_ifsc/miols/Livro_meu%20primeiro%20solidworks.pdf">http://www.ifsc.edu.br/images/pesquisa/livros_do_ifsc/miols/Livro_meu%20primeiro%20solidworks.pdf</a> . Acesso em: 6 set. 2022. [6] BOCCHESI, C. <b>Solidworks 2007:</b> projeto e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2008. [7] LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. <b>Manual de desenho técnico para engenharia:</b> desenho, modelagem e visualização. Tradução de Ronaldo Sérgio de, 1943- Biasi. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. [8] SILVA, A.; RIBEIRO, C.T; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno.</b> 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		

<b>Unidade Curricular:</b> Metrologia I (ME1)	<b>CH Total:</b> 60h	<b>Fase:</b> 2
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 30h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer as características dos métodos e instrumentos de medição da área mecânica, bem como aplicar na prática estes conceitos.		
<b>Conteúdos:</b> Sistemas de medidas. Vocabulário internacional da metrologia. Normas relacionadas à metrologia. Características, funcionamento e aplicação de instrumentos de medição da área mecânica. Prática de medição dimensional. Calibração relacionada a metrologia dimensional. Cálculo de incerteza de medição. Controle trigonométrico.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa e prática de laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. <b>Fundamentos de metrologia científica e industrial</b> . 2. ed. Barueri: Manole, 2018. [2] LIRA, F. A. <b>Metrologia na indústria</b> . 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. [3] AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. dos S.; LIRANI, J. <b>Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões</b> . São Paulo: Blucher, 2015.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] SILVA NETO, J. C. da. <b>Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. [5] LIRA, F. A. D. <b>Metrologia dimensional: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial</b> . 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015. ISBN 9788536519852. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519852/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519852/</a> . Acesso em: 25 ago. 2022. [6] LINCK, C. <b>Fundamentos de Metrologia</b> . 2 ed. Porto Alegre: Grupo A, 2017. ISBN 9788595020238. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020238/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020238/</a> . Acesso em: 25 ago. 2022. [7] BEASLEY, D. E. <b>Teoria e projeto para medições mecânicas</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. [8] INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. <b>Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qual, 2003.		



<b>Unidade Curricular:</b> Ciência e Tecnologia dos Materiais (CTM)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 2
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 5, 6 e 7.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 20h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Relacionar a Ciência dos Materiais aos Processos de Fabricação.		
<b>Conteúdos:</b> Classificação dos materiais tecnológicos de construção mecânica. Estrutura cristalina dos materiais e imperfeições na rede cristalina. Mecanismos de endurecimento e ação do encruamento nas propriedades mecânicas. Diagramas de fases. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Metalurgia da soldagem (Recuperação, recristalização e crescimento de grão). Classificação, características e seleção dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de vídeos técnicos e exemplos de aplicação dos conceitos. Correlação entre teoria e prática. Exercícios individuais e/ou em grupo. Aulas práticas no laboratório de materiais. Visita técnica a empresa do setor metalmeccânico (quando possível). Atividades de avaliação individuais e/ou em grupo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. <b>Ciência e engenharia de materiais:</b> uma introdução. Tradução de Sérgio Murilo Stamile Soares. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. [2] PADILHA, A. F. <b>Materiais de engenharia.</b> São Paulo: Hemus, 2007. [3] VAN VLACK, L. H. <b>Princípios de ciência dos materiais.</b> Tradução de Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Edgard Blücher, 2017.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] CANEVAROLO JÚNIOR, S. V. <b>Ciência dos polímeros:</b> um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2013. [5] COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.</b> 4. ed. rev. atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. [6] SHACKELFORD, J. F. <b>Ciência dos materiais.</b> 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. [7] OSTA E SILVA, A. L. V. da; MEI, P. R. <b>Aços e ligas especiais.</b> 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2021. [8] SIMIELLI, E. R.; SANTOS, P. A. dos. <b>Plásticos de engenharia:</b> principais tipos e sua moldagem por injeção. 1. reimpr. São Paulo: Artliber, 2010.		

<b>Unidade Curricular:</b> Programação (PRO)	<b>CH Total:</b> 60h	<b>Fase:</b> 2
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 40h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Capacitar o estudante a visualizar soluções computacionais para problemas da área da fabricação mecânica através da aplicação dos conceitos da lógica de programação e dotá-los da capacidade de construção de programas em linguagem estruturada.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Lógica de programação e algoritmos: estruturas de decisão, de repetição. Vetores. Desenvolvimento de códigos computacionais voltados à resolução de problemas teóricos e práticos aplicados à área da fabricação mecânica.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Problematização.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. <b>Fundamentos da programação de computadores:</b> algoritmos, pascal, C, C++, java. 2. ed. São Paulo: Pearson education, 2008.</p> <p>[2] BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A.B. <b>Introdução à programação:</b> algoritmos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.</p> <p>[3] GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth Gouvêa; LUNA, Henrique Pacca Loureiro. <b>Otimização combinatória e meta-heurísticas:</b> algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p> <p>FORBELLONE, A. L.P.; EBERSPACHER, H. F. <b>Lógica de programação:</b> a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] CAPRON, H. L.; JOHNSON J. A. <b>Introdução à informática.</b> 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.</p> <p>[5] MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. <b>Algoritmos:</b> lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. rev., atual. São Paulo: Érica, 2016.</p> <p>[6] ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. <b>Estruturas de dados.</b> São Paulo: Pearson, 2011.</p> <p>[7] CHAPRA, Steven C. <b>Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas.</b> Tradução de Rafael Silva Alípio. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>[8] MANZANO, J. A. N. G. <b>Estudo dirigido de linguagem C.</b> 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.</p>		

<b>Unidade Curricular:</b> Eletricidade Industrial Básica (EIB)		<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 2
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 5, 7, 8 e 10.		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 20h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Desenvolver conceitos básicos aplicados a instalações elétricas industriais. Aplicar os conceitos básicos de eletricidade para resolução de problemas práticos de instalações elétricas em geral.			
<b>Conteúdos:</b> Conceitos elétricos de tensão, corrente e potência elétrica. Circuitos elétricos industriais. Eletricidade aplicada em instalações industrial: motores monofásicos e trifásicos, interpretação básica das placas dos motores, partida direta de motores a chaves mecânicas e a contator, partida com reversão; ligação de motores com moto-freio; motor Dahlander; partida estrela triângulo e compensadora. Instrumentação: medição de grandezas elétricas de tensão e corrente.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas demonstrativas e práticas. Instalação de circuitos de eletricidade industrial em laboratório.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
[1] CREDER, H. <b>Instalações elétricas</b> . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
[2] GUSSOW, M. <b>Eletricidade básica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.			
[3] MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações elétricas industriais</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
[4] BRASIL. <b>Norma reguladora NR 10: segurança em instalações e serviços em eletricidade</b> . Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 74-77, 8 dez. 2004.			
[5] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 5410: instalações elétricas em baixa tensão</b> . Rio de Janeiro: ABNT, 2004.			
[6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 5419: proteção contra descargas atmosféricas</b> . Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 4 v.			
[7] LIMA FILHO, D. L. <b>Projetos de instalações elétricas prediais</b> . 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.			
[8] CAVALIN, G.; CERVELIN, S. <b>Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004</b> . 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.			

**FASE 3**

<b>Unidade Curricular:</b> Física II – Termodinâmica e Ondas (FI2)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 3
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 15h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Conhecer, identificar e relacionar conceitos físicos de termodinâmica e ondas, aplicando-os na análise, organização e sistematização de fenômenos associados à prática profissional, à ciência, tecnologia e sociedade.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Conceitos fundamentais de fluidos e propriedades dos fluidos aplicadas a máquinas hidráulicas. Estática e dinâmica dos fluidos. Oscilações e ondas, frequência natural e sua importância em projetos mecânicos. Temperatura e dilatação. Calor. Propriedades dos gases perfeitos: volumétricas, térmicas e pressão. Primeira, segunda e lei zero da termodinâmica. Relações termodinâmicas. Aplicações da termodinâmica em máquinas térmicas e ciclos térmicos, máquina de Carnot, ciclo Otto e ciclo Diesel.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Seminários. Demonstrações práticas. Correlação entre teoria e prática. Atividades práticas individuais e em grupo. Desenvolvimento de projetos. Simulação em <i>softwares</i> específicos. Algumas atividades práticas de laboratório dessa unidade curricular serão realizadas no Câmpus Jaraguá do Sul - Centro, numa iniciativa de aproveitamento dos recursos já investidos naquele Câmpus nos laboratórios de Física, justificado pela oferta do curso superior de Licenciatura em Física. A parceria aconteceu através de termo de cooperação firmado entre as gestões dos Câmpus via documento oficial.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física:</b> gravitação, ondas e termodinâmica. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.</p> <p>[2] MOSCA, G.; TIPLER, P. A. <b>Física para cientistas e engenheiros:</b> mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>[3] FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. <b>Física II:</b> termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica, 2:</b> fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.</p> <p>[5] KNIGHT, R. D. <b>Física 2:</b> uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>[6] JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. <b>Princípios de física:</b> movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v. 2.</p> <p>[7] TELLES, D. D.; MONGELLI NETO, J (org.). <b>Física com aplicação tecnológica:</b> oscilações, ondas, fluidos e termodinâmica. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 2.</p> <p>[8] SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR., J. W. <b>Física para cientistas e engenheiros:</b> oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.</p>		

<b>Unidade Curricular:</b> Mecânica dos Sólidos (MSO)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 3
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 5 e 6.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Desenvolver as relações entre as cargas aplicadas a um corpo e as forças internas e deformações nele originadas; conhecer, interpretar e aplicar as definições de tensão e deformação sob solicitações axiais puras e cisalhantes puras, de torção, de flexão e de flambagem de colunas.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Revisão de determinação de reações de apoio em vigas e barras bi-apoiadas. Cargas internas resultantes. Tensão normal média e tensão de cisalhamento média. Carga axial e deformação axial. Tensão térmica associada à deformação axial. Torção, deformação de eixos mecânicos e cálculos de tensão de cisalhamento por torção. Relação entre potência e torque. Flexão de vigas bi-apoiadas, cálculos envolvendo tensão de tração e compressão de vigas em flexão. Diagramas de força cortante e de momento fletor. Flambagem de colunas. Cálculo da carga crítica de Euler em colunas sob compressão.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Demonstrações práticas. Correlação entre teoria e prática.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b>. 7. ed., São Paulo: Pearson, 2004.          [2] BEER, F. P.; DEWOLF, J. T. <b>Mecânica dos materiais</b>. 7. ed., Porto Alegre: AMGH, 2015.          [3] GERE, J. M., GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos materiais</b>. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] CRAIG, ROY, R. . <b>Mecânica dos materiais</b>. 2. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.          [5] PHILPOT, T. A. <b>Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino</b>. 2. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013.          [6] NASH, W. A., POTTER, M. C. <b>Resistência dos materiais</b>. 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2014.          [7] POPOV, E. P. <b>Introdução à mecânica dos sólidos</b>. São Paulo: Blucher, 1978.          [8] MELCONIAN, S. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b>. 18. ed., São Paulo: Érica, 2007.</p>		



<b>Unidade Curricular:</b> Estatística Aplicada (EST)	<b>CH Total:</b> 60h	<b>Fase:</b> 3
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 20h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer os fundamentos e recursos da estatística aplicada e interpretar seus resultados.		
<b>Conteúdos:</b> Análise de gráficos e tabelas estatísticas. Variáveis. Distribuição de frequência. Medidas de tendência central, de dispersão e separatrizes. Distribuições de probabilidade. Correlação e regressão. Estimativa de parâmetros. Análise de Variância. Ferramentas para Controle Estatístico do Processo (CEP). Capacidade. Introdução ao planejamento de experimento fatorial. Análises estatísticas envolvendo indicadores relacionados à ciência.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Seminários. Simulação em <i>softwares</i> específicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] VIEIRA, S. <b>Estatística para a qualidade</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2012. [2] LARSON, R; FARBER, B. <b>Estatística aplicada</b> . São Paulo: Person-Prentice Hall, 2016. [3] MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . Tradução de Verônica Calado. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] MILONE, Giuseppe. <b>Estatística geral e aplicada</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009. [5] DINIZ, M. G. <b>Desmistificando o controle estatístico de processo</b> . São Paulo: Artliber, 2006. [6] HAZZAN, S. <b>Fundamentos de matemática elementar 5: combinatória, probabilidade</b> . 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. [7] IEZZI, G.; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. <b>Fundamentos de matemática elementar, 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva</b> . São Paulo: Atual, 2004. [8] CRESPO, Antônio Arnot. <b>Estatística fácil</b> . 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.		



<b>Unidade Curricular:</b> Propriedades Mecânicas dos Materiais (PMM)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 3
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 10.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 10h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Construir conhecimentos que subsidiem a avaliação dos parâmetros de processo e os resultados obtidos em ensaios mecânicos de materiais metálicos.		
<b>Conteúdos:</b> Fundamentos de ensaios destrutivos e não destrutivos. Ensaios mecânicos: tração, compressão, flexão, impacto, fabricação (embutimento e dobramento) e de dureza. Ensaios não destrutivos: ensaios com líquidos penetrantes, por partículas magnéticas, ultrassom, radiografia (Raio gama e raio X) e tomografia computadorizada. Tensão e deformação em materiais metálicos (deformação elástica e plástica, coeficiente de Poisson). Propriedades mecânicas dos materiais metálicos.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de vídeos técnicos e exemplos de aplicação dos conceitos. Correlação entre teoria e prática. Exercícios individuais e/ou em grupo. Aulas práticas no laboratório de materiais. Atividades de avaliação individuais e/ou em grupo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica:</b> estrutura e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 1. [2] GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. <b>Ensaios dos materiais.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2012. [3] SOUZA, S. A. <b>Ensaios mecânicos de materiais metálicos:</b> fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] CALLISTER Jr., W. D. <b>Ciência e engenharia dos materiais:</b> uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. [5] COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.</b> 4. ed. São Paulo: Blucher, 2008. [6] GUESSER, W. L. <b>Propriedades mecânicas dos ferros fundidos.</b> São Paulo: Blucher, 2009. [7] REMY, A.; GRAY, M.; GONTHIER, R. <b>Materiais.</b> 2. ed. Curitiba: Hemus, 2002. [8] SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R. <b>Aços e ligas especiais.</b> 3. ed. São Paulo: Blucher, 2010.		



<b>Unidade Curricular:</b> Automação da Manufatura (AUT)	<b>CH Total:</b> 60h	<b>Fase:</b> 3
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 30h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Desenvolver conhecimentos para empregar técnicas de automação e acionamento de motores elétricos em indústrias.		
<b>Conteúdos:</b> Dispositivos de comando e proteção. Acionamento de motores elétricos: chaves de partida eletromecânicas e eletrônicas. Sensores industriais: tipos e aplicações. Controlador Lógico Programável (CLP). Programação em CLP. Introdução a sistemas robotizados.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Demonstrações práticas. Correlação entre teoria e prática. Atividades práticas individuais e em grupo. Desenvolvimento de projetos. Simulação em <i>softwares</i> específicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos elétricos</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. [2] NATALE, F. <b>Automação industrial</b> . 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. [3] BOLTON, W. <b>Instrumentação e controle</b> . Curitiba: Hemus, 2002.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] RITTER, J.; TEIXEIRA, L. do A.; VIEIRA, M. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. [5] CAPELLI, A. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b> . 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. [6] FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. <b>Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. [7] PAZOS, F. <b>Automação de sistemas e robótica</b> . Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. v. 1. [8] ROSÁRIO, J. M. <b>Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação</b> . São Paulo: Baraúna, 2010.		



<b>Unidade Curricular:</b> Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos (AHP)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 3
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5 e 7.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 40h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Elaborar sistemas hidráulicos, eletrohidráulicos, pneumáticos e eletropneumáticos.		
<b>Conteúdos:</b> Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos. Aplicação da tecnologia hidráulica e pneumática de acionamento, bombas, compressores, atuadores, válvulas, tecnologias de lógica e acionamento: clássica e elétrica.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Seminários. Desenvolvimento de projetos. Prática em laboratório de Hidráulica e Pneumática.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] FIALHO, A. B. <b>Automação hidráulica:</b> projeto, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2002. [2] FIALHO, A. B. <b>Automação pneumática:</b> projeto, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2003. [3] LINSINGEN, I. V. <b>Fundamentos de sistemas hidráulicos.</b> 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] BONACORSO, N.; NOLL, V. <b>Automação eletropneumática.</b> 10. ed. São Paulo: Érica, 2007. [5] HASEBRINK, J. P. <b>Manual de pneumática:</b> fundamentos. São Paulo: Bosch Rexroth, c1990. v. 1. [6] EXNER, H. <i>et al.</i> <b>Hidráulica básica:</b> princípios básicos e componentes da tecnologia dos fluidos. 3. ed. São Paulo: Bosch, 2003. [7] MACINTYRE, A. J. <b>Instalações hidráulicas.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. [8] STEWART, H. L. <b>Pneumática e hidráulica.</b> 3. ed. São Paulo: Hemus, 1981.		

**FASE 4**

<b>Unidade Curricular:</b> Metrologia II (ME2)		<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 4
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8.		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 20h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Avaliar os processos de fabricação dos componentes quanto à tolerância de ajuste, controle dimensional e controle de geometria.			
<b>Conteúdos:</b> Sistemas de ajustes e Tolerâncias - Calibradores. Cotas funcionais: determinação e dimensionamento das folgas. Tolerâncias geométricas: forma, orientação, posição e batimento. Ensaios geométricos: conceituação, classificação, caracterização, instrumentação e métodos. Tecnologia de medição por coordenadas. Tecnologia de medição por projeção.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Atividades práticas individuais e em grupo. Atividades práticas em laboratório.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
[1] AGOSTINHO, O. L. <b>Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensão.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 2001.			
[2] NOVASKI, O. <b>Introdução à engenharia de fabricação mecânica.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 2006.			
[3] GUIMARÃES, V.A. <b>Controle dimensional e geométrico:</b> uma introdução à metrologia industrial. Passo Fundo: EDIUFFP, 1999.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
[4] SILVA NETO, J. C. <b>Metrologia e controle dimensional.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.			
[5] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6409:</b> tolerâncias geométricas; tolerâncias de formas, orientação, posição e batimento; generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho. Rio de Janeiro: 1997. Disponível em: <a href="http://www.gedweb.com.br/ifsc">http://www.gedweb.com.br/ifsc</a> . Acesso em: 23 ago.2022.			
[6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6158:</b> sistema de tolerâncias e ajustes. Rio de Janeiro: 1997. Disponível em: <a href="http://www.gedweb.com.br/ifsc">http://www.gedweb.com.br/ifsc</a> . Acesso em: 23 ago. 2022.			
[7] ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A.R. <b>Fundamentos da metrologia científica e industrial.</b> 2. ed. São Paulo: Manole, 2018.			
[8] INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. <b>Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qual, 2003.			

<b>Unidade Curricular:</b> Elementos de Máquinas (ELE)		<b>CH Total:</b> 120h	<b>Fase:</b> 4
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Saber identificar, especificar e/ou dimensionar os diversos componentes mecânicos constituintes dos elementos de máquinas, compreendendo as diferentes solicitações suportadas por um componente mecânico, desde situações simples até as mais complexas.</p>			
<p><b>Conteúdos:</b> Revisão do cálculo de tensões axiais de tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão. Carregamentos combinados e cálculo das tensões normais principais e máximas tensões de cisalhamento. Teorias das falhas estáticas e dinâmicas em componentes mecânicos. Sistemas de transmissão. Projeto de eixos e árvores. Parafusos e uniões aparafusadas. Projeto de molas. Chavetas mecânicas e acoplamentos elásticos. Engrenagens cilíndricas de dentes retos, engrenagens cilíndricas com dentes helicoidais, engrenagens cônicas e engrenagens sem-fim. Mancais de rolamentos e lubrificação. Correias e correntes de transmissão. Embreagens, freios e volantes de inércia.</p>			
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos abordados. Exercícios individuais e em grupo. Desenvolvimento de projetos e atividades de pesquisa. Demonstrações práticas.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] NORTON, R. L. <b>Projeto de máquinas:</b> uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.          [2] BUDYNAS, R. G. <b>Elementos de máquinas de Shigley:</b> projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.          [3] JUVINALL, R.C; MARSHEK, K.M. <b>Fundamentos do projeto de componentes de máquinas.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>			
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] CUNHA, L. B. da. <b>Elementos de máquinas.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2005.          [5] NIEMANN, G. <b>Elementos de máquinas.</b> São Paulo: Blucher, 1976. 3. v.          [6] HIBBELER, R.C. <b>Resistência dos materiais.</b> 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.          [7] DUBBEL, H. <b>Manual da construção de máquinas.</b> 13. ed. São Paulo: Hemus, 1979.          [8] COLLINS, J. A. <b>Projeto mecânico de elementos de máquinas:</b> uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>			

<b>Unidade Curricular:</b> Processos de Conformação Mecânica (PCM)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 4
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 10h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Entender os conceitos, identificar e selecionar os processos de conformação adequados na fabricação de diversos tipos de componentes.		
<b>Conteúdos:</b> Princípios da conformação mecânica dos metais: deformação plástica, atrito, lubrificação. Processos de conformação de massa: laminação, extrusão, trefilação, forjamento. Processos de conformação de chapas: Dobramento, corte, estampagem profunda, estiramento e calandragem.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] HELMAN, H.; CETLIN, P. R. <b>Fundamentos da conformação mecânica dos metais</b> . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. [2] CRUZ, S. <b>Ferramentas de corte, dobra e repuxo</b> : estampos. São Paulo: Hemus, 2008. [3] BRITO, O. <b>Técnicas e aplicações dos estampos de corte</b> : punções, matrizes, espigas de fixação, placas de guia, limitadores, cunhas, estampos fechados, abertos e progressivos. São Paulo: Hemus, 2004.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] RODRIGUES, J.; MARTINS, P. <b>Tecnologia mecânica</b> : tecnologia da deformação plástica. 2.ed. Lisboa: Escolar, 2010. v. 1. [5] RODRIGUES, J.; MARTINS, P. <b>Tecnologia mecânica</b> : tecnologia da deformação plástica. 2.ed. Lisboa: Escolar, 2010. v. 2. [6] RODRIGUES, J.; MARTINS, P.; GOUVEIA, B. <b>Tecnologia mecânica</b> : tecnologia da deformação plástica. Lisboa: Escolar, 2011. v. 3. [7] ALTAN, T. <i>et al.</i> <b>Conformação de metais</b> : fundamentos e aplicações. São Carlos: EESC/USP, 1999. [8] BRESCIANI FILHO, E.; SILVA, I. B.; BATALHA, G. F.; BUTTON, S. T. <b>Conformação plástica dos metais</b> . ed. dig. São Paulo: EPUSP, 2011. Disponível em: <a href="http://www.fem.unicamp.br/~sergio1/CONFORMACAOPLASTICADOSMETAIS.pdf">http://www.fem.unicamp.br/~sergio1/CONFORMACAOPLASTICADOSMETAIS.pdf</a> . Acesso em: 04 jul. 2022.		



<b>Unidade Curricular:</b> Fundição (FUN)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 4
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 10h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Entender os conceitos, identificar e selecionar os processos de fundição adequados na fabricação de diversos tipos de componentes.		
<b>Conteúdos:</b> Introdução aos processos de fundição. Solidificação dos metais. Projetos de massalotes. Modelos e machos. Projeto e dimensionamento de moldes de fundição. Tipos e processos de fundição.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Utilização de laboratórios nas atividades práticas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] TORRE, J. <b>Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão</b> . São Paulo: Hemus, 2004. [2] BALDAM, R.L.; VIEIRA, E.A. <b>Fundição: processos e tecnologias correlatas</b> . 2.ed. São Paulo: Érica, 2014. [3] KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F. <b>Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos</b> . São Paulo: Blucher, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] AGOSTINHO, O.L. <b>Engenharia de fabricação mecânica</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br">https://app.minhabiblioteca.com.br</a> . Acesso em: 23 ago. 2022. [5] GROOVER, M.P. <b>Introdução aos processos de fabricação</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014. [6] CHIAVERINI, V.. <b>Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento</b> . Volume 2. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. [7] CALLISTER Jr., W. D. <b>Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. [8] GUESSER, W. L. <b>Propriedades mecânicas dos ferros fundidos</b> . São Paulo: Blucher, 2009.		



<b>Unidade Curricular:</b> Usinagem com Geometria Não Definida (UGN)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 4
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 20h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Selecionar e determinar parâmetros em usinagem com geometria não definida.		
<b>Conteúdos:</b> Geometria dos grãos abrasivos e suas influências no processo de corte; ferramentas abrasivas e suas formas conforme operação e material da peça; fluidos de corte; força e potência de corte; tecnologia de corte; tipos de máquinas utilizadas.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Atividades práticas individuais e em grupo. Desenvolvimento de projetos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] BIANCHI, E. C.; AGUIAR, P. R.; PIUBELI, B. A. (org.). <b>Aplicação e utilização dos fluidos de corte nos processos de retificação.</b> São Paulo: Artliber, 2004. [2] MACHADO, A. R. <i>et al.</i> <b>Teoria da usinagem dos materiais.</b> São Paulo: Blucher, 2009. [3] STEMMER, C. E. <b>Ferramentas de corte II:</b> brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos. 3. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. <b>Tecnologia da usinagem dos materiais.</b> São Paulo: Artliber, 2008. [5] FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. <b>Telecurso 2000:</b> curso profissionalizante mecânica: processos de fabricação, v. 3 Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1996. [6] PRINCÍPIOS de retificação e afiação na indústria metal mecânica. São Paulo: Mello S.A Máquinas e Equipamentos, 2011. [7] NUSSBAUM, G. C. <b>Rebolos e abrasivos:</b> tecnologia básica. São Paulo: Ícone, 1988. 3 v. [8] SANTOS, S. C.; SALES, W. F.. <b>Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais.</b> São Paulo: Artliber, 2007.		



<b>Unidade Curricular:</b> Processos Não Convencionais de Usinagem (PNC)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 4
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 8h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Compreender a aplicação dos processos não convencionais de usinagem. Selecionar e determinar parâmetros em processos não convencionais de usinagem.		
<b>Conteúdos:</b> Mecanismos de remoção de material; Princípios, características e equipamentos utilizados nos processos de usinagem a <i>laser</i> , plasma, jato d'água, ultrassom, eletroerosão por penetração e eletroerosão a fio; Parâmetros dos processos e influências no produto final; Taxa de remoção de material no processo de eletroerosão; Parametrização de máquinas de eletroerosão por penetração e de eletroerosão à fio.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Seminários. Aula em laboratório.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] FERRARESI, D. <b>Fundamentos da usinagem dos metais</b> . São Paulo: Blucher, 1970. [2] MEROZ, R.; MARCEL, C. <b>As estampas: a eletroerosão, os moldes</b> . São Paulo: Hemus, 2004. [3] PORTO, Arthur José Vieira <i>et al.</i> <b>Usinagem de ultraprecisão</b> . São Carlos, SP: RiMa, 2004.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] GROOVER, M. P. <b>Introdução aos processos de fabricação</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2016. [5] CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 2. [6] DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. <b>Tecnologia da usinagem dos materiais</b> . São Paulo: Artliber, 2006. [7] SANTOS, S. C.; SALES, W. F. <b>Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais</b> . São Paulo: Artliber, 2007. [8] STEMMER, C. E. <b>Ferramentas de corte I</b> . 7. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.		

<b>Unidade Curricular:</b> Processos de Soldagem (SOL)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 4
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 20h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Possibilitar ao estudante conhecer os processos de soldagem, compreender os aspectos físicos e mecânicos envolvidos, o funcionamento dos equipamentos e a influência dos parâmetros do processo na qualidade da junta soldada.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Processos de união de materiais; terminologia utilizada em soldagem; simbologia; regiões de uma solda; segurança em soldagem; princípios físicos do arco elétrico; características e aplicações dos processos de soldagem com eletrodo revestido, MIG/MAG, arame tubular, TIG, oxi-gás, entre outros; equipamentos de soldagem; consumíveis utilizados nos processos; Normas relacionadas à soldagem; defeitos em produtos soldados; práticas de soldagem.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Atividades individuais e em grupos. Atividades de pesquisa. Práticas em laboratório.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. <b>Soldagem: fundamentos e tecnologia</b>. 3. ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2011.</p> <p>[2] QUITES, A. M. <b>Introdução à soldagem a arco voltaico</b>. Florianópolis: Soldasoft, 2002.</p> <p>[3] WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. H. <b>Soldagem: processos e metalurgia</b>. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] SCOTTI, A.; PONOMAREV V. <b>Soldagem MIG/MAG</b>. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2014.</p> <p>[5] VEIGA, E. <b>Processo de soldagem com eletrodo revestido</b>. São Paulo: Globus, 2011.</p> <p>[6] VEIGA, E. <b>Processo de soldagem TIG</b>. São Paulo: Globus, 2011.</p> <p>[7] PARIS, A. A. F. <b>Tecnologia da soldagem de ferros fundidos</b>. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2003.</p> <p>[8] REIS, R. P.; SCOTTI, A. <b>Fundamentos e prática da soldagem a plasma</b>. São Paulo: Artliber, 2007.</p>		

**FASE 5**

<b>Unidade Curricular:</b> Usinagem com Geometria Definida (UGD)	<b>CH Total:</b> 120h	<b>Fase:</b> 5
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 60h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Compreender os fundamentos teóricos e práticos de processos de usinagem convencional. Analisar as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Classificação dos processos de usinagem. Processos que empregam ferramentas de corte de geometria definida: terminologia, geometria das ferramentas, movimentos, grandezas de corte, formação do cavaco, materiais para ferramentas, desgastes e vida da ferramenta, fluidos de corte, forças e potência de corte na usinagem. Condições econômicas de corte. Custos da usinagem. Práticas de usinagem. Destinação de resíduos gerados pelo processo de usinagem.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Seminários. Exercícios individuais e em grupo. Prática em laboratório de máquinas operatrizes.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] MACHADO, A., COELHO, R. T., ABRÃO, A. M., SILVA, M.B. <b>Teoria da usinagem dos materiais</b>. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.</p> <p>[2] DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. <b>Tecnologia da usinagem dos materiais</b>. 8. ed. São Paulo: Artliber, 2013.</p> <p>[3] SANTOS, S.C.; SALES, W.F. <b>Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais</b>. São Paulo: Artliber, 2007.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] FERRARESI, D. <b>Fundamentos da usinagem dos metais</b>. São Paulo: Blucher, 1977.</p> <p>[5] COPPINI, N. L. <b>Usinagem enxuta: gestão do processo</b>. São Paulo: Artliber, 2015.</p> <p>[6] STEMMER, C. E. <b>Ferramentas de corte I</b>. 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.</p> <p>[7] STEMMER, C. E. <b>Ferramentas de corte II: brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos</b>. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.</p> <p>[8] GROOVER. M. P. <b>Introdução aos processos de fabricação</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p>		

<b>Unidade Curricular:</b> Gestão da Produção e Qualidade (GPQ)	<b>CH Total:</b> 60h	<b>Fase:</b> 5
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Conhecer as metodologias de análise e solução de problemas aplicadas a processos de produção mecânica. Saber aplicar técnicas de programação, planejamento e controle de produção em processos industriais. Compreender a aplicação de técnicas de garantia da qualidade e produtividade referentes aos processos de produção mecânica.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Evolução do conceito da qualidade. Ferramentas da qualidade: Brainstorming, matriz GUT – priorização, 5W2H – plano de ação, folha de verificação, diagrama de causa e efeito, diagrama de Pareto, estratificação, histograma, fluxograma. Norma ISO 9000. Visão geral dos sistemas de produção. Layout por produto, por processo e celular. Planejamento estratégico da produção. Planejamento mestre da produção. Programação da produção: administração de estoques, sequenciamento, emissão e liberação de ordens. Planejamento de processos Assistido por Computador (CAPP). Acompanhamento da produção. Sistema Kanban.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos e ferramentas. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Seminários. Demonstrações práticas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] PALADINI, E. P. <b>Gestão da qualidade:</b> teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2004.          [2] CHIAVENATO, I. <b>Administração da produção:</b> uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Campus, 2004.          [3] LUSTOSA, L. <i>et al.</i> <b>Planejamento e controle da produção.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] CAMPOS, V. F. <b>TQC:</b> controle da qualidade total (no estilo japonês). Belo Horizonte: INDG Tecnologia e Serviços, 1999.          [5] IMAI, M. <b>Kaizen:</b> a estratégia para o sucesso competitivo. 7. ed. São Paulo: IMAM, 2011.          [6] MOURA, R. A. <b>Kanban:</b> a simplicidade do controle da produção. 7. ed. São Paulo: IMAM, 2007.          [7] CAMPOS, V. F. <b>Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.</b> 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.          [8] CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. <b>Just in time mrp II e opt:</b> um enfoque estratégico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.</p>		

<b>Unidade Curricular:</b> Gestão da Manutenção (MAN)		<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 5
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 4, 5, 7, 8 e 10.		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Elaborar a gestão da manutenção de sistemas de produção mecânicos.			
<b>Conteúdos:</b> Planejamento e Gestão da manutenção. Custo de manutenção. Manutenção produtiva total. Manutenção preventiva, sistemática, preditiva e monitoramento. Lubrificantes e lubrificação. Manutenção em sistemas de transmissão. Análise de falhas. Gerenciamento da manutenção.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Seminários. Atividades práticas individuais e em grupo. Desenvolvimento de projetos. Atividades práticas no laboratório de manutenção.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
[1] XENOS, H. G. <b>Gerenciando a manutenção produtiva</b> . Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.			
[2] GONÇALVES, E. <b>Manutenção industrial: do estratégico ao operacional</b> . Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2015.			
[3] CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. <b>Lubrificantes e lubrificação industrial</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2006.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
[4] FALZON, P. (ed.). <b>Ergonomia</b> . São Paulo: Blucher, 2007.			
[5] MACINTYRE, A. J. <b>Instalações hidráulicas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1996..			
[6] NEPOMUCENO, L. X. (coord). <b>Técnicas de manutenção preditiva</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1989. 2 v.			
[7] PINTO, A. K.; XAVIER, J. A. N. <b>Manutenção: função estratégica</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2019.			
[8] SANTOS, V. A. <b>Manual prático da manutenção industrial</b> . 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010.			

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho (SST)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 5
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 10h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Compreender as principais causas de acidentes e doenças de trabalho e os meios de prevenção. Conhecer as principais Normas Regulamentadoras da segurança no trabalho. Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho no processo industrial.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Segurança no trabalho. Ergonomia. Higiene ocupacional. Normas regulamentadoras. Acidentes de trabalho. Riscos ambientais. Técnicas de análise de riscos. Segurança em eletricidade. Segurança em máquinas e equipamentos.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Seminários. Correlação entre teoria e prática.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] BARBOSA FILHO, A. N. <b>Segurança do trabalho e gestão ambiental</b>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.          [2] SHERIQUE, J. <b>NR-12: passo a passo para a implantação</b>. 2. ed São Paulo: LTr, 2016.          [3] [1] BARROS, Benjamim Ferreira de. <b>NR-10: guia prático de análise e aplicação</b>. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2014.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. (org.). <b>Ergonomia: trabalho adequado e eficiente</b>. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2011.          [5] ILDA, I. <b>Ergonomia: projeto e produção</b>. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005.          [6] ABRAHÃO, J. <b>Introdução à ergonomia: da prática à teoria</b>. São Paulo: Blucher, 2009.          [7] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 12100: segurança de máquinas: princípios gerais de projeto - apreciação e redução de risco</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. Disponível em: <a href="https://www.gedweb.com.br/visualizador-lite/Viewer2.asp?ns=33852&amp;sig">https://www.gedweb.com.br/visualizador-lite/Viewer2.asp?ns=33852&amp;sig</a>. Acesso em: 10 maio 2022.          [8] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 14153: segurança de máquinas: partes de sistemas de comando relacionados à segurança – classificação por categoria de segurança</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2022. Disponível em: <a href="https://www.gedweb.com.br/visualizador-lite/Viewer2.asp?ns=10908&amp;sig">https://www.gedweb.com.br/visualizador-lite/Viewer2.asp?ns=10908&amp;sig</a> Acesso em: 10 maio 2022.</p>		



<b>Unidade Curricular:</b> Metodologia de Pesquisa (MPQ)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 5
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 4, 5, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Compreender a importância do método científico e desenvolver um anteprojeto de pesquisa, extensão ou desenvolvimento de produtos, aplicando conhecimentos científicos.		
<b>Conteúdos:</b> Conhecimento científico. Método científico. Tipos de pesquisa. Base de dados bibliográficos. Referências Acadêmicas. Normas ABNT dos trabalhos acadêmicos. Projeto Científico.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Seminários.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] ALDABÓ, R. <b>Gerenciamento de projetos:</b> procedimento básico e etapas essenciais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2006. [2] SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 23. ed. São Paulo: Cortez, 2010. [3] FERREIRA, G. <b>Redação científica:</b> como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] BARCAUI, A. B. <b>Gerenciamento do tempo em projetos.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. [5] VALLE, A. B. <b>Fundamentos de gerenciamento de projetos.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2014. [6] SUTHERLAND, J. <b>Scrum:</b> a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. São Paulo: Leya, 2016. [7] OLIVEIRA, M. M. <b>Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.		

<b>Unidade Curricular:</b> Atividade de Extensão II (AT2)	<b>CH Total:</b> 100h	<b>Fase:</b> 5
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 3, 4, 5, 7, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 100h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<p><b>Objetivos:</b> Identificar demandas, planejar atividades, elaborar propostas e executar atividades de extensão de modo a atender as demandas dos diversos setores da sociedade local e regional nas áreas relacionadas às unidades curriculares do CST em Fabricação Mecânica.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b> Importância do Tecnólogo(a) na sociedade, responsabilidade social e a relação entre o ser/fazer extensionista. Relação entre o conhecimento das unidades curriculares do CST em Fabricação Mecânica e a realização de atividades de extensão. Levantamento de demandas da comunidade externa relacionadas às unidades curriculares do curso. Elaboração, organização e realização de uma atividade de extensão.</p>		
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b> A metodologia buscará colocar o estudante como protagonista no desenvolvimento das atividades. O estudante deverá interagir com a comunidade visando atender uma demanda previamente levantada e que possa contribuir com o seu desenvolvimento técnico e científico, bem como proporcionar um retorno à sociedade do conhecimento que este se apropriou no curso. Um dos pontos chaves no desenvolvimento da unidade curricular será a interdisciplinaridade. Ao final da unidade curricular o estudante deverá apresentar os resultados da atividade realizada para a comunidade acadêmica. Para o desenvolvimento da unidade curricular poderá ser utilizada diferentes recursos pedagógicos, tais como: seminários, trabalhos em grupo, estudos de caso, palestras, visitas, entre outros. A avaliação da aprendizagem será realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer e no final do processo formativo através da avaliação da proposta, do seu desenvolvimento e seus resultados, assim como seu retorno para a sociedade.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>[1] FORPROEX. <b>Indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e flexibilização curricular:</b> uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESu, 2006. Disponível em: <a href="http://www.uemg.br/downloads/indissociabilidade_ensino_pesquisa_extensao.pdf">http://www.uemg.br/downloads/indissociabilidade_ensino_pesquisa_extensao.pdf</a></p> <p>[2] CALGARO NETO, Silvio. <b>Extensão e universidade:</b> a construção de transições paradigmáticas das realidades por meio das realidades sociais. Curitiba: Appris, 2016.</p> <p>[3] TELLES, Pedro Carlos Silva. <b>A engenharia e os engenheiros na sociedade brasileira.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2014. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2743-2/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2743-2/</a>. Acesso em: 22 jul. 2021.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[4] PONS, Ivo Eduardo Roman. <b>Extensão na educação superior brasileira:</b> motivação para os currículos ou "curricularização" imperativa? São Paulo: Mackenzie, 2015.</p> <p>[5] DIAS, Reinaldo. <b>Responsabilidade social:</b> fundamentos e gestão. São Paulo: Atlas, 2012. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522484461/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522484461/</a>. Acesso em: 22 jul. 2021.</p> <p>[6] PRADO, Fernando Leme do. <b>Metodologia de projetos.</b> São Paulo: Saraiva, 2011. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502133297/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502133297/</a>. Acesso em: 22 jul. 2021.</p>		



- [7] MENEZES, Luís Cesar de Moura. **Gestão de projetos**. 4a ed. São Paulo: Atlas, 2018. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597016321/>. Acesso em: 22 jul. 2021.
- [8] LOPES FILHO, Arthur Rodrigo Itaqi. **Ética e cidadania**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024816/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

**FASE 6**

<b>Unidade Curricular:</b> Empreendedorismo (EMP)		<b>CH Total:</b> 120h	<b>Fase:</b> 6
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10.		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 60h
<b>CH Prática:</b> 0h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer e aplicar os conceitos de economia e de empreendedorismo, desenvolvendo um Modelo e/ou um Plano de Negócios de um empreendimento empresarial em parceria com a comunidade.			
<b>Conteúdos:</b> Economia, introdução aos problemas e soluções econômicas. Empreendedorismo, ética e experiências de empreendedores de sucesso. Pesquisa de mercado e análise de investimentos por meio de um Modelo e/ou Plano de Negócios (abrangendo aspectos estruturais; mercadológicos, jurídicos, tributários e financeiros).			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Seminários. Atividades práticas individuais e em grupo. Atividades de campo em extensão.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
[1] DOLABELA, F. <b>O segredo de Luísa:</b> uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.			
[2] OSTERWALDER, A; PIGNEUR, Y. <b>Business model generation:</b> inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.			
[3] JULIEN, P. A. <b>Empreendedorismo regional e economia do conhecimento:</b> Editora Saraiva, 2010. 9788502111141. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502111141/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502111141/</a> . Acesso em: 02 set. 2022.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
[4] DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo:</b> transformando ideias em negócios. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.			
[5] DRUCKER, P. F. <b>Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship):</b> prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2012.			
[6] DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo corporativo:</b> como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.			
[7] KIYOSAKI, R. T. <b>Pai rico, pai pobre:</b> o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro. Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. 68. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.			
[8] DEGEN, R. J. <b>O empreendedor:</b> empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.			



<b>Unidade Curricular:</b> Comando Numérico Computadorizado (CNC)	<b>CH Total:</b> 80h	<b>Fase:</b> 6
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 40h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Programar, simular e executar a fabricação de peças e conjuntos mecânicos em máquinas ferramentas CNC.		
<b>Conteúdos:</b> Histórico, conceitos e aplicações. Princípios de construção e funcionamento das máquinas CNC. Linguagens de programação CNC. Sistema de coordenadas. Estrutura do programa CNC. Interpolações lineares e circulares. Ciclos fixos. Tecnologias CAD/CAM: classificação e aplicação. Programação e simulação CNC via sistemas CAD/CAM. Usinagem em máquinas CNC.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Exercícios individuais e em grupo. Estudo de casos. Seminários. Demonstrações práticas. Correlação entre teoria e prática. Desenvolvimento de projetos. Simulação de usinagem em <i>softwares</i> específicos. Atividades práticas no laboratório de CNC e no laboratório de informática com ênfase na programação CNC.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] FITZPATRICK, M. <b>Introdução à usinagem com CNC:</b> comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013. [2] SILVA, S.D. <b>CNC:</b> programação de comandos numéricos computadorizados torneamento. São Paulo: Érica, 2002. [3] SOUZA, A. F. de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. <b>Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC:</b> princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] FAGOR AUTOMATION. <b>CNC 8055-TC:</b> manual de operação. Mondragón, Espanha: Fagor Automation, S. Coop. Disponível em: <a href="http://www.fagorautomation.com.cn/downloads/manuales/pt-br/man_8055tc_opt.pdf">http://www.fagorautomation.com.cn/downloads/manuales/pt-br/man_8055tc_opt.pdf</a> . Acesso em: 29 ago. 2022. [5] FAGOR AUTOMATION. <b>8035:</b> operating manual. Mondragón, Espanha: Fagor Automation, S. Coop. Disponível em: <a href="http://www.fagorautomation.com.cn/downloads/descatalogados/en/man_8035m_opt.pdf">http://www.fagorautomation.com.cn/downloads/descatalogados/en/man_8035m_opt.pdf</a> . Acesso em: 29 ago. 2022. [6] ROMI. <b>Manual de programação e operação CNC, linha G/GL/GLM, CNC Fanuc OI-TD [torno CNC].</b> Santa Bárbara do Oeste: Romi, [200-]. [7] ROMI. <b>Manual de programação e operação, linha Romi D, CNC Fanuc OI-MC [centro de usinagem CNC].</b> Santa Bárbara do Oeste: Romi, [200-]. [8] EDGE CAM USER GUIDE. <b>Planit software limited.</b> [s.l.] 2022. Disponível em: <a href="https://help.edgcam.com/Content/Online_Help/en/2022_0/User_Guide/UserGuide.htm">https://help.edgcam.com/Content/Online_Help/en/2022_0/User_Guide/UserGuide.htm</a> . Acesso em: 28 ago. 2022.		

<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Produto Inovador (PPI)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 6
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 3, 5, 6, 7, 8 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Conhecer e aplicar as metodologias de projeto atuais e suas ferramentas, correlacionar as qualidades necessárias ao produto desenvolvido.		
<b>Conteúdos:</b> Metodologias de projeto atuais e suas particularidades. O produto Inovador. Projeto informacional: planejamento do produto e geração dos requisitos e especificações. A casa da qualidade do QFD (Quality Function Deployment). Projeto conceitual: estabelecimento dos problemas do projeto, busca e avaliação de soluções para os problemas do projeto. Projeto Preliminar: geração de esboços para o produto, configuração geral do produto. Qualidade de um Produto: ergonomia, segurança, sustentabilidade, economia, produtividade, funcionalidade, operacionalidade e estética. Projeto detalhado: documentação de um produto a ser fabricado.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de exemplos reais de aplicação dos conceitos. Seminários. Desenvolvimento de projetos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] ROZENFELD, H. <i>et al.</i> <b>Gestão de desenvolvimento de produtos</b> : uma referência para a melhoria do processo . São Paulo: Saraiva, 2006. [2] BACK, N.; OGLIARI, A., DIAS, A.; SILVA, J.C <b>Projeto integrado de produtos:</b> planejamento, concepção e modelagem. Barueri: Manole, 2008. [3] PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. H. <b>Projeto na engenharia:</b> fundamentos do desenvolvimento eficaz dos produtos, métodos e aplicações. 6. ed., São Paulo: Blucher, 2009.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] BAXTER, M. <b>Projeto de produto:</b> guia prático para o design de novos produtos. Tradução de Itiro lida. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2000 [5] CHENG, L. C; MELO FILHO, L. D. R. de. <b>QFD:</b> desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. [6] TROTT, P. <b>Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos.</b> 4. ed., Porto Alegre: Bookman, 2012. [7] BROWN, T. <b>Design thinking:</b> uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. [8] MORGAN, J. M. <b>Sistema Toyota de desenvolvimento de produto:</b> integrando pessoas, processos e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2008.		



<b>Unidade Curricular:</b> Projeto Integrador (PJI)	<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> 6
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11.	<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h	<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Aplicar conhecimentos estudados ao longo do curso de forma sistematizada e científica na forma de um projeto científico.		
<b>Conteúdos:</b> Desenvolvimento de projetos de Fabricação Mecânica, Projeto Científico, Estudo e Publicação de pesquisa.		
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Orientações de desenvolvimento. Atividades de pesquisa. Estudo de casos. Seminários. Desenvolvimento, apresentação e defesa do projeto. Escrita e publicação de artigo científico.		
<b>Bibliografia Básica:</b> [1] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Metodologia do trabalho científico:</b> procedimentos básicos: pesquisa bibliográfica, projeto e relatório: publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. [2] SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 23. ed. São Paulo: Cortez, 2010. [3] FERREIRA, G. <b>Redação científica:</b> como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> [4] GONSALVES, E. P. <b>Conversas sobre iniciação à pesquisa científica.</b> 4. ed. Campinas, SP: Alínea, 2007. [5] OLIVEIRA, M. M. <b>Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005. [6] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Técnicas de pesquisa:</b> planejamento e execução de pesquisas: amostragens e técnicas de pesquisa: elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. [7] MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		

## OPTATIVAS DA ÁREA DE COMUNICAÇÃO

- Língua Brasileira de Sinais – Libras

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS (LIB)		<b>CH Total:</b> 40h	<b>Fase:</b> -
<b>Competências do Egresso Correlatas:</b> 11		<b>CH EaD:</b> 0h	<b>CH Extensão:</b> 0h
<b>CH Prática:</b> 0h		<b>CH com Divisão de Turma:</b> 0h	
<b>Objetivos:</b> Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos estudantes surdos.			
<b>Conteúdos:</b> A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira. Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005. Identidades e Culturas Surdas. História das línguas de sinais. Comunidades usuárias da língua brasileira de sinais. Lições em língua de sinais: reconhecimento de espaço de sinalização, reconhecimento dos elementos que constituem os sinais, reconhecimento do corpo e das marcas não-manuais, batismo na comunidade surda, situando-se temporalmente em sinais, interagindo em sinais em diferentes contextos cotidianos.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aula expositiva e dialogada. Utilização de recursos tecnológicos. Atividades práticas individuais e em grupo. Conversação.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
[1] QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. <b>Língua de sinais brasileira:</b> estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.			
[2] BRASIL. <b>Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002.</b> Dispõe sobre a língua brasileira de sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, 2002. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm</a> . Acesso em: 26 ago. 2022.			
[3] BRASIL. <b>Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005.</b> Regulamenta a Lei n o 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005. Disponível em: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm</a> . Acesso em: 26 ago. 2022.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
[4] PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. de. <b>Curso de libras</b> , 1. 4. ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2010.			
[5] WILCOX, S.; WILCOX, P. P. <b>Aprender a ver</b> . Petrópolis: Arara Azul. c2005. Disponível em: <a href="http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/Aprender-a-Ver.pdf">http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/Aprender-a-Ver.pdf</a> . Acesso em: 26 ago. 2022.			
[6] FERNANDES, S. F.; STROBEL, K. L. <b>Aspectos linguísticos da libras</b> . Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998. Disponível em: <a href="http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/Aspectos-linguisticos-da-LIBRAS.pdf">http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/Aspectos-linguisticos-da-LIBRAS.pdf</a> . Acesso em: 26 ago. 2022.			
[7] QUADROS, R. M.; PERLIN, G. <b>Estudos surdos II</b> . Petrópolis: Arara Azul, 2007. Disponível em: <a href="http://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/16">http://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/16</a> . Acesso em: 26 ago. 2022.			
[8] LODI, A. C. B. <b>Letramento e minorias</b> . 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.			



## **28. Certificações intermediárias**

Não Se Aplica (NSA)

## **29. Estágio curricular supervisionado**

O estágio curricular supervisionado é não obrigatório para o CST em Fabricação Mecânica, contudo, os estudantes são incentivados a realizar o estágio curricular não obrigatório, principalmente para aqueles que nunca tiveram contato com cotidiano fabril, podendo, dessa forma, avançar do saber puramente acadêmico e vivenciar a complexidade da indústria com sua tecnologia, procedimentos, regras, cultura e ambiente.

Compete à Coordenação de Estágio do IFSC viabilizar, de acordo com a legislação vigente, os procedimentos necessários para a efetivação do estágio curricular não obrigatório. Os estudantes serão orientados, supervisionados e avaliados pelo supervisor da empresa e pelo orientador designado pela Coordenação do Curso.

A matrícula no estágio curricular não obrigatório será efetivada pela Coordenação de Estágio do Câmpus Jaraguá do Sul - Rau.

## **30. Atividades de extensão**

O CST em Fabricação Mecânica do IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Rau segue as diretrizes estabelecidas pelas resoluções CNE/CES nº 07/2018, CONSUP nº 61/2016 e CONSUP nº 40/2016. Dessa forma, o estudante deverá realizar atividades de extensão integralizando uma carga horária de no mínimo 10% do total dos componentes curriculares do curso. Para isso, foi estabelecido o cumprimento de no mínimo 240 horas de atividades relacionadas à extensão.

A organização da extensão, no curso, é composta por duas unidades curriculares (UCs) específicas de Atividade de Extensão e uma UC em que parte da carga horária será destinada para a execução de atividades de extensão relacionadas à área da unidade curricular. As UCs específicas de atividades de extensão somam 180 horas, distribuídas em duas fases: 80 horas na primeira fase (Atividade de Extensão I) e 100 horas na quinta fase (Atividade de Extensão II). Além dessas unidades específicas, o componente curricular de Empreendedorismo (EMP) terá parte da carga horária destinada para a execução de atividades de extensão (60 horas).

Conforme o Art. 3º § 2º da resolução CONSUP 40/2016, as atividades de extensão realizadas serão executadas somente na forma de programas ou projetos tendo os estudantes como protagonistas na execução. Sendo assim, as atividades realizadas no CST em Fabricação Mecânica serão registradas no SIGAA – Acadêmico e no SIGAA – Extensão, sendo esse registro realizado pelos docentes das unidades curriculares.

Além das unidades curriculares, os estudantes do CST em Fabricação Mecânica também poderão participar de outras atividades de extensão ao longo do curso. Essas atividades poderão ser validadas, caso haja interesse e solicitação do estudante, e substituir uma das duas unidades curriculares específicas de extensão sendo, dessa forma, consideradas no cômputo da carga horária mínima de extensão exigida no curso. Neste caso, as atividades de extensão validadas deverão estar de acordo com as diretrizes da resolução CONSUP nº 40/2016, que regulamenta as Atividades de Extensão no IFSC, e devidamente

registradas na Diretoria de Extensão do IFSC.

O IFSC incentiva e promove a participação da comunidade acadêmica em diversos editais de pesquisa e extensão, sejam internos, pelas Pró-reitorias de Pesquisa (PROPI) e de Extensão (PROEX), quanto de órgãos de fomento, cumprindo, assim, seu papel de instituição de ensino, pesquisa e extensão, articulando a produção do conhecimento acadêmico com a aplicação das pesquisas no desenvolvimento científico e tecnológico do estado e do país.

O Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, tem realizado uma série de ações para permitir uma maior integração com a comunidade e com os arranjos produtivos locais, e viabilizar futuros projetos de extensão na região. Dentre estas, se destacam a participação em reuniões setoriais na Associação Empresarial de Jaraguá do Sul – ACIJS, visando a elaboração de projetos em conjunto, a participação como membro do conselho de administração do Centro de Inovação de Jaraguá do Sul – Novale Hub, participação como membro do conselho de projetos de inovação da prefeitura de Jaraguá do Sul e participação em projetos de Extensão junto às escolas da região.

Ao promover a pesquisa e a extensão de forma diretamente articuladas e indissociáveis às atividades de ensino, por meio do desenvolvimento de projetos aplicados, o IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, atinge o objetivo de fortalecer o processo de ensino aprendizagem. Como dimensão formativa instiga nos estudantes vocação científica e incentiva talentos potenciais, por meio da participação efetiva em projetos de pesquisa aplicada, integrando-os ao desenvolvimento de experiências científico-pedagógicas de caráter investigativo e teórico-metodologicamente fundamentadas. A formação científica busca qualificar os estudantes, com possibilidades de continuidade de sua formação acadêmica e ascensão a outros níveis de ensino.

### **31. Trabalho de conclusão de curso – TCC**

O CST em Fabricação Mecânica do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul - Rau não prevê em seu currículo a realização de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Porém, as atividades pedagógicas previstas contemplam ações de interação do estudante com o mundo do trabalho e com a reformulação e criação de empreendimentos, estimulando a criatividade e a inovação.

### **32. Atividades complementares**

Não se aplica (NSA)

### **33. Prática como Componente Curricular**

Não se aplica (NSA)

### **34. Estudos integradores**

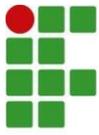
Não se aplica (NSA)

## **VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

### **35. Metodologia de desenvolvimento pedagógico do curso**

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



A prática pedagógica desenvolvida no IFSC privilegia a formação do cidadão crítico e consciente do seu papel na sociedade. Nessa prática, o estudante é sujeito ativo no processo de aprendizagem, na interação com o conhecimento e com os demais sujeitos que compõem o processo educativo.

A proposta metodológica do curso visa proporcionar uma maior interação entre professor e estudante, buscando o desenvolvimento das competências profissionais, e utilizando métodos que motivem os estudantes à construção, à reflexão crítica, à iniciativa, ao espírito empreendedor, à criatividade, à formação continuada, ao compromisso ético e social, à pesquisa e extensão, ao trabalho em equipe.

Esse sistema utiliza os seguintes princípios orientadores:

- formação humana integral e inclusiva;
- formação profissional voltada ao desenvolvimento social;
- aprendizagem significativa;
- valorização dos saberes prévios dos estudantes nas atividades educativas;
- diversidade de atividades formativas;
- trabalho coletivo;
- pesquisa e extensão como princípios pedagógicos;
- trabalho como princípio educativo;
- integração entre os saberes.

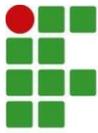
A concretização do processo educativo, segundo os princípios acima citados, dá-se por meio da utilização de metodologias diversificadas, considerando as competências profissionais a serem construídas ao longo da integralização do currículo nas unidades curriculares, por meio da promoção de formação docente continuada, e agregando novas tecnologias nas estratégias de ensino.

Nesse contexto, torna-se importante a utilização de metodologias ativas de aprendizagem, que trabalhem com a problematização e solução de problemas, estimulem o desenvolvimento da autonomia do estudante e permitam maior dinamismo no processo de aprendizagem. Como possibilidades de realização das metodologias ativas compreendem-se como estratégias possíveis o ensino baseado em projetos, a aprendizagem baseada em problemas, o estudo de caso, a pesquisa científica, e a sala de aula invertida, método em que o estudante estuda o problema antecipadamente e o professor age como mediador, auxiliando na solução de problemas e estimulando a interação entre a turma.

### **35.1 Projeto integrador**

O CST em Fabricação Mecânica do IFSC - Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, privilegia como estratégia de ensino, o projeto integrador.

A componente curricular de Projeto Integrador agrega, integra e explora as potencialidades educativas deste projeto e, numa ação de orientação junto aos estudantes, contribui para a construção das competências profissionais do perfil do egresso, pois, com essa prática, os estudantes experimentam um constante estado de exploração, sendo que cada descoberta abre novas perspectivas de estudo, caracterizadas pela geração de autonomia para aprendizagem contínua e permanente.



A unidade curricular de Projeto Integrador prevê o desenvolvimento de um projeto, de acordo com as etapas definidas pela metodologia de pesquisa, a ser realizado na sexta fase, com uma carga horária de 40h, integrado com unidades curriculares do núcleo profissionalizante.

Os temas dos projetos surgem a partir da proposição dos professores de um produto, ou processo a ser desenvolvido, ou uma área do conhecimento a ser explorada. O projeto integrador é a oportunidade de explorar e fomentar nos estudantes habilidades inerentes ao trabalho do Tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica que não são discutidos como conteúdo explícito da unidade curricular. Além disso, fomentam o ambiente profissional onde há conflitos, trazendo assim, à tona, a gestão destes juntamente aos professores.

A conclusão da UC de projeto integrador culmina com a apresentação de um artigo científico, elaborado conforme regulamento vigente no Câmpus.

Acredita-se que o projeto integrador atenda às necessidades de práticas profissionais, pois permitem o desenvolvimento de soluções em várias áreas de atuação do Tecnólogo(a) em Fabricação Mecânica, agregando, ainda, experiência de pesquisa aplicada.

O projeto integrador é operacionalizado por meio de regulamento próprio, devidamente aprovado pelo colegiado do curso e do Câmpus.

### **36. Avaliação do Desenvolvimento do Curso**

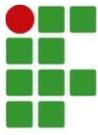
O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do CST em Fabricação Mecânica é um elemento importante no processo de desenvolvimento do curso, sendo responsável por analisar, avaliar e propor alterações do projeto pedagógico ao Colegiado do Curso. Este último exerce o papel de discutir e normatizar essas propostas, provendo aos responsáveis os devidos encaminhamentos.

Assim, o NDE atua diretamente no processo de avaliação do desenvolvimento do curso. Este processo pode ser dividido em duas partes: a primeira trata do acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso (Autoavaliação); a segunda trata do processo de avaliação sob a luz da Lei nº 10.861/2004, que criou o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

#### **36.1 Acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso (Autoavaliação)**

O acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve ser normatizado pelo Colegiado de Curso e realizado pelo Núcleo Docente Estruturante, sendo os seguintes instrumentos para Autoavaliação (acompanhamento):

- Levantamento das ações de avaliação já existentes na instituição;
- Definição de grupos de trabalhos;
- Elaboração e proposição de instrumentos avaliativos;
- Realização de seminários internos, com a sensibilização de todos os envolvidos no curso (gestores, docentes, estudantes, e pessoal técnico-administrativo);



- Análise sistemática de dados estatísticos acerca de índices relevantes, tais como: permanência, êxito do estudante, inserção social, etc;
- Divulgação interna e externa utilizando os meios de comunicação da instituição.

### **37. Avaliação da aprendizagem**

De acordo com as especificidades das competências e as temáticas a serem desenvolvidas, poderão ser utilizados diferentes métodos que visem refletir nos processos de ensino-aprendizagem a efetivação dos princípios educativos anteriormente mencionados. Dentre eles se destacam os trabalhos individuais, trabalhos em pequenos e grandes grupos, solução de problemas, pesquisa aplicada, projetos de extensão, estudo de caso, exposição oral, debates, simulações, visitas técnicas, palestras, seminários, entre outros.

A avaliação da aprendizagem e do desenvolvimento relativos às competências que se objetiva construir em cada unidade curricular é feita pelo docente e/ou docentes e devem seguir o Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC. Para registro das avaliações, devem ser atribuídas notas inteiras de 0 a 10, sendo que a composição das diferentes avaliações realizadas ao longo do semestre, respeitando-se os pesos e especificidades de cada unidade curricular comporá a nota final, conforme definido no plano de aprendizagem da unidade curricular.

Dentre os possíveis instrumentos avaliativos a serem utilizados cita-se:

- Observação diária dos professores;
- Trabalhos de pesquisa individual ou coletiva;
- Testes escritos, com ou sem consulta;
- Entrevistas e arguições;
- Resoluções de exercícios;
- Execução de experimentos ou projetos;
- Relatórios referentes aos trabalhos, experimentos e visitas;
- Trabalhos práticos;
- Seminários;
- Outros instrumentos que a prática pedagógica indicar.

Ao final da unidade curricular, o estudante é considerado aprovado na unidade curricular se todas as condições a seguir forem satisfeitas:

- Se a frequência na unidade curricular for igual ou superior a 75%;
- Se obtiver nota igual ou superior a 6,0.

O estudante é considerado reprovado na unidade curricular se não atender a qualquer uma das condições acima estabelecidas.

No decorrer do processo avaliativo, os estudantes que demonstrarem dificuldades na construção das competências desenvolvidas na fase, terão direito à recuperação paralela aos estudos desenvolvidos durante o semestre, com a finalidade de oportunizar aprendizagem nos conteúdos defasados e de modo a

tentar melhorar seu rendimento escolar através de nova atividade avaliativa. A avaliação de recuperação paralela está vinculada à participação do estudante nas atividades de recuperação de conteúdo, podendo ocorrer através de aulas programadas em horários extras, listas de exercícios, trabalhos práticos, ou outras formas propostas pelos professores e registradas no plano de aprendizagem da(s) unidade(s) curricular(es), visando ao melhor desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Durante o processo de avaliação, o estudante que se sentir prejudicado com o conceito recebido em uma determinada avaliação poderá recorrer à coordenação do curso num prazo de dois dias após a divulgação do conceito, para requerer revisão. A coordenação do curso terá 5 (cinco) dias para formar uma comissão a fim de emitir um parecer, conforme explicita o RDP. A comissão, depois de instalada, terá um prazo de 3 (três) dias úteis para analisar e emitir parecer sobre a manutenção ou alteração do conceito.

Para a consolidação do processo de avaliação é realizada uma reunião de avaliação (conselho de classe) após as 10 primeiras semanas do semestre letivo e outra ao final do semestre. Essa reunião possui caráter deliberativo, e tem como objetivos: a reflexão, a decisão, a ação e a revisão da prática educativa, e ainda a emissão dos pareceres avaliativos dos docentes. É importante ressaltar a participação estudante na primeira reunião, tanto na preparação da discussão quanto no momento da reunião propriamente dito. Nessa perspectiva, esse processo contribui com o aspecto formativo da turma e, em especial, dos estudantes que assumem o papel de representantes de turma e participam da reunião.

Além do aspecto pedagógico da avaliação, o conselho de classe possibilita um momento de autoavaliação institucional, pois é planejada para que docentes e estudantes se autoavaliem e façam a avaliação da atuação dos demais envolvidos no seu processo educacional.

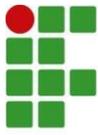
## **38. Atendimento ao discente**

### **38.1 Coordenação do Curso**

O IFSC tem o compromisso de promover a “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”, conforme previsto no inciso I, do Art. 3º, da Lei nº 9.394/96. Nesse sentido, de maneira articulada, são estruturadas diferentes ações estratégicas que visam promover o desenvolvimento do estudante, dando-lhe condições objetivas e novas oportunidades de aprendizagem. Reconhecendo como atividade-fim o processo ensino-aprendizagem, o Câmpus define a Coordenação do Curso como local de referência para atendimento aos estudantes em suas demandas relativas ao curso, ao corpo docente ou à instituição.

Em relação à área do ensino, o IFSC ainda se preocupa com a superação das dificuldades de aprendizagem de seus estudantes. Com esse foco, a instituição prevê a destinação, no Plano Semestral de Atividade Docente (PSAD), de carga horária específica para o atendimento extraclasse aos estudantes. Tem-se, nessa ação, a possibilidade do atendimento individual de cada estudante que manifeste dificuldade de aprendizagem e/ou demande estratégias alternativas de ensino.

Para as unidades curriculares que apresentarem baixo índice de aprovação ou necessidade



apontada pela Coordenação do Curso e/ou pela Coordenadoria Pedagógica, prioriza-se a oferta de programa de Monitoria. A monitoria é realizada por outros estudantes, sob supervisão e orientação dos docentes titulares das unidades curriculares que recebem este suporte.

A Coordenação do Curso conta com o apoio de toda estrutura do Câmpus para promover o processo ensino-aprendizagem. O Departamento de Administração, por meio das suas Coordenações, garante o acesso a estrutura física, mobiliários, equipamentos, a manutenção e renovação tecnológica necessária para uma boa formação dos estudantes. Um recurso muito importante é proporcionado pela Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que permite o acesso à *internet* por meio de rede sem fio. Este acesso possibilita que o estudante utilize seu dispositivo (*tablet*, celular ou *notebook*) nas atividades e em qualquer ambiente do Câmpus. Nos laboratórios de informática e biblioteca estão disponibilizados computadores com acesso à *internet* e programas para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

### **38.2 Coordenadoria Pedagógica**

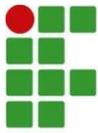
A Coordenadoria Pedagógica do Câmpus presta atendimento pedagógico aos docentes e estudantes do curso, de acordo com as competências previstas no Regimento do Câmpus. É composta por uma equipe multiprofissional com Pedagogos, Psicólogo, Assistente Social e Técnicos em Assuntos Educacionais.

Essa equipe tem por objetivo acompanhar o processo de ensino e aprendizagem por meio das demandas apresentadas tanto pelos docentes quanto pelos estudantes, bem como por meio de planejamento oriundo das discussões ocorridas nas reuniões pedagógicas, como os conselhos de classe.

Com relação aos estudantes, as atividades do setor se caracterizam pelo acompanhamento individual, mas também por intervenções coletivas nas turmas. Em âmbito individual, os atendimentos têm como foco, de forma geral, as dificuldades de aprendizagem específicas, propondo-se a contribuir para a construção de estratégias para a superação dos problemas. Busca-se, ainda, orientá-los quanto à mudança de atitudes em prol do desenvolvimento da aprendizagem, sensibilizando-os sobre a importância da pontualidade, organização do tempo para estudos em classe e extraclasse, e busca pelo esclarecimento de dúvidas relativas aos conteúdos, além de outras atividades voltadas à aprendizagem, estas originadas das demandas cotidianas. As mediações coletivas, ainda que também permeadas por muitos dos aspectos dos atendimentos individuais, têm como objetivo as relações que se estabelecem em sala de aula, seja no que se refere aos conteúdos curriculares, seja quanto ao relacionamento estudante-estudante ou estudante-professor.

Em se tratando do corpo docente, a Coordenadoria Pedagógica oferece suporte, quando necessário, nos processos de planejamento e de prática pedagógica, bem como orientação nas situações que envolvem dificuldades de aprendizagem específicas.

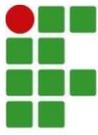
O setor também trabalha em ações que visam a permanência e êxito dos estudantes, conforme as políticas institucionais, e de forma integrada ao trabalho de todo o Câmpus. Participa do acompanhamento



do desempenho acadêmico e assiduidade e promove ações que visam melhorar o desempenho dos estudantes. Entre essas ações, destacam-se:

- Ambientação institucional estudantil: atividade em que são apresentados aos estudantes, através do *site*, os setores que oferecem apoio acadêmico, bem como os documentos institucionais que normatizam e orientam os processos acadêmicos, como o Regulamento Didático Pedagógico (RDP) e o PPC. Nesta atividade é evidenciada, ainda, a atuação do psicólogo, da assistente social, do setor pedagógico, e da coordenação de curso e professores;
- Atividade de integração dos ingressantes: com a presença de docentes (quando possível) e da coordenação do curso, é um processo de acolhimento que, mediado pelos profissionais da Coordenadoria Pedagógica, faz uso da técnica de “roda de conversa” e dinâmica. Compreende-se como uma oportunidade para que cada estudante se dê a conhecer para, a partir disso, permitir-se estabelecer vínculos. Observa-se que, na medida em que os estudantes se fortalecem enquanto grupo, reduz-se a possibilidade de evasão. Esta atividade também oportuniza melhor conhecer a realidade de cada estudante;
- Conselhos de classe participativos: organiza-se esse momento com antecedência, possibilitando aos estudantes discussão, em turma, sobre como tem se desenvolvido o processo de ensino e aprendizagem, olhando tanto para os docentes quanto para a própria turma. A essa etapa denomina-se “pré-conselho”. A síntese da discussão é levada, pelos próprios estudantes, para os conselhos de classe, que são realizados na metade de cada semestre letivo, de modo a identificar possíveis estudantes com dificuldades e planejar ações de recuperação, bem como outros problemas que possam interferir nos processos de ensino e aprendizagem;
- Conselhos de classe finais, qualificados: a partir das considerações feitas pelos docentes nos conselhos de classe final são construídas estratégias de abordagem ao estudante, orientando-os na matrícula. Essas informações também são utilizadas no início do semestre letivo seguinte, possibilitando o acompanhamento do estudante com alguma dificuldade desde os primeiros dias de aula.

No que tange aos profissionais do setor com atividades específicas, esclarece-se que: (i) o atendimento psicológico está pautado na assistência integral à saúde da pessoa em seus aspectos orgânicos, psicoemocionais e sociais, visando prevenir problemas decorrentes da insegurança e baixa autoestima, para que esse possa desenvolver de maneira plena suas atividades de aprendizagem e de integração social. Esse serviço se dá através do aconselhamento psicológico. O aconselhamento psicológico, no âmbito educacional, é um processo interativo, caracterizado por uma relação única entre psicólogo e estudante, que prioriza os aspectos psicológicos envolvidos no processo ensino-aprendizagem e que leva o estudante a mudanças em uma ou mais áreas da sua existência. O psicólogo trata dos casos dos estudantes que demonstram atitudes e comportamentos que necessitam de intervenção especializada,



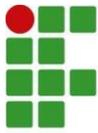
objetivando acolher o estudante, investigar e avaliar a origem das queixas e, quando necessário, encaminha para um profissional especializado. Nesse último caso, o estudante é encaminhado para o atendimento em instituições parceiras; (ii) a assistente social no IFSC, tem como principal atividade de trabalho a análise de IVS (Índice de Vulnerabilidade Social), utilizado para acessar auxílios financeiros da Política de Assistência Estudantil, bem como para participar de Editais de Pesquisa, Extensão e Eventos. O profissional de Serviço Social também auxilia na operacionalização dos programas da Assistência Estudantil, e a exemplo do Psicólogo, também realiza acolhimento e avaliação dentro da sua área técnica. São feitos atendimentos de acompanhamento pelo/a profissional de Serviço Social, visando identificar situações sociais que possam impactar no processo de ensino aprendizagem dos estudantes, auxiliando no enfrentamento de tais questões de caráter social, e quando necessário, são realizados encaminhamentos para o atendimento na rede de serviços do município. Ambos os profissionais participam dos diversos momentos de atividades com os estudantes.

### **38.3 Departamento de Assuntos Estudantis**

O Departamento de Assuntos Estudantis (DAE) abrange as Coordenadorias de Registro Acadêmico e do Núcleo de Acessibilidade Educacional e os setores de Apoio Técnico, de Estágio e de Secretaria Acadêmica, contando com equipe de técnicos administrativos que oferecem atendimento às mais diferentes demandas no dia-a-dia dos discentes, desde o momento de acolhimento na inscrição e a recepção e realização da matrícula até a inserção socioprofissional através do estágio e o acompanhamento de egressos.

Os servidores do setor atuam orientando e, quando necessário, fazendo os devidos encaminhamentos dos estudantes para os atendimentos especializados. A equipe vinculada diretamente à chefia do Departamento trabalha de maneira articulada e em sintonia com a Coordenadoria Pedagógica no acolhimento, integração e atendimento de estudantes, bem como na execução dos programas de Assistência Estudantil e no atendimento de demandas acadêmicas e didático-pedagógicas variadas que ocorrem no decorrer do semestre letivo. Esta mesma equipe é responsável pelo Setor de Estágio, que orienta os estudantes e realiza os encaminhamentos e registros relativos aos estágios de todos os cursos do câmpus.

A equipe da Coordenadoria de Registros Acadêmicos e da Secretaria Acadêmica atua na recepção e protocolo de todos os processos acadêmicos que ocorrem ou podem vir a ocorrer na trajetória dos estudantes no IFSC, desde a matrícula até a emissão do diploma, resguardando a documentação dos estudantes e o bom andamento dos processos acadêmicos. Para além destas atividades, a Coordenadoria de Registros Acadêmicos é responsável pela atualização dos sistemas e censos do IFSC e do MEC/SETEC, de modo a garantir que estejam atualizados e refletindo a realidade das matrículas do câmpus. A equipe do Setor de Apoio Técnico presta atendimento a estudantes e a professores, dando suporte às atividades práticas em laboratório e à elaboração de projetos que envolvam as áreas técnicas de Mecânica, Eletromecânica, Eletrotécnica ou Eletrônica.



A chefia do DAE atua com foco na Permanência e Êxito dos estudantes, através da articulação entre Diretorias, Departamentos, Coordenações e representações estudantis para o atendimento de demandas acadêmicas, didático-pedagógicas e/ou relacionadas à Assistência Estudantil. Também realiza o planejamento e gerencia a execução de recursos relacionados aos editais internos dos programas de Monitoria e, em parceria com a Coordenadoria Pedagógica, de recursos voltados para Assistência Estudantil. Atua ainda no levantamento de dados acadêmicos e acompanhamento da situação de turmas e de estudantes, de modo a subsidiar o combate à evasão e ao abandono.

### **38.4 Núcleo de Acessibilidade Educacional (NAE)**

Sendo a educação um direito de todos, e em atenção aos requisitos legais de acessibilidade e à Política Nacional de Educação Especial, o IFSC implantou o Núcleo Acessibilidade Educacional (NAE). Este visa promover a inclusão de pessoas com deficiência no Campus, em consonância com as orientações da Coordenadoria de Ações Inclusivas, conforme previsto no Regimento Interno do Câmpus.

O NAE corresponde aos núcleos de acessibilidade, previstos no Decreto 7.611/2011. Suas atividades vão além do atendimento especializado aos estudantes, pautando-se na articulação entre o Ensino, a Pesquisa e a Extensão. As ações do NAE no IFSC são orientadas pela resolução NAE/IFSC – CONSUP nº 38 de 2019. A composição do NAE do Câmpus Jaraguá do Sul - Rau é designada pelo diretor geral do Câmpus, por meio de Portaria Interna, com o objetivo de promover a acessibilidade às pessoas público-alvo da Educação Especial (EE), contribuindo com a oferta de condições adequadas para o seu acesso, permanência e conclusão com êxito.

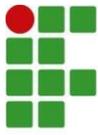
Tem por objetivo contribuir na implementação de políticas de acessibilidade, atendendo estes estudantes e dando suporte aos docentes e técnicos, no sentido de colaborar com o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas.

O Núcleo é responsável pela organização de ações institucionais que busquem garantir a inclusão desse público à vida acadêmica, por meio da redução ou eliminação de barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e da comunicação e informação. Entre elas citam-se:

- Diagnósticos de adequação arquitetônica ou estrutural do espaço físico;
- Projetos integradores para acessibilidade de rampas;
- Aquisição de mobiliário acessível e demais recursos de tecnologia assistiva;
- Formação Continuada do corpo docente, de estudantes e do corpo técnico administrativo, visando a eliminação de barreiras atitudinais e pedagógicas.

A partir de 2023, o Câmpus deve contar, além de psicólogo e assistente social, com o apoio de profissional docente de educação especial para realizar o Atendimento Educacional Especializado.

O NAE é um núcleo atuante, com composição multidisciplinar, que permite tratar de modo contínuo o atendimento às pessoas público-alvo da Educação Especial. Monitora todo o processo de desenvolvimento pessoal do estudante, objetivando seu avanço no percurso acadêmico.



Quanto aos recursos para acessibilidade, o Câmpus Jaraguá do Sul - Rau possui rampas de acesso e elevador, placas de sinalização em braille, bebedouros adaptados, vagas exclusivas para pessoas com deficiência e banheiros adaptados. Em alguns laboratórios foram construídas plataformas de acesso para estudantes com deficiência física. As salas de aula possuem uma carteira adaptada para usuários de cadeira de rodas. A biblioteca do Câmpus possui teclado com colmeia, para utilização de pessoas com mobilidade reduzida e também mesa para utilização de pessoas com deficiência.

### **38.5 Ações para permanência do discente**

O IFSC possui um Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos estudantes, regulamentado pela resolução CONSUP nº 23 de 2018. O Objetivo é promover a permanência e êxito dos estudantes em todos os níveis e modalidades de ensino ofertados, por meio de um conjunto de estratégias e ações que visam o enfrentamento da evasão e retenção. O plano prevê uma série de ações, como a análise da problemática da evasão e retenção de estudantes, a mobilização do Câmpus para a discussão e enfrentamento de suas causas e consequências, a implantação de estratégias de intervenção para enfrentamento dos fatores mais recorrentes, o monitoramento e avaliação das ações em andamento. No Câmpus, o plano é implementado por meio de uma comissão local de acompanhamento das ações de permanência e êxito dos estudantes.

O plano estratégico de permanência e êxito prevê, dentro do objetivo estratégico de aprimorar os processos que conduzem à permanência e ao êxito, a utilização de diferentes iniciativas estratégicas e medidas.

Uma das estratégias é desenvolver ações contínuas que auxiliem na aprendizagem, especialmente nas unidades curriculares com maior taxa de reprovação, tais como acompanhamento pedagógico, atividades de revisão nos planos de ensino, monitoria, grupos de estudo, reforço e recuperação paralela. Neste Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foram incluídos os conteúdos de nivelamento em matemática na ementa da UC de Cálculo, que teve a carga horária ampliada para 120 horas. Esta ação atende o Art. 7º da resolução CNE/CES nº 2/2019, que prevê que o PPC deve considerar o perfil do ingressante e a necessidade de nivelamento e acolhimento, visando a diminuição da retenção e evasão.

Também como estratégia de combate à evasão dos estudantes retidos nas fases iniciais, está a possibilidade de fazerem unidades curriculares no contraturno, nos demais cursos superiores dos Câmpus.

Outra ação prevista no plano estratégico de permanência e êxito é fortalecer e qualificar o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). Nesse contexto, com o objetivo de garantir condições de acesso e permanência no percurso formativo, o IFSC desenvolve ações e programas de assistência estudantil, os quais baseiam-se no disposto no Decreto nº 7.234/2010 que institui o PNAES e na resolução CEPE/IFSC nº 1/2010, que regulamenta a assistência estudantil do IFSC.

Destaca-se, nesse sentido, o Programa de Atendimento aos Estudantes em Vulnerabilidade Social (PAEVS), implementado pelo IFSC desde 2011, e que trata do repasse de Auxílio Financeiro mensal em forma de pecúnia aos estudantes com dificuldades financeiras de prover as condições de permanência e êxito durante o percurso escolar. Os estudantes concorrem aos auxílios financeiros mediante análise de seu

Índice de Vulnerabilidade Social (IVS). O IVS é emitido por Assistente Social da instituição, com base na apuração da renda, realizada por Comissão competente, e em sua avaliação técnica a respeito dos agravantes sociais. O pagamento dos auxílios é feito mediante capacidade orçamentária e seguindo critérios previstos em Editais lançados anualmente. Historicamente, a instituição tem previsto a possibilidade de auxílios emergenciais eventuais, cuja prioridade é definida por parecer de Assistente Social da instituição.

Outro programa importante na política de assistência estudantil é o PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar, que é considerada a mais antiga política pública de segurança alimentar e nutricional do país, voltada aos estudantes de Educação Básica. Com base no PNAE, o IFSC criou o PSAE, que é o Programa de Segurança Alimentar do Estudante do Instituto Federal de Santa Catarina, que foi instituído pela resolução CONSUP nº 46/2014 e integra a Assistência Estudantil da instituição. Este programa é regulamentado por documentação específica, e gerido, sobretudo, pela Diretoria de Assuntos Estudantis ligada à PROEN/IFSC. Sua efetivação no Câmpus é coordenada pelo Departamento de Assuntos Estudantis (DAE), com o aporte de servidores de diversos setores. Além dos auxílios financeiros do PAEVS, e da alimentação estudantil são disponibilizados Editais de Apoio a Eventos, Ações Inclusivas, e Editais de Pesquisa e Extensão.

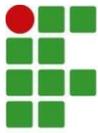
Entre as ações desempenhadas ou supervisionadas pelo DAE e pela equipe da Coordenadoria Pedagógica do Câmpus e relacionadas a permanência e êxito dos estudantes, têm-se:

- Acolhimento acadêmico, tanto no início do semestre letivo quanto no seu decurso;
- Orientação individual para a rematrícula;
- Busca ativa dos estudantes em risco de evasão ou evadidos;
- Ambientação institucional estudantil;
- Atividade de integração dos ingressantes;
- Conselhos de classe participativos;
- Atendimento pedagógico;
- Atendimento paralelo no contraturno;
- Atendimento extraclasse realizado pelos docentes;
- Programa de monitoria;
- Apoio econômico em casos de situação de vulnerabilidade econômica (PNAES).

### **38.6 Atividades científico-culturais voltadas à formação do discente**

O IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Rau desenvolve ao longo de cada ano letivo atividades científico-culturais diversas que buscam a integração da comunidade acadêmica. Essas atividades oportunizam debates que vão além do ensino formal, possibilitando o tratamento de temas transversais.

Entre os temas discutidos nas atividades culturais procura-se tratar de assuntos como educação ambiental e sustentabilidade, bem como relações étnico-raciais e educação de direitos humanos, visando, para além das discussões em sala de aula, atender às diretrizes dispostas nas resoluções CNE/CES nº



2/2012, CNE/CES nº 1/2004 e CNE/CES nº 1/2012, respectivamente.

Uma importante atividade desenvolvida são os Jogos de Integração. Realizada em um sábado, são organizados jogos de diferentes modalidades, tanto em grupo quanto individuais, e que possibilitam a integração e a interação informal entre estudantes e servidores, contribuindo para o convívio escolar mais harmônico.

Na perspectiva cultural, realiza-se o Sarau Cultural, sob a coordenação da biblioteca do Câmpus, numa ação integrada com os demais setores. Esta atividade consiste em promover a manifestação de talentos artísticos e culturais de estudantes e servidores do Câmpus. Como exemplos de manifestações têm-se a declamação de poesias, apresentações instrumentais e canto.

Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), realizada uma vez por ano, geralmente no mês de outubro, procura-se oportunizar, além dos temas relacionados à tecnologia, momentos de discussão de temas diversificados. Os debates são voltados às relações étnico-raciais, direitos humanos, questões ambientais e outras atividades socioculturais que ocorrem na região. Essas ações podem ser em forma de debates, palestras, mesas redondas, oficinas, entre outras.

### **39. Atividade em EaD**

Não se aplica (NSA)

### **40. Equipe multidisciplinar**

Não se aplica (NSA)

#### **40.1. Atividades de tutoria**

Não se aplica (NSA)

#### **40.2. Material didático institucional**

Não se aplica (NSA)

#### **40.3. Mecanismos de interação entre docentes, tutores e estudantes**

Não se aplica (NSA)

### **41. Integração com as redes públicas de ensino**

Não se aplica (NSA)



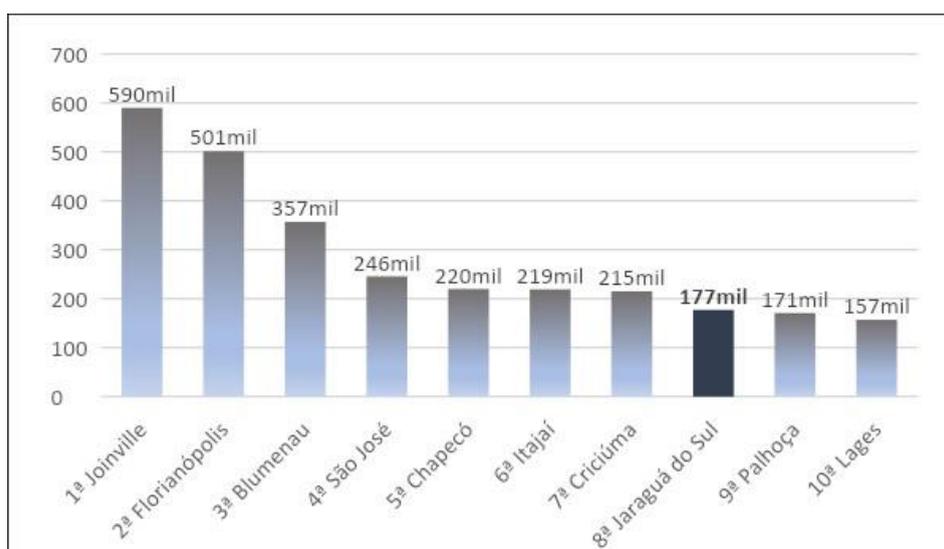
## PARTE 3 – AUTORIZAÇÃO DA OFERTA

### VII – OFERTA NO CÂMPUS

#### 42. Justificativa da Oferta do Curso no Câmpus

A mesorregião Norte Catarinense é uma das seis mesorregiões do estado brasileiro de Santa Catarina. É formada pela união de 26 municípios e conta com uma população de mais de 1,2 milhão de habitantes. Nessa mesorregião, tem Jaraguá do Sul ocupando a 2ª posição em número de habitantes, com a população estimada em 184.579 (IBGE, 2022), sendo a cidade de Joinville a primeira colocada. No número de habitantes do estado de Santa Catarina, Jaraguá do Sul ocupa a 8ª posição, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Os 10 municípios mais populosos de Santa Catarina - População estimada para o ano de 2019 (IBGE).

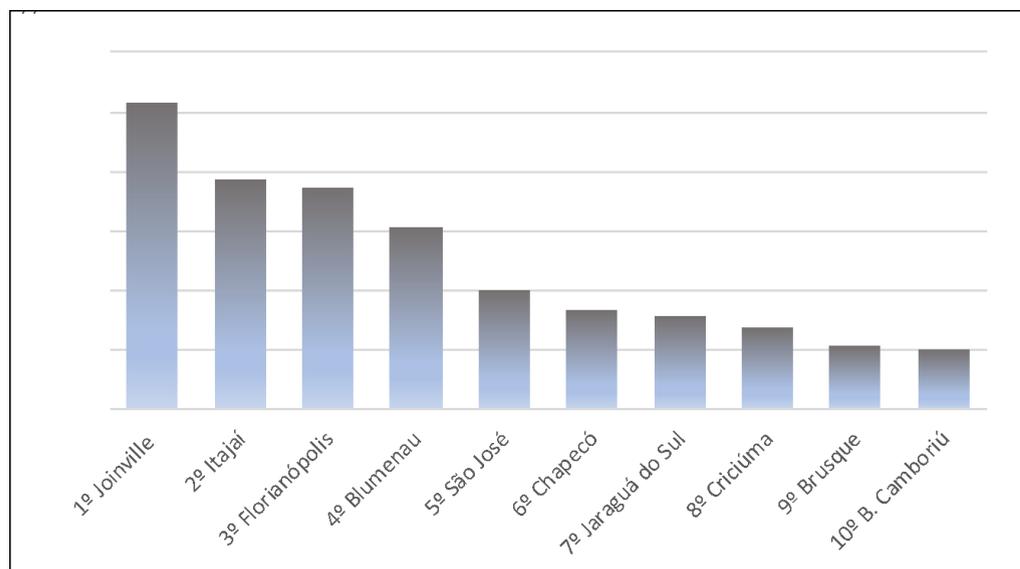


Fonte: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) – acesso em 16/08/2022.

Segundo os últimos dados de Censo disponíveis (Censo 2010), Jaraguá do Sul possui um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,803, numa escala de 0 a 1, sendo 1 o melhor resultado possível. Este índice coloca a cidade em 8ª posição no ranking estadual (de 295 municípios) e 34ª posição no ranking nacional (de 5.570 municípios do território nacional).

O PIB per capita em Jaraguá do Sul é de R\$ 55.182,23, dados de 2019 (IBGE, 2022). A Figura 3 mostra os maiores valores de PIB de Santa Catarina em 2019 onde Jaraguá do Sul ocupa a 7ª posição no estado.

Figura 3 – Os 10 Municípios Catarinenses com maiores valores de PIB (em bilhões de reais) - Dados de 2021 (IBGE).



Fonte: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) – acesso em 16/08/2022.

Jaraguá do Sul é o terceiro maior núcleo industrial do estado, atrás apenas de Joinville e Blumenau, possuindo uma economia sólida, baseada na indústria de transformação, principalmente nas áreas metal-mecânica, eletroeletrônica, controle e automação, máquinas elétricas e têxtil, sendo sede de algumas das maiores empresas do Brasil nos setores metal-mecânico e de confecções. Destacam-se também empresas do ramo de tecnologia e prestação de serviços.

Jaraguá do Sul também é polo da microrregião do Vale do Itapocú, sendo a sede da Associação dos Municípios do Vale do Itapocu (AMVALI), entidade com personalidade jurídica própria, de direito privado, sem fins econômicos, que visa à integração e representação de interesses dos sete municípios que a compõem: Barra Velha, Corupá, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Massaranduba, São João do Itaperiú e Schroeder, os quais, juntos, reúnem 321.894 habitantes, população estimada em 2021 (IBGE, 2022).

O IFSC Jaraguá do Sul – Rau está situado em um dos locais indicados como epicentro do Distrito da Inovação, de acordo com a Nota Técnica nº 43 de 2015 do Instituto Jourdan de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Urbano e Econômico Sustentável de Jaraguá do Sul, sob o título de “Parque Tecnológico Distrito de Inovação de Jaraguá do Sul”. Este distrito abriga o Centro de Inovação Novale Hub, inaugurado em 2018 e com o início das atividades em janeiro de 2019, no qual o Câmpus participa como membro do conselho de administração.

Como resultado da análise a respeito do campo vocação, um estudo do Instituto Jourdan verificou “cinco vocações de destaque para a região de Jaraguá do Sul: Eletroeletrônico, Fabricação de Produtos Têxteis e de Vestuário, Metalmeccânico, Alimentos e TIC” (INSTITUTO JOURDAN, 2015). A instituição realizou, ainda, outro estudo, fazendo uma análise das empresas da região, quando foram identificadas

vocações direcionadas aos setores metal-mecânico, de eletroeletrônica, alimentos, produtos têxteis e de vestuário e tecnologia da informação e comunicação (INSTITUTO JOURDAN, 2015). Na análise das tendências nacionais, verifica-se um conjunto de políticas governamentais que vêm ao encontro dessas “potencialidades e vocações, permitindo a região de Jaraguá do Sul desenvolver ações para fortalecer as atividades econômicas já existentes e desenvolver em médio e longo prazos novos *clusters* relacionados à Energia, Tecnologia da Informação e Comunicação” (AMORIM, 2007).

Considerando os arranjos produtivos locais, o itinerário formativo do Câmpus Jaraguá do Sul - Rau e a vocação industrial na área mecânica da região (INSTITUTO JOURDAN, 2015), justifica-se a oferta do CST em Fabricação Mecânica.

Atualmente, o Câmpus Jaraguá do Sul - Rau oferece três cursos de nível médio, sendo dois cursos técnicos subseqüentes (Eletrotécnica e Mecânica), e o curso técnico concomitante de Desenvolvimento de Sistemas. Oferece, também, três cursos de nível superior: o CST em Fabricação Mecânica, e os cursos de Bacharelado em Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica, sendo este último em fase de implantação. Além destes, está autorizado a ofertar 47 cursos de qualificação profissional (FIC), estes com oferta descontinuada. Atende, assim, cerca de 1400 matrículas, com uma relação de 30 estudantes por professor.

O Câmpus Jaraguá do Sul - Rau recebeu nota do credenciamento institucional no valor de 4,29 numa escala de 1 a 5, a maior entre os seis Câmpus que foram avaliados no primeiro semestre de 2017, originando assim, com os 6 Câmpus, a nota institucional conceito 4.

O CST em Fabricação Mecânica do IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Rau atende o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFSC e faz parte do Plano de Oferta de Curso e Vagas (POCV) do Câmpus. Este curso vem ao encontro das necessidades da região, que é um importante polo industrial na área eletromecânica, contribuindo ainda significativamente para fortalecer o eixo de atuação do Câmpus, que conta com curso técnico e superior na área mecânica, além de cursos FIC ofertados a cada semestre.

### **43. Itinerário formativo no contexto da oferta do Câmpus**

O CST em Fabricação Mecânica está em consonância com o itinerário formativo do Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, considerando que os cursos do Câmpus são voltados para a área eletromecânica.

O Câmpus oferta o curso técnico em Mecânica nos turnos matutino e noturno e o Bacharelado em Engenharia Mecânica no período vespertino, implantado em 2022-1.

Sendo assim, o CST em Fabricação Mecânica é uma oportunidade para os estudantes prosseguirem seus estudos, tanto para os egressos dos cursos já ofertados no Câmpus, como para o público externo.

### **44. Público-alvo na Cidade ou Região**

O público-alvo para o CST em Fabricação Mecânica são egressos do ensino médio, bem como egressos do curso técnico em Mecânica e trabalhadores das indústrias de Jaraguá do Sul e cidades vizinhas.

## VIII – CORPO DOCENTE E TUTORIAL

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

A coordenação do CST em Fabricação Mecânica, Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, deve ser um docente do curso, contratado em regime de dedicação exclusiva e suas atribuições e duração de seu mandato são regidas pelo Regimento Interno do Câmpus.

Dados do coordenador do curso:

- Coordenadora: Lidiane Gonçalves de Oliveira
- Pós-Graduação Stricto Sensu: Mestrado em Engenharia Mecânica
- Graduação: Engenharia Mecânica
- Tempo total no magistério: 9 anos
- Tempo no magistério na educação superior: 6 anos
- Tempo em gestão acadêmica: 2 anos

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do CST em Fabricação Mecânica atende à resolução CEPE/IFSC nº 12, de 16 de março de 2017, a qual aprova e dispõe sobre seu funcionamento e estabelece que o NDE deve ser formado por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso; ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu; todos os membros devem pertencer ao quadro permanente de pessoal do IFSC e no mínimo 80% dos membros devem ter regime de trabalho em tempo integral.

A composição do NDE, em agosto de 2022, que atuou na elaboração deste projeto de curso, é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

Docente	Formação	Titulação	Regime	Tempo no Magistério
Alexandre Galiotto	Engenharia de Materiais	Dr.	DE	> 10 anos
Fernando Henrique Gruber Colaço	Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Fabricação Mecânica	Dr.	DE	> 5 anos
Gil Magno Portal Chagas	Engenharia Mecânica	Dr.	DE	> 10 anos
Joel Stryhalski	Licenciatura em Física	Dr.	DE	> 10 anos
Jussete Rosane Trapp Wittkowski	Pedagogia	Ma.	NSA	NSA
Laline Broetto	Engenharia Agrônoma	Dr.a	DE	> 5 anos
Lidiane Goncalves de Oliveira	Engenharia Mecânica	Ma.	DE	> 5 anos
Stélio Jácomo Storti	Engenharia Mecânica	Me.	DE	> 10 anos

### 46. Composição e funcionamento do Colegiado de Curso

O Câmpus Jaraguá do Sul - Rau possui órgãos colegiados que auxiliam e propiciam suporte à Administração Geral e outros níveis da administração dentro da hierarquia do Câmpus, que são a Assembleia Geral e o Colegiado do Câmpus.

Cada curso regular de graduação oferecido pelo IFSC será dirigido pelo coordenador de curso, por sua vez assistido pelo Colegiado do Curso.

O Colegiado do Curso reúne-se ordinariamente em datas bimestrais agendadas por seu Coordenador, pela Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, ou extraordinariamente quando convocado, pelo Diretor Geral do Câmpus, ou ainda por requerimento de um terço de seus membros.

Ao Colegiado do Curso compete:

- I. Analisar, avaliar e propor alterações ao Projeto Pedagógico do Curso;
- II. Acompanhar o processo de reestruturação curricular;
- III. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;
- IV. Acompanhar os processos de avaliação do Curso;
- V. Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao Núcleo Docente Estruturante;
- VI. Decidir, em primeira instância, recursos referentes à matrícula, à validação de unidades curriculares e à transferência de curso ou turno;
- VII. Acompanhar o cumprimento de suas decisões;
- VIII. Propor alterações no Regulamento do Colegiado do Curso;
- IX. Exercer as demais atribuições conferidas pela legislação em vigor.

O Colegiado do Curso é regulamentado pela deliberação CEPE/IFSC nº 4, de 05 de abril de 2010, a qual regulamenta os colegiados dos cursos de graduação do Instituto Federal de Santa Catarina.

## 47. Titulação e formação do corpo docente

Quadro 2 – Titulação, Unidades Curriculares e Formação do Corpo Docente do CST em Fabricação Mecânica.

Professor(a)	Unidades Curriculares	Formação	Titulação	Regime
Alexandre Galiotto	Ciência e Tecnologia dos Materiais Propriedades Mecânicas dos Materiais	Engenharia de Materiais	Dr.	DE
Alexandre Zammar	Gestão da Produção e Qualidade Empreendedorismo	Administração	Me.	DE
Almir Turazi	Ciência e Tecnologia dos Materiais Propriedades Mecânicas dos Materiais Processos de Soldagem Processos Não Convencionais de Usinagem	Engenharia de Materiais	Dr.	DE
Anderson Bertoldi	Comunicação e Sociedade Metodologia de Pesquisa	Licenciatura em Letras	Dr.	DE
Anderson José Antonietti	Mecânica dos Sólidos Elementos de Máquinas	Engenharia Mecânica	Me.	DE
Bruno Crestani Calegaro	Programação	Ciência da Computação	Me.	DE
Carlos Roberto Alexandre	Gestão da Manutenção	Engenharia Mecânica	Esp.	DE
Cassiano Rodrigues Moura	Metrologia I Metrologia II Projeto de Produto Inovador Gestão da Produção e Qualidade	Engenharia de Produção	Me.	DE
Cristiano da Silva	Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica	Tecnologia Mecânica	Me.	DE



Professor(a)	Unidades Curriculares	Formação	Titulação	Regime
	Usinagem com Geometria Não Definida Usinagem com Geometria Definida Comando Numérico Computadorizado			
Délcio Luis Demarchi	Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica Comando Numérico Computadorizado	Tecnologia Mecânica	Me.	DE
Eduardo Cardoso Castaldo	Mecânica dos Sólidos Elementos de Máquinas	Engenharia Mecânica	Me.	DE
Edson Sidnei Maciel Teixeira	Gestão da Produção e Qualidade Metodologia de Pesquisa Projeto de Produto Inovador Projeto Integrador	Engenharia Mecânica	Dr.	DE
Estela Ramos de Souza de Oliveira	Comunicação e Sociedade Metodologia de Pesquisa	Licenciatura em Letras	Dr. <sup>a</sup>	DE
Fernando Henrique Gruber Colaço	Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica Processos de Soldagem	Tecnólogo em Automação Industrial Tecnólogo em Fabricação Mecânica	Dr.	DE
Frank Juergen Knaesel	Programação	Ciência da Computação	Me.	DE
Gerson Ulbricht	Programação Estatística Aplicada	Licenciatura em Matemática	Dr.	DE
Gil Magno Portal Chagas	Mecânica dos Sólidos Elementos de Máquinas Processos de Conformação Mecânica Usinagem com Geometria Definida Projeto Integrador	Engenharia Mecânica	Dr.	DE
Giovani Conrado Carlini	Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica Usinagem com Geometria Não Definida Processos Não Convencionais de Usinagem Usinagem com Geometria Definida	Tecnologia em Processos de Produção Mecânica	Me.	DE
Iara Maite Campestrini	Física I Física II	Licenciatura em Física	Me.	DE
Jean Senise Pimenta	Ciência e Tecnologia dos Materiais Propriedades Mecânicas dos Materiais Processos de Conformação Mecânica	Engenharia Metalúrgica	Dr.	DE
Joel Stryhalski	Física I Física II	Licenciatura em Física	Dr.	DE
John Jefferson Antunes Saldanha	Eletricidade Industrial Básica Automação da Manufatura	Engenharia Elétrica	Me.	DE
Josué Vogel	Atividade de Extensão I Atividade de Extensão II Gestão da Produção e Qualidade Empreendedorismo	Administração	Esp.	DE
Laline Broetto	Atividade de Extensão I Atividade de Extensão II Saúde e Segurança do Trabalho	Engenharia Agrônoma	Dr. <sup>a</sup>	DE
Lidiane Gonçalves de Oliveira	Desenho Técnico I Desenho Técnico II Accionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	Engenharia Mecânica	Ma.	DE
Luiz Alberto Radavelli	Cálculo	Licenciatura em Matemática	Me.	DE
Marcelo Silva de Jesus	Cálculo	Licenciatura em Matemática	Dr.	DE
Marlon Vito Fontanive	Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica Desenho Técnico I	Tecnologia Mecânica	Me.	DE
Stelio Jácomo Storti	Mecânica dos Sólidos Elementos de Máquinas Accionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	Engenharia Mecânica	Me.	DE

Professor(a)	Unidades Curriculares	Formação	Titulação	Regime
Thais Collet	Atividade de Extensão I Atividade de Extensão II Fabricação Mecânica e Sustentabilidade	Ciências Biológicas	Dr. <sup>a</sup>	DE
Tiago Silva	Usinagem com Geometria Não Definida Processos de Conformação Mecânica Fundição Usinagem com Geometria Definida	Engenharia Mecânica	Me.	DE
Vanderlei Junkes	Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica Desenho Técnico I Desenho Técnico II	Tecnologia Mecânica	Me.	DE
William José Borges	Gestão da Produção e Qualidade Empreendedorismo	Administração	Dr.	DE

## IX – INFRAESTRUTURA

### 48. Salas de aula

O Câmpus Jaraguá do Sul - Rau possui 17 salas de aula, todas equipadas com projetor multimídia, tela de projeção e ar-condicionado. Há roteadores que amplificam o sinal de *internet* sem fio por todo o Câmpus.

As turmas são alocadas em diferentes salas observando-se critérios como especificidade da unidade curricular, número de estudantes por fase, entre outros.

A quantidade máxima de estudantes em sala de aula e atividades de laboratório deverá obedecer a capacidade destes ambientes. Caso o número de estudantes exceda a capacidade da sala ou do laboratório deve-se planejar uma divisão da turma para adequar a esta capacidade. O quadro a seguir lista as características das salas de aulas com área e número de carteiras.

Quadro 3 – Características das salas de aula

Sala	Área (m <sup>2</sup> )	Número de carteiras
A207	101	50
A302	48	40
A303	48	36
A307	44	30
A308	58	36
B205	114	60
B301	47	36
B304	42	36
B305	42	30
B306	58	40
C201	63	48
C202	67,5	56
C204	72,9	56
C301	63	48
C302	67,5	56
C303	67,5	56
C304	72,9	56



#### 49. Laboratórios didáticos gerais:

Os laboratórios didáticos gerais caracterizam-se como sendo utilizados pelo curso, mas compartilhados com demais cursos ofertados pelo Câmpus. Neste caso, são citados os laboratórios de informática.

O IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Rau possui 4 laboratórios de informática:

- Laboratório B303 – Informática;
- Laboratório B302 – Informática;
- Laboratório B203 – Laboratório de informática com ênfase a Projetos Elétricos;
- Laboratório B109 – Laboratório de informática com ênfase a programação CNC.

Nos quadros a seguir estão detalhadas as configurações de cada um destes laboratórios.

Quadro 4 – Equipamentos do laboratório de Informática B302.

<b>Sala B302 - Laboratório de Informática</b>	
Capacidade	34 estudantes
Espaço Físico	70m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
35	Computadores HP AMD 12 Cores 8GB Memória. HD 1TB, monitor 23"
37	Mesas com pontos de rede elétrica e lógica e cadeiras;
2	Switch D-Link 24 Portas
1	Mesa + cadeira do professor
1	Ar condicionado
1	Projektor Multimídia
1	Quadro Branco

Quadro 5 – Equipamentos do laboratório de Informática B303.

<b>Sala B303 - Laboratório de Informática</b>	
Capacidade	34 estudantes
Espaço Físico	70m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
35	Computadores Dell OptiPlex 780 - Core 2 Duo E7500 2.9Ghz; 8 Gb Memória; 120 GB SD; Monitor 19";
37	Mesas com pontos de rede elétrica e lógica e cadeiras;
2	Switch D-Link 24 Portas
1	Mesa + cadeira do professor
1	Ar condicionado
1	Projektor Multimídia
1	Quadro Branco

Quadro 6 – Equipamentos do laboratório de Informática – Projetos Elétricos.

<b>Sala B203 - Laboratório de Informática com ênfase a Projetos Elétricos</b>	
Capacidade	34 estudantes
Espaço Físico	53m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
35	Computadores Positivo Core I7 8GB RAM, 1TB HD, monitor 21"
35	Mesas com pontos de rede elétrica e lógica e cadeiras;



2	Switch D-Link 24 Portas
1	Mesa + cadeira do professor
1	Ar condicionado
1	Projektor Multimídia
1	Quadro Branco

Quadro 7 – Equipamentos do laboratório de Informática – CNC.

<b>Sala B109 - Laboratório de Informática com ênfase à programação CNC</b>	
Capacidade	26 estudantes
Espaço Físico	60m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
27	Computadores Dell OptiPlex 7010 – Intel Core i7-3770 3.4Ghz; 8 Gb Memória; 500 GB HD; Monitor 24”;
28	Mesas com pontos de rede elétrica e lógica e cadeiras;
2	Switch D-Link 24 Portas
1	Mesa + cadeira do professor
2	Ar condicionados
1	Projektor Multimídia
1	Quadro Branco

## 50. Laboratórios didáticos especializados:

O Câmpus dispõe de 18 (dezoito) laboratórios didáticos especializados. Destes, 8 (oito) são utilizados na área mecânica de forma mais sistemática e didática, outros 8 (oito) são voltados para a área elétrica. A resolução nº 03/2012/Colegiado normatiza e regulamenta internamente o uso dos laboratórios.

Os quadros a seguir mostram a configuração e a relação de equipamentos e materiais diversos para os laboratórios utilizados na área mecânica no Câmpus.

Quadro 8 – Equipamentos do laboratório de Soldagem.

<b>Sala B111 - Laboratório de Soldagem</b>	
Capacidade	20 estudantes
Espaço Físico	90m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
2	Equipamento completo para soldagem oxiacetilênica (1 cilindro de oxigênio, 1 cilindro de acetileno, reguladores de pressão, válvulas, mangueiras e maçarico).
4	Aparelho (transformador-retificador) para soldagem com eletrodo revestido – Mod. Eutectic Master NT 2000
6	Aparelho (inversor) para soldagem (ER ou TIG)
2	Aparelho de soldagem TIG - Mod. Sumig RC F1
8	Aparelho de soldagem MIG/MAG (tensão constante)
1	Aparelho Multiprocesso (ER, MIG/MAG e TIG) – Mod. Sumig Sigma 500
1	Aparelho para soldagem a arco submerso
1	Aparelho de corte a plasma
1	Estufa para eletrodos
1	Forno tipo mufla
2	Esmeril com base fixa
2	Esmeril portátil
13	Baia com suporte para soldagem



1	Bancada com refratário
3	Armário de aço para EPI's com 8 portas
1	Armário de aço para ferramentas com 2 portas e 9 gavetas

Quadro 9 – Equipamentos do laboratório de Máquinas Operatrizes e Eletroerosão.

<b>Sala B106 - Laboratório de Máquinas Operatrizes</b>	
Capacidade	40 estudantes
Espaço Físico	121,5m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
Quantidade	Descrição
6	Fresadora Ferramenteira com mesa de aprox. 300x1500mm
1	Fresadora Universal com cursos X: 560mm, Y: 260mm
6	Morsa de bancada, número 3, em ferro fundido, uso industrial
2	Moto esmeril de bancada para dois rebolos
1	Retificadora cilíndrica universal com Comprimento retificável 750mm
1	Retificadora Plana Tangencial Mello - P25
10	Torno Mecânico placa univ 3 cast 190mm c/ flange pl4cast 314 mm
8	Bancada móvel de trabalho
2	Bancada modular de trabalho
13	Bancada - gabinete de trabalho
2	Aspirador de pó/água industrial Modelo NJ-V-75 Novo Japão
1	Afiadora Universal de Ferramentas Mello - AMY 15
4	Bancada modular de trabalho. Confeccionado em chapa de aço
1	Gerador de ondas estacionárias - Azeheb
1	Máquina de eletroerosão a fio Agie Charmilles: dimensão da mesa: 650mm x 420mm; carga máxima na mesa: 300kg
1	Máquina de eletroerosão por penetração marca Agie Charmilles - SP1

Quadro 10 – Equipamentos do laboratório de Materiais.

<b>Sala B204 - Laboratório de Materiais</b>	
Capacidade	10 estudantes
Espaço Físico	52m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
Quantidade	Descrição
1	Câmara de Controle Ambiental Capela de Exaustão
1	Aparelho de teste inversor de frequência
1	Aparelho para ensaios de microdureza Vickers-Knoop
1	Balança analítica, capacidade 200G, resolução 0,001G
1	Balança eletrônica de precisão, display LCD
2	Bancada de trabalho
1	Bancada JCR com tampo de granito; estrutura de madeira
1	Bancada móvel de trabalho
1	Bomba de vácuo 1/3 CV Primatec 131
2	Célula de carga para tração e compressão, modelo "S"
1	Desumidificador elétrico automático. Medidor de umidade
1	Dispositivo para Embutimento Erichsen
1	Durômetro digital portátil, escala de dureza shore D 0-100
1	Durômetro Rockwell e Brinell modelo EQTRB-250
1	Equip./Material p/ Laboratório cortadeira N.Novo-16712
1	Estabilizador 1000V A Bmi ML-10001Biv/115
1	Estabilizador de tensão 700VA
1	Estufa de secagem e esterilização SL-100/30-E



1	Furadeira de bancada Motomil FB160
5	Lixadeira e politriz metalográfica Mlabpol - motorizada
1	Máquina universal de ensaios mecânicos em materiais
6	Microcomputador 2 Duo Core Mem 4Gb, HD 250 Bg
1	Micrômetro externo, c/ catraca, c/ leitura de 0,01
1	Microscópio estereoscópico trinocular Zeiss modelo Stemi 2000C
1	Microscópio metalográfico, Taimin – TM-M-200
2	Microscópio trinocular Caution VCMOSO 1300 KPA
1	Prensa compreensão hidráulica N.Novo-23185
1	Prensa hidráulica manual
1	Prensa KBR para espectrômetro
1	Relógio comparador vertical
1	Televisor Samsung LCD LED 32 polegadas
3	Dessecador de vidro
1	Desumidificador com taxa de desumidificação

Quadro 11 – Equipamentos do laboratório de Hidráulica e Pneumática.

<b>Sala B105 - Laboratório de Hidráulica e Pneumática</b>	
Capacidade	20 estudantes
Espaço Físico	52m <sup>2</sup>
Equipamentos	
Quantidade	Descrição
4	Bancada - gabinete de trabalho
4	Bancada didática Bosch: dupla; para ensino de pneumática, eletropneumática, hidráulica, eletrohidráulica e CLP
2	Bancada didática dupla para ensino de pneumática DS3 SYNERGY
1	Compressor de ar 50L V8 Brasil
1	Estabilizador de tensão
1	Microcomputador HP, processador AMD Athlon X2.2 GB
1	Monitor policromático HP de LCD 20 polegadas
2	Painel de controle pneumático com 3 cilindros e válvulas de acionamento. N.Novo-18123

Quadro 12 – Equipamentos do laboratório de CNC.

<b>Sala B108 - Laboratório de CNC</b>	
Capacidade	10 estudantes
Espaço Físico	44m <sup>2</sup>
Equipamentos	
Quantidade	Descrição
1	Torno CNC Romi - GL 240: Potência de 15kW; Barramento e carro inclinado
1	Centro de Usinagem Romi D600 GE-Fanuc 0i-MC; Potência total de 30kVA
1	Computador Dell para computação gráfica
1	Software de Cam Edgecam
5	Jogo pinças ER40 com 23 peças; pinça freio - Cone porta pinça
2	Bancada modular de trabalho
2	Leitor e gravador de cartão de memória

Quadro 13 – Equipamentos do laboratório de Metrologia.

<b>Sala B103 - Laboratório de Metrologia</b>	
Capacidade	20 estudantes
Espaço Físico	48m <sup>2</sup>
Equipamentos	



Quantidade	Descrição
2	Bancada JCR com tampo de granito; estrutura de madeira
2	Base magnética King Tools 506.600
2	Calibrador de chapas e fios tipo fieira padrão americano para chapas de ferro e aço, em aço temperado
5	Calibrador traçador Altura 500MM Digimess
2	Comparadores diâmetros internos (metal duro) 35 60mm (0001mm) COD 130 670
12	Esquadros
19	Goniômetro, transferidores com ângulo de lupa
2	Jogo de blocos padrão retangulares Insize - ISO 3650 - n/s 4100-112
1	Máquina de medição tridimensional por coordenadas com bancada
2	Medidor com relógio para medidas externas Cosa 612-8040; capacidade: 20~40 mm; graduação: 0,01 mm
1	Medidor digital Ultrasom Instrutherm ME-215: LCD 4 dígitos
84	Micrômetros de diversas configurações
67	Paquímetros de diversas configurações
1	Plano óptico para inspeção de planeza nas faces de medição
1	Projetor de perfil, QM-data 200 com braço p/projetor de perfil e lente de 50x
10	Relógio apalpador
14	Relógio Comparador
4	Rugosímetro portátil digital
8	Torquímetros diversos
2	Traçador de altura Digimess 0-300mm 100.430

Quadro 14 – Equipamentos do laboratório de Manutenção.

Sala B110 - Laboratório de Manutenção	
Capacidade	20 estudantes
Espaço Físico	81m <sup>2</sup>
Equipamentos	
Quantidade	Descrição
1	Bancada de trabalho de ferro com chapa de metal tampo e três prateleiras, com rodas
1	Bancada gabinete de trabalho com porta e cinco gavetas
1	Dobradeira de tubo
1	Elevacar
2	Furadeira de Bancada - com potência igual ou superior a 1/2 CV
1	Furadeira fresadora industrial Sulinke 380V
1	Furadeira manual Bosch profissional
1	Guincho Bovenau hidráulico, 2 toneladas
1	Máquina de dobrar metal Calandra Pirâmide Motorizada
1	Máquina de serrar
1	Máquina de solda elétrica/Retificador N.Novo-16662
1	Máquina de solda Mig N.Novo-16656 Eutectic
1	Máquina IMAG PHS dobradeira, prensa viradeira hidráulica
1	Moto esmeril de bancada para dois rebolos, motor 1cv
3	Motores diversos
1	Prensa compressão hidráulica de acionamento manual
1	Torno de bancada Sanches Blanes
1	Unidade de refrigeração



Os laboratórios de Automação, Eletrônica, Eletrotécnica e Máquinas Elétricas têm seu uso compartilhado com os cursos da área de eletrotécnica, porém, os horários das aulas devem ser elaborados de forma a possibilitar a utilização por uma única turma de cada vez. Os quadros a seguir mostram a relação de equipamentos e materiais diversos existentes nestes laboratórios.

Quadro 15 – Equipamentos do laboratório de Automação.

<b>Sala A109 - Laboratório de Automação</b>	
Capacidade	30 estudantes
Espaço Físico	88m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
4	Aparelho de teste inversor de frequência
5	Bancada didática de automação com controladores programáveis
4	Bancada didática de controle de velocidade motores CA/CA.
3	Bancada didática para automação com servoconvensor.
2	Bancada didática para ensaios com chave de partida
2	Bancada equipamento elétrico com conversor estático
1	Banco de ensaio D:S-MPS, Módulo didático, sistema integrado de manipulação
1	Banco de ensaio D:S-PCS. Estação de automação de processos contínuos
3	Banqueta fixa para desenhista Cavaletti modelo C2
4	Banqueta preta giratória
10	Chave de partida suave eletrônica ( <i>soft-start</i> ) para motor 1cv
1	Controlador diferencial de temperatura para automação
16	Controlador lógico programável de diversos tipos
9	Equipamento eletrônico inversor de frequência
4	Equipamento eletrônico <i>Soft Starter</i> c/ <i>Software</i>
1	Equipamento Material p/ Laboratório Controlador Manual
2	Esteira transportadora didática
9	Kit didático de robótica para montagem e programação
2	Manipulador Eletropneumático
1	Multímetro digital LCD 4000 dígitos c/ iluminação;
1	Robô industrial IRB140 - marca: ABB - n/s Robô e Controlador
4	Termômetro digital com 5 sensores temperatura -50°C a +105°C
4	Transmissor de pressão abs. 0 - 100 bar, alim. 0 - 30V,
11	Transmissor de temperatura Comtemp Tx Rail - saída de tensão

Quadro 16 – Equipamentos do laboratório de Eletrônica.

<b>Sala B202 - Laboratório de Eletrônica</b>	
Capacidade	25 estudantes
Espaço Físico	62m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
08	Bancadas
06	Fonte de Alimentação HIKARI HK-
06	Fonte de Alimentação MINIPA MPL 3303M
01	Fonte de Alimentação TEKTRONIX
01	Fonte de Alimentação POLITERM
01	Fonte de Alimentação TOPWARD
02	Fonte de Alimentação RR FA-3003
02	Fonte de Alimentação ICEL PS-4000



06	Fonte de Alimentação
10	Osciloscópio digital 2 canais TEKTRONIX TDS 1001B
02	Osciloscópio digital 2 canais TEKTRONIX TDS 2002B
01	Osciloscópio digital 2 canais TEKTRONIX TDS 2024C
10	Gerador de funções MINIPA MFG-4201A
06	Gerador de funções VICTOR VC2002
03	Gerador de funções ICEL GV2002
01	Gerador de funções POLITERM VC2002
03	Gerador de funções MINIPA MGF4201
01	Gerador de forma de onda Rigol DG1022
01	Gerador de forma de onda Rigol DG1022A
06	Multímetro digital FLUKE 87 V
06	Multímetro digital FLUKE 28II
02	Multímetro digital de precisão TEKTRONIX DMM 4050
09	Módulo eletrônica digital DATAPOOL 8810
02	Módulo eletrônica analógica/digital MINIPA SD-1201
02	Termômetro digital DT801
01	Cronômetro de bancada EDUtec
02	Gravador universal de memória LEAPER-4
02	Probe de corrente FLUKE 801-110s
06	Probe de corrente TEKTRONIX A622
01	Probe de tensão TEKTRONIX P5200
06	Probe de tensão TEKTRONIX P5200A
01	Estação de retrabalho SMD INSTRUTHERM ESD-800-220
01	Estação dessoldadora HIKARI HK-915
02	Varivolt trifásico AUJE 530W

Quadro 17 – Equipamentos do laboratório de Eletrotécnica.

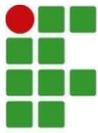
<b>Sala A110 - Laboratório de Eletrotécnica</b>	
Capacidade	40 estudantes
Espaço Físico	60 m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
01	Ar condicionado
01	Quadro branco
01	Mesa + cadeira do professor
01	Computador
12	Multímetro ICEL
22	Alicate amperímetro digital MINIPA
14	Alicate wattímetro digital MINIPA
03	Fasímetro digital ICEL MANAUS FS-30
04	Tacômetro digital MINIPA
01	Tacômetro infravermelho
01	Ponte LCR
01	Osciloscópio digital portátil FLUKE
01	Medidor de campo magnético MINIPA
01	Capacímetro digital CP400
06	Contador de voltas MEC LFC – 6S
03	Termômetro digital
01	Micrômetro
01	Megôhmetro digital portátil POLITERM
09	Bancada Didática Eletrotécnica Industrial WEG



04	Relógio medidor de energia elétrica
15	Motores elétricos
03	Quadro de comando
01	Bancada equipamento elétrico com conversor estático

Quadro 18 – Equipamentos do laboratório de Máquinas Elétricas.

<b>Sala A201 - Laboratório de máquinas elétricas</b>	
Capacidade	25 estudantes
Espaço Físico	47 m <sup>2</sup>
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição</b>
01	Ar condicionado
01	Quadro Branco
01	Mesa + cadeira do professor
03	Armário de aço
01	Estante em Aço
01	Armário SECURIT
04	Bancada para Teste (em aço e compensado)
06	Fonte de Alimentação POLITERM
06	Fonte de Alimentação ICEL
02	Osciloscópio LEADER
02	Osciloscópio RR
03	Osciloscópio ICEL
04	Osciloscópio MINIPA
01	Gerador de Funções POLITERM
04	Gerador de Funções VICTOR
01	Variador de tensão AUJE
01	Ponte LCR digital MINIPA MX-1010
08	Gerador elétrico manual AZEHEB (kit)
08	Transformador desmontável AZEHEB (kit)
10	Conjunto de desenvolvimento de magnetismo e eletromagnetismo
01	Gaussímetro
02	Galvanômetro Didático
06	Conjunto de desenvolvimento para estudo de correntes de Foucault
11	Ímã ferradura de 140 mm, com culatra (3BScientific)
10	Ímã em formato de barra (vermelho-azul) (3BScientific)
07	Pedra ímã (magnetita)
01	Gaveteiro em Plástico com 06 gavetas
01	Furadeira de bancada 0.5hp FBM-160T- Motomil – 220/380V
01	Motoesmeril MM-100i, 1cv, monofásico 220V
03	Bancada em madeira e aço
01	Bobinadeira elétrica 220V, conta giro rotativo 4 algarismos
01	Furadeira de bancada FB13 Somar, 220V, 1/3 HP
02	Fonte DC ICEL PS-4000 (30V-3A)
01	Motobomba 1/3 cv, 220V
02	Bobinadeira elétrica Mademil, 220V/2,5A 3450rpm
02	Variador de tensão VARIAC 1800W-7,5A-60Hz
02	Morsa
01	Kit didático Feedback -System Frame 91-200
02	Painel expositor de componentes eletrônicos (madeira/vidro)
01	Arquivo 3 gavetas em aço cor cinza
01	Mesa em aço e compensado



01	Forno mufla
06	Conjunto para estudo da força magnética série 11597
02	Multímetro digital FLUKE
01	Câmara ultravioleta
01	Calorímetro
03	Multímetro MINIPA

Além dos laboratórios de uso específico para o curso, o Câmpus conta com duas salas de professores, biblioteca, uma sala para Coordenação de Curso, uma sala para a Coordenação Pedagógica e Departamento de Assuntos Estudantis (DAE), na qual os atendimentos pedagógicos aos estudantes são realizados, além das salas dos setores administrativos, direção e outros departamentos.

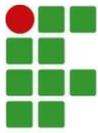
### **51. Periódicos especializados**

A biblioteca do Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, fornece acesso gratuito a estudantes e servidores aos conteúdos do Portal de Periódicos CAPES, o qual consiste numa biblioteca virtual que reúne e disponibiliza acesso a bases de dados de publicações científicas do mundo todo, como por exemplo periódicos, livros, patentes, enciclopédias, normas técnicas e conteúdo audiovisual.

## 52. Anexos:

Quadro 19 - Equivalência das componentes curriculares entre as matrizes 2023/2018.

Matriz 2023			Matriz 2018		
Unidade Curricular	Sigla	Fase	Unidade Curricular	Sigla	Fase
Cálculo	CAL	1ª	Cálculo I	CA1	1ª
Desenho Técnico I	DT1	1ª	Desenho Técnico Mecânico	DES	1ª
Comunicação e Sociedade	COM	1ª	Comunicação e Sociedade	COM	1ª
Introdução a Tecnologia de Fabricação Mecânica	ITF	1ª	-	-	-
Fabricação Mecânica e Sustentabilidade	FMS	1ª	Fabricação Mecânica e Sustentabilidade	FMS	7ª
Atividade de Extensão I	AT1	1ª	-	-	-
Física I - Mecânica	FI1	2ª	Física I	FI1	1ª
Desenho Técnico II	DT2	2ª	Desenho Assistido por Computador	CAD	2ª
Metrologia I	ME1	2ª	Metrologia I	ME1	3ª
Ciência e Tecnologia dos Materiais	CTM	2ª	Ciência e Tecnologia dos Materiais	CTM	3ª
Programação	PRO	2ª	Programação	PRO	2ª
Eletricidade Industrial Básica	EIB	2ª	-	-	-
Física II - Termodinâmica e Ondas	FI2	3ª	Física II	FI2	2ª
Mecânica dos Sólidos	MSO	3ª	Resistências dos Materiais	RSM	2ª
Estatística Aplicada	EST	3ª	Estatística Aplicada	EST	4ª
Propriedade Mecânica dos Materiais	PMM	3ª	Ensaaios dos Materiais	ESM	5ª
Automação da Manufatura	AUT	3ª	Automação da Manufatura	AUT	6ª
Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	AHP	3ª	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	SHP	3ª
Metrologia II	ME2	4ª	Metrologia II	ME2	4ª
Elementos de Máquinas	ELE	4ª	Elementos de Máquinas	ELM	3ª
Processos de Conformação Mecânica	PCM	4ª	Processos de Conformação e Fundição	PCF	4ª
Fundição	FUN	4ª			
Usinagem com Geometria Não Definida	UGN	4ª	Usinagem com Geometria Não Definida	UGN	5ª
Processos Não Convencionais de Usinagem	PNC	4ª	Processos Não Convencionais de Usinagem	PNC	5ª
Processos de Soldagem	SOL	4ª	Processos de Soldagem	SOL	4ª
Usinagem com Geometria Definida	UGD	5ª	Usinagem com Geometria Definida	UGD	5ª
Gestão da Produção e Qualidade	GPQ	5ª	Gestão da Qualidade	QUA	6ª
		5ª	Administração da Produção	ADP	6ª
Saúde e Segurança do Trabalho	SST	5ª	Segurança do Trabalho	SEG	7ª
Metodologia de Pesquisa	MDP	5ª	Metodologia de Pesquisa	MDP	3ª
Atividade de Extensão II	AT2	5ª	-	-	-
Empreendedorismo	EMP	6ª	-	-	-
Comando Numérico Computadorizado	CNC	6ª	Comando Numérico Computadorizado	CNC	5ª
Projeto de Produto Inovador	PPI	6ª	Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto	GDP	6ª
Projeto Integrador	PJI	6ª	-	-	-



### 53. Referências:

- [1] AMORIM, M. **Desenvolvimento produtivo do território**. In: ZAPATA, T; AMORIM, M. & ARNS, P.C. Desenvolvimento industrial à distância. Florianópolis: SeaD, UFSC, 2007.
- [2] BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia**. 3. ed. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/catalogo-nacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia->. Acesso em: 16 ago. 2022.
- [3] CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - **Resolução CNE/CES nº 02 de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 16 ago. 2022.
- [4] IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Portal do Governo Brasileiro**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/jaragua-do-sul/pesquisa/38/47001?tipo=ranking>. Acesso em 16 ago. 2022.
- [5] IFSC - INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2020-2024**. Disponível em <https://www.ifsc.edu.br/pdi-2020-2024>. Acesso em: 16 ago 2022.
- [6] INSTITUTO JOURDAN. **Nota técnica no 0043\_V1\_2015**: Parque Tecnológico Distrito de Inovação de Jaraguá do Sul. Jaraguá do Sul: Instituto Jourdan, 2015. Disponível em: [https://docplayer.com.br/12752818-Nota-tecnica-no-0043\\_v1\\_2015-parque-tecnologico-distrito-de-inovacao-de-jaragua-do-sul-jaragua-do-sul-sc-setembro-2015-alinhamento-estrategico.html](https://docplayer.com.br/12752818-Nota-tecnica-no-0043_v1_2015-parque-tecnologico-distrito-de-inovacao-de-jaragua-do-sul-jaragua-do-sul-sc-setembro-2015-alinhamento-estrategico.html). Acesso em: 16 ago. 2022.

Jaraguá do Sul, 14 de outubro de 2022

Equipe elaboradora:

Prof. Dr. Alexandre Galiotto

Prof. Esp. Carlos Roberto Alexandre

Prof. Dr. Fernando Henrique Gruber Colaço

Prof. Dr. Gil Magno Portal Chagas

Prof. Dr. Joel Stryhalski

Ma. Jussete Rosane Trapp Wittkowski

Prof. Dra. Laline Broetto

Prof. Ma. Lidiane Gonçalves de Oliveira

Prof. Me. Luiz Alberto Radavelli

Prof. Me. Stelio Jácomo Storti

Prof. Me. Vanderlei Junkes