



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

CAMPUS LUZERNA

Agosto/2024



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

RUDINEI KOCK EXTERCKOTER

REITOR

LIANE VIZZOTTO

PRÓ-REITORA DE ENSINO

MARIO WOLFART JUNIOR

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* LUZERNA

JESSÉ DE PELEGRIN

DIRETOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

JOÃO CARLOS VALENTIM VEIGA JUNIOR

COORDENADOR GERAL DE ENSINO

EDUARDO AUGUSTO FLESCH

COORDENADOR DO CURSO

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PPC

ALOYSIO ARTHUR BECKER FOGLIATTO

DAVID ROZA JOSÉ

DIEGO RODOLFO SIMÕES DE LIMA

EDUARDO AUGUSTO FLESCH

FERNANDO PINTRO

IVO RODRIGUES MONTANHA JUNIOR

MARIO WOLFART JUNIOR

RODRIGO CARDOSO COSTA





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. IDENTIFICAÇÃO GERAL DO CURSO	6
3. CONTEXTO EDUCACIONAL	10
3.1 Histórico da Instituição - Campus Luzerna	10
3.2 Justificativa da Criação do Curso	10
3.3 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso	11
4 OBJETIVOS DO CURSO	13
4.1 Objetivo Geral	13
4.2 Objetivos Específicos	13
4.3 Requisitos e Formas de Acesso ao Curso	13
5. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	15
5.1 Políticas de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação	15
5.2 Políticas de Apoio ao Estudante	18
5.2.1 Assistência Estudantil	18
5.2.2 Atividades de Nivelamento	20
5.3 Políticas de Acessibilidade e Inclusão	21
5.3.1 Educação Inclusiva e Atendimento Educacional Especializado	22
5.3.2 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne)	23
6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	24
6.1 Perfil do Egresso	24
6.2 Campo de Atuação	27
6.3 Organização Curricular	28
6.3.1 Relação Teoria e Prática	28
6.3.2 Prática Profissional	28
6.3.3 Interdisciplinaridade	29
6.4 Matriz Curricular	32
6.4.1 Matriz curricular para os ingressantes a partir de 2023	32
6.4.2 Matriz Curricular dos Componentes Curriculares Optativos	37
6.6 Representação Gráfica do Perfil de Formação	38
6.7 Ações de Extensão	40
6.8 Curricularização da Extensão e da Pesquisa	40
6.9 Linhas de Pesquisa	42





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

6.10 Atividades Curriculares Complementares	43
6.11 Descrição das Atividades Curriculares Complementares	43
6.11 Atividades de Monitoria	46
6.12 Trabalho de Conclusão de Curso	46
6.13 Estágio Curricular Supervisionado	46
6.13.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	46
6.13.2 Estágio Curricular não obrigatório	47
7 AVALIAÇÃO	48
7.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem	48
7.2 Sistema de Avaliação do Curso	49
7.3 Aproveitamento de Estudos	52
7.4 Avaliação de Extraordinário Saber	53
8 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA	53
9 EMENTÁRIO	55
9.1 Componentes Curriculares Obrigatórios	55
9.2 Componentes Curriculares Optativos	112
10 CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	136
10.1 Descrição do Corpo Docente	136
10.2 Coordenação de Curso	137
10.3 Núcleo Docente Estruturante	139
10.4 Colegiado de Curso	140
10.5 Descrição do Corpo Técnico Administrativo Disponível	142
10.6 Políticas de Capacitação para Docentes e Técnicos Administrativos em Educação	142
11 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL	143
11.1 Biblioteca	144
11.3 Áreas de Esporte e Convivência	148
11.4 Áreas de Atendimento ao Estudante	149
11.5 Acessibilidade	149
12 CONSIDERAÇÕES FINAIS	149
13 REFERÊNCIAS	150
14 ANEXOS	152
15 APÊNDICE	152



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

1. APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei nº 11.892/2008, constituem um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica que visa responder de forma eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Presente em todos os estados, os Institutos Federais contêm a reorganização da rede federal de educação profissional, oferecendo formação inicial e continuada, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia, bacharelado em engenharias, licenciaturas e pós-graduação.

O Instituto Federal Catarinense (IFC) resultou da integração das antigas Escolas Agrotécnicas Federais de Concórdia, Rio do Sul e Sombrio juntamente com os Colégios Agrícolas de Araquari e *Campus* Camboriú, até então vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina. A esse conjunto de instituições somaram-se a recém-criada unidade de Videira e as unidades avançadas de Blumenau, Luzerna, Ibirama e Fraiburgo.

O IFC possui atualmente 15 *Campi*, distribuídos nas cidades de Abelardo Luz, Araquari, Blumenau, Brusque, Concórdia, Fraiburgo, Ibirama, Luzerna, Rio do Sul, Santa Rosa do Sul, São Bento do Sul, São Francisco do Sul, Sombrio e Videira, além de uma Unidade Urbana em Rio do Sul e da Reitoria instalada na cidade de Blumenau.

O IFC oferece cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, estimulando a pesquisa e apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

Para que os objetivos estabelecidos pela Lei nº 11.892/2008 sejam alcançados faz-se necessário a elaboração de documentos que norteiem todas as funções e atividades no exercício da docência, os quais devem ser construídos em sintonia e/ou articulação com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI e o Projeto Político Pedagógico Institucional – PPI, com as Políticas Públicas de Educação e com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

Nessa perspectiva, o presente documento tem o objetivo de apresentar o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica, com o intuito de justificar a



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

necessidade institucional e demanda social, considerando o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

2. IDENTIFICAÇÃO GERAL DO CURSO

DENOMINAÇÃO DO CURSO	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Mecânica
COORDENADOR	Diego Rodolfo Simões de Lima Siape: 1882018 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Doutor em Engenharia - Processos de Fabricação Telefone: (49) 3523 - 4333 E-mail: diego.lima@ifc.edu.br
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	David Roza José Siape: 2251044 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Mestre em Engenharia Mecânica Telefone: (49) 3523 - 4330 E-mail: david.jose@ifc.edu.br
	Eduardo Augusto Flesch Siape: 2258292 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Mestre em Engenharia Mecânica Telefone: (49) 3523 - 4330 E-mail: eduardo.flesch@ifc.edu.br
	Ivo Rodrigues Montanha Junior Siape: 1812105 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Doutor em Engenharia Mecânica Telefone: (49) 3523-4300 E-mail: ivo.montanha@ifc.edu.br
	Aloysio A. B. Fogliatto Siape: 1088031 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Doutor em Engenharia Mecânica Telefone: (49) 3523-4319 E-mail: aloysio.fogliatto@ifc.edu.br
	Mario Wolfart Junior Siape: 1808612 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Doutor em Engenharia Metalúrgica Telefone: (49) 3523 - 4317 E-mail: mario.wolfart@ifc.edu.br
	Rodrigo Cardoso Costa Siape: 2395633 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Mestre em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais Telefone: (49) 3523 - 4343 E-mail: rodrigo.costa@ifc.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Fernando Pinto Siape: 2258292 Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva Titulação: Doutor em Sistemas e Computação Telefone: (49) 3523 - 4328 E-mail: fernando.pinto@ifc.edu.br
MODALIDADE	Presencial
GRAU	Bacharelado
TITULAÇÃO	Engenheiro Mecânico
LOCAL DE OFERTA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – <i>Campus</i> Luzerna Rua Vigário Frei João, nº 550, Centro - Luzerna - SC - CEP 89609-000 (49) 3523-4300 https://luzerna.ifc.edu.br/
TURNO	Vespertino e Noturno
NÚMERO DE VAGAS	40
CARGA HORÁRIA DO CURSO	Núcleo Básico: 1335 horas
	Formação Profissional: 1365 horas
	Formação Específica: 435 horas
	Estágio Curricular Obrigatório: 360 horas
	Trabalho de Conclusão de Curso: 60 horas
	Atividades Curriculares Complementares: 75 horas
	Disciplinas Optativas: 75 horas
	Curricularização da Extensão e da Pesquisa: 370 horas
Carga horária Total do Curso: 3690 horas	
PERIODICIDADE DE OFERTA	Anual
PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO	10 semestres
RESOLUÇÃO DE APROVAÇÃO DO CURSO	RESOLUÇÃO Nº 022 – CONSUPER/2013
Legislação vigente para o curso: <ul style="list-style-type: none">• Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDBEN: Lei nº 9.394/1996;• Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação, carga horária mínima e tempo de integralização: Parecer CNE/CES nº 776/1997; Parecer CNE/CES nº 583/2001; Parecer CNE/CES nº 67/2003.	



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

- Carga Horária e conceito de hora-aula: Parecer CNE/CES nº 261/2006; Resolução CNE/CES nº 3/2007.
- Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena: Lei nº 11.645/2008; Resolução CNE/CP nº 01/2004; Parecer CNE/CP 003/2004.
- Política Nacional de Educação Ambiental: Lei nº 9.795/1999; Decreto nº 4.281/2002;
- Língua Brasileira de Sinais: Decreto nº 5.626/2005;
- Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Específicas e/ou mobilidade reduzida: Lei 10.098/2000; Decreto nº 5.296/2004.
- Núcleo Docente Estruturante: Resolução CONAES nº 01/2010;
- Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino: Decreto 9235 de 2017.
- Portaria 107/2004 de 22 de julho de 2004 – Sinaes e Enade: disposições diversas; Portaria Normativa nº 23 de 21 de dezembro de 2017- Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e reconhecimento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- Estágio de estudantes: Lei 11.788/2008.
- Resolução CNE 01/2012: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para inclusão de conteúdos que tratam da educação em direitos humanos.
- Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.
- Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura 2010.
- Resolução do CNE/CES nº 02 de 18 de junho de 2007 - Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Plano de Desenvolvimento Institucional - 2019-2023. Reitoria do IFC - Blumenau, 2019.
- Organização Didática do IFC – Resolução 010/2021 Consuper/IFC.
- Resolução CNE/CES nº 02/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.
- Resolução do CNE/CES nº 01 de 26 de março de 2021 - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.
- Parecer CNE/CES nº 01/2019, aprovado em 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

3. CONTEXTO EDUCACIONAL

3.1 Histórico da Instituição - Campus Luzerna

O Campus Luzerna está localizado na Rua Vigário Frei João, nº 550, Centro, no município de Luzerna – SC, região Oeste Catarinense.

As instalações físicas e a infraestrutura que hoje abrigam o Campus Luzerna foram fundadas em 1999 para abrigar a Escola Técnica Vale do Rio do Peixe (ETVARPE), instituição que, até 2008, ofereceu cursos técnicos e profissionalizantes para estudantes de Luzerna e região. Em 2010, ocorreu a federalização da ETVARPE, que passou a integrar o Instituto Federal Catarinense (IFC).

Em julho de 2012, Luzerna deixa de ser ligada administrativamente ao *Campus Videira* e se torna *Campus Luzerna*. De acordo com o modelo de dimensionamento de cargos efetivos, cargos de direção e funções gratificadas e comissionadas, a tipologia atribuída ao Campus Luzerna é “IF Campus - 70/45”.

3.2 Justificativa da Criação do Curso

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) coletados em 2021, Santa Catarina tem 7.338.473 habitantes em população residente em 95.730,690 quilômetros quadrados. A densidade geográfica, portanto, fica em média de 77 habitantes por quilômetro quadrado. Seu PIB em 2019 teve 5,7% de participação do setor primário, 26,6% do setor secundário e 67,8% do setor terciário.

Santa Catarina exportou US\$ 10,29 bi em 2021 sendo o setor agropecuário responsável por cerca de 35%. A região Oeste do Estado, formada por 122 municípios, destaca-se nesta produção e possui um parque industrial voltado ao setor do agronegócio. Para atender a esse complexo agroindustrial instalou-se na região um grande número de micros e pequenas empresas do setor eletro-metal-mecânico, carentes de mão-de-obra especializada, para o setor de montagem e manutenção de equipamentos, automação de processos, controle de qualidade e organização da produção. Neste contexto, observa-se a importância do Engenheiro Mecânico para o bom desempenho, principalmente da agroindústria, que necessita de elevado padrão qualidade de seus produtos e processos, para se manter competitiva também no mercado externo. Pensando na



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

integração regional da grande região do Oeste Catarinense, no Instituto Federal Catarinense - Campus Luzerna foi idealizado o curso de Engenharia Mecânica, com o objetivo de atender o mercado de trabalho em expansão, dar condições de empregabilidade para os jovens ingressos na população economicamente ativa, criar novas empresas através da formação de profissionais com perfil de empreendedor e proporcionar para o setor industrial e comunidade, atividades de pesquisa e extensão científica e tecnológica. Objetiva-se ainda a sinergia com o curso de Engenharia de Controle e Automação, também ofertado no referido Campus.

3.3 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso

Os princípios filosóficos do curso de Engenharia Mecânica devem ser:

- Igualdade: todos os cidadãos são iguais perante as leis da sociedade, possuindo os mesmos direitos e deveres;
- Qualidade: o ensino e a vivência escolar serão conduzidos de modo a criar as melhores e mais apropriadas oportunidades para que os alunos possam desenvolver sua total potencialidade cultural, política, social, humanística, tecnológica e profissional;
- Democracia: o cumprimento deste compromisso está dividido entre alunos, professores, funcionários, administradores e comunidade, que participam do processo acadêmico e assim promoverão o exercício da plena cidadania;
- Preservação do Meio-ambiente: todos os alunos serão conscientizados de seu papel enquanto agente responsável pela preservação do meio-ambiente.

Somente em um ambiente em que prevalece a cultura ética pode permitir, entre outras coisas: a harmonia e o equilíbrio dos interesses individuais e institucionais; o fortalecimento das relações da instituição com todos os agentes envolvidos direta ou indiretamente com as suas atividades; a melhoria da imagem e da credibilidade da instituição e de suas atividades; e a melhoria da qualidade, resultados e realizações institucionais (Souza Filho, 2006).

Os conteúdos e atividades trabalhadas dentro do curso são organizados de forma a atender os seguintes princípios pedagógicos:

- Relação ensino, pesquisa, extensão e assistência: é indicada como um princípio pedagógico para o desenvolvimento da capacidade de produzir conhecimento próprio, assegurando



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

qualidade e rigor científico à formação;

- Interdisciplinaridade: contempla diversas formas de integração dos conhecimentos, buscando uma unidade do saber e a superação do pensar simplificado e fragmentado da realidade;
- Integração teoria prática: formação centrada na prática, numa contínua aproximação do mundo do ensino com o mundo do trabalho;
- Formação generalista: instrumentalização do profissional para atuar nos mais variados contextos, evitando visões parciais da realidade;
- Avaliação processual: processo formativo e permanente de reconhecimento de saberes, competências, habilidades e atitudes, opondo-se a avaliação pontual, punitiva e discriminatória;
- Diversificação de cenários: implica na efetivação do processo ensino aprendizagem, com a participação de docentes, discentes e profissionais dos serviços, nos diversos campos do exercício profissional.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

4 OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Engenharia Mecânica foi concebido para possibilitar a formação de um profissional com as competências e habilidades necessárias ao excelente exercício das atividades relacionadas à mecânica.

4.1 Objetivo Geral

Proporcionar a formação do Engenheiro Mecânico, capaz de desenvolver com excelência as atividades pertinentes a sua profissão guiada por princípios éticos e de cidadania, comprometido com as necessidades da sociedade na qual está inserido.

4.2 Objetivos Específicos

Destacam-se como objetivos específicos do curso, formar as seguintes características no profissional:

- Rápida adaptação à mudança tecnológica e integração à estratégia de negócios;
- Visão de novas oportunidades, trabalho em equipe, visão de mercado e atitude empreendedora;
- Proporcionar soluções viáveis, realistas e objetivas para os problemas do cotidiano da indústria;
- Trabalhar em equipes multidisciplinares, possuindo larga base científica e capacidade de comunicação;
- Capacidade de desenvolver seu próprio conhecimento;
- Criar, projetar e gerir intervenções tecnológicas;
- Atuar como transformadores sociais visando o bem estar social;
- Avaliar os impactos sociais e ambientais de suas intervenções, reagindo eticamente.

4.3 Requisitos e Formas de Acesso ao Curso

Para ter acesso, o aluno deve ter concluído o ensino médio até o momento da primeira matrícula no Curso de Engenharia de Controle e Automação, mediante documento de comprovação. As formas de ingresso ao curso poderão ser feitas por meio do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) ou por meio de processo seletivo público realizado por órgão competente, ou ambas com



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

definição em edital próprio do percentual de vagas destinadas a cada forma de ingresso.

O Instituto Federal Catarinense adota, desde 2010, duas modalidades de ações afirmativas, que compreende 50% de todas as vagas nos cursos superiores. Para os candidatos optantes pelo Sistema de Cotas para Escolas Públicas, serão reservadas 50% (cinquenta por cento) das vagas ofertadas, estabelecidas pelas Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Somente poderão concorrer estudantes que tenham cursado e concluído com êxito todas as séries do Ensino Médio em escola(s) pública(s) brasileira(s) das esferas federal, estadual ou municipal, distribuídas conforme a disposição a seguir:

a) 50% (cinquenta por cento) das vagas reservadas para candidatos que comprovarem renda familiar bruta igual ou inferior a um inteiro e cinco décimos salário-mínimo per capita (1,5 salários-mínimos) – conforme Lei 12.711, de 29/08/2012, e Decreto nº 7.824, de 11/10/2012, sendo:

- 14,2% (quatorze vírgula dois por cento) dessas reservadas para candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas - percentual este resultante do somatório das proporções de pretos, pardos e indígenas da população catarinense, conforme o censo demográfico IBGE/2010;

- 35,8% (trinta e cinco vírgula oito por cento) dessas reservadas para candidatos que não se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas.

b) 50% (cinquenta por cento) das vagas reservadas para candidatos, independentemente da renda familiar bruta – conforme Lei 12.711, de 29/08/2012, e Decreto nº 7.824, de 11/10/2012, sendo:

- 14,2% (quatorze vírgula dois por cento) dessas reservadas para candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas - percentual este resultante do somatório das proporções de pretos, pardos e indígenas da população catarinense, conforme o censo demográfico IBGE/2010;

- 35,8% (trinta e cinco vírgula oito por cento) dessas reservadas para candidatos que não se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas.



5. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

5.1 Políticas de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação

Tendo em vista as profundas transformações sociais dos últimos anos, no que tange aos inúmeros avanços tecnológicos em várias áreas do conhecimento, e a consequente transposição das fronteiras físicas no âmbito educacional, faz-se necessário que as instituições de ensino brasileiras, dentre elas o IFC, tenham clareza de seus interesses institucionais frente ao processo de da Educação.

Assim, repensar as atividades de ensino, extensão, pesquisa e inovação num mundo globalizado, intercultural e conectado, é um pré-requisito para inserção do IFC no seleto grupo de instituições de ensino de classe mundial, o que implica pensar uma agenda de cooperação internacional que vise à construção colaborativa do conhecimento e sua aplicabilidade nos arranjos produtivos locais, sociais e culturais em que os campi do IFC estão localizados.

- **Política de ensino**

Os cursos de Graduação ofertados pelo IFC, como um dos níveis de formação profissional, visam garantir uma formação integral e crítica para os discentes como forma de capacitá-los para o exercício da cidadania, formação para o trabalho e seu pleno desenvolvimento pessoal.

A oferta deste nível de ensino aspira à universalidade e é definida por sua autonomia intelectual e pelo ideal de democratização do conhecimento. Tem por objetivo garantir o direito dos cidadãos ao ingresso no nível superior, pois, na qualidade de direito, este deve ser universal. Enquanto instituição pública, de acordo com Chauí (2003, p. 12), esta garantia perpassa “[...] tanto pela ampliação de sua capacidade de absorver sobretudo os membros das classes populares, quanto pela firme recusa da privatização dos conhecimentos, isto é, impedir que um bem público tenha apropriação privada”.

A educação superior representa um dos níveis educacionais que compõem o sistema educativo. Está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e caracteriza-se, principalmente, pela ênfase na formação profissional em diferentes áreas do conhecimento. Desta



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

forma, o curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica objetiva a formação do profissional de forma humanista, crítica e reflexiva. Delineia-se, assim, o perfil de um profissional capacitado a compreender e a produzir novas tecnologias em áreas específicas, atuando crítica e criativamente na identificação e na resolução de problemas. Em atendimento às demandas da sociedade, essa formação, sob perspectiva ética e humanística, prioriza aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

- **Política de extensão**

No IFC a extensão é compreendida como processo educacional que incorpora a formação humana, levando em conta as características locais, sociais, culturais e científicas, podendo tornar o conhecimento produzido acessível à própria instituição e aos cidadãos, razão da existência da extensão. Assim, por meio das políticas da extensão, é possível a revitalização institucional, pois suas ações estabelecem como prioridade as demandas e as experiências externas da comunidade, visando atender a concretude dos processos formativos. É preciso ressaltar a relevância da extensão para a renovação da prática e dos métodos acadêmicos. As atividades extensionistas, quando desenvolvidas em diálogo com a comunidade, colaboram para superar a repetição dos padrões conservadores, que reiteram a endogenia, obstaculizando o cumprimento da missão dos Institutos Federais.

A política de extensão do IFC tem por objetivo a construção do conhecimento científico em diálogo com a comunidade. Neste sentido, o IFC empenha-se na superação da desigualdade, fator que ainda gera exclusão dentre os cidadãos. Socializar o conhecimento construído, além de fortalecer a parceria mútua no campo do conhecimento, também instiga os cidadãos a participarem com responsabilidade e compromisso em projetos que buscam melhoria de vida, por meio da educação. Para isso, os Programas, os Projetos e as Ações da instituição devem considerar as necessidades da comunidade, firmar intercâmbio que resulte na reflexão-ação da realidade e permitir o fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, extensão, pesquisa e inovação.

Em suma, a política de extensão do IFC resulta na responsabilidade social coletiva (estudantes, servidores e comunidade em geral), com a participação de todos para uma formação profissional capaz de compreender a educação como processo social emancipatório que proporciona



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

aos cidadãos o exercício consciente da cidadania.

- **Política de pesquisa**

Um dos desafios da educação profissional e tecnológica consiste em buscar uma aprendizagem capaz de tornar perceptíveis as múltiplas interações do sujeito com o mundo do trabalho. A pesquisa é uma ação intencional de procurar conhecer algo com afinco, por meio da indagação, inquirição, investigação e averiguação, e constitui-se *em* um caminho de excelência para a compreensão das interações do sujeito com o mundo do trabalho, assim como das suas inter-relações com o mundo da vida social e do conhecimento. Inserida no contexto da educação profissional e tecnológica, a pesquisa: estabelece estreita relação com as demais atividades de formação, como o ensino, a extensão e a inovação; permeia as relações entre os processos formativos e o contexto em que estes ocorrem; acontece em situações e níveis de profundidade e de rigor diversos, considerando o princípio da verticalidade dos processos educativos – da qualificação profissional até a pós-graduação *stricto sensu*; articula os saberes e as práticas instituídos com as situações desconhecidas, constituindo-se em princípio educativo; e busca promover melhorias às condições de vida das pessoas, por meio da inovação e da transferência de conhecimentos e tecnologias às comunidades atendidas.

Desta forma, no âmbito do IFC, a pesquisa é entendida como atividade indissociável do ensino, da extensão e da inovação e visa à geração e à ampliação do conhecimento, estando necessariamente vinculada à criação e à produção científica e tecnológica, seguindo normas éticas em pesquisa preconizadas pela legislação vigente. Um dos objetivos dos IFs é o de realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade. Considerando as relações existentes entre ensino, extensão, pesquisa e inovação, e sua integração nas atividades acadêmicas, a pesquisa desenvolvida nas diversas áreas da ciência é entendida como procedimento sistemático e criativo que busca coerência lógica e crítica para intervenção na realidade.

Tais procedimentos podem ser desenvolvidos com a criação de novos produtos e/ou procedimentos extensíveis à comunidade, visando ao desenvolvimento científico e tecnológico. Neste sentido, a ideia de Lukács (1978), a respeito de mover-se e ser movido por meio dos



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

questionamentos, possibilita que, também por meio da pesquisa e de seus resultados, seja possível intervir na realidade e modificá-la.

- **Política de inovação**

A inovação, particularmente, é considerada resultado do trabalho conjunto entre ensino, extensão e pesquisa, e tem como objetivo o desenvolvimento de soluções tecnológicas para os problemas locais. A Política de Inovação, sintonizada com a Política de Pesquisa, trata, de modo mais específico, dos aspectos relativos à inovação, à propriedade intelectual, à transferência de tecnologia e de conhecimento, às criações e produções científicas e tecnológicas do IFC, aos direitos delas decorrentes, ao empreendedorismo, à prestação de serviços, à inovação/tecnologia social e à cooperação.

Cabe destacar que a Política de Inovação do IFC a concebe em duas perspectivas: a tecnológica, quando orientada à criação e/ou melhoria de processos, produtos e serviços de interesse do setor produtivo; e social, quando orientada à melhoria das condições de vida de grupos sociais e desenvolvidos em interação com a comunidade, tendo em vista o estabelecimento de mecanismos de transformação social. Além disso, na perspectiva da inovação social, parte-se da premissa de que a tecnologia correspondente, a tecnologia social, deve ser apropriada pela população-alvo.

5.2 Políticas de Apoio ao Estudante

Nos campi, o atendimento aos estudantes é realizado por meio de equipe multiprofissional, composta por profissionais das áreas de pedagogia, serviço social, psicologia, entre outras. Por meio destas equipes, são desenvolvidas inúmeras atividades voltadas aos discentes, como ações de apoio e orientação pedagógica, psicológica e social; orientação e sensibilização sobre temáticas que promovam a inclusão e o respeito à diversidade; inclusão dos discentes com deficiência; atendimento educacional especializado; promoção de saúde e bem estar; identificação das demandas apresentadas pelos estudantes; dentre outras.

5.2.1 Assistência Estudantil

As ações de assistência estudantil são pautadas no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). Este tem como



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

objetivos: democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; reduzir as taxas de retenção e evasão; e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação. O PNAES é implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando ao atendimento de estudantes regularmente matriculados, com ações de assistência estudantil nas áreas: moradia estudantil; alimentação; transporte; atenção à saúde; inclusão digital; cultura; esporte; creche; apoio pedagógico; e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.

O Programa de Auxílios Estudantis (PAE) do IFC tem por objetivo criar condições de acesso e aproveitamento pleno da formação acadêmica aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, por meio da concessão de auxílios financeiros.

O PAE destina-se prioritariamente a estudantes regularmente matriculados no IFC provenientes da rede pública de educação básica, e/ou com renda per capita de até um salário-mínimo e meio. Após o atendimento dos estudantes que se enquadram nestas situações, podem ser atendidos estudantes que comprovadamente encontram-se em vulnerabilidade socioeconômica, conforme análise e parecer dos assistentes sociais responsáveis.

Por meio deste Programa, o IFC atende um grande número de estudantes, aos quais disponibiliza auxílio financeiro nas seguintes modalidades:

- **Auxílio-Moradia:** destinado a estudantes em vulnerabilidade socioeconômica que necessitam de complementação para suas despesas de aluguel, em razão do ingresso no IFC, e que sejam oriundos de outros municípios ou de zonas rurais distantes, para que possam residir nas proximidades do campus.
- **Auxílio-Permanência I:** destinado a estudantes em extrema vulnerabilidade socioeconômica que necessitam de complementação para suas despesas de alimentação, transporte, material didático, entre outras, cujos serviços correspondentes não são fornecidos pelo IFC, visando, assim, à permanência e ao êxito acadêmico.
- **Auxílio-Permanência II:** destinado a estudantes em vulnerabilidade socioeconômica que



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

necessitam de complementação para suas despesas de alimentação, transporte, material didático, entre outras, cujos serviços não são fornecidos pelo IFC, visando, assim, à permanência e ao êxito acadêmico.

Os estudantes contemplados com o Auxílio-Moradia podem acumular este com mais um auxílio do PAE: Permanência I ou Permanência II. Os Auxílios Permanência I e Permanência II não são acumuláveis. Qualquer auxílio financeiro do PAE pode ser acumulado com bolsas recebidas pelo estudante, tais como Bolsa Pesquisa (PIBIC, PIBIC-Af, PIBITI e PIBIC-EM do CNPq e bolsas com fomento interno), Bolsa Extensão, PET Educação, Pibid, Monitoria e Bolsa Permanência MEC.

5.2.2 Atividades de Nivelamento

Para que os alunos de engenharia apresentem um bom desempenho acadêmico é fundamental a aptidão vocacional e uma boa formação matemática e entendimento de física dos ingressantes.

No entanto, evidencia-se na prática que a aptidão pela engenharia não vem necessariamente acompanhada de uma base matemática ou compreensão de conceitos físicos básicos num nível satisfatório. A dificuldade na resolução de problemas acaba desestimulando o aluno, levando a um alto índice de retenção e evasão. Assim, se faz necessária uma atenção especial para recuperar o discente e possibilitar o seu bom desempenho no curso.

Nesta toada duas estratégias simultâneas foram adotadas no primeiro semestre do curso de Engenharia Mecânica: uma revisão dos conceitos e ferramentas de análise matemática e uma disciplina introdutória de física básica, no intuito de nivelar os conhecimentos esperados dos concluintes do ensino médio que iniciam sua trajetória acadêmica na graduação.

Outrossim a disciplina de Cálculo I dedica 30 horas às atividades de nivelamento antes de iniciar os conteúdos próprios da disciplina; abordando assuntos importantes como conjuntos numéricos, polinômios, equações e inequações, trigonometria, geometria espacial, logaritmos e exponenciais e funções, com o intuito de aprimorar conhecimento do aluno visando melhorar as suas condições de permanência na educação superior.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

A disciplina de Física Básica aborda os conteúdos fundamentais como sistemas de unidades, grandezas físicas, representação vetorial e suas operações, cinemática e dinâmica da partícula, trabalho e energia e sua conservação; todos eles importantíssimos para a Engenharia Mecânica como um todo visando reforçar suas habilidades, capacidades ao se traduzirem em permanência.

5.3 Políticas de Acessibilidade e Inclusão

A estrutura predial do Campus Luzerna permite acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida por meio de uma passarela que interliga o bloco administrativo como o bloco de ensino, elevadores em todos os prédios, além de vagas de estacionamento para deficientes físicos.

As ações de implantação e implementação de programas e políticas de inclusão e promoção da cultura de educação para inclusão com a quebra de barreiras atitudinais, educacionais e arquitetônica, conforme as demandas existentes no Campus são coordenadas e viabilizadas pelo Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidade Específicas - NAPNE.

Para promoção e o acesso à educação inclusiva conta-se também com o profissional tradutor intérprete de Libras; possuindo a capacidade de traduzir/verter em tempo real (interpretação simultânea) de uma língua fonte para uma língua alvo ou com um pequeno lapso de tempo (interpretação consecutiva), uma língua sinalizada para uma língua oral (falada) ou vice-versa.

O programa de atendimento individualizado prevê o acompanhamento inicial com alunos que apresentam algum tipo de transtorno e/ou deficiência identificando a princípio as áreas de maior competência do desenvolvimento educacional, paralelamente, as dificuldades apresentadas pelo discente. Posteriormente, junto ao núcleo pedagógico e professores traçar estratégias para auxiliar no processo de aprendizagem do estudante, respeitando suas potencialidades e limitações, quando necessário será realizado a flexibilização e adaptação curricular para atender as necessidades apresentadas no processo de aprendizagem.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

5.3.1 Educação Inclusiva e Atendimento Educacional Especializado

A instituição de espaços para sensibilização, discussão e incentivo à cultura da inclusão é medida fundamental para garantir condições de permanência e êxito dos estudantes na instituição. Nesta perspectiva, o IFC busca promover a inclusão, não apenas em respeito à legislação vigente, mas compreendendo como seu dever, por ser uma instituição de ensino, acolher e prover uma educação digna a todos, respeitando suas singularidades.

Em 2019 foi instituída a Política de Inclusão e Diversidade do IFC, a qual orienta as ações de promoção da inclusão, da diversidade e dos direitos humanos para acompanhamento e suporte da comunidade acadêmica inserida no contexto da diversidade cultural, étnico-racial, de gênero, sexualidade, necessidades específicas ou de outras características individuais, coletivas e sociais.

A Política de Inclusão e Diversidade visa promover a inclusão, o respeito à diversidade e aos direitos humanos no âmbito do IFC, com vistas à construção de uma instituição inclusiva, permeada por valores democráticos e éticos. A partir dela foram instituídos os núcleos inclusivos, com atuação nos campi e na reitoria, quais sejam: Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos de Gênero e Sexualidade (NEGES) e Núcleo de Estudos Afrobrasileiros e Indígenas (NEABI).

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é uma das ações que compõem o atendimento ao estudante do IFC. Entende-se por AEE o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados para complementar e/ou suplementar a formação dos estudantes.

São considerados público do AEE: estudantes com deficiência; estudantes com transtornos globais do desenvolvimento; estudantes com altas habilidades/superdotação e estudantes com necessidades específicas que necessitam de acompanhamento pedagógico contínuo, mediante avaliação da equipe de AEE.

A necessidade de atendimento para o estudante é avaliada pela equipe de AEE, sob enfoque pedagógico. A equipe de AEE é composta, em cada campus, no mínimo por pedagogo, psicólogo e professor de Educação Especial/AEE. A instituição tem compromisso com a garantia da presença



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

destes profissionais nos campi, especialmente do professor de Educação Especial/AEE. Temporariamente, nos campi em que não há os cargos específicos que compõem a equipe de AEE, esta é constituída também por profissionais de outros *campi*.

5.3.2 Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)

As competências do NAPNE perpassam a disseminação da cultura de inclusão no âmbito do IFC e a comunidade em geral, através de projetos, assessorias e ações educacionais, contribuindo para a política de inclusão das esferas regionais de abrangência por meio de mediação e negociação de convênios com possíveis parceiros para o atendimento das pessoas com necessidades específicas, tanto no âmbito da Assistência Social, Saúde, Previdência Social, entre outros. Tendo sempre que manifestar-se quando necessário ou solicitado sobre assuntos didático-pedagógicos e administrativos, relacionado à inclusão.



6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

6.1 Perfil do Egresso

O Engenheiro Mecânico é um profissional de formação generalista, que atua em estudos e em projetos de sistemas mecânicos e térmicos, de estruturas e elementos de máquinas, desde sua concepção, análise e seleção de materiais, até sua fabricação, controle e manutenção, de acordo com as normas técnicas previamente estabelecidas, podendo também participar na coordenação, fiscalização e execução de instalações mecânicas, termodinâmicas e eletromecânicas. Além disso, coordena e/ou integra grupos de trabalho na solução de problemas de engenharia, englobando aspectos técnicos, econômicos, políticos, sociais, éticos, ambientais e de segurança. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à segurança e aos impactos ambientais.

Com base na Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, a formação do egresso do curso de Engenharia Mecânica do IFC tem como objetivo desenvolver as seguintes competências e habilidades gerais:

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

- **Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:**

- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

- b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

- c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

- d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

- e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

- **Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:**

- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

- b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

- **Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:**

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

- b) aprender a aprender.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Entre as características do Engenheiro Mecânico, o egresso deve:

- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

6.2 Campo de Atuação

O Engenheiro Mecânico é habilitado para trabalhar em indústrias de base (mecânica, metalúrgica, siderúrgica, mineração, petróleo, plásticos e outros) e em indústrias de produtos ao consumidor (alimentos, eletrodomésticos, brinquedos etc); na produção de veículos; no setor de instalações (geração de energia, refrigeração e climatização etc); em indústrias que produzem máquinas e equipamentos e em empresas prestadoras de serviços; em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria e outros.

A formação do egresso do curso de Engenharia Mecânica do IFC possibilita a atuação e formação do profissional nas seguintes áreas:

- Atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;
- Atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e
- Atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em



projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

6.3 Organização Curricular

6.3.1 Relação Teoria e Prática

A matriz curricular do curso dispõe de 210 horas de componentes curriculares experimentais, componentes estas que se destinam ao exercício prático dos conteúdos estudados. Além disso, nas disciplinas profissionalizantes e nas específicas, adota-se a política de incentivar os docentes a elaborar atividades práticas. No total, somando as disciplinas puramente experimentais e as disciplinas que contam uma parte teórica e outra prática, o curso proporciona 500 horas de atividades práticas e 400 horas de Curricularização da Extensão e da Pesquisa. Ainda com o objetivo de favorecer o estudo prático que relaciona os assuntos estudados em mais de um componente curricular, foram implementados, além das disciplinas experimentais, a Curricularização Extensão e da Pesquisa, os Projetos Integradores I e II, bem como o Trabalho de Conclusão de Curso e o Estágio Curricular Supervisionado.

Existe também o incentivo por meio das Atividades Curriculares Complementares que, por iniciativa dos alunos, sejam desenvolvidas ações que proporcionem a relação entre teoria e prática.

Compete ao núcleo estruturante do curso, encorajar os próprios docentes e discentes e também a comunidade externa para a realização e participação de visitas técnicas, palestras, mini-cursos entre outras atividades que favoreçam a aproximação dos assuntos teóricos da atividade profissional do Engenheiro de Mecânico.

6.3.2 Prática Profissional

A prática profissional é um procedimento didático-pedagógico que contextualiza os saberes apreendidos, relacionando teoria e prática, viabilizando ações que conduzam ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano.

A partir da quinta fase do curso a carga horária é gradualmente reduzida, a fim de incentivar e permitir ao discente buscar experiências profissionais em estágios não-obrigatórios. De maneira



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

endógena a prática profissional é desenvolvida e estimulada dentro das disciplinas do curso, principalmente nas componentes Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, e consolidada através do Estágio Curricular Supervisionado. Desta forma, o estágio visa proporcionar ao aluno a vivência no mundo do trabalho, facilitando sua adequação à vida profissional e permitindo a integração dos diferentes conceitos vistos ao longo da sua vida escolar. Os estudantes desenvolvem suas atividades com a orientação de um profissional da empresa e de um docente do curso, que contribuem, através de um ensino individual e direcionado aos interesses profissionais, para a adequada formação do graduando.

6.3.3 Interdisciplinaridade

Os componentes curriculares Projeto Integrador I, Projeto Integrador II e Trabalho de Curso têm o objetivo de integrar os conteúdos das demais disciplinas e proporcionar ao aluno uma situação real de trabalho do profissional Engenheiro Mecânico. Além das disciplinas que envolvem projetos, a distribuição dos conteúdos na matriz curricular, permite uma sequência lógica para o desenvolvimento do conhecimento exigindo os conceitos trabalhados nas disciplinas já cursadas ou que estão sendo cursadas paralelamente. Também cabe ao Núcleo Docente Estruturante, sob liderança do Coordenador de Curso, colocar em pauta o debate e a articulação da disposição dos conteúdos que estão sendo trabalhados pelos docentes com o objetivo de promover a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento e sua visão compartimentada da realidade. Por outro lado, o conceito de transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer uma relação entre elementos que muitas vezes são encarados de forma individualista. Desta maneira, neste currículo pretende-se trabalhar os temas transversais como questões ambientais, étnico-raciais, direitos humanos, sustentabilidade e cidadania como parte integrante das disciplinas do curso, projetos integradores, atividades acadêmicas complementares e participação em atividades ofertadas pelo campus.

Neste sentido, o Núcleo de Gestão Ambiental (NGA) tem um papel direto na orientação de descarte de pilhas e baterias, lixo eletrônico e toda a coleta seletiva de modo geral.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

6.3.3.1 Educação Ambiental

Segundo a Resolução do CNE/CP nº2, de 15 de junho de 2012 (BRASIL, 2012) – Que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental:

Art. 7º Em conformidade com a Lei nº 9.795, de 1999, reafirma-se que a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior, para isso devendo as instituições de ensino promovê-la integralmente nos seus projetos institucionais e pedagógicos.

No Curso de Engenharia Mecânica a temática ambiental será desenvolvida no componente curricular “Conservação dos Recursos Naturais”.

O IFC também possui o Núcleo de Gestão Ambiental (NGA) com ação em todos os Campi, além de promover o debate do tema em semanas acadêmicas, ciclo de palestras, feiras acadêmicas, entre outros.

6.3.3.2 Educação Étnico-Racial

A Educação das Relações Étnico-Raciais, e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena pertinentes ao Curso de Engenharia Mecânica, será tratada de acordo com a Lei nº 11.645/2008 e Resolução CNE/CP nº 01/ 2004, sendo que a valorização dessas culturas será a base para o trabalho da questão étnica e racial. Os conteúdos relacionados a essa temática estão incluídos no componente curricular “Legislação, Ética e Sociedade”.

6.3.3.3 Direitos Humanos

De acordo com a Resolução do CNE/CP nº 02/2012 – que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (BRASIL, 2012, p. 2):

“Art. 5º A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário”.

Em atendimento a Resolução do CNE/CP nº 02/2012, conteúdos referentes aos direitos humanos serão trabalhados no PPC no componente curricular “Legislação, Ética e Sociedade”.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

6.4 Matriz Curricular

6.4.1 Matriz curricular para os ingressantes a partir de 2023

1º semestre					
Código do SIGAA	Componentes Curriculares	CH Presencial			CH Total
		CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1101	Introdução à Engenharia Mecânica	15	-	-	15
EMC1102	Metodologia Científica	30	-	-	30
EMC1103	Cálculo I	90	-	-	90
EMC1104	Geometria Analítica	60	-	-	60
EMC1105	Física Básica	30	-	-	30
EMC1106	Química Tecnológica Geral	60	-	-	60
EMC1107	Química Tecnológica Experimental	-	30	-	30
EMC1108	Desenho Técnico	30	15	-	45
	Total	315	45	-	360

2º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1109	Física Geral I	EMC1105	60	-	-	60
EMC1110	Física Experimental I	-	-	30	-	30
EMC1111	Informática para a Engenharia	-	30	30	-	60
EMC1112	Cálculo II	EMC1103	60	-	-	60
EMC1113	Álgebra Linear	EMC1104	60	-	-	60
EMC1114	Fundamentos da Ciência dos Materiais	EMC1106	30	-	-	30



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

EMC1115	Fundamentos da Ciência dos Materiais - Experimental	EMC1106	-	15	15	30
EMC1116	Desenho Técnico Avançado	EMC1108	15	30	-	45
	Total		255	105	15	375

3º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1117	Cálculo III	EMC1112	90	-	-	90
EMC1118	Física Geral II	EMC1109	60	-	-	60
EMC1119	Física Experimental II	EMC1109	-	30	-	30
EMC1120	Materiais de Construção Mecânica I	EMC1114	30	-	-	30
EMC1121	Materiais de Construção Mecânica I - Experimental	EMC1114	-	15	15	30
EMC1122	Probabilidade e Estatística	EMC1103	45	-	-	45
EMC1123	Mecânica Geral – Estática	EMC1109	60	-	-	60
EMC1124	Metrologia	-	30	15	15	60
	Total		315	60	30	405

4º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1125	Mecânica dos Sólidos I	EMC1123	60	-	-	60
EMC1126	Física Geral III	EMC1109	60	-	-	60
EMC1127	Física Experimental III	EMC1109	-	30	-	30
EMC1128	Cálculo IV	EMC1117	30	-	-	30



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

EMC1129	Materiais de construção Mecânica II	EMC1120	30	-	-	30
EMC1130	Materiais de construção Mecânica II - Experimental	EMC1120	-	15	15	30
EMC1131	Segurança do Trabalho	-	30	-	-	30
EMC1132	Termodinâmica	EMC1118	60	15	-	75
EMC1133	Mecânica Geral - Dinâmica	EMC1109	45	-	-	45
	Total		315	60	15	390

5º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1134	Fabricação: Ajustagem e Usinagem Convencional	EMC1124 EMC1129	15	25	20	60
EMC1135	Cálculo Numérico	EMC1111 EMC1112	60	-	-	60
EMC1136	Mecânica dos Sólidos II	EMC1125	45	-	-	45
EMC1137	Mecanismos	EMC1133	60	-	-	60
EMC1138	Fundição	EMC1129	25	15	20	60
EMC1139	Mecânica dos Fluidos	EMC1117 EMC1118	60	30	-	90
	Total		265	70	40	375

6º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1140	Fabricação CNC	EMC1134	30	15	15	60
EMC1141	Elementos de Máquinas	EMC1136	90	-	-	90
EMC1142	Transferência de Calor	EMC1132	60	30	-	90



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

		EMC1117				
EMC1143	Conformação Mecânica	EMC1129	25	15	20	60
EMC1144	Fabricação: Soldagem	EMC1138	40	15	20	75
	Total		245	75	55	375

7º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1145	Máquinas de Fluxo	EMC1139	45	-	15	60
EMC1146	Eletrotécnica	EMC1126	30	30	-	60
EMC1147	Introdução a sistemas de controle	EMC1128	60	-	-	60
EMC1148	Hidráulica e Pneumática	EMC1139	45	15	15	75
EMC1149	Metodologia de Projeto de Produtos	EMC1122	15	-	15	30
	Optativa 01	-	-	-	-	-
	Total		195	45	45	285

8º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1150	Máquinas Térmicas: Vapor	EMC1132	60	-	-	60
EMC1151	Gestão Industrial	EMC1122	60	-	-	60
EMC1152	Vibrações	EMC1133	75	-	-	75
EMC1153	Conservação dos Recursos Naturais		30	-	-	30
EMC1154	Refrigeração e Climatização	EMC1132	30	15	15	60
EMC1155	Projeto Integrador I	EMC1141 EMC1149	-	-	60	60



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Total		255	15	75	345
--	--------------	--	-----	----	----	-----

9º semestre						
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH Presencial			CH Total
			CH Teórica	CH Prática	CH da Extensão e da Pesquisa	
EMC1156	Projeto Integrador II	EMC1155	-	-	60	60
EMC1157	Motores de Combustão Interna	EMC1137 EMC1139	30	15	15	60
EMC1158	Manutenção Mecânica	EMC1141	25	15	20	60
EMC1159	Legislação, Ética e Sociedade		30	-	-	30
	Optativa 02	-	-	-	-	-
	Total		85	30	95	210

9º semestre				
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH de orientação individual	CH Total
EMC1160	Trabalho de Conclusão de Curso	EMC1155	60	60

10º semestre				
Código no SIGAA	Componentes Curriculares	Pré-requisito	CH de orientação individual	CH Total
EMC1161	Estágio Curricular Supervisionado	EMC1155	360	360

Síntese da Estrutura Curricular do Curso de Engenharia Mecânica	CH
Carga horária teórica	2245
Carga horária prática	505
Atividades Curriculares Complementares	75



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Carga horária mínima de optativas	75
Estágio Curricular Supervisionado	360
Trabalho de Conclusão de Curso	60
Carga horária Total do Curso	3690
Curricularização da Pesquisa e da Extensão*	370

* A carga horária da curricularização da extensão e da pesquisa integra a carga horária total do curso.

6.4.2 Matriz Curricular dos Componentes Curriculares Optativos




Código do SIGAA	Componente Curricular	Pré-requisito	CH Teórica	CH Prática	CH Total
EMC1162	Libras	-	60	-	60
EMC1163	Elementos Finitos	EMC1136	60	-	60
EMC1164	Gestão de Projetos	-	60	-	60
EMC1165	Engenharia Econômica	EMC1151	30	-	30
EMC1166	Empreendedorismo	-	30	-	30
EMC1167	Controle de Qualidade	EMC1122	60	-	60
EMC1168	Projeto Automotivo	EMC1141 EMC1116	60	-	60
EMC1169	Engenharia Reversa	EMC1149	30	-	30
EMC1170	Otimização do Processo de Usinagem e Parâmetros de Corte	EMC1140	60	-	60
EMC1171	Forjamento	EMC1143	30	-	30
EMC1172	Cálculos Aplicados em Conformação Mecânica	EMC1143	30	-	30
EMC1173	Manufatura aditiva de Metais	EMC1129 EMC1144	30	-	30
EMC1174	Tópicos Avançados em Tecnologia da Soldagem	EMC1129 EMC1144	45	-	45
EMC1175	Análise de falhas	EMC1129	45	-	45
EMC1176	Tratamento térmico	EMC1129	45	-	45



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	avançado				
EMC1177	Introdução à Mecânica da Fratura	EMC1129	45	-	45
EMC1178	Otimização	EMC1135	60	-	60
EMC1179	Instrumentação para a mecânica	EMC1124	30	-	30
EMC1180	Energias alternativas	EMC1132	60	-	60
EMC1181	Projeto e Controle de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	EMC1148	45	-	45
EMC1182	Fornos industriais à combustão	EMC1142	30	-	30
EMC1183	Exergia e cogeração	EMC1150	30	-	30
EMC1184	Manutenção centrada na confiabilidade	EMC1122	30	-	30
EMC1185	Gestão eficaz de equipes	-	30	-	30
EMC1186	Prototipagem e Manufatura Aditiva	EMC1116	30	15	45
EMC1187	Produção Textual Acadêmica I	EMC1102	30	-	30
EMC1188	Produção Textual Acadêmica II	EMC1102	30	-	30
EMC1189	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I	-	60	-	60
EMC1190	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II	-	60	-	60

6.5 Representação Gráfica do Perfil de Formação

 Conteúdos Básicos  Conteúdos Profissionais  Conteúdos Específicos



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	3º SEMESTRE	4º SEMESTRE	5º SEMESTRE
Introdução à Engenharia Mecânica	Física Geral I	Cálculo III	Mecânica dos Sólidos I	Fabricação: Ajustagem e Usinagem
Metodologia Científica	Física Experimental I	Física Geral II	Física Geral III	Cálculo Numérico
Cálculo I	Informática para a Engenharia	Física Experimental II	Física Experimental III	Mecânica dos Sólidos II
Geometria Analítica	Cálculo II	Materiais de Construção Mecânica I	Cálculo IV	Mecanismos
Física Básica	Álgebra Linear	Materiais de Construção Mecânica I – Experimental	Materiais de Construção Mecânica II	Fundição
Química Tecnológica Geral	Fundamentos da Ciência dos Materiais	Probabilidade e Estatística	Materiais de Construção Mecânica II – Experimental	Mecânica dos Fluidos
Química Tecnológica Geral Experimental	Fundamentos da Ciência dos Materiais – Experimental	Mecânica Geral – Estática	Segurança do Trabalho	
Desenho Técnico	Desenho Técnico Avançado	Metrologia	Termodinâmica	
			Mecânica Geral – Dinâmica	
6º SEMESTRE	7º SEMESTRE	8º SEMESTRE	9º SEMESTRE	10º SEMESTRE
Fabricação CNC	Máquinas de Fluxo	Máquinas Térmicas: Vapor	Projeto Integrador II	Estágio Curricular Supervisionado
Elementos de Máquinas	Eletrotécnica	Gestão Industrial	Motores de Combustão Interna	
Transferência de Calor	Introdução a Sistemas de Controle	Vibrações	Manutenção Mecânica	
Conformação Mecânica	Hidráulica e Pneumática	Conservação dos Recursos Naturais	Legislação, Ética e Sociedade	
Fabricação: Soldagem	Metodologia de Projeto de Produtos	Refrigeração e Climatização	Trabalho de Conclusão de Curso	
		Projeto Integrador I		



6.6 Ações de Extensão

Quanto à extensão, destaca-se a implementação de políticas de fomento a atividades que permitam a integração da instituição de ensino superior à comunidade. Neste sentido, tais iniciativas podem incluir consultorias por parte de professores e alunos, parcerias entre a instituição de ensino superior e as empresas e desenvolvimento de projetos relacionados ao empreendedorismo. Cabe ainda salientar, que ao lado das instalações do IFC – Campus Luzerna, existe uma incubadora tecnológica municipal, a ITL (Incubadora Tecnológica de Luzerna), que representa uma ótima oportunidade de consultoria a ser prestada pelo IFC na área de Engenharia Mecânica e incentivo ao empreendedorismo por parte dos alunos do curso de Engenharia Mecânica

6.7 Curricularização da Extensão e da Pesquisa

De acordo com a Resolução do CNE/CES nº 07/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação 2014 – 2024, as atividades acadêmicas de extensão devem ser desenvolvidas nos componentes curriculares do curso de graduação, considerando a formação do estudante, em consonância com os pressupostos previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Sendo assim, a curricularização da pesquisa e da extensão constitui-se como um processo interdisciplinar, de caráter educativo, cultural, científico, político e inovador, que visa proporcionar a interação entre a instituição de ensino e os demais setores da sociedade, através da construção e aplicação do conhecimento, articulando o ensino e a pesquisa.

Conforme normativa do IFC: As atividades desenvolvidas de forma integrada, articulada e de forma indissociável, serão contabilizadas simultaneamente para atendimento da carga horária prevista, tanto para curricularização da extensão, como da pesquisa.

No Curso de Engenharia Mecânica, as atividades curricularizáveis de extensão e de pesquisa serão desenvolvidas da seguinte forma:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

I - Disciplinas Específicas do Curso		
Componentes Curriculares	Carga Horária	Curricularização da Pesquisa e da Extensão
Projeto Integrador I	60	60
Projeto Integrador II	60	60
Total	120	120

II - Parte da carga horária de disciplinas	
Componentes Curriculares	Carga Horária da Curricularização da Extensão e da Pesquisa
Fundamentos da Ciência dos Materiais - Experimental	15
Materiais de Construção Mecânica I - Experimental	15
Metrologia	15
Materiais de Construção Mecânica II - Experimental	15
Fabricação: Ajustagem e Usinagem Convencional	20
Fundição	20
Fabricação CNC	15
Conformação Mecânica	20
Fabricação: Soldagem	20
Máquinas de Fluxo	15
Hidráulica e Pneumática	15
Metodologia de Projeto de Produtos	15
Refrigeração e Climatização	15
Motores de Combustão Interna	15
Manutenção Mecânica	20
Total	250

Estão previstas, de forma integrada, no curso de Engenharia Mecânica 370 horas para curricularização da extensão e da pesquisa (10% da carga horária total do curso), em atendimento a Resolução do CNE/CES 17/2018 e Resolução do Consuper/IFC 013/2021 (que define as



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

orientações para realização das atividades curricularizáveis de pesquisa e extensão).

O Regulamento das Atividades Curricularizáveis da Pesquisa e da Extensão, com as estratégias e concepções para sua organização, serão elaboradas pelo NDE e aprovadas pelo Colegiado de Curso, em documento específico.

6.8 Linhas de Pesquisa

No que diz respeito à pesquisa, a instituição e o corpo docente investem no desenvolvimento de grupos de pesquisa nas áreas que envolvem o curso de Engenharia Mecânica com vistas ao enriquecimento curricular da graduação e promoção de oportunidades de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado) na área. São listados os grupos de pesquisa vinculados ao IFC que os docentes do curso participam, com suas respectivas linhas de pesquisa:

- Grupo de Pesquisa em Processos Metalúrgicos:
 - Caracterização de Materiais;
 - Ligas Metálicas Leves;
 - Mapeamento da Inovação Tecnológica no Ecossistema de Luzerna;
 - Metalurgia Física;
 - Processos de Fabricação;
 - Tratamentos Térmicos e seus Processos.
- P&DFab - Pesquisa e Desenvolvimento em Processos de Fabricação e Automação:
 - Desenvolvimento de Processos de Soldagem;
 - Automação e Controle de Processos;
 - Automação em Soldagem;
 - Ergonomia aplicada à Soldagem;
 - Manufatura Aditiva;
 - Qualidade da Energia e Eficiência Energética;
 - Tintas Condutivas.
- Grupo de pesquisa em automação, eletrônica industrial e tecnologia mecânica:
 - Análise e Métodos Numéricos;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

- Automação e Controle de Processos.

6.9 Atividades Curriculares Complementares

As Atividades Curriculares Complementares (ACC) compreendem conteúdos relacionados com o contexto regional, formação profissional e cidadã e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

No curso de Engenharia Mecânica, os estudantes deverão, no decorrer do curso, entre o primeiro e o último semestre, realizar 75 horas de atividades complementares. O discente deverá computar no máximo 30 horas em cada uma das modalidades (ensino, pesquisa e extensão). Não serão computadas mais do que 75 horas em atividades complementares.

A análise e validação das AAC é feita pela Coordenação do Curso. Cabe ao aluno formalizar o pedido de aproveitamento da atividade, mediante o cadastro no sistema acadêmico, com a devida documentação comprobatória da realização da atividade.

6.10 Descrição das Atividades Curriculares Complementares

I - Ensino

Item	Atividades	Critério	Horas
1	Disciplinas cursadas com aprovação não previstas na estrutura curricular do curso		carga horária comprovada
2	Semana acadêmica dos cursos, quando registrada em outros componentes curriculares do curso.		carga horária comprovada
3	Participação em atividades de monitoria ou projetos e programas de ensino, quando não computada em outros componentes curriculares do curso.		carga horária comprovada
4	Atividades realizadas em laboratórios e/ou oficinas do IFC, quando não obrigatória.		carga horária comprovada
5	Visita Técnica, associada a projetos de ensino, quando não computada em outros componentes curriculares do curso.		carga horária comprovada
6	Participação em cursos/minicursos		carga horária comprovada



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	relacionados à área afim do curso e de língua estrangeira.		
7	Participação em congressos, jornadas, simpósios, fóruns, seminários, encontros, palestras, festivais e similares de ensino com certificado de participação e/ou frequência.		carga horária comprovada
8	Apresentação de trabalhos em eventos que tenham relação com os objetos de estudo do curso.	cada apresentação	15h
9	Avaliação de projetos e trabalhos de ensino	cada avaliação	5h

II – Extensão

Item	Atividades	Critério	Horas
1	Participação em programas ou projetos de extensão		carga horária comprovada
2	Participação em congressos, jornadas, simpósios, fóruns, seminários, encontros, palestras, festivais e similares de extensão com certificado de participação e/ou frequência.		carga horária comprovada
3	Apresentações de trabalhos relacionados aos projetos e programas de extensão.	cada apresentação	15h
4	Visita Técnica, associada a atividade de extensão, quando não registrada em outros componentes curriculares do curso.		carga horária comprovada
5	Participação em ações sociais, cívicas e comunitárias.	cada participação	até 5h
6	Estágio não obrigatório na área do curso formalizado pelo IFC.		carga horária comprovada
7	Exercício profissional com vínculo empregatício, desde que na área do curso.	cada mês	até 5h
8	Avaliação de projetos e trabalhos de extensão.	cada avaliação	5h

III – Pesquisa e Inovação

Item	Atividades	Critério	Horas
1	Autoria e co-autoria em artigo publicado em periódico com <i>qualis</i> na área afim.	cada artigo	60h
2	Livro na área afim.	cada obra	90h
3	Capítulo de livro na área afim.	cada capítulo	60h



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

4	Publicação em anais de evento científico e artigo publicado em periódico sem <i>qualis</i> na área afim.	cada trabalho	15h
5	Apresentações de trabalhos relacionados aos projetos e programas de pesquisa e inovação.	cada trabalho	15h
6	Participação em projeto ou programa de pesquisa e inovação.		carga horária comprovada
7	Participação como palestrante, conferencista, integrante de mesa-redonda, ministrante de minicurso em evento científico.	cada evento	15h
8	Participação na criação de Produto ou Processo Tecnológico com propriedade intelectual registrada.	cada projeto	60h
9	Participação como ouvinte em defesas públicas de teses, dissertações ou monografias.		carga horária comprovada
10	Participação em congressos, jornadas, simpósios, fóruns, seminários, encontros, palestras, festivais e similares de pesquisa com certificado de participação e/ou frequência.		carga horária comprovada
11	Visita Técnica associada a atividade de pesquisa e inovação, quando não registrada na carta horária da disciplina.		carga horária comprovada
12	Participação em cursos de qualificação na área de pesquisa científica, tecnológica e/ou inovação.		carga horária comprovada
13	Avaliação de projetos e trabalhos de pesquisa e inovação.	cada avaliação	5h

IV – Outras Atividades

Item	Atividades	Critério	Horas
1	Participação em órgão, conselho, comissão, colegiado e atividades de representação estudantil.		carga horária comprovada
2	Participação em eventos artísticos, esportivos e culturais quando não computada em outros componentes curriculares do curso.		carga horária comprovada

6.11 Atividades de Monitoria

A atividade de monitoria poderá ser realizada pelo aluno que atender os requisitos definidos



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

no Regulamento do Programa de Monitoria do IFC - Campus Luzerna. Cabe aos Núcleos Estruturantes dos Cursos de Engenharia do *campus* definir quais componentes curriculares necessitam do programa de monitoria. Com a definição das necessidades de monitoria, o Coordenador do Curso solicitará à Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE) a oferta da vaga de monitoria. Este setor ficará responsável por, em período específico, publicar as vagas de monitoria através de edital.

6.12 Trabalho de Conclusão de Curso

A elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é condição obrigatória para a para integralização do curso, conforme estabelece o inciso V do artigo 6º da Resolução do CNE 02/2019, e consiste em consolidar os conhecimentos adquiridos no curso, com o objetivo de desenvolver a capacitação e autoconfiança do aluno na concepção, implementação e avaliação de uma situação real na área relativa ao curso e segue os critérios da Resolução nº 54 do Conselho Superior de 17 de dezembro de 2010.

O Trabalho de Conclusão de Curso é um componente curricular que contabiliza 60 horas e deve seguir as normas estipuladas no Apêndice A – Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

6.13 Estágio Curricular Supervisionado

6.13.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório

O Estágio Curricular é obrigatório para a para integralização do curso, conforme estabelece o inciso VI do artigo 6º da Resolução do CNE/CES 02/2019, e tem como objetivo oportunizar ao aluno situações e experiências profissionais, como forma de adquirir, construir e aplicar conhecimentos. Constitui-se em um importante instrumento de avaliação em relação ao desenvolvimento das competências profissionais exigidas para a habilitação.

O Estágio Curricular é um componente curricular com carga horária de 360 horas e deve ser realizado conforme as normas estipuladas no Apêndice B - Regulamento do Estágio Curricular.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

6.13.2 Estágio Curricular não obrigatório

São condições para realização do estágio não obrigatório, estar regularmente matriculado no curso de Engenharia Mecânica e não realizar o estágio curricular obrigatório simultaneamente. Quanto à orientação, o estágio não obrigatório segue o mesmo sistema de orientação do estágio obrigatório, porém, ficando o aluno dispensado da entrega do relatório final e apresentação do estágio uma vez que não há avaliação para fins de registro acadêmico.

6.13.3 Aproveitamento Profissional

O estudante empregado na iniciativa privada ou pública poderá aproveitar suas atividades profissionais para dispensar parcial ou totalmente o estágio, desde que atue na área respectiva do curso, segundo resolução específica a ser aprovada pelo Colegiado do Curso.

6.14 Tempo máximo de oferta da matriz curricular

Os componentes curriculares deste PPC serão ofertados por no máximo 15 semestres após o último ingresso de estudantes nessa matriz curricular. O estudante que exceder a duração máxima para integralização do curso é migrado automaticamente para uma estrutura curricular vigente.

O estudante que exceder o período de 15 semestres e o curso tiver sido extinto, será migrado automaticamente para curso em mesmo eixo ou área, e não havendo curso de mesmo eixo ou área o estudante terá a matrícula cancelada.

A adaptação curricular do estudante na nova matriz será analisada pelo colegiado do curso.



7 AVALIAÇÃO

7.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem acadêmica é um processo pedagógico que permite a autocompreensão por parte do sistema de ensino, por parte do docente em relação ao seu trabalho e, por fim, a autocompreensão do estudante, ao tomar consciência em relação ao seu limite e necessidades de avanço no que diz respeito a sua aprendizagem e alcance do perfil do egresso, expressos no rendimento acadêmico e assiduidade.

Desta forma, o processo de avaliação do ensino-aprendizagem tem como objetivos e finalidades:

- Analisar a coerência do trabalho pedagógico com as finalidades educativas previstas no Projeto Pedagógico do Curso e no Plano de Ensino de cada componente curricular;
- Avaliar a trajetória da vida escolar do estudante, visando obter indicativos que sustentem tomadas de decisões sobre a progressão dos estudantes e o encaminhamento do processo ensino–aprendizagem;
- Definir instrumentos avaliativos que acompanhem e ampliem o desenvolvimento global do estudante, que sejam coerentes com os objetivos educacionais e passíveis de registro acadêmico.

O professor poderá adotar os critérios e definir os instrumentos de avaliação que julgar mais eficientes, devendo expressá-los no item Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem, no Plano de Ensino e, para registro no Diário de Classe, adotar-se-á a escala de notas de 0 (zero) a 10,0 (dez vírgula zero), devendo contemplar aspectos qualitativos e quantitativos. A contribuição da nota de cada avaliação na média final do componente curricular, não poderá ser superior a **40% (quarenta por cento)**.

O processo de avaliação de cada componente curricular, assim como os mecanismos de avaliação, deve ser planejado e deverá ser dada ciência ao estudante no início de cada semestre, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso.

Todas as avaliações devem ser descritas no plano de ensino de cada componente curricular,



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

que deve ser apresentado e discutido com os estudantes na primeira semana de aula.

Considerar-se-á aprovado em um componente curricular o estudante que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do número de aulas estabelecidas no semestre e alcançar Média Final igual ou superior a **7,0 (sete vírgula zero)**. O aluno sem frequência mínima para aprovação não terá direito a realizar exame.

Para o aluno aprovado sem exame, será atribuído à Nota Final do componente curricular, o valor da média final do mesmo.

O aluno em exame será aprovado no componente curricular, quando a Nota Final for igual ou superior a **5,0 (cinco vírgula zero)**, calculada da seguinte forma:

$$\text{Nota Final} = (\text{Nota do Exame} \times 0,5) + (\text{Média Final} \times 0,5)$$

7.2 Sistema de Avaliação do Curso

O Sistema de Avaliação Institucional do IFC orientar-se-á pelo dispositivo de Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o SINAES (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior), representada no Instituto pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA), que tem suas diretrizes orientadas pela Resolução nº 069 CONSUPER/2014. A avaliação integrará três modalidades, a saber:

- **Avaliação das Instituições de Educação Superior**, dividida em 2 etapas: auto-avaliação (coordenada pela Comissão Própria de Avaliação – CPA) e avaliação externa (realizada pelas comissões designadas pelo MEC/INEP);
- **Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG)**: visitas *in loco* de comissões externas;
- **Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)**: para iniciantes e concluintes, em amostras, com definição anual das áreas participantes.

A avaliação do Curso acontecerá por meio de dois mecanismos constituídos pelas avaliações externa e interna.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Avaliação externa: essa avaliação considerará o desempenho do Curso em relação ao mercado de trabalho, ao grau de satisfação do egresso e aos critérios estabelecidos pelo Ministério da Educação (resultados do ENADE e da Avaliação das Condições de Ensino). A avaliação externa abrangerá, ainda:

- **Pesquisa junto à sociedade civil organizada**, com os quais o Curso desenvolve suas atividades, para verificar a adequação dessas atividades e o grau de satisfação dos mesmos.
- **Pesquisa junto às empresas parceiras**, que absorverá os egressos do Curso, para verificar o grau de satisfação da comunidade externa em relação ao desempenho dos mesmos.
- **Pesquisa junto aos egressos**, para verificar o grau de satisfação dos ex-alunos em relação às condições que o Curso lhes ofereceu e vem lhes oferecer (formação continuada).

Avaliação interna: essa avaliação considera, basicamente, três conjuntos de elementos:

- **Condições**: corpo docente; corpo discente; corpo técnico-administrativo; infraestrutura; perspectiva utilizada na definição e organização do currículo; perfil profissional e as perspectivas do mercado de trabalho; estágios; efetiva participação de estudantes em atividades de Iniciação Científica, extensão e monitoria; atratividade do curso e interação com área científica, técnica e profissional e com a sociedade em geral;
- **Processos**: interdisciplinaridade; formação interdisciplinar; institucionalização; qualidade do corpo docente e sua adequação aos cursos de Graduação e Tecnológicos (domínio dos conteúdos, planejamento, comunicação, compromisso com o ensino, pesquisa, extensão, orientação/supervisão); avaliação da aprendizagem (critérios claros e definidos, relevância dos conteúdos avaliados, variedade de instrumentos, prevenção da ansiedade estudantil); estágio; interação IES/sociedade;
- **Resultados**: capacitação global dos concluintes; preparo para exercer funções profissionais (executar atividades-tarefa típicas da profissão, aperfeiçoar-se continuamente); qualidade do curso (necessidades do mercado do trabalho, atualidade e relevância técnico-científica dos conteúdos, desempenho em Pós-graduação/cursos típicos da carreira, adequação do currículo às necessidades futuras); análise comparativa (cursos da mesma área em outras instituições, outros cursos da mesma



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

instituição).

A avaliação interna também poderá ser feita através da percepção dos professores do curso, representados pelo Colegiado do Curso, no que se refere ao desenvolvimento dos componentes curriculares, e principalmente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) através da avaliação do nível técnico dos trabalhos realizados nos componentes Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, uma vez que estes componentes exigem o conhecimento sólido dos conceitos de engenharia para o seu desenvolvimento. A avaliação pelo NDE e pelo Colegiado do Curso será feita pelos integrantes destas duas comissões, nomeados conformes as portarias vigentes no momento das avaliações.

Será realizada uma coleta de dados junto aos servidores e discentes envolvidos no curso, ao término de cada semestre, para obter informações relativas aos elementos acima citados. Alguns exemplos de itens a serem avaliados são:

- **Desempenho do docente:** em relação a clareza, fundamentação, perspectivas divergentes, importância, inter-relação e domínio dos conteúdos, questionamento síntese, soluções alternativas;
- **Desempenho didático-pedagógico:** em relação ao cumprimento de objetivos, à integração de conteúdos, aos procedimentos e materiais didáticos e bibliografia; e aspectos atitudinais e filosóficos (aspectos éticos, clima livre de tensão orientação, atitudes e valores); pontualidade do professor e exigência de pontualidade dos alunos;
- **Desempenho discente:** expressado pela participação em aula e atividades, informação ética, realização de tarefas, interesse e presença integral;

A Resolução nº 069 do Conselho Superior de outubro de 2014 dispõe sobre as diretrizes para criação da Comissão Própria de Avaliação (CPA) dos *campi* do Instituto Federal Catarinense e em seu Cap. III, art. 7º, parágrafo 1º dispõe da constituição da CPA. De acordo com este documento, uma comissão será instituída em cada *campus* – a Comissão Local de Avaliação (CLA) – com o objetivo de coordenar e articular o processo interno de avaliação, bem como sistematizar e disponibilizar informações e dados requeridos pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES.

A composição da CPA é constituída pelos representantes das CLA's dos *campus*, sendo que a



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

CLA do *Campus* Luzerna segue as orientações do MEC conforme a Portaria nº 2.051, de 9 de julho de 2004, e seus membros foram nomeados pela portaria que consta no Anexo I.

A CPA integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e atua com autonomia, no âmbito de sua competência legal, em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na Instituição funcionando com o apoio do Departamento de Desenvolvimento Educacional do *Campus*.

7.3 Aproveitamento de Estudos

Conforme estabelece a Organização Didática dos Cursos do IFC, os estudos realizados por estudantes em outras instituições de ensino nacionais ou estrangeiras ou em outros cursos do IFC são passíveis de aproveitamento. O aproveitamento de componentes curriculares somente se dará entre componentes curriculares cursados no mesmo nível de ensino, ou do nível maior para o menor.

O requerimento do aproveitamento de estudos, deve ser protocolado pelo interessado no RACI. Posteriormente a documentação é encaminhada para o coordenador do curso que solicitará o parecer do docente do componente curricular e submeterá à homologação do colegiado de curso.

O docente e colegiado de curso analisarão se o programa do componente curricular cursado na instituição de origem atende aos objetivos da ementa, ou seja, houver a equivalência entre seus conteúdos, além de atender 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular a ser aproveitado. É vedado o aproveitamento de componentes que não integrem o projeto pedagógico do curso de origem.

É permitida a combinação de mais de um componente curricular cursado na instituição de origem, ou de partes deles, para atender as condições de aproveitamento, sendo registrada no histórico escolar do estudante o resultado da média aritmética dos componentes aproveitados. A documentação utilizada para validação de uma componente curricular não poderá ser utilizada para a validação de uma segunda componente curricular.

Os componentes curriculares cursados no IFC que possuírem equivalência registrada no PPC



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

do curso e no sistema acadêmico são aproveitados automaticamente de acordo com as informações constantes no sistema oficial de registro e controle acadêmico. Para estudos realizados no próprio IFC, quando os componentes curriculares não possuírem equivalências previstas no PPC do curso, o estudante pode solicitar aproveitamento ao coordenador de curso, de acordo com os prazos estabelecidos no calendário acadêmico.

7.3.1 Limite de Aproveitamento de Estudos

O discente matriculado no curso poderá fazer o aproveitamento de, no máximo, 3 (três) componentes curriculares concluídos com êxito em instituições de ensino externas ao IFC, concomitantemente à realização do curso.

O aproveitamento oriundo de processo de transferência interna, ingresso de diplomado no IFC e reingresso após abandono de curso superior do IFC, não terá um número limite de aproveitamento de componentes curriculares cursados anteriormente na instituição. Nesse caso, o pedido de aproveitamento deverá ser solicitado no decorrer do semestre letivo de ingresso no IFC.

Para os casos de transferência, ingresso de diplomado e ingresso após abandono, todos oriundos de outra instituição, poderão ser aproveitados estudos anteriores ao ingresso limitados em 30% (trinta por cento) da carga horária total do curso. Nesse caso, o pedido de aproveitamento deverá ser solicitado no decorrer do semestre letivo de ingresso no IFC.

Casos excepcionais serão analisados pelo colegiado.

7.4 Avaliação de Extraordinário Saber

Conforme a Organização Didática dos Cursos do IFC, a Avaliação do Extraordinário Saber é um instrumento de flexibilização curricular, que permite aos discentes a dispensa de cursar um ou mais componentes curriculares do curso.

O estudante interessado pode requerer a Avaliação do Extraordinário Saber de componentes curriculares do curso que estiverem sendo ofertados no período letivo vigente. Não é permitido solicitar a avaliação em componentes curriculares nos quais houver sido reprovado, seja por



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

frequência ou nota. A solicitação da avaliação de determinado componente só pode ser feita com o cumprimento da aprovação no(s) pré-requisito(s) do mesmo, quando houver, sendo concedida ao estudante apenas uma vez. Não é concedido o direito à realização da Avaliação do Extraordinário Saber nos componentes curriculares: Estágio Curricular Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso, Projetos e Práticas como Componente Curricular.

O estudante interessado em prestar a avaliação, deve encaminhar requerimento ao Coordenador do Curso, protocolando junto ao RACI, de acordo com o Calendário Acadêmico. O requerimento será encaminhado para análise da Coordenação de Curso que decidirá pelo deferimento ou indeferimento das solicitações em até 5 (cinco) dias úteis. Em caso de deferimento, a Banca Examinadora será designada pelo Diretor Geral por meio de Portaria ou instância equivalente, por solicitação da Coordenação de Curso, e composta por 01 (um) membro da equipe pedagógica indicada pela DEPE e por 2 (dois) docentes de área correlata. Caso haja mais de uma solicitação para o mesmo componente curricular a avaliação deve ocorrer de forma conjunta.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

8 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA

Os concluintes do curso de Engenharia Mecânica do IFC, observadas e cumpridas todas as exigências legais e regimentais, colarão grau e receberão seus diplomas com a titulação de Bacharel em Engenharia Mecânica.

Os Certificados, Históricos Escolares e demais documentos relacionados à vida acadêmica e escolar dos acadêmicos do IFC serão emitidos pela Secretaria Escolar dos respectivos *campus* constando a assinatura dos representantes legais.

A Colação de Grau e entrega do Diploma de Conclusão será pública em solenidade denominada – Colação de Grau – e deverá observar as datas previstas no Calendário Escolar.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

A Colação de Grau e entrega do Diploma de Conclusão será pública em solenidade denominada – Colação de Grau – e deverá observar as datas previstas no Calendário Escolar.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

9 EMENTÁRIO

9.1 Componentes Curriculares Obrigatórios

1º SEMESTRE

Componente Curricular	Introdução à Engenharia Mecânica	Carga Horária	15
Ementa	Visão sobre a Instituição de Ensino. Estrutura Política e Pedagógica do Curso. Palestras. Funções e atribuições do engenheiro no contexto tecnológico e social. Visita aos laboratórios. Equipamentos básicos. Conceitos básicos de Engenharia Mecânica.		
Bibliografia Básica	BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. ISBN 9788532806420 MAGALHÃES, António Barbedo de; SANTOS, Abel Dias dos; CUNHA, João Falcão. Introdução à engenharia mecânica. Porto (Portugal): Publindústria, 2015. ISBN 9789897231049 HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN 9788521615118.		
Bibliografia Complementar	WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2006. ISBN 9788522105403 COCIAN, Luis Fernando Espinosa. Engenharia, uma breve introdução. Canoas: Ed. do autor, s.d. DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick; ORWIN, Elizabeth J.; SPJUT, R. Erik. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN 9788577806485 TELLES, Pedro Carlos da Silva. A engenharia e os engenheiros na sociedade brasileira. São Paulo: LTC, 2015. ISBN 9788521627166 BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, c2010. ISBN		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	9788521617266 COCIAN, Luis Fernando Espinosa. Descobrimo a engenharia: a profissão. Canoas: Ed. do Autor, 2009. ISBN 9788575282298
--	---

Componente Curricular	Metodologia Científica	Carga Horária	30
Ementa	Fundamentos da metodologia científica. Ciência e conhecimento. O conhecimento científico. Métodos científicos. Métodos de leitura e técnicas de comunicação escrita. Pesquisa. Tipos de pesquisa. Métodos e técnicas de pesquisa. Estrutura e normas para apresentação de trabalhos científicos acadêmicos (ABNT).		
Bibliografia Básica	MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522466252 FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502055322 CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. ISBN 8576050476		
Bibliografia Complementar	MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN 9788522469758 DAGNINO, Renato. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico. Campinas (SP): Ed. UNICAMP, 2008. ISBN 9788526807891 KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2013. ISBN 9788532618047 SALOMON, Délcio Vieira. A maravilhosa incerteza: ensaio de metodologia dialética sobre a problematização no processo de pensar, pesquisar e criar. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2006. ISBN 9788533621725		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458561
--	--

Componente Curricular	Cálculo I	Carga Horária	90
Ementa	Conjuntos Numéricos, Polinômios, Equações e inequações, Trigonometria, Logaritmos e exponenciais, Funções, Limite, Continuidade, Derivada e Integral.		
Bibliografia Básica	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2. ISBN 9788582602454 FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576051152 STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2. ISBN 9788522112593.		
Bibliografia Complementar	ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1 ISBN 9788521613701 ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2 ISBN 9788521613992 ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 3 ISBN 9788521615019 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4 ISBN 9788521622475 HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 9788521625322 MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1. ISBN 9788521610540 SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo:		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Pearson Makron Books, 1987. v. 1 ISBN 9780074504116 SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v. 2 ISBN 9788534614689
--	---

Componente Curricular	Geometria Analítica	Carga Horária	60
Ementa	Vetores: Produto escalar; Produto Vetorial; Produto Misto. Retas. Planos. Cônicas. Geometria Analítica Sólida.		
Bibliografia Básica	MELLO, Dorival A. de; WATANABE, Renate. Vetores e uma iniciação à geometria analítica. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria de Física, 2011. ISBN 9788578611071 STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Education, 1987. ISBN 9780074504093 WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2014. ISBN 9788543002392		
Bibliografia Complementar	CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2004. ISBN 9788587918918 MONTEIRO, Antonio. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: Mcgraw-Hill Interamericana, 1982. ISBN 9789728298661 REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. ISBN 9788521610656 SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 9788577804825 STEWART, James. Cálculo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2. ISBN 9788522112593		

Componente Curricular	Física Básica	Carga Horária	30
------------------------------	---------------	----------------------	----



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	Grandezas físicas. Sistemas de unidades. Representação vetorial, geometria e trigonometria em vetores. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia.
Bibliografia Básica	TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. ISBN 9788521617105 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v. 1. ISBN 9788521619031 YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN 9788588639300
Bibliografia Complementar	NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses). Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450. JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros: mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 1 ISBN 9788522110841 HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN 9788582603406 ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 1 ISBN 9788521208310 ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v. 2 ISBN 9788521208334

Componente Curricular	Química Tecnológica Geral	Carga Horária	60
Ementa	Estrutura atômica. Propriedades da matéria. Transformações químicas e estequiometria. Ligações químicas. Soluções. Equilíbrio químico. Cinética química. Termoquímica e Eletroquímica.		
Bibliografia Básica	ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540700383</p> <p>MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a polímeros. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. ISBN 9788521202479</p> <p>HILSDORF, Jorge Wilson. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, 2004. ISBN 9788522103522</p>
Bibliografia Complementar	<p>GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521618041</p> <p>GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 2013. ISBN 9788571933033</p> <p>RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 1 ISBN 9788534601924</p> <p>RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. v. 2 ISBN 9788534601511</p> <p>BROWN, Theodore L. [et al.]. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. ISBN 9788587918420</p> <p>BARD, Allen J. Electrochemical methods: fundamentals and applications. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 9780471043720</p>

Componente Curricular	Química Tecnológica Experimental	Carga Horária	30
Ementa	Normas de segurança em laboratório de química; Tratamento de dados experimentais; Calibração de instrumentos volumétricos; Espectroscopia UV-Vis; Determinação de Temperatura de Fusão e Ebulição; Preparo de soluções e padronização; Titulometria; pH e Condutividade; Solubilidade; Cinética química; Eletroquímica; Calorimetria.		
Bibliografia Básica	<p>MAHAN, Bruce H. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. ISBN 9788521200369</p> <p>CHRISPINO, Álvaro. Manual de química experimental. Campinas</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>(SP): Atomo, 2010. ISBN 9788576701552</p> <p>CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de química experimental. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2014. ISBN 9788531407574</p>
Bibliografia Complementar	<p>BRADY, James E. Química: a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. ISBN 9788521617211</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1. ISBN 9788522106912</p> <p>FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LENZI, Ervim; TANAKA, Aloísio Sueo. Química geral experimental. 2.ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012. ISBN 9788579871566</p> <p>SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN 9788522116607</p> <p>EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Blücher, 1972. v. 1. ISBN 9788521201267</p> <p>EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Blücher, 1972. v. 2. ISBN 9788521201250</p>

Componente Curricular	Desenho Técnico	Carga Horária	45
Ementa	Introdução às técnicas fundamentais de desenho. Normas. Caligrafia técnica e símbolos. Desenho à mão livre. Desenho com ferramentas de desenho. Sistemas de representação: 1º e 3º diedros. Projeções ortogonais. Cortes e Seções. Cotagem e proporções. Perspectivas e vista explodida. Representação de elementos de máquinas e conjuntos. Tolerância, ajustes e acabamentos superficiais. Desenho universal.		
Bibliografia Básica	<p>SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LPFC, c 2006. ISBN 9788521615224</p> <p>MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico básico. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. ISBN</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	9788599868393 FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. atual. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 2005. ISBN 8525007331
Bibliografia Complementar	LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. São Paulo: LPFC, 2015. ISBN 9788521627142 SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico mecânico. 3. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014. ISBN 9788532806932 PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas: (PROTEC). 1. ed. São Paulo: Provenza, 1997. ISBN 8560311017 MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico. 4 ed. rev. e atual. São Paulo: Blücher, 2001. ISBN 9788521202912 SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual básico de desenho técnico. 8 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013. ISBN 9788532806505 LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2013. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 9788536504001

2º SEMESTRE

Componente Curricular	Física Geral I	Carga Horária	60
Ementa	Grandezas físicas. Representação escalar e vetorial. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho, energia e sua conservação. Quantidade de movimento e sua conservação. Cinemática e dinâmica de rotações. Equilíbrio de corpos rígidos.		
Bibliografia Básica	TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. ISBN 9788521617105		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v. 1. ISBN 9788521619031</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN 9788588639300</p>
Bibliografia Complementar	<p>NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses). Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450.</p> <p>JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros: mecânica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 1 ISBN 9788522110841</p> <p>HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN 9788582603406</p> <p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 1 ISBN 9788521208310</p> <p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015. v. 2 ISBN 9788521208334</p>

Componente Curricular	Física Experimental I	Carga Horária	30
Ementa	Medidas: erros, incerteza e Algarismos significativos. Gráficos: construção e interpretação. Experiências relativas aos conteúdos de Cinemática, Leis de Newton, Energia, Momento Linear e Angular e Equilíbrio.		
Bibliografia Básica	<p>CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. Física experimental básica na universidade. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2011. ISBN 9788570416636</p> <p>PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. ISBN 9788532806475</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. Práticas de física para engenheiros. São Paulo: Ed. Átomo, 2008. ISBN 9788576700975
Bibliografia Complementar	JESUS, Vitor L. B. de. Experimentos e videoanálise: dinâmica. São Paulo: Livraria da Física, 2014. ISBN 9788578612542 PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. ISBN 9788578611477 OGURI, Vitor. Estimativas e erros em experimentos de física. São Paulo: Cultura, 2008 ISBN 9788575111291 LINDNER, Edson Luiz; ELY, Claudete Reichelt (Orgs.). Diversificando em física: atividades práticas e experiências de laboratório. Porto Alegre: Ed. Mediação. ISBN 9788577060733 VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. ISBN 9788521200567

Componente Curricular	Informática para Engenharia	Carga Horária	60
Ementa	Noções básicas sobre sistemas de computação. Introdução à lógica de Programação. Algoritmos. Fluxogramas. Estudo de uma linguagem de alto nível. Tipos de dados. Variáveis. Estruturas sequenciais. Expressões, operadores e funções. Comandos básicos. Estruturas condicionais. Estruturas de repetição. Estruturas de dados. Sub-rotinas.		
Bibliografia Básica	SCHILDT, Herbert. C: completo e total. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Pearson Makron Books, c1997. ISBN 9788534605953 MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de linguagem C. 17. ed., rev. São Paulo: Érica, 2012. (Coleção PD). ISBN 9788571948877 FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN 9788535232493		
Bibliografia Complementar	MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. ISBN		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>9788536502212</p> <p>MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788536500539</p> <p>MONTEIRO, Mário Antônio. Introdução à organização de computadores. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615439</p> <p>RODRIGUES, Pimenta. Programação em C++: algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. Lisboa: FCA, 2012.</p> <p>MONK, Simon. Programação com arduino II: passos avançados com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2015. (Série Tekne) ISBN 9788582602966</p>
--	--

Componente Curricular	Cálculo II	Carga Horária	60
Ementa	Técnicas de Anti-Derivação: Anti-derivação por Substituição. Anti-derivação por Partes, Anti-Derivação de Funções Racionais. Integrais Impróprias. Funções de Várias Variáveis. Integrais Múltiplas (Coordenadas polares, esféricas e cilíndricas).		
Bibliografia Básica	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1 ISBN 9788560031634		
	GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 9788576051169		
	STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2. ISBN 9788522112593		
Bibliografia Complementar	ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 3. ISBN 9788521615019		
	MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2. ISBN 9788521610939		
	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Janeiro: LTC, 2001. v. 2. ISBN 9788521612803 SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v. 1. ISBN 9780074504116 STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 1. ISBN 9788522112586
--	--

Componente Curricular	Álgebra Linear	Carga Horária	60
Ementa	Sistemas Lineares. Espaço vetorial. Transformações lineares. Ortogonalização. Autovalores e autovetores. Diagonalização.		
Bibliografia Básica	ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540701694 STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. ISBN 9780074504123 STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. ISBN 9788522107445		
Bibliografia Complementar	BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986. ISBN 8529402022 CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabrício. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990. ISBN 9788570562975 LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521617693 ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1. ISBN 9788577804009 LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521622093		

Componente Curricular	Fundamentos da Ciência dos Materiais	Carga Horária	30
------------------------------	--------------------------------------	----------------------	----



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	Conceituação dos materiais. Relação entre estrutura-propriedades-processo de fabricação. Estrutura dos materiais. Estrutura dos átomos. Ligações químicas. Forças, energia e distância interatômica. Estrutura cristalina. Células unitárias. Direções e planos cristalinos. Defeitos. Microestrutura. Conceitos elementares. Diagramas de fase. Propriedades mecânicas. Propriedades elétricas e magnéticas. Propriedades térmicas. Metalografia.		
Bibliografia Básica	CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: ABM, 2008. ISBN 9788577370412 SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602 VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, c2003. ISBN 9788570014801		
Bibliografia Complementar	COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204497 SOUZA, Sérgio Augusto de. Composição química dos aços. São Paulo: Blücher, 1989. ISBN 9788521203025 RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. ISBN 9788586778865 CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179 COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. ISBN 9788521205180 AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Properties and selection: irons, steels, and high-performance alloys. Novelty, OH: ASM International, 1990. (ASM Handbook, 1) ISBN 9780871703774		
Componente Curricular	Fundamentos da Ciência dos Materiais - Experimental	Carga Horária	30



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	Experimentos práticos sobre os conteúdos abordados na disciplina Fundamentos da Ciência dos Materiais.
Bibliografia Básica	CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: ABM, 2008. ISBN 9788577370412 SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602 VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, c2003. ISBN 9788570014801
Bibliografia Complementar	COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204497 SOUZA, Sérgio Augusto de. Composição química dos aços. São Paulo: Blücher, 1989. ISBN 9788521203025 RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005. ISBN 9788586778865 CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179 COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. ISBN 9788521205180 AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Properties and selection: irons, steels, and high-performance alloys. Novelty, OH: ASM International, 1990. (ASM Handbook, 1) ISBN 9780871703774

Componente Curricular	Desenho Técnico Avançado	Carga Horária	45
Ementa	Introdução ao CAD - Desenho Assistido por Computador. Utilização de programas de CAD para a elaboração de projetos mecânicos. Visualização. Sistemas de coordenadas. Criação de entidades. Hachuras. Cotagem. Propriedades e edição de objetos. Formatação. Dimensionamento de desenhos. Impressão. Elaboração		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	de desenhos de um sistema mecânico completo utilizando programas de CAD. Introdução à simulação dinâmica e às análises CAE: análise de tensões por elementos finitos.
Bibliografia Básica	BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2012: utilizando totalmente . São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536503653 CRUZ, Michele David da. Autodesk Inventor 2015 professional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática . São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536511160 BOCCHESI, Cássio. SolidWorks 2007: projeto e desenvolvimento. 2. ed. São Paulo: Érica; 2008. ISBN 9788536501918
Bibliografia Complementar	KAYATT, Fernando Esgaib; NEVES, Flávio Domingues das. Aplicação dos sistemas CAD/CAM na odontologia restauradora. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 295 p. ISBN 9788535264630 SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. ISBN 9788521615224 FIALHO, Arivelto Bustamante. Solidworks Premium 2013: Plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536504926 BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço; OLIVEIRA, Adriano de. AutoCAD 2014: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788536504940 SPECK, Henderson José et al. Desenho técnico auxiliado pelo Solidworks. Visual Books; 2011. ISBN 9788575022696

3º SEMESTRE

Componente Curricular	Cálculo III	Carga Horária	90
Ementa	Funções Vetoriais. Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais; Campo Gradiente. Integral de Linha. Integral de Linha de Campos Vetoriais. Teorema Fundamental para Integrais de Linha. Independência do Caminho; Teorema de Green. Divergente e Rotacional. Teorema de Green na Forma Vetorial. Teorema da		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Divergência (Gauss). Teorema de Stokes. Sequências e Séries (séries de potência e Taylor). Equações Diferenciais.
Bibliografia Básica	KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1. STEWART, James. Cálculo, vol. 2, 6 ed, São Paulo: Cengage Learning, 2010. ZILL, Dennis G. Matemática Avançada para Engenharia: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace, 3 ed, São Paulo: Bookman, 2009.
Bibliografia Complementar	ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4. MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2

Componente Curricular	Física Geral II	Carga Horária	60
Ementa	Fluidos. Oscilações. Ondulatória. Temperatura, Calor e Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Óptica.		
Bibliografia Básica	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v. 2. ISBN 9788521619048 YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN 9788588639331		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. ISBN 9788521617105
Bibliografia Complementar	JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2. ISBN 9788522110858 CHAVES, Alaor Silvério. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615514 ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 1 ISBN 9788521208310 NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 375 p. ISBN 9788521207474 WRESZINSKI, Walter F. Termodinâmica. São Paulo: EDUSP, 2003. ISBN 9788531407505

Componente Curricular	Física Experimental II	Carga Horária	30
Ementa	Experiências relativas aos conteúdos de Estática e dinâmica de fluidos, Oscilações, Ondulatória, Termodinâmica e Óptica.		
Bibliografia Básica	CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. Física experimental básica na universidade. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2011. ISBN 9788570416636 PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. ISBN 9788532806475 EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. Práticas de física para engenheiros. São Paulo: Ed. Átomo, 2008. ISBN 9788576700975		
Bibliografia Complementar	SAAD, Fuad Daher. Demonstrações em ciências: explorando os fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005. ISBN 9788588325074		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2012. ISBN 9788578611729</p> <p>VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. ISBN 9788521200567</p> <p>HELENE, Otaviano A. M.; VANIN, Vito R. Tratamento estatístico de dados em física experimental. 2. ed. São Paulo: Blücher, 1991. ISBN 9788521200062</p> <p>WALKER, Jearl. O circo voador da física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ISBN 9788521616092</p>
--	---

Componente Curricular	Materiais de Construção Mecânica I	Carga Horária	30
Ementa	Propriedades mecânicas de materiais de engenharia: metais, plásticos e cerâmicos. Ensaio mecânicos. Ensaio não destrutivos. Seleção de materiais.		
Bibliografia Básica	<p>GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521620679</p> <p>CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179</p> <p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930766</p>		
Bibliografia Complementar	<p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204497</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. ISBN 8586778621</p> <p>BARBOSA, Cássio. Metais não ferrosos e suas ligas: microestrutura, propriedades e aplicações. Rio de Janeiro: E-papers,</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>2014. ISBN 9788576503941</p> <p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602</p> <p>PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528904420</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Properties and selection: nonferrous alloys and special-purpose materials. Novelty, OH: ASM International, c1990. (ASM Handbook, 2) ISBN 9780871703781</p>
--	---

Componente Curricular	Materiais de Construção Mecânica I - Experimental	Carga Horária	30
Ementa	Experimentos práticos sobre os conteúdos abordados na disciplina Materiais de Construção Mecânica I.		
Bibliografia Básica	<p>GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521620679</p> <p>CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179</p> <p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930766</p>		
Bibliografia Complementar	<p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204497</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. ISBN 8586778621</p> <p>BARBOSA, Cássio. Metais não ferrosos e suas ligas: microestrutura, propriedades e aplicações. Rio de Janeiro: E-papers, 2014. ISBN 9788576503941</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602</p> <p>PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528904420</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Properties and selection: nonferrous alloys and special-purpose materials. Novelty, OH: ASM International, c1990. (ASM Handbook, 2) ISBN 9780871703781</p>
--	---

Componente Curricular	Probabilidade e Estatística	Carga Horária	45
Ementa	Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Principais distribuições de probabilidade discretas. Distribuição normal. Outras distribuições contínuas. Estatística descritiva. Estimação. Teste de hipóteses. Regressão e correlação.		
Bibliografia Básica	<p>DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN 9788522111831</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521619024</p> <p>LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576053729</p>		
Bibliografia Complementar	<p>MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521614005</p> <p>SPIEGEL, Murray Ralph; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e estatística. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788565837187</p> <p>MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625209</p> <p>BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto.</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. ISBN 9788502207998</p> <p>WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576051992</p>
--	---

Componente Curricular	Mecânica Geral - Estática	Carga Horária	60
Ementa	Análise de corpos rígidos. Equilíbrio no plano e no espaço. Centróides e baricentros. Esforços internos em elementos estruturais. Treliças. Momentos de inércia.		
Bibliografia Básica	<p>HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576058151</p> <p>MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica para engenharia: estática. 7. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 1. ISBN 9788521630135</p> <p>BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580550467</p>		
Bibliografia Complementar	<p>PLESHA, Michael E.; GRAY, Gary L.; COSTANZO, Francesco. Mecânica para engenharia: estática. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788565837019</p> <p>FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. Mecânica geral: com introdução mecânica analítica e exercícios suplementares resolvidos. 3. ed. Blücher. São Paulo, 2011. ISBN 9788521205784</p> <p>HIBBELER, R. C. Practice problems workbook for engineering mechanics: statics. 14. ed. Prentice Hall, 2015. ISBN 9780133919035</p> <p>ALLEN, James H. Statics for dummies. Hoboken, NJ: c2010. ISBN 9780470598948</p> <p>NELSON, E. W.; BEST, Charles L.; MCLEAN, W. G.; POTTER,</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Merle C. Engenharia mecânica: estática. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429
--	---

Componente Curricular	Metrologia	Carga Horária	60
Ementa	Introdução à Metrologia. Composição de Sistemas de Medição. Medições em geral: Controle dimensional, Controle de roscas, Controle de engrenagens. Tolerâncias e ajustes. Aspectos metrológicos da qualidade: Requisitos das normas ISO da série 9000. Determinação da incerteza de medição. Calibrações e registros de calibração. R e R (MSA). Confiabilidade das medições. Instrumentos e máquinas de medição. Técnicas de medição de grandezas mecânicas tais como: dimensões, deformação, deslocamento, força, pressão, rotação, temperatura, nível e vazão.		
Bibliografia Básica	ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri: Manole, 2008. ISBN 9788520421161 SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535255799 LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536503899		
Bibliografia Complementar	ASUNDI, Anand. Digital holography for MEMS and microsystem metrology. New Jersey: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470978696 ABACKERLI, Alvaro et al. Metrologia para a qualidade. São Paulo: Campus, 2015. ISBN 9788535279429 DOTSON, Connie L. Fundamentals of dimensional metrology. 6. ed. Boston: Cengage Learning, 2015. ISBN 9781133600893 Metrology in industry: the key for quality / [edited by] French College of Metrology. London; Newport Beach, CA: ISTE, 2006. ISBN 9781905209514 MINKINA, Waldemar; DUDZIK, Sebastian. Infrared thermography: errors and uncertainties. New Jersey: John Wiley &		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Sons, 2009. ISBN 9780470747186

4º SEMESTRE

Componente Curricular	Mecânica dos Sólidos I	Carga Horária	60
Ementa	Ensaio de tração e de compressão. Propriedades mecânicas dos materiais: limite de escoamento, limite de resistência, módulo de elasticidade, tenacidade, resiliência, alongamento e dureza. Modelo de barra: tração e compressão. Modelo de Viga: Flexão e Cisalhamento Transversal. Modelo de Eixo: Torção. Solicitações compostas. Círculo de Mohr: Tensão e Deformação. Concentração de Tensão. Critérios estáticos de falha.		
Bibliografia Básica	HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576053736 BEER, Ferdinand P. [et al.]. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: Mac Graw-Hill, 2015. ISBN 9788580554984 BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2013. ISBN 9788521207498		
Bibliografia Complementar	POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blucher, 1978. PELLEG, Joshua. Mechanical properties of materials. São Paulo: Springer, 2013. (Solid Mechanics and Its Applications). ISBN 9789400794429 NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos Materiais. 5. ed. Bookman. Porto Alegre, 2014. ISBN 9788582601075 UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616870 RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ISBN 9788521613626		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	PHILPOT, Timothy A. Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN 9788521621638
--	---

Componente Curricular	Física Geral III	Carga Horária	60
Ementa	Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. Circuitos de corrente contínua. Magnetismo e Eletromagnetismo. Introdução aos circuitos de corrente alternada. Ondas eletromagnéticas.		
Bibliografia Básica	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3. ISBN 9788521619055 YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. ISBN 9788588639348 TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. ISBN 9788521617112		
Bibliografia Complementar	CHAVES, Alaor Silvério. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615507 JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 3. ISBN 9788522111107 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. Fundamentos de física: óptica e física moderna. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v. 4. ISBN 9788521619062 MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Ponta Grossa (PR): Toda Palavra, 2012. v. 1. ISBN 9788562450327 MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Ponta Grossa (PR): Toda Palavra, 2013. v. 2. ISBN 9788562450303		

Componente	Física Experimental III	Carga Horária	30
-------------------	--------------------------------	----------------------	-----------



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Curricular			
Ementa	Experiências relativas aos conteúdos de Cargas, Campos e Potenciais Elétricos; Corrente Elétrica e Circuitos Elétricos; Magnetismo e Eletromagnetismo.		
Bibliografia Básica	CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. Física experimental básica na universidade. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009. ISBN 9788570416636 PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. ISBN 9788532806475 EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. Práticas de física para engenheiros. São Paulo: Ed. Átomo, 2008. ISBN 9788576700975		
Bibliografia Complementar	CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. Física experimental básica na universidade. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009. ISBN 9788570416636 PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao laboratório de física. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. ISBN 9788532806475 EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. Práticas de física para engenheiros. São Paulo: Ed. Átomo, 2008. ISBN 9788576700975		

Componente Curricular	Cálculo IV	Carga Horária	30
Ementa	Séries e séries de Fourier. Equações diferenciais parciais. Transformada de LaPlace.		
Bibliografia Básica	BOYCE, W. E e DiPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 10ª ed., LTC Editora. ZILL, Dennis G. Matemática Avançada para Engenharia: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace, 3 ed, São Paulo:Bookman,2009.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	EDWARDS, C. H.; PENNEY, David E.. Equações diferenciais elementares com problemas de valores de contorno. 3ª ed. LTC. 1995.
Bibliografia Complementar	GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, Vol. 3, 4, 5 ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2008. BRONSON, Richard. Equações diferenciais. 2. ed., São Paulo. McGraw-Hill, 1994. STEWART, James. Cálculo, vol. 1, 6 ed, São Paulo: Cengage Learning, 2010. LEITHOLD, Louis – O Cálculo com Geometria Analítica – Vol. 2., 3a Edição. Editora Harbra. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, 2 ed, São Paulo: Makron Books, 1994.

Componente Curricular	Materiais de Construção Mecânica II	Carga Horária	30
Ementa	Normalização e nomenclatura de materiais metálicos. Tratamentos térmicos e superficiais; ferrosos e não ferrosos. Tratamentos termomecânicos e termoquímicos. Impacto ambiental.		
Bibliografia Básica	CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. ISBN 8586778621 SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602 GUESSER, Wilson Luiz. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521205012		
Bibliografia Complementar	COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. ISBN 9788521205180 PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528904420		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930766</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 2003. ISBN 9788570014801</p> <p>SOUZA, Sérgio Augusto de; PERRI, Eduardo Barbosa. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher 1982. ISBN 9788521200123</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Failure analysis and prevention. Novely, OH: ASM International, 2002. (ASM Handbook, 11) ISBN 9780871707048</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metallography and microstructures. Novely, OH: ASM International, 2004: (ASM Handbook, 9) ISBN 9780871707062</p>
--	---

Componente Curricular	Materiais de Construção Mecânica II - Experimental	Carga Horária	30
Ementa	Experimentos práticos sobre os conteúdos abordados na disciplina Materiais de Construção Mecânica II.		
Bibliografia Básica	<p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. ISBN 8586778621</p> <p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602</p> <p>GUESSER, Wilson Luiz. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521205012</p>		
Bibliografia Complementar	<p>COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. ISBN 9788521205180</p> <p>PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528904420</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930766</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 2003. ISBN 9788570014801</p> <p>SOUZA, Sérgio Augusto de; PERRI, Eduardo Barbosa. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher 1982. ISBN 9788521200123</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Failure analysis and prevention. Novaty, OH: ASM International, 2002. (ASM Handbook, 11) ISBN 9780871707048</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metallography and microstructures. Novaty, OH: ASM International, 2004: (ASM Handbook, 9) ISBN 9780871707062</p>
--	---

Componente Curricular	Segurança do Trabalho	Carga Horária	30
Ementa	Evolução da Segurança do Trabalho; Classificação e Identificação de Riscos Ambientais: Físico, Químico, Biológico, Ergonômico e Acidentes; Noção sobre Previdência Social e Normas Regulamentadoras; CIPA (NR 05); Mapa de Risco; PPR (NR 09); Segurança em Trabalhos com Eletricidades (NR 10); Segurança em Máquinas e Equipamentos (NR 12); Insalubridade (NR 15) e Periculosidade (NR 16); Segurança do Trabalho em Altura (NR 35); Introdução às Instruções Normativas do CBMSC; Proteção contra Incêndios (NR 23); Classificação do fogo e métodos de extinção; Noções de primeiros socorros.		
Bibliografia Básica	<p>GARCIA, Gustavo Felipe Barbosa. Meio ambiente do trabalho, direito, segurança e medicina do trabalho. 4. ed. São Paulo: Método. 2014. ISBN 9788530954796</p> <p>BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do trabalho: guia prático e didático. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 9788536503936</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>CAMPOS, Armando; LIMA, Valter; TAVARES, José da Cunha. Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações. 7. ed. São Paulo: Senac, 2015. ISBN 9788539608409</p>
Bibliografia Complementar	<p>BENITE, Anderson Glauco. Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho. São Paulo: Nome da Rosa, 2004. ISBN 8586872369</p> <p>PAOLESCHI, Bruno. CIPA: guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009. ISBN 9788536502588</p> <p>SEGURANÇA e Medicina do Trabalho: 2º Semestre. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. ISBN 9788502631472</p> <p>SHERIQUE, Jaques. NR-12: passo a passo para implantação. São Paulo: LTR, 2014. ISBN 9788536130026</p> <p>VIEIRA, Valmir Inácio. Os acidentes do trabalho na nova NR-12. 2. ed. São Paulo: LTR, 2014. ISBN 9788536130460</p> <p>ZOCCHIO, Álvaro. Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 9788522472994</p>

Componente Curricular	Termodinâmica	Carga Horária	75
Ementa	<p>Conceitos fundamentais. Temperatura, calor e trabalho. Propriedades de uma substância pura. Energia e a 1ª. Lei da Termodinâmica. Entropia e a 2ª. Lei da Termodinâmica. Irreversibilidade e disponibilidade. Análise combinada da 1ª. e 2ª. Leis da Termodinâmica para processos e ciclos industriais.</p>		
Bibliografia Básica	<p>VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Blücher, 2013. ISBN 9788521207924</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. ISBN 9788580552003</p> <p>MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	9788521622123
Bibliografia Complementar	<p>CALLEN, Herbert B. Thermodynamics and an introduction to thermostatics. 2nd ed. New York: John Wiley, 1985. ISBN 9780471862567</p> <p>OLIVEIRA, Paulo Pimentel de. Fundamentos de termodinâmica aplicada: análise energética e exergética. 2. ed. rev. Lisboa: Lidel, 2015. ISBN 9789897521119</p> <p>SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ISBN 9788521613442</p> <p>KROOS, Kenneth A., POTTER, Merle C. Termodinâmica para engenheiros. São Paulo: Trilha, 2016. ISBN 9788522121984</p> <p>WOODRUFF, Everett B.; LAMMERS, Herbert B.; LAMMERS, Thomas F. Steam plant operation. 9. ed. McGraw-Hill Education, 2011. ISBN 9780566027789</p>

Componente Curricular	Mecânica Geral - Dinâmica	Carga Horária	45
Ementa	Cinemática e dinâmica de partículas em movimentos retilíneos e curvilíneos. Cinemática de corpos rígidos: movimento de translação, de rotação, movimento plano geral e movimento em 3 dimensões. Dinâmica de corpos rígidos em movimentos planos e em 3 dimensões. Atrito dinâmico.		
Bibliografia Básica	<p>HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788576058144</p> <p>MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 7. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 2. ISBN 9788521630142</p> <p>BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551433</p>		
Bibliografia Complementar	TONGUE, Benson H., SHEPPARD, Sheri D. Dinâmica: análise e projeto de sistemas em movimento. São Paulo: LTC, 2007. ISBN 9788521615422		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>NELSON, E. W.; BEST, Charles L.; MCLEAN, W. G.; POTTER, Merle C. Engenharia mecânica: dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600405</p> <p>BORESI, Arthur P., SCHMIDT, Richard J. Dinâmica. São Paulo: Cengage, 2003. ISBN-13: 978-8522102945</p> <p>BARUH, Haim. Applied dynamics. Boca Raton: CRC Press, 2014. ISBN 9781482250732</p> <p>STRUBLE, Donald E. Automotive accident reconstruction: practices and principles. Boca Raton, FL: CRC Press, 2013. ISBN 9781466588370</p>
--	--

5º SEMESTRE

Componente Curricular	Fabricação: Ajustagem e Usinagem Convencional	Carga Horária	60
Ementa	Fundamentos de Usinagem; Ferramentas de corte com geometria definida e indefinida; Processos de Fabricação com Máquinas; Movimentos principais e secundários; Forças de usinagem; Máquinas operatrizes para operações de corte com geometria definida; Máquinas operatrizes para operações de corte com geometria indefinida. Prática de Oficina.		
Bibliografia Básica	FITZPATRICK, Michael. Introdução aos processos de usinagem. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552287 FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 9788521208594 MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Marcio Bacci da. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464		
Bibliografia Complementar	STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte I. 7. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. ISBN 9788532804051 STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte II: brocas,		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos e abrasivos. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. ISBN 9788532804518</p> <p>DINIZ, Anselmo Eduardo. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014. ISBN 9788587296016</p> <p>SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2007. ISBN 9788588098381</p> <p>TRENT, E. M.; WRIGHT, Paul K. Metal cutting. 4.th. Woburn: Butterworth-Heinemann, 2000. ISBN 9780750670692</p> <p>WALKER, Jack M. Handbook of manufacturing engineering. s. l.: CRC Press, 1996. ISBN? 9780824789626</p>
--	---

Componente Curricular	Cálculo Numérico	Carga Horária	60
Ementa	Introdução à matemática computacional, erros e aritmética de ponto flutuante. Métodos de solução de equações algébricas e transcendentais. Solução de sistemas de equações lineares: Métodos diretos e iterativos. Ajuste de curvas e interpolação. Métodos dos mínimos quadrados. Integração numérica. Métodos de solução numérica de equações diferenciais. Aplicações a problemas de engenharia envolvendo implementações computacionais.		
Bibliografia Básica	<p>CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas. 3. ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2013. ISBN 9788580551761</p> <p>BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. ISBN 8529400895</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; MONKEN e SILVA, Luiz Henry. Cálculo Numérico. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN 9788543006536</p>		
Bibliografia Complementar	BURIAN, R.; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JÚNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (Fundamentos de Informática). ISBN 9788521615620		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2007. ISBN 9788522106028</p> <p>RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1988. ISBN 9788534602044</p> <p>LUGER, George F. Inteligência artificial. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN 9788581435503</p> <p>FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson: 2006. ISBN 9788576050872</p>
--	--

Componente Curricular	Mecânica dos Sólidos II	Carga Horária	45
Ementa	Deflexões em vigas: curva elástica, funções de singularidade, superposição, hiperstaticidade. Métodos energéticos: trabalho virtual, Castigliano e cargas de impacto. Flambagem. Fadiga.		
Bibliografia Básica	<p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576053736</p> <p>BEER, Ferdinand P. [et al.]. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: Mac Graw-Hill, 2015. ISBN 9788580554984</p> <p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2013. ISBN 9788521207498</p>		
Bibliografia Complementar	<p>POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blucher, 1978.</p> <p>PELLEG, Joshua. Mechanical properties of materials. São Paulo: Springer, 2013. (Solid Mechanics and Its Applications). ISBN 9789400794429</p> <p>NASH, William A.; POTTER, Merle C. Resistência dos Materiais. 5. ed. Bookman. Porto Alegre, 2014. ISBN 9788582601075</p> <p>UGURAL, A. C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616870</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ISBN 9788521613626</p> <p>PHILPOT, Timothy A. Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN 9788521621638</p>
--	---

Componente Curricular	Mecanismos	Carga Horária	60
Ementa	Análise de posição, velocidade, aceleração e força de mecanismos de 3, 4, 5 e 6 barras. Engrenagens, trens de engrenagens e engrenagens planetárias. Cames e seguidores.		
Bibliografia Básica	<p>NORTON, Robert L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9788563308191</p> <p>CLEGHORN, William; DECHEV, Nikolai. Mechanics of machines. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2014. ISBN 9780195384086</p> <p>CONSTANS, Eric W.. Introduction to Mechanism Design: with Computer Applications. 1st ed. CRC Press, 2018. ISBN 978-1138740655</p>		
Bibliografia Complementar	<p>HERNÁNDEZ, Alfonso. Cinemática de mecanismos: análisis y diseño. Madrid: Editorial Sintesis, 2010. ISBN 9788497562249</p> <p>LIU, Xinjun; WANG, Jinsong. Parallel kinematics: type, kinematics, and optimal design. Springer, 2013. ISBN 9783642369285</p> <p>JAZAR, Reza N. Theory of applied robotics: kinematics, dynamics, and control. 2nd ed. Melbourne: Springer, 2010. ISBN 9781441917492</p> <p>BROWN, Henry T. 507 mechanical movements: mechanisms and devices. 18. ed. Thousand Oaks, CA.: BN Publ., 2014. ISBN 9781607963349</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>FASANO, Antonio; MARMI, Stefano; PELLONI, Beatrice. Analytical mechanics. Oxford: Oxford University Press., 2013. (Oxford Graduated Texts) ISBN 9780199673858</p> <p>UICKER, John; PENNOCK, Gordon; SHIGLEY, Joseph. Theory of machines and mechanisms. 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 2010. ISBN 9780195371239</p>
--	--

Componente Curricular	Fundição	Carga Horária	60
Ementa	Classificação dos Processos de Fundição. Fundamentos da Solidificação de Metais e suas Ligas: nucleação, crescimento, redistribuição de soluto, estruturas de solidificação. Projetos em Fundição. Tecnologia da Fusão. Materiais e Processos de Moldagem. Processos especiais de fundição. Noções de ensaios não-destrutivos em peças fundidas.		
Bibliografia Básica	<p>BALDAM, Roquemar de Lima; VIEIRA, Estéfano Aparecido. Fundição: processos e tecnologias correlatas. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788536504469</p> <p>TORRE, Jorge. Manual prático de fundição. Curitiba: Hemus, 2004. ISBN 9788528905229</p> <p>GUESSER, Wilson Luiz. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521205012</p>		
Bibliografia Complementar	<p>GARCIA, Amauri. Solidificação: fundamentos e aplicações. 2.ed. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2007. ISBN 8526807822</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. Guia técnico do alumínio: tratamento do metal líquido. (Guia Técnico do Alumínio, Vol. 9). São Paulo: ABAL, 2006.</p> <p>SOARES, Gloria Almeida. Fundição: mercado, processos e metalurgia. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000. v. 1. ISBN 852850</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. ISBN 8586778621</p> <p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204497</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Componente Curricular	Mecânica dos Fluidos	Carga Horária	90
Ementa	Conceitos Fundamentais propriedade física dos fluidos. Estática dos fluidos leis fundamentais, empuxo, equilíbrio relativo, equilíbrio dos corpos imersos e flutuantes. Dinâmica dos fluidos - escoamento de fluidos ideais e reais, equações fundamentais. Equações de Bernoulli. Cálculo da perda de carga em dutos, bocais, orifícios e vertedores. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso incompressível. Teoria da camada limite. Escoamento compressível. Escoamento isentrópico. Operação de bocais e difusores.		
Bibliografia Básica	FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRIPFCHARD, Philip J. Introdução a mecânica dos fluidos. 8. ed. Rio de Janeiro: LPFC, 2014. ISBN 9788521623021 ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015. ISBN 9788580554908 WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6. ed. Porto Alegre: Mc Graw-Hill, 2011. +1 DVD ISBN 9788563308214.		
Bibliografia Complementar	POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional. São Paulo: LPFC, 2013. ISBN 9788521620990 POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C. Mecânica dos fluidos. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2003. ISBN 9788522103096 MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2004. + 1 CD-ROM ISBN 8521203438 BIRINGEN, Sedat; CHOW, Chuen-Yen. An introduction to computational fluid mechanics by example. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2011. ISBN 9780470102268 ZIKANOV, Oleg. Essential computational fluid dynamics. Hoboken, N.J.: Wiley, c2010. ISBN 9780470423295 ANDERSON, John David. Computational fluid dynamics: the		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	basics with applications. New York: McGraw-Hill, c1995. ISBN 9780070016859 BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Education, 2008. ISBN 9788576051824
--	--

6º SEMESTRE

Componente Curricular	Fabricação CNC	Carga Horária	60
Ementa	Controle numérico; Definições; Vantagens e aplicações do controle numérico; Tipos de máquinas ferramenta CNC; Segurança relacionada ao trabalho CNC; A linguagem de programação CNC baseada em norma ISO; Tópicos principais da norma; Tópicos introdutórios de planejamento de processo de usinagem para fresamento / torneamento; estrutura básica de um programa CNC; Sistema de coordenadas cartesianas 2D e 3D; Funções de deslocamento (X, Y, Z); Funções preparatórias básicas (G0, G1, G2 e G3); Funções auxiliares (T, F, S); Funções miscelânea (M); Funções para execução de ciclos de usinagem para centros de usinagem / torneamento.		
Bibliografia Básica	SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2002. ISBN 9788571948945 SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2013. ISBN 9788588098909 FITZPATRICK, Michael. Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580552515		
Bibliografia Complementar	FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. ISBN 9788521202578 DINIZ, Anselmo Eduardo. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9. ed. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN 9788587296016		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Marcio Bacci da. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2015. ISBN 9788521208464</p> <p>SILVA, Sidnei Domingues da. Processos de programação, preparação e operação de torno CNC. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 9788536514277</p> <p>COPPINI Nivaldo Lemos. Usinagem Enxuta - Gestão do Processo. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2015. ISBN8588098938</p>
--	--

Componente Curricular	Elementos de Máquinas	Carga Horária	90
Ementa	Fatores de segurança, mancais de rolamento e escorregamento, eixos e árvores, ligação cubo e eixo, chavetas, parafusos de potência, juntas parafusadas e rebitadas, uniões soldadas, molas. Engrenagens: cilíndricas de dentes retos, helicoidais, cônicas e parafusos sem fim (cinemática e resistência). Freios e acoplamentos. Elementos flexíveis de transmissão.		
Bibliografia Básica	<p>BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9788563308207</p> <p>NORTON, Robert L. Projeto de máquinas: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788582600221</p> <p>MOTT, Robert L. Elementos de máquina em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN 9788543005904</p>		
Bibliografia Complementar	<p>NIEMAN, Gustav. Elementos de Máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. v. 1. ISBN 9788521200338</p> <p>NIEMAN, Gustav. Elementos de Máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. v. 2. ISBN 9788521200345</p> <p>NIEMAN, Gustav. Elementos de Máquinas. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. v. 3. ISBN 9788521200352</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 10. ed. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 9788571947030</p> <p>JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas. 4. ed. São Paulo: LTC, 2008. ISBN 9788521615781</p>
--	---

Componente Curricular	Transferência de Calor	Carga Horária	90
Ementa	Conceitos fundamentais. Condução em regime permanente. Condução em regime transitório. Convecção térmica: livre e forçada. Convecção interna e externa. Radiação térmica: leis básicas. Métodos de cálculo da radiação térmica. Mecanismos combinados (condução, convecção e radiação). Princípios de condensação e ebulição. Transmissão de calor e mudança de fase. Transferência de calor com mudança de fase (ebulição e condensação). Isolamento e aletas. Transferência de massa: difusão e convecção. Trocadores de calor: tipos, dimensionamento, utilização, normas e medidas de segurança.		
Bibliografia Básica	<p>INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625049</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.; KANOGLU, Mehmet. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273</p> <p>KREITH, Frank; MANGLIK, Raj M.; BOHN, Mark S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage Learning, c2016. ISBN 9788522118038</p>		
Bibliografia Complementar	<p>MALISKA, Clóvis R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ISBN 9788521613961</p> <p>PLETCHER, Richard H.; TANNEHILL, John C.; ANDERSON, Dale A. Computational fluid mechanics and heat transfer. 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2013. ISBN 9781591690375</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>BEJAN, Adrian. Convection heat transfer. 4th ed. Hoboken, NJ : J. Wiley & Sons, 2013. ISBN 9780470900376</p> <p>JJI, Latif M. Heat conduction. 3rd. ed. Berlin: Springer, c2009. ISBN 9783642012662</p> <p>HOWELL, John R.; SIEGEL, Robert; MENGÜÇ, M. Pinar. Thermal radiation heat transfer. 5th ed. Boca Raton: CRC Press, 2010. ISBN 9781439805336</p>
--	---

Componente Curricular	Conformação Mecânica	Carga Horária	60
Ementa	Curvas de escoamento. Critério de escoamento plástico dos metais. Equação constitutiva. Conformação massiva: Forjamento, extrusão, laminação e trefilação. Conformação de chapas: corte, dobramento, estampagem, repuxo e embutimento.		
Bibliografia Básica	<p>CETLIN, Paulo R.; HELMAN, Horacio. Fundamentos da conformação: mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 9788588098282</p> <p>SCHAEFFER, Lirio. Manufatura por conformação mecânica. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2016. ISBN 9788576974352</p> <p>MARTINS, Paulo; RODRIGUES, Jorge. Tecnologia mecânica: tecnologia da deformação plástica: fundamentos teóricos. 2. ed. Lisboa: Escolar, 2010. v. 1. ISBN 9789725922798</p>		
Bibliografia Complementar	<p>SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica: cálculos aplicados em processos de fabricação. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2007. ISBN 9788576970736</p> <p>GOUVEIA, Bárbara; MARTINS, Paulo; RODRIGUES, Jorge. Tecnologia mecânica: tecnologia da deformação plástica: exercícios resolvidos. Lisboa: Escolar, 2011. v. 3 ISBN 9789725923214</p> <p>WEISS, Almiro. Processos de fabricação mecânica. São Paulo: Ed. LT, 2012. ISBN 9788563687425</p> <p>CRISTINO, Valentino; MARTINS, Paulo. Tecnologia mecânica: tecnologias da deformação plástica e corte. Lisboa: Ed. Escolar,</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	2013. v. 4. ISBN 9789725923924 BRITO, Osmar. Estampos de formar: estamparia de metais. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528905113
--	--

Componente Curricular	Fabricação: Soldagem	Carga Horária	75
Ementa	Processos de soldagem: Soldagem por deformação. Método de união dos metais; Definição de soldagem; Histórico de soldagem; Formação de uma junta soldada. Processos de soldagem: Soldagem por Fusão. Processo de Brasagem. Terminologia de Soldagem. Projeto e preparação de juntas. Metalurgia da Soldagem. Processo de soldagem a arco elétrico: Eletrodo revestido, SMAW. Seleção de eletrodos revestidos para soldagem de Aço Carbono. Seleção de eletrodos revestidos para soldagem de Aço Baixa Liga. Seleção de eletrodos revestidos para soldagem de Aço Inoxidável. Equipamentos para soldagem com eletrodo revestido. Processo de Oxicorte. Prática de soldagem. Processo de Soldagem GMAW – Introdução. Processo de Soldagem GMAW – equipamentos. Processo de Soldagem GMAW - gases de proteção. Processo de Soldagem GMAW – consumíveis. Processo de Soldagem GMAW - parâmetros de soldagem. Processo de Soldagem FCAW – INTRODUÇÃO. Processo de Soldagem FCAW – equipamentos. Processo de Soldagem FCAW - gases de proteção. Processo de Soldagem FCAW – consumíveis. Processo de Soldagem FCAW - parâmetros de soldagem. Processo de Soldagem GTAW-introdução. Processo de Soldagem GTAW – equipamentos. Processo de Soldagem GTAW - gases de proteção. Processo de Soldagem GTAW – consumíveis. Processo de Soldagem GTAW - parâmetros de soldagem. Aulas Práticas.		
Bibliografia Básica	QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. 2. ed. Florianópolis: Soldasoft, 2009. ISBN 8589445011 MARQUES, Paulo Vilani; BRACARENSE, Alexandre Queiroz; MODENESI, Paulo J. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. atual. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014. ISBN 9788570417480 CUNHA, Lélis da. Solda: como, quando e por quê. 3. ed. São Paulo: Imprensa Livre, 2013. ISBN 9788576973263		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Bibliografia Complementar	<p>VEIGA, Emílio. Processo de soldagem TIG. São Paulo: Globus, 2011. ISBN 9788579810787</p> <p>VEIGA, Emílio. Processo de soldagem MIG/MAG. São Paulo: Globus, 2011. ISBN 9788579810794</p> <p>QUITES, Almir Monteiro. Introdução à soldagem a arco voltaico. 2. ed. ampl. Florianópolis: Soldasoft, 2002. ISBN 8589445011</p> <p>WAINER, Emílio; BRANDI, Sergio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387</p> <p>SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2014. ISBN 9788588098428</p> <p>PARIS, Aleir Antonio Fontana de. Tecnologia da soldagem de ferros fundidos. Santa Maria: Ed. UFSM, 2003. ISBN 9788573910384</p> <p>KOU, Sindo. Welding metallurgy. 2nd. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002. ISBN 9780471434917</p> <p>AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding handbook. 9. ed. Miami, FL: American Welding Society, 2001. 5 v.</p>
----------------------------------	--

7º SEMESTRE

Componente Curricular	Máquinas de Fluxo	Carga Horária	60
Ementa	Classificação das máquinas de fluxo e de deslocamento. Bombas: tipos, detalhes construtivos e campos de aplicação. Cavitação – NPSH. Labirintos – empuxo axial. Curvas características das bombas. Aplicação prática dos diversos tipos de bombas – bombas especiais. Instalações de bombeamento e golpes de ariete. Manutenção de um conjunto de bombeamento. Noções sobre turbinas hidráulicas. Ventilação Industrial. Lei dos ventiladores. Dimensionamento de dutos – perdas de carga. Tubulações industriais. Instalações elétricas para motores de bombas, máquinas		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	motrizes. Normas e medidas de segurança. Compressores: classificação, componentes, partida, refrigeração, normas, dispositivos de segurança e manutenção.
Bibliografia Básica	<p>HENN, Érico Antônio Lopes. Máquinas de fluido. 3. ed. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2011. ISBN 9788573911510</p> <p>PENG, William W. Fundamentals of turbomachinery. New Jersey: Wiley, 2007. ISBN 9780470124222</p> <p>MATTOS, Edson Ezequiel de; DE FALCO, Reinaldo. Bombas industriais. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. ISBN 9788571930049</p>
Bibliografia Complementar	<p>BURTON, Tony et al. Wind energy handbook. 2nd ed. New York: John Wiley, 2011. ISBN 9780470699751</p> <p>SCHOBEIRI, Meinhard T. Turbomachinery flow physics and dynamic performance. 2nd ed. [s.l.]: Springer, 2012. ISBN 9783642246746</p> <p>SILVA, Napoleão Fernandes da. Bombas alternativas industriais: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 2007 ISBN 9788571931657</p> <p>MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC. 1997 ISBN 9788521611073</p> <p>ROTAVA, Oscar. Aplicações práticas em escoamento de fluidos: cálculo de tubulações, válvulas de controle e bombas centrífugas. Rio de Janeiro: LTC, 2011 ISBN 9788521619147</p>

Componente Curricular	Eletrotécnica	Carga Horária	60
Ementa	Análise de Circuitos Resistivos em Corrente Contínua e Corrente Alternada, Conceito de Impedância Capacitiva e Indutiva, Dispositivos Magnéticos e Eletromagnéticos: Disjuntor e Contactador; Circuitos Trifásicos e Dispositivos Elétricos: Fonte Trifásica, Sistemas Trifásico, Configurações Estrela e Triângulo da fonte e da carga; Aplicação dos Principais Tipos de Motores Elétricos; Princípio de Operação, Dimensionamento, Acionamento		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	e Instalação dos Motores de Indução Monofásicos e Trifásicos; Fundamentos de Instalações Elétricas Prediais e Industriais: Normas, Simbologia e Diagramas. Estudo e Aplicação de Instrumentos de Medição de Grandezas Elétricas.
Bibliografia Básica	<p>DELMÉE, Gérard Jean et al. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. ISBN 9788571932456</p> <p>IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. ISBN 9788534606936</p> <p>SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2009. ISBN 9788571945913</p>
Bibliografia Complementar	<p>SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. ISBN 9788576050223</p> <p>ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788580551723</p> <p>NERY, Norberto; KANASHIRO, Nelson M. Instalações elétricas industriais. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536506364</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615675</p> <p>SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan; ALEXANDER, Charles K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014. ISBN 9788580553024</p>

Componente Curricular	Introdução a Sistemas de Controle	Carga Horária	60
Ementa	Conceitos fundamentais de controle de processos. Modelagem de sistemas dinâmicos. Função de transferência. Representação utilizando diagramas de blocos. Análise de resposta transitória. Estabilidade de sistemas lineares realimentados. Ações básicas de controle. Projeto de controladores PID. Noções sobre Margem de Ganho e de Fase. Noções sobre o método do Lugar das raízes.		
Bibliografia Básica	OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>KUO, Benjamin C. Sistemas de controle automático. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>
Bibliografia Complementar	<p>FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. Controle automático. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>CRUZ, Jose Jaime da. Controle robusto multivariável: o método LQG/LTR. São Paulo: EdUSP, 1996.</p> <p>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). Enciclopédia de automática: controle e automação. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v. 2.</p> <p>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). Enciclopédia de automática: controle e automação. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v. 3.</p>

Componente Curricular	Hidráulica e Pneumática	Carga Horária	75
Ementa	Fundamentos de pneumática e hidráulica: Conceitos básicos; simbologia; produção e distribuição de fluidos pressurizados. Componentes pneumáticos e hidráulicos: válvulas; atuadores; ferramentas pneumáticas e hidráulicas; filtros e reservatórios. Eletropneumática. Eletrohidráulica. Projetos pneumáticos e hidráulicos: fluxograma; circuito pneumático e hidráulico; diagrama trajeto passo. Laboratório de pneumática e hidráulica (30h).		
Bibliografia Básica	<p>LISINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. ISBN 9788532806468</p> <p>STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2002. ISBN 9788528901085</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 9788571948921
Bibliografia Complementar	<p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 9788571949614</p> <p>ROLLINS, John P.; BUCK, Bruno Eugen. Manual de ar comprimido e gases. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. ISBN 9788587918734</p> <p>FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução a mecânica dos fluídos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521623021</p> <p>MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas hidráulicos industriais. 2. ed. São Paulo: Ed. Senai, 2012. ISBN 9788565418089</p> <p>MOREIRA, Ilo da Silva. Sistemas Pneumáticos. 2. ed. São Paulo: Ed. Senai, 2012. ISBN 9788565418003</p> <p>MOREIRA, Ilo da Silva. Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos. 2. ed. São Paulo: Ed. Senai, 2012. ISBN 9788565418065</p>

Componente Curricular	Metodologia de Projeto de Produtos	Carga Horária	30
Ementa	Introdução: contexto e importância do projeto de produtos; modelos do processo e planejamento do projeto de produtos; métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos; engenharia reversa como fonte de inovações em produtos; projeto preliminar: modelagem, análise e simulação de soluções de projeto; projeto detalhado; construção e teste de protótipos.		
Bibliografia Básica	<p>BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008. ISBN 9788520422083</p> <p>PAHL, Gerhard et al. Projeto na engenharia: fundamentos do</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Blücher, 2005. ISBN 9788521203636</p> <p>CHENG, Lin Chih; MELO FILHO, Leonel Del Rey. Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. ISBN 9788521205418.</p>
Bibliografia Complementar	<p>KAMRANI, Ali K.; SALHIEH, Sa'ed M. Product design for modularity. 2nd ed. Kluwer Academic Publishers. ISBN 9781402070730.</p> <p>BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2011. ISBN 9788521206149</p> <p>MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Implementação do QFD para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522449538</p> <p>CARVALHO, Marco Aurélio de; DIB, Oksana Alphonse. Aplicações e casos de gestão do desenvolvimento de produtos. São Paulo: Artliber, 2012. ISBN 9788588098695</p> <p>JUGEND, Daniel; SILVA, Sérgio Luís da. Inovação e desenvolvimento de produtos: práticas de gestão e casos brasileiros. São Paulo: LTC, 2013. ISBN 9788521623007</p>

8º SEMESTRE

Componente Curricular	Máquinas Térmicas: Vapor	Carga Horária	60
Ementa	Fontes de energia: Recursos energéticos naturais, renováveis e não renováveis; combustíveis, características e aplicações; análise de utilização e escolha de combustíveis e recursos energéticos disponíveis. Sistemas de combustão industrial. Geradores de vapor: tipos, componentes, combustíveis usados, rendimento, especificação, operação e manutenção. Desenvolvimento do projeto de uma instalação industrial para produção, distribuição e utilização do vapor. Caldeiras de baixa e alta pressão, dimensionamento, equipamentos auxiliares, normas e medidas de segurança,		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	manutenção e inspeção. Distribuição e utilização de vapor: tubulação industrial, peças e acessórios. Aplicação de isolantes térmicos. Turbinas a vapor e a gás. Tipos, curvas características, rendimentos, aplicações normas e medidas de segurança. Centrais termoelétricas. Legislação e normas.
Bibliografia Básica	<p>MAZURENKO, Anton Stanislavovich; SOUZA, Zulcy de; LORA, Electo Eduardo Silva. Máquinas térmicas de fluxo: cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 9788571932869</p> <p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blücher, 2011. ISBN 9788521205883</p> <p>FERNANDES FILHO, Guilherme Eugênio Filippo. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536511276</p>
Bibliografia Complementar	<p>PARISHER, Roy A. Pipe drafting and design. 3rd ed. [s.l.]: Gulf Professional Publishing, 2011 ISBN 0000123847001</p> <p>WOODRUFF, Everett; LAMMERS, Herbert; LAMMERS, Thomas. Steam plant operation. 9th ed. McGraw-Hill, 2011. ISBN 9780566027789</p> <p>GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 2013. ISBN 9788571933033</p> <p>ANNARATONE, Donatello. Steam generators description and design. Berlin: Springer, 2008. ISBN 9783540777151</p> <p>GANAPATHY, V. Steam generators and waste heat boilers: for process and plant engineers. CRC Press, 2014. ISBN 9781482247121</p>

Componente Curricular	Gestão Industrial	Carga Horária	60
Ementa	Produção de Projetos Industriais. Gestão Estratégica das Organizações. Modelos de Gestão. Custos industriais. Sistemas		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Inteligentes da Produção da Manufatura. Sincronização na Cadeia Produtiva. Tecnologia da Informação na Produção. Logística interna e externa. Critérios de excelência e conceitos de qualidade industrial. Sistemas de gestão da qualidade, documentação, implementação e certificação. Estudos do gerenciamento de pessoas com base motivacional. Comunicação Organizacional interna e externa. Desenvolvimento de lideranças. Gestão por competências. Gerência dos riscos do projeto. Relatórios de desempenho e controle de recursos. Sistema econômico brasileiro e setores produtivos.</p>
Bibliografia Básica	<p>CARMO, Poueri do; CARDOSO, Mário Ricardo Lopes; AQUINO, André Carlos Busanelli de. Contabilidade gerencial: mensuração, monitoramento e incentivos. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522448098</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Planejamento e controle da produção. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole; 2008. ISBN 9788520427422</p> <p>CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: teoria e casos. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535248876</p>
Bibliografia Complementar	<p>ATKINSON, Anthony A. et al. Contabilidade gerencial: informação para tomada de decisão e execução da estratégia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN 9788522493883</p> <p>SANTOS, Joel J. Contabilidade e análise de custos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522462032</p> <p>TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522456949</p> <p>WIENEKE, Falko. Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521204695</p> <p>KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. ISBN 9788535263688</p>



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Componente Curricular	Vibrações	Carga Horária	75
Ementa	Introdução aos problemas de vibração na engenharia. Terminologia. Princípios básicos. Sistemas com um grau de liberdade: vibração livre, amortecida e excitada. Local das raízes. Sistemas com dois graus de liberdade: vibração livre, amortecida e excitada. Sistemas com múltiplos graus de liberdade: representação matricial, análise modal. Métodos energéticos: conservação da energia, equações de Lagrange. Absorvedor dinâmico de vibração e isolamento de vibrações.		
Bibliografia Básica	RAO, Singiresu. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576052005 BISTAFA, Sylvio R. Acústica aplicada ao controle de ruído. 2. Blücher. São Paulo, 2011. ISBN 9788521205814 BALACHANDRAN, Balacumar; MAGRAB, Edward B. Vibrações mecânicas. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522109050		
Bibliografia Complementar	BRANDT, Anders. Noise and vibration analysis: signal analysis and experimental procedures. New York: John Wiley, 2011. ISBN 9780470746448 FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; SOTELO JR, José. Introdução às vibrações mecânicas. São Paulo: Blücher, 2006. ISBN 9788521203384 SINHA, Jyoti Kumar. Vibration analysis, instruments, and signal processing. Boca Raton, FL: CRC Press. 2014. ISBN 9781482231441 ATALLA, Noureddine; SGARD, Franck. Finite element and boundary methods in structural acoustics and vibration. Boca Raton: CRC Press, 2015. ISBN 9781466592872 COSTA, Ennio Cruz da. Acústica técnica. São Paulo: Blücher, 2003. ISBN 9788521203346		
Componente Curricular	Conservação dos Recursos Naturais	Carga Horária	30



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	A biosfera; equilíbrio dinâmico e componentes dos ecossistemas; efeitos da tecnologia e ações da humanidade sobre os sistemas ecológicos; conservação dos recursos naturais; legislação ambiental; avaliação de impactos ambientais e licenciamento ambiental; gestão ambiental e sustentabilidade.
Bibliografia Básica	BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788576050414 REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. ISBN 9788520430392 FADIGAS, Eliane A. Faria Amaral; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. Energia eólica. Barueri: Manole, 2011. (Série Sustentabilidade). ISBN 9788520430040
Bibliografia Complementar	GIANNETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B. Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. ISBN 9788521203704 MACINTYRE, Archibald Joseph. Ventilação industrial e controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1990. ISBN 9788521611233 NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, ngela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. Gestão socioambiental estratégica. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN 9788577801046 FISCHER, Georg et al. Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Blucher, 2009. ISBN 9788521204664 BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458547

Componente Curricular	Refrigeração e Climatização	Carga Horária	60
Ementa	REFRIGERAÇÃO: Ciclos por compressão e absorção. Compressores para sistemas de refrigeração (alternativos e rotativos). Frio industrial. Fluidos refrigerantes. Lubrificantes.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Isolamento aplicado à refrigeração. Condensadores. Resfriadores e evaporadores. Normas e medidas de segurança. Manutenção. Dimensionamento e seleção de Sistemas. Elaboração de projetos de refrigeração.</p> <p>CLIMATIZAÇÃO: Ar atmosférico. Processos de condicionamento de ar. Tipos instalações. Aplicações. Cartas psicométricas. Cálculo de carga térmica. Dimensionamento de dutos. Dimensionamento das instalações (condensadores, forçadores de ar, evaporadores, compressores e torres de resfriamento). Normas e medidas de Segurança. Elaboração de projetos de ar condicionado.</p>		
Bibliografia Básica	<p>STOECKER, W. F.; JABARDO, José Maria Saiz. Refrigeração industrial. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2002. ISBN 9788521203056</p> <p>MCQUISTON, Faye C; PARKER, Jerald D.; SPITLER, Jeffrey D. Heating, ventilating, and air conditioning: analysis and design. 6th ed. New York: J. Wiley, 2004. ISBN 9780471470151</p> <p>DOSSAT, Roy J. Principios de refrigeração: teoria, pratica, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, c2004. ISBN 9788528901597</p>		
Bibliografia Complementar	<p>KUEHN, Thomas H.; RAMSEY, J. W.; THRELKELD, James L. Thermal environmental engineering. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998. ISBN 9780139172205</p> <p>DINÇER, Ibrahim; KANOGLU, Mehmet. Refrigeration systems and applications. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2010. ISBN 9780470747407</p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Refrigeração. 3. ed. São Paulo: Blücher, 1982. ISBN 9788521201045</p> <p>ARORA, C. P. Refrigeration and air conditioning. 3rd ed. New York: McGraw-hill, 2009. ISBN 9780071267564</p> <p>JONES, W. P. Air conditioning engineering. 5th ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 2003. ISBN 9780750650748</p>		
Componente Curricular	Projeto Integrador I	Carga Horária	60



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	Desenvolvimento de um projeto – utilizando conceitos de Metodologia de Projeto de Produtos - que envolva prioritariamente os conhecimentos trabalhados nas diversas componentes curriculares profissionalizantes, tais como: Desenho Técnico Avançado; Metrologia; Processos de Fabricação; Materiais de Construção Mecânica e Elementos de Máquinas.
Bibliografia Básica	SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar B. Metodologia de pesquisa. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788565848282 PAHL, Gerhard et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos: métodos e aplicações. São Paulo: Blücher, 2005. ISBN 9788521203636 VILLAVICENCIO, José Roberto R.; RODRIGUEZ, João Aurélio V. Projetos: gerenciamento uma abordagem como serviços. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. ISBN 9788571932425
Bibliografia Complementar	RAMOS, Renato. Gerenciamento de projetos: ênfase na indústria de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931437 APPOLINÁRIO, Fábio. Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522454822 ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458561 MALHEIROS, Bruno Taranto. Metodologia da pesquisa em educação. São Paulo: LTC, 2011. ISBN 9788521618706 GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458233

9º SEMESTRE

Componente Curricular	Projeto Integrador II	Carga Horária	60
------------------------------	-----------------------	----------------------	----



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	Desenvolvimento de um projeto – utilizando conceitos de Metodologia de Projeto de Produtos - que envolva prioritariamente os conhecimentos trabalhados nas diversas componentes curriculares profissionalizantes, tais como: Desenho Técnico Avançado; Metrologia; Processos de Fabricação; Materiais de Construção Mecânica; Elementos de Máquinas; Vibrações; Máquinas Térmicas e de Fluxo; Refrigeração; Hidráulica e Pneumática.
Bibliografia Básica	SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar B. Metodologia de pesquisa. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9788565848282 PAHL, Gerhard et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos: métodos e aplicações. São Paulo: Blücher, 2005. ISBN 9788521203636 VILLAVICENCIO, José Roberto R.; RODRIGUEZ, João Aurélio V. Projetos: gerenciamento uma abordagem como serviços. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. ISBN 9788571932425
Bibliografia Complementar	RAMOS, Renato. Gerenciamento de projetos: ênfase na indústria de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931437 APPOLINÁRIO, Fábio. Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522454822 ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458561 MALHEIROS, Bruno Taranto. Metodologia da pesquisa em educação. São Paulo: LTC, 2011. ISBN 9788521618706 GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458233

Componente Curricular	Motores de Combustão Interna	Carga Horária	60
Ementa	História e importância dos motores de combustão interna.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Combustíveis. Ciclos térmicos. Características e aplicações dos motores alternativos e rotativos. Sistemas de ignição e alimentação dos motores. Combustão nos motores com ignição por faísca e ignição espontânea. Acústica dos motores e a influência no projeto dos coletores de admissão e escapamento. Sobrealimentação e efeito downsizing. Eletrificação dos veículos (híbridos e elétricos). Manutenção dos motores de combustão interna.
Bibliografia Básica	BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna. São Paulo: Blücher, 2012. v. 1. ISBN 9788521207085 BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna. São Paulo: Blücher, 2012. v. 2. ISBN 9788521207092 MARTINS, Jorge José Gomes. Motores de combustão interna. 4. ed. rev. e aum. Porto: Publindústria, 2013. ISBN 9789897230332
Bibliografia Complementar	WILD, Thomas; KROES, Michael. Aircraft powerplants. 8th ed. McGraw-Hill, [2013]. FERGUSON, Colin R.; KIRKPATRICK, Allan T. Internal combustion engines: applied thermosciences. 3rd. ed. New York: John Wiley and Sons, 2015. ISBN 9781118533314 PULKRABEK, Willard W. Engineering fundamentals of the internal combustion engine. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall, c2004. ISBN 9780131405707 SHI, Yu; GE, Hai-Wen; REITZ, Rolf Deneys. Computational optimization of internal combustion engines. London: Springer, 2011. ISBN 9780857296184 MARAN, Melsi. Diagnósticos e regulagens de motores de combustão interna. São Paulo: Senai-SP, 2013. ISBN 9788565418393

Componente Curricular	Manutenção Mecânica	Carga Horária	60
Ementa	Políticas de manutenção (Corretiva, Preventiva, Preditiva) conceitos e definições. Organização da empresa. Plano de manutenção (inspeção e lubrificação). Análise de falha de		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>componente mecânico. Setor de Manutenção: organização setorial, sistema de informação e recurso humano. Técnicas de manutenção, reparo e inspeção de equipamento. Análise do trabalho do setor de Manutenção. Manutenção Produtiva Total (TPM): aspectos gerais e introdução a implantação da TPM.</p>
Bibliografia Básica	<p>BRANCO FILHO, Gil. A organização, o planejamento e o controle da manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN 9788573936803 PEREIRA,</p> <p>Mário Jorge. Engenharia de manutenção: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573937879</p> <p>PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio de Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. ISBN 9788541400404</p>
Bibliografia Complementar	<p>CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585</p> <p>FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2009. ISBN 978535233537</p> <p>PELLICCIONE, André da Silva [et al.]. Análise de falhas em equipamentos de processo: mecanismos de danos e casos práticos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933286</p> <p>VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM: planejamento e controle da manutenção. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037913</p> <p>XENOS, Harilaus Georgius D'Philippos. Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. 2. ed. Belo Horizonte: iNDG, c1998. ISBN</p>

Componente Curricular	Legislação, Ética e Sociedade	Carga Horária	30
Ementa	Ética, moral e condição humana. Ética profissional na engenharia e		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>responsabilidade social. Relações étnico-raciais, gênero e classe. História e cultura afro-brasileira e indígena. Ética e cidadania no mundo do trabalho. O trabalho, o trabalhador e as organizações no mundo contemporâneo. Legislação trabalhista para a engenharia. Sistema CONFEA/CREA. A(s) Engenharia(s) na sociedade contemporânea. Constituição Federal. Sustentabilidade. Percalços e conquistas na busca de uma cidadania planetária. Temas Transversais: Educação Étnico-Racial e Direitos Humanos.</p>
Bibliografia Básica	<p>LYRA FILHO, Roberto. O que é Direito. São Paulo: Brasiliense, 1982. (Coleção Primeiros Passos, 62) ISBN 9788511010497</p> <p>SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética. 30. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008 ISBN 9788520001332</p> <p>BASILE, César. Direito do trabalho: teoria geral, a segurança e saúde . 3. ed., reform. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 167 p. (Coleção sinopses jurídicas ; 27). ISBN 9788502086173.</p>
Bibliografia Complementar	<p>NERY JUNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. Constituição federal comentada. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. ISBN 9788520352465</p> <p>VASCONCELOS, Fernando Antônio de; BRANDÃO, Fernanda Holanda de Vasconcelos. Direito do consumidor e responsabilidade civil: perguntas e respostas. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010. ISBN 9788530932565</p> <p>ASSAFIM, João Marcelo de Lima. A transferência de tecnologia no Brasil: aspectos contratuais e concorrenciais da propriedade industrial. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013. ISBN 9788537508473</p> <p>CATTANI, Antonio David; HALZAMANN, Lorena Zouk. Dicionário de trabalho e tecnologia. 2. ed. Petrópolis, RJ: Ed. Zouk, 2011. ISBN 9788580490145</p> <p>DAGNINO, Renato; NOVAES, Henrique Tahan; FRAGA, Lais. O engenheiro e a sociedade: como transformar a sociedade de classes através da ciência e tecnologia. (Série Tecnologia Social - Volume</p>



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

1) Florianópolis: Insular, 2013. ISBN 9788574747002

9.2 Componentes Curriculares Optativos

Componente Curricular	Libras	Carga Horária	60
Ementa	Conceito de surdez, deficiência auditiva (DA), surdo-mudo, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. A cultura surda. A surdez. O papel social das LIBRAS. Legislação e surdez. As Libras e a educação bilíngue.		
Bibliografia Básica	RAMOS, Célia Regina. Olhar surdo: orientações para estudantes de Libras. Petrópolis: Arara Azul, 2014. ISBN 9788584120024 SKILIAR, Carlos. Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 1999. v. 1. ISBN 9788587063267 SKILIAR, Carlos. Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 1999. v. 2. ISBN 9788587063274		
Bibliografia Complementar	SOUZA, Regina Maria de. Que palavra que te falta? Linguística, educação e surdez. (Texto e linguagem). São Paulo: Martins Fontes, 1998. GESSER, Audrei. Libras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. ISBN 9788579340017. QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997. ISBN 9788573072655. SANTANA, Ana Paula. Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas. 3. ed. São Paulo: Plexus, 2007. HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	v.2. ISBN 9788538014218
--	-------------------------

Componente Curricular	Elementos Finitos	Carga Horária	60
Ementa	Introdução ao método dos elementos finitos, com aplicações para mecânica estrutural: pré-processamento, processamento e pós-processamento. Álgebra matricial. Funções de deslocamento/interpoção. Determinação das equações de equilíbrio e matriz de rigidez do elemento: método da rigidez e método da mínima energia potencial. Matrizes dos elementos: mola, treliça, viga, pórtico. Elasticidade 2D: elemento triangular de deformação constante, elemento quadrilateral de deformação linear. Integração numérica. Critérios de convergência. Conceitos elementares de programação. Uso de softwares FEA.		
Bibliografia Básica	FISH, J.; BELYTSCHKO, T. A First Course In Finite Elements. 1st Ed. John Wiley & Sons, 2007. LOGAN, D. L. A First Course in the Finite Element Method. 6th Ed. Thomson, 2016. COOK, R. D.; MALKUS, D. S.; PLEASHA, M. E. Concepts and Applications of the Finite Element Analysis. 4th Ed. John Wiley & Sons, 2007.		
Bibliografia Complementar	HUGHES, T. The Finite Element Method. 1st Ed. Prentice Hall, 2000. ZINKIEWICZ, O. C.; TAYLOR, R. L.; ZHU, J. Z. The Finite Element Method. 7th Ed. Butterworth-Heinemann, 2013. CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas. 3. ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2013. BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica. 8. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Componente Curricular	Gestão de Projetos	Carga Horária	60
Ementa	Introdução. Gerenciamento no contexto do processo de desenvolvimento de produtos industriais. Processos de gerenciamento: inicialização; planejamento; execução; controle e conclusão. Gerenciamento da integração, do conteúdo, tempos, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações e riscos no desenvolvimento de produtos industriais. Exercícios.		
Bibliografia Básica	BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008. ISBN 9788520422083 PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN 9788502223721 CRUZ, Fábio. SCRUM e PMBoK: unidos no gerenciamento de projetos. São Paulo: Brasport, 2013. ISBN 9788574525945		
Bibliografia Complementar	FINOCCHIO Jr., José. Project model canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia. São Paulo: Campus, 2013. ISBN 9788535274561 KERZNER, Harold. Gestão de projetos: as melhores práticas. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788536306186 VARGAS, Ricardo Viana; ROCHA, Allan Christian. Microsoft Project 2013: professional and Pro para Office 365. São Paulo: Brasport, 2013. ISBN 9788574526232 LUECKE, Richard. Gerenciando projetos grandes e pequenos. São Paulo: Record, 2010. ISBN 9788501083289 VARGAS, Ricardo Viana. Análise de valor agregado. 6. ed. São Paulo: Brasport. ISBN 9788574526331		
Componente Curricular	Engenharia Econômica	Carga Horária	30
Ementa	Introdução de Engenharia Econômica e Matemática Financeira;		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Formulação de Juros Simples e compostos; Taxas de juros (nominal, efetiva, real e acumulada), Juros e equivalência; Fórmulas e fatores de conversão aplicáveis ao fluxo de caixa; Taxa mínima de atratividade; Métodos de avaliação de alternativas: VPL, TIR e PayBack (simples e descontado); Indicadores financeiros para Análise de Projetos de Investimentos, Riscos e Incerteza (análise de sensibilidade); Depreciação técnica; Imposto de Renda; Substituição de equipamentos; Custos de financiamentos; Comparação entre alternativas de investimentos; Substituição de equipamentos.</p>
Bibliografia Básica	<p>HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: contém matemática financeira básica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000. ISBN 9788522426621</p> <p>SAMANEZ, Carlos Patrício. Engenharia econômica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2009. ISBN 9788576053590</p> <p>BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. Matemática financeira: com HP 12C e Excel. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522451418</p>
Bibliografia Complementar	<p>PORTO, Geciane Silveira. Gestão da inovação e empreendedorismo. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2013. ISBN 9788535272741</p> <p>SOUZA NETO, Bezamat de. Contribuição e elementos para um metamodelo empreendedor brasileiro: o empreendedorismo de necessidade do “virador”. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788561209216</p> <p>COZZI, Afonso et al. Empreendedorismo de base tecnológica: spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535226683</p> <p>DRUCKER, Peter F. Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522108596</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri: Manole, 2012. ISBN 9788520432778</p>



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Componente Curricular	Empreendedorismo	Carga Horária	30
Ementa	Conceitos de Empreendedorismo e Empreendedor; Antecedentes do movimento empreendedorismo atual; O papel e a importância do comportamento empreendedor nas organizações; Características, tipos e habilidades do empreendedor; Gestão Empreendedora, Liderança e Motivação; A gestão empreendedora e suas implicações para as organizações; Empreendedorismo no Brasil; A busca de oportunidades dentro e fora do negócio; Prática Empreendedora; Ferramentas úteis ao empreendedor (marketing e administração estratégica); Oportunidade de negócios, criatividade e visão empreendedora; Plano de Negócios – etapas, processos e elaboração; Empreendedorismo no Direito.		
Bibliografia Básica	PORTO, Geciane Silveira. Gestão da inovação e empreendedorismo. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2013. ISBN 9788535272741 SOUZA NETO, Bezamat de. Contribuição e elementos para um metamodelo empreendedor brasileiro: o empreendedorismo de necessidade do “virador”. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788561209216 COZZI, Afonso et al. Empreendedorismo de base tecnológica: spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 9788535226683		
Bibliografia Complementar	DRUCKER, Peter F. Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 9788522108596 CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri: Manole, 2012. ISBN 9788520432778 DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521624974 DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: empreender como opção		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>de carreira. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009. ISBN 9788576052050</p> <p>MARIANO, Sandra; MAYER, Verônica Feder. Empreendedorismo: fundamentos e técnicas. São Paulo: LTC, 2011. ISBN 9788521617730</p> <p>DOLABELA, Fernando. Pedagogia empreendedora. São Paulo: Cultura, 2003. ISBN 9788589759014</p>
--	--

Componente Curricular	Controle de Qualidade	Carga Horária	60
Ementa	Ferramentas estatísticas utilizadas na Qualidade. Métodos da Qualidade. Sistemas de Qualidade. Ferramentas gerenciais. Tópicos especiais.		
Bibliografia Básica	<p>SHINGO, Shigeo. O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. ISBN 9788573071696</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Planejamento e controle da produção. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole; 2008. ISBN 9788520427422</p> <p>TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522456949</p>		
Bibliografia Complementar	<p>CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: teoria e casos. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535248876</p> <p>WIENEKE, Falko. Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521204695</p> <p>BATALHA, Mario Otavio. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535223309</p> <p>CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP : conceitos, uso e implantação, base para SAP, Oracle applications e outros softwares integrados de gestão. 5. ed. São Paulo: Atlas,</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>2007. ISBN 9788522448531</p> <p>IYER, Ananth V.; SESHADRI, Sridhar; VASHER, Roy. A gestão da cadeia de suprimentos da Toyota: uma abordagem estratégica aos princípios do sistema Toyota de produção. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN 9788577807239</p> <p>LUSTOSA, Leonardo et al. Planejamento e controle da produção (PCP). Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535220261</p>
--	--

Componente Curricular	Projeto Automotivo	Carga Horária	60
Ementa	Processo de desenvolvimento de produtos e projeto automotivo; introdução à dinâmica veicular e estabilidade direcional; chassi; transmissão; freio; direção; suspensão; aerodinâmica; conforto.		
Bibliografia Básica	<p>MEYWERK, Martin. Vehicle dynamics. Chichester, West Sussex : John Wiley & Sons Inc., 2015. (Automotive Series) ISBN 9781118971352</p> <p>KATZ, Joseph. Race car aerodynamics: designing for speed. Cambridge, MA : R. Bentley, c1995. ISBN 9780837601427</p> <p>ADAMS, Herb. Chassis engineering. Los Angeles : HP Books, 1993. ISBN 9781557880550</p>		
Bibliografia Complementar	<p>MARTYR, Anthony. Engine testing : the design, building, modification and use of powertrain test facilities. 4th Oxford ; Waltham, MA : Butterworth-Heinemann, 2012. ISBN 9780080969497</p> <p>ROBERT BOSCH GMBH. Manual de tecnologia automotiva. São Paulo: Edgar Blucher, 2005. ISBN 8521203782</p> <p>MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna. 4. ed. rev. e aum. Porto: Publindustria, 2013. ISBN 9789897230332</p> <p>GENTA, Giancarlo. Motor vehicle dynamics : modeling and simulation. Singapore, River Edge, NJ : World Scientific, 1997. ISBN 9789810229115</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	GUIMARÃES, Alexandre de Almeida. Eletrônica embarcada automotiva. São Paulo: Érica, 2007. ISBN 9788536501574		
Componente Curricular	Engenharia Reversa	Carga Horária	30
Ementa	Processo de desenvolvimento de produtos; análises de mercado e de desempenho; análise de valor; desmontagem técnica; cadastramento de peças; auxílio no desenvolvimento de produtos a partir da engenharia reversa.		
Bibliografia Básica	RAJA, Vinesh; FERNANDES, Kiran J. Reverse engineering: an industrial perspective. (Springer Series in Advanced Manufacturing). London: Springer, 2008. ISBN 9781849966603 PORTER, Michael E. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 2005. ISBN 9788535215267 CSILLAG, João Mário. Análise do valor. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995. ISBN 9788522412723		
Bibliografia Complementar	KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. A Estratégia em ação: balanced scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997. ISBN 9788535201499 AHRENS, Carlos Henrique; VOLPATO, Neri. Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. ISBN 9788521203889 ROTONDARO, Roberto Gilioli; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GOMES, Leonardo Augusto de Vasconcelos. Projeto do produto e do processo. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522460595 GOVINDARAJAN, Vijay; TRIMBLE, Chris. Inovação reversa: descubra as oportunidades ocultas nos mercados emergentes. São Paulo: Campus, 2012. ISBN 9788535259209 KEINONEN, Turkka; TAKALA, Roope. Product concept design: a review of the conceptual design of products in industry. London, UK: Springer-Verlag, 2006. ISBN 978-1-84628-125-9		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Componente Curricular	Otimização do Processo de Usinagem e Parâmetros de Corte	Carga Horária	60
Ementa	Otimização dos processos de usinagem. Implementação de novo ferramental juntamente com novos parâmetros de corte e dispositivos. Realização de ensaios de usinagem. Alteração da estratégia de corte. Analisar as condições e situações de usinagem. Restrições técnicas da máquina-ferramenta. Condições econômicas de corte. Comparação dos custos obtidos. Intervalo de Máxima Eficiência - IME.		
Bibliografia Básica	SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2002. SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2013. FITZPATRICK, Michael. Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.		
Bibliografia Complementar	FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blücher, c1970. DINIZ, Anselmo Eduardo. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9. ed. São Paulo: Artliber, 2010. MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Marcio Bacci da. Teoria da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015. SILVA, Sidnei Domingues da. Processos de programação, preparação e operação de torno CNC. São Paulo: Érica, 2015. DINIZ, Anselmo Eduardo. Tecnologia da usinagem dos materiais. 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014.		
Componente Curricular	Forjamento	Carga Horária	30



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	Conceitos básicos do processo de forjamento. Projeto de ferramentas. Forjamento a frio, a morno, a quente. Forjamento de ligas leves: alumínio, titânio e magnésio. Simulação numérica do processo de forjamento.
Bibliografia Básica	ALTAN, T. et al. Conformação de metais: Fundamentos e aplicações. São Carlos, SP: Editora EESC, 1999. SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. PORTO ALEGRE: IMPRENSA LIVRE, 1999. MARTINS, P. A. F., RODRIGUES, J. Tecnologia Mecânica - volume I Tecnologia da Deformação Plástica. Lisboa, Escolar Editora, 2010.
Bibliografia Complementar	BRESCIANI FILHO, E. et al. Conformação Plástica dos Metais. Campinas, SP: Editora Unicamp, 1997. SCHAEFFER, L. Conformação de chapas metálicas. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004. DIETER, G.E. Metalurgia Mecânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica: cálculos aplicados em processos de fabricação. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2007. ISBN 9788576970736 GOUVEIA, Bárbara; MARTINS, Paulo; RODRIGUES, Jorge. Tecnologia mecânica: tecnologia da deformação plástica: exercícios resolvidos. Lisboa: Escolar, 2011. v. 3 ISBN 9789725923214

Componente Curricular	Cálculos Aplicados em Conformação Mecânica	Carga Horária	30
Ementa	Cálculo de força, energia, tensão efetiva e deformação verdadeira para processos de conformação mecânica: forjamento, laminação, trefilação, extrusão, corte e estampagem de chapas.		
Bibliografia Básica	ALTAN, T. et al. Conformação de metais: Fundamentos e aplicações. São Carlos, SP: Editora EESC, 1999 SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. PORTO ALEGRE: IMPRENSA LIVRE, 1999		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	MARTINS, P. A. F., RODRIGUES, J. Tecnologia Mecânica - volume I Tecnologia da Deformação Plástica. Lisboa, Escolar Editora, 2010.
Bibliografia Complementar	<p>BRESCIANI FILHO, E. et al. Conformação Plástica dos Metais. Campinas, SP: Editora Unicamp, 1997</p> <p>SCHAEFFER, L. Conformação de chapas metálicas. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2004 DIETER, G.E. Metalurgia Mecânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981</p> <p>SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica: cálculos aplicados em processos de fabricação. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2007. ISBN 9788576970736</p> <p>GOUVEIA, Bárbara; MARTINS, Paulo; RODRIGUES, Jorge. Tecnologia mecânica: tecnologia da deformação plástica: exercícios resolvidos. Lisboa: Escolar, 2011. v. 3 ISBN 9789725923214</p>

Componente Curricular	Manufatura aditiva de Metais	Carga Horária	30
Ementa	Classificação dos processos de manufatura aditiva (MA). Etapas genéricas de processo. Manufatura aditiva como elemento de integração de conhecimentos (projeto, fabricação, automação, materiais). Fundamentos básicos da fabricação por técnicas de MA (materiais, softwares, parâmetros de processo, características de qualidade do produto final). Limitações atuais da MA. Revisão de Metalurgia do Pó. Processos de manufatura aditiva de metais. Ligas metálicas utilizadas e aplicações. Manufatura aditiva e sustentabilidade ambiental.		
Bibliografia Básica	<p>AHRENS, Carlos Henrique; VOLPATO, Neri. Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações . São Paulo: Edgard Blücher, 2007. ISBN 9788521203889</p> <p>GIBSON, I., ROSEN, D.W., STUCKER, B. Additive manufacturing technologies: 3D printing, rapid prototyping and direct digital manufacturing. 2nd ed. New York ; London: Springer, 2015. ISBN 9781493921126</p> <p>GU, Dongdong. Laser additive manufacturing of high-performance materials. Springer, 2015. ISBN 978366246088</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Bibliografia Complementar	<p>HOPKINSON, N.; HAGUE, R. J. M.; DICKENS, P. M. Rapid manufacturing: an industrial revolution for the digital age. Chichester, England: John Wiley, c2006. ISBN 9780470016138</p> <p>VENUVINOD, Patri K., MA, Weiyin. Rapid prototyping: laser-based and other technologies. Boston : Kluwer Academic, 2004. ISBN 1402075774</p> <p>SRIVATSAN, T. S.; SUDARSHAN, T. S. Additive manufacturing: innovations, advances, and applications. [s. l.]: CRC Press, 2015. ISBN 9781498714778</p> <p>WHOLERS ASSOCIATES. Wholers Report 2016: 3D printing and additive manufacturing state of the industry: annual worldwide progress report. [s. l.] : Wholers Associates, 2016. ISBN 9780991333226 [recurso eletrônico]</p> <p>WHITE, L. Additive manufacturing materials: standards, testing and applicability (Manufacturing Technology Research). [s. l.] : Nova Science Publishers, 2015. ISBN: 9781634833028</p>
----------------------------------	--

Componente Curricular	Tópicos Avançados em Tecnologia da Soldagem	Carga Horária	45
Ementa	Ciclos térmicos e sua influência na microestrutura das soldas. Distorção e tensões residuais. Soldabilidade dos aços estruturais, de média e alta resistência. Influência dos elementos de liga sobre a microestrutura do cordão de solda. Seleção de consumíveis. Realização de estudo dirigido: desenvolvimento de processos de soldagem e caracterização mecânica e metalúrgica de soldas obtidas com processos e materiais específicos, visando ao atendimento de determinada aplicação industrial.		
Bibliografia Básica	<p>MARQUES, Paulo Vilani; BRACARENSE, Alexandre Queiroz; MODENESI, Paulo J. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. atual. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014. ISBN 9788570417480</p> <p>WAINER, Emílio; BRANDI, Sergio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992. ISBN 9788521202387</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. 2. ed. Florianópolis: Soldasoft, 2009.
Bibliografia Complementar	SCOTTI, Américo; PONOMAREV, Vladimir. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2014 VEIGA, Emílio. Processo de soldagem MIG/MAG. São Paulo: Globus, 2011 VEIGA, Emílio. Processo de soldagem TIG. São Paulo: Globus, 2011 PARIS, Aleir Antonio Fontana de. Tecnologia da soldagem de ferros fundidos. Santa Maria: Ed. UFSM, 2003 KOU, Sindo. Welding metallurgy. 2nd. ed. New York: John Wiley & Sons, 2002. ISBN 9780471434917 AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding handbook. 9. ed. Miami, FL: American Welding Society, 2001. 5 v.

Componente Curricular	Análise de Falhas	Carga Horária	45
Ementa	Entendimento da metodologia de análise de falhas de componentes de engenharia, assim como os modos de falhas (fratura frágil, fratura dúctil, fadiga, fluência, corrosão e fragilização por hidrogênio e instabilidade microestrutural). Estudo de casos.		
Bibliografia Básica	AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas . 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. ISBN 9788541400367 AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Failure analysis and prevention. Novelty, OH: ASM International, 2002: (ASM Handbook, 11) ISBN 9780871707048 BLOCH, Heinz P.; GEITNER, Fred K. Análise e solução de falhas em sistemas mecânicos. Rio de Janeiro: Campus, 2014. ISBN 9788535274219		
Bibliografia Complementar	AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Fatigue and fracture. Novelty, OH: ASM International, 1996. (ASM Handbook, 19). ISBN 9780871703859		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>LEE, Yung-Li [et al.]. Fatigue testing and analysis: theory and practice. Amsterdam ; Boston : Elsevier Butterworth-Heinemann, c2005. ISBN 9780750677196</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metallography and microstructures. Novelty, OH: ASM International, 2004: (ASM Handbook, 9) ISBN 9780871707062</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Fractography. Novelty, OH: ASM International, 1987. (ASM Handbook, 12). ISBN 9780871700186</p> <p>COLLINS, J. A. Failure of materials in mechanical design : analysis, prediction, prevention. 2nd ed. New York : Wiley, 1993. ISBN 9780471558910</p> <p>CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625179</p> <p>PELLICCIONE, André da Silva [et al.]. Análise de falhas em equipamentos de processo: mecanismos de danos e casos práticos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933286</p>
--	---

Componente Curricular	Tratamento térmico avançado	Carga Horária	45
Ementa	Tratamentos térmicos avançado: nomenclatura, aplicações e características de fabricação. Tipos de tratamentos térmicos: recozimento, normalização, têmpera, revenimento, coalescimento. Tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação, cianetração. Aplicações de tratamentos térmicos a aços: diagrama FeC, curvas TTT e TRC. Tratamento térmicos de ligas não ferrosas: alumínio, magnésio, titânio.		
Bibliografia Básica	CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	PADILHA, Angelo Fernando; AMBRÓZIO FILHO, Francisco. Técnicas de análise microestrutural. Hemus, 2004.
Bibliografia Complementar	<p>PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades . São Paulo: Hemus, 2007</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2008</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica. Vol III. 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, ISBN 0074500910</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos . 7 ed. São Paulo, SP: ABM, 2008</p> <p>SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos práticos. 5 ed. São Paulo: Blucher, 1982</p>

Componente Curricular	Introdução à Mecânica da Fratura	Carga Horária	45
Ementa	Consideração sobre a Fractomecânica; Mecânica da Fratura Linear Elástica Desenvolvimento e Aplicações; O método do CTOD da Mecânica da Fratura elasto-plástica em fadiga e na fratura assistido pelo ambiente.		
Bibliografia Básica	<p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. ISBN 8586778621</p> <p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602</p> <p>PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528904420</p>		
Bibliografia Complementar	TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930766		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, c2003. ISBN 9788570014801</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Failure analysis and prevention. Novelty, OH: ASM International, 2002. (ASM Handbook, 11) ISBN 9780871707048</p> <p>AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metallography and microstructures. Novelty, OH: ASM International, 2004: (ASM Handbook, 9) ISBN 9780871707062</p> <p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008. ISBN 9788521204497</p>
--	--

Componente Curricular	Otimização	Carga Horária	60
Ementa	Terminologia básica. Formulação de problemas de otimização. Soluções gráficas. Condições de otimalidade. Existência de mínimo, mínimo local e global. Vetor gradiente, Matriz Hessiana, Expansão de Taylor. Técnicas de otimização: algoritmos, direção de descida e passo de descida, convergência. Condições de Wolfe, Condições de Goldstein. Determinação do passo de descida: interpolação polinomial, busca na linha. Determinação de direção de descida: Newton, Marquardt, Quasi-Newton. Problemas com restrições: métodos de penalidade e barreira. Métodos de cálculo de derivada. Condições de Karush-Kuhn-Tucker (KKT). Convexidade e dualidade. Algoritmos genéticos.		
Bibliografia Básica	<p>ARORA, J. Introduction to optimum design. 2nd. ed. Waltham (MA): Academic Press, 2012. ISBN 9780123813756</p> <p>NOCEDAL, J; WRIGHT, S. J. Numerical optimization. 2nd. ed. New York: Springer, 2006. ISBN 9780387303031</p> <p>HAUPT, Randy L.; HAUPT, Sue Ellen. Practical genetic algorithms. 2nd. ed. [S.l.]: John Wiley, 2004. 272 p. ISBN 9780471455653</p>		
Bibliografia Complementar	BAZARAA, Mokhtar S.; SHERALI, Hanif D.; SHETTY, C. M. Nonlinear programming: theory and algorithms. 3rd. ed. [S.l.]: John		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Wiley, 2006. ISBN 9780471486008</p> <p>MARINTEZ, M.; SANTOS, S. Métodos computacionais de otimização. IMEECC- UNICAMP, 1995.</p> <p>CHONG, E. K. P.; ZAK, S. H.; An introduction to optimization. 4th ed. Hoboken, New Jersey : Wiley, [2013]. 640 p. ISBN 9781118279014</p> <p>DIWEKAR, Urmila M; Introduction to applied optimization. 2nd ed. New York: Springer, 2008. ISBN 9780387766348</p> <p>MESSAC, Achille. Optimization in practice with MATLAB for engineering students and professionals. New York, NY : Cambridge University Press, 2015. ISBN 9781107109186</p>
--	---

Componente Curricular	Instrumentação para a mecânica	Carga Horária	30
Ementa	Conceitos básicos sobre instrumentação. Características gerais dos instrumentos de medição. Transmissão e recepção de sinais padronizados. Instrumentos de medição de: pressão, nível, temperatura, vazão e força. Noções de calibração de instrumentos.		
Bibliografia Básica	<p>DELMÉE, Gérard Jean et al. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. xxv, 668 p. ISBN 9788571932456.</p> <p>AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 331 p. ISBN 9788581431833.</p> <p>DUNN, William C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos. Porto Alegre: Bookman, 2013. 326 p ISBN 9788582600917.</p>		
Bibliografia Complementar	<p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial. 7. São Paulo 2017 0. ISBN 9788536525419.</p> <p>ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x, 201 p. ISBN</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>9788521617624.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de processos industriais. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015. ISBN 9788536515656.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225.</p> <p>SOLOMAN, Sabrie. Sensores e sistemas de controle na indústria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 510 p. ISBN 9788521610960.</p>
--	---

Componente Curricular	Energias alternativas	Carga Horária	60
Ementa	Tipos e Fontes de Energia. Geração de energia elétrica no Brasil e no Mundo. Produção de Energia. Energia Hidrelétrica. Energia Eólica. Energia Solar fotovoltaica e térmica. Energia oceânica. Energia geotérmica. Energia de biomassa. Gás natural. Sistemas e tecnologias de armazenamento de energia. Geração descentralizada de energia.		
Bibliografia Básica	CUSTÓDIO, Ronaldo. Energia eólica para produção de energia elétrica. São Paulo: Synergia, 2009. ISBN 9788561325886 PATEL, M. R. Wind and solar power systems: design, analysis, and operation. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2005. ISBN 9780849315701 BOYLE, Godfrey. Renewable energy: power for a sustainable future. 3rd ed. Oxford University Press, 2004. ISBN 9780199545339		
Bibliografia Complementar	BURTON, T.; SHARPE, D.; JENKINS, N.; BOSSANYI, E. Wind energy handbook. 2nd ed. Chichester: John Wiley, 2001. ISBN 9780470699751 KUNDUR, P. Power system stability and control. New York: McGraw-Hill, 1994. ISBN 007035958X FARRET, F. A. ; SIMÕES, M. G. Integration of alternative sources of energy. [Piscataway] : IEEE Press ; Hoboken, N.J. :		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>Wiley-Interscience, c2006. ISBN 978- 0471712329</p> <p>BURATTINI, Maria Paula T. de CASTRO. Energia: uma abordagem multidisciplinar. São Paulo: Liv. da Física, 2008. ISBN 9788588325999</p> <p>KEMP, William H. The renewable energy handbook: the updated comprehensive guide to renewable energy and independent Living. Tamworth, ON : Aztext Press, [2009]. ISBN 9781505383614</p>
--	--

Componente Curricular	Projeto e Controle de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Carga Horária	45
Ementa	Método cascata. Método passo-a-passo. Método de sequência mínima. Método de sequência máxima. Método passo-a-passo generalizado. Solução através de controladores lógicos programáveis.		
Bibliografia Básica	<p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6a Ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática: projeto de comandos binários eletropneumáticos. 1a Ed. São Paulo: ABHP, 1996.</p> <p>LINSINGEN, Irlan. Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 3a Ed. Florianópolis: UFSC, 2008.</p>		
Bibliografia Complementar	<p>STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3a. ed. São Paulo: Hemus, 2002.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6a Ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>ROLLINS, John P.; BUCK, Bruno Eugen. Manual de ar comprimido e gases. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.</p> <p>MATTOS, Edson Ezequiel; FALCO, Reinaldo. Bombas Industriais. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.</p>		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRIPFCHARD, Philip J. Introdução a mecânica dos fluídos. 8. ed. Rio de Janeiro: LPFC, 2014.
--	--

Componente Curricular	Fornos industriais à combustão	Carga Horária	30
Ementa	Tipos de fornos industriais. Processos de geração e transferência de calor. Combustão e combustíveis. Balanço de massa e de energia em fornos industriais. Tipos de queimadores. Tipos de chamas. Parâmetros de projeto e aplicação. Operação e controle. Eficiência de fornos industriais. Formação de poluentes. Normas de segurança (NBR12313).		
Bibliografia Básica	TRINKS, W. et al. Industrial furnaces. 6th ed. Hoboken, N.J. : J. Wiley, 2004. ISBN 0471387061 VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Blücher, 2013. ISBN 9788521207924 INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 9788521625049		
Bibliografia Complementar	KREITH, Frank; MANGLIK, Raj M.; BOHN, Mark S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Cengage Learning, c2016. ISBN 9788522118038 ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.; KANOGLU, Mehmet. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273 POTTER, M. C.; SCOTT, Elaine P. Termodinâmica. São Paulo: Thomson, 2006. ISBN 9788522104895 SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, C. Introdução à termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2003. ISBN 9788521613442 WÜNNING, Joachim G.; MILANI, Ambrogio. Handbook of burner		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	technology for industrial furnaces: fundamentals, burner and applications. 2nd ed. [s. 1.]: Vulkan VerLag, 2009. ISBN 9783802729836
--	---

Componente Curricular	Exergia e cogeração	Carga Horária	30
Ementa	Definição de exergia. Teoria dos recursos físicos. Segunda lei da termodinâmica. Análise exérgica. Conceito de cogeração. Sistemas de Cogeração. Maquinas Térmicas empregadas. Análise termodinâmica de plantas de cogeração. Aspectos econômicos e institucionais. Avaliação tecno-econômica de sistemas de cogeração. Operação e comercialização do excedente energético.		
Bibliografia Básica	KRAUSHAAR, Jack J.; RISTINEN, Robert A. Energy and problems of a technical society. 2nd ed. New York : Wiley, 1993. ISBN 9780471573104 SZARGUT, J.; MORRIS, David R.; STEWARD, Frank R. Exergy analysis of thermal, chemical and metallurgical processes. New York : Hemisphere, c1988. ISBN 9780891165743 ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.; KANOGLU, Mehmet. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9788580551273		
Bibliografia Complementar	VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. 8. ed. São Paulo: Blücher, 2013. ISBN 9788521207924 BALESTIERI, J. A. P. Cogeração: geração combinada de eletricidade e calor. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002. ISBN 9788532802286 BRODYANSKY, V M.; SORIN, M.V., LE GOFF, P. The efficiency of industrial processes: exergy analysis and optimization. Elsevier, N. Y. 1994. ISBN 978-044489996 BOYCE, Meherwan P. Handbook for cogeneration and combined cycle power plants. 2nd ed. New York : ASME Press, c2010. ISBN: 9780791859537		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	EL-SAYED, Yehia M. The thermoeconomics of energy conversions. Amsterdam ; Boston: Elsevier, 2003. ISBN 0080442706
--	---

Componente Curricular	Manutenção centrada na confiabilidade	Carga Horária	30
Ementa	Função estratégica da manutenção. Conceito de confiabilidade. Histórico do método de manutenção centrada na confiabilidade. Conceitos de função, falha, modo de falha. Quantificação e valorização de perdas. Avaliação dos planos de manutenção e projeto de melhoria de equipamentos.		
Bibliografia Básica	WIREMAN, Terry. Developing performance indicators for managing maintenance. 2nd ed. New York : Industrial Press, c2005. ISBN 0831131845 PINTO, Alan Kardec; NASCIF, Júlio. Manutenção: função estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009. ISBN 9788541400404 FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 265 p. ISBN 978535233537		
Bibliografia Complementar	SIQUEIRA, I. P. Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, [s.d.]. ISBN 9788573035668 TAKAHASHI, Y.; OSADA, Takashi. TPM/MPT: manutenção produtiva total. 5. ed. São Paulo: Imam, 2002. ISBN 8589824179 HANSEN, R. C. Eficiência global dos equipamentos: uma poderosa ferramenta de produção/manutenção para o aumento dos lucros. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031023 LAFRAIA, João Ricardo Barusso. Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, s.d. ISBN 8573032944 PALADY, Paul. FMEA: análise dos modos de falha e efeitos. 3. ed. São Paulo: Imam, 2004. ISBN 9788589824316		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Componente Curricular	Gestão eficaz de equipes	Carga Horária	30
Ementa	Conceito de trabalho em equipe. Liderança. Estilos de liderança. Formação. Desenvolvimento de equipe. Teoria das motivações. Avaliação de desempenho. Processo de mudança. Clima organizacional. Métodos de Feedback. Alinhamento da estratégia e cultura organizacional com os papéis da equipe.		
Bibliografia Básica	TONET, Helena Correa [et al.]. Desenvolvimento de equipes. 2. ed. São Paulo: FGV, 2008. ISBN 9788522507320 MATTOS, Irene Badaró. Gestão de desempenho. 2. ed. São Paulo: FGV, 2009. ISBN 9788522507269 LE BOTERF, G. Desenvolvendo a competência dos profissionais. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. ISBN 9788536301297		
Bibliografia Complementar	CARPILOVSKY, M. [et al.]. Liderança e motivação. 3.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009. ISBN 9788522507337 DECENZO, David A.; WOLTER, Robert M.; ROBBINS, Stephen P. A nova administração: mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2000. ISBN 9788502225312 NERI, Aguinaldo. Gestão de RH por competências e empregabilidade. Campinas: Papyrus, 2014. ISBN 9788530811051 DUTRA, Joel Souza; FLEURY, Maria Tereza Leme. Competências: conceitos, métodos e experiência. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522450794 SILVEIRA, Aristeu Coelho Da [et al.]. Gestão estratégica de pessoas. 2. ed. São Paulo: FGV, 2010. ISBN: 9788522507931 FERNÁNDEZ-ARÁOZ, Claudio. Grandes decisões sobre pessoas: por que são tão importantes, por que são tão difíceis e como você pode dominá-las a fundo. São Paulo: DVS, 2009. ISBN 9788588329508		
Componente Curricular	Prototipagem e Manufatura Aditiva	Carga Horária	45



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ementa	História da manufatura aditiva; tipos de manufatura aditiva; iniciativa maker nas universidades; processo de criação de objetos por manufatura aditiva; engenharia reversa e otimização de produtos; controle de qualidade de peças produzidas por manufatura aditiva.
Bibliografia Básica	VALDEMIR MARTINS LIRA. Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projeto de impressora 3D. Editora Blucher 2021 136. ISBN 9786555062960. VOLPATO, Neri. Manufatura aditiva tecnologias e aplicações da impressão 3D. Editora Blucher 2017 401. ISBN 9788521211518. FOGLIATTO, Aloysio Arthur Becker. Influência de parâmetros do processo de fusão em leito de pó na porosidade e permeabilidade de filtros de aço inoxidável fabricados com gradação funcional. 2018. 299 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Florianópolis, 2018.
Bibliografia Complementar	PROTOTIPAGEM rápida. Editora Blucher 2006 267. ISBN 9788521215059. (E-Book) CRUZ , Michele David da. Autodesk Inventor 2016 Professional. 1. São Paulo 2016 0. ISBN 9788536515335. LEAKE, James M. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. xiv; 368 p. ISBN 9788521627142 (broch.). LOBJOIS, Ch. Desenvolvimento de chapas: para aprendizes e oficiais funileiros e caldeiros. São Paulo: Hemus, 2002. 309 p. ISBN 9788528903928 (broch.). SANTOS, Givanildo Alves dos. TECNOLOGIAS MECÂNICAS. 1. São Paulo 2020 0. ISBN 9788536533636.

Componente Curricular	Produção Textual Acadêmica I	Carga Horária	30
Ementa	Leitura e produção de textos. Gêneros textuais/discursivos		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	acadêmicos: fichamento, resumo, resenha, seminário e artigo.
Bibliografia Básica	<p>BALTAR, Marcos; CERUTTI-RIZZATTI, Mary Elizabeth; ZANDOMENEGO, Diva. Livro de Leitura e Produção Textual Acadêmica I. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011. Disponível em: https://uab.ufsc.br/portugues/files/2017/04/livro_EAD2.pdf</p> <p>KOCH, Ingedore Vilaça; ELIAS, Vanda Maria. Escrever e argumentar. São Paulo: Contexto, 2016.</p> <p>KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor. Editora Vozes Limitada, 2017.</p>
Bibliografia Complementar	<p>KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.</p> <p>MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.</p> <p>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade: fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019.</p> <p>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade: texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019.</p> <p>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade: gramática da norma de referência. São Paulo: Parábola, 2019.</p>

Componente Curricular	Produção Textual Acadêmica II	Carga Horária	30
Ementa	Leitura e produção de textos. Gêneros textuais/discursivos acadêmicos: relatório e trabalho de conclusão de curso.		
Bibliografia Básica	BALTAR, Marcos; CERUTTI-RIZZATTI, Mary Elizabeth; ZANDOMENEGO, Diva. Livro de Leitura e Produção Textual Acadêmica I. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011. Disponível em: https://uab.ufsc.br/portugues/files/2017/04/livro_EAD2.pdf		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	<p>KOCH, Ingedore Vilaça; ELIAS, Vanda Maria. Escrever e argumentar. São Paulo: Contexto, 2016.</p> <p>KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor. Editora Vozes Limitada, 2017.</p>
Bibliografia Complementar	<p>KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.</p> <p>MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.</p> <p>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade: fundamentos. São Paulo: Parábola, 2019.</p> <p>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade: texto e discurso. São Paulo: Parábola, 2019.</p> <p>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. Escrever na universidade: gramática da norma de referência. São Paulo: Parábola, 2019.</p>

Componente Curricular	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica I	Carga Horária	60
Ementa	Disciplina em caráter especial, obrigatoriamente com carga horária de 60h, que pode ser ofertada conforme demanda do Arranjo Produtivo Local ou dos Alunos.		
Bibliografia Básica	-		
Bibliografia Complementar	-		

Componente Curricular	Tópicos Especiais em Engenharia Mecânica II	Carga Horária	60
Ementa	Disciplina em caráter especial, obrigatoriamente com carga horária de 60h, que pode ser ofertada conforme demanda do Arranjo		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	Produtivo Local ou dos Alunos.
Bibliografia Básica	-
Bibliografia Complementar	-



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

10 CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

10.1 Descrição do Corpo Docente

Nome	SIAPE	Cargo	Titulação	E-mail
Alexandre Lima	1571369	DE	Doutor	alexandre.lima@ifc.edu.br
Aloysio Arthur Becker Fogliatto	1088031	DE	Doutor	alloysio.fogliatto@ifc.edu.br
Ana Paula Seiffert	3104871	DE	Doutora	ana.seiffert@ifc.edu.br
Andriza Machado Becker	2278764	DE	Mestre	andriza.becker@ifc.edu.br
Antônio Ribas Neto	1843208	DE	Doutor	antonio.ribas@ifc.edu.br
Carlos A. Bezerra dos Santos	1357589	DE	Doutor	carlos.bezerra@ifc.edu.br
Charles Immianovsky	2101705	DE	Mestre	charles.immianovsky@ifc.edu.br
Daniel Fernando Simon	1355634	DE	Mestre	daniel.simon@ifc.edu.br
Daniel Petravicius	1408322	DE	Doutor	daniel.petravicius@ifc.edu.br
David Roza José	2251044	DE	Mestre	david.jose@ifc.edu.br
Diego Rodolfo Simões de Lima	1882018	DE	Doutor	diego.lima@ifc.edu.br
Eduardo Augusto Flesch	2258292	DE	Mestre	eduardo.flesch@ifc.edu.br
Eduardo Butzen	1811137	DE	Especialista	eduardo.butzen@ifc.edu.br
Fernando Pintro	1061551	DE	Doutor	fernando.pintro@ifc.edu.br
Franciele Osmarini Lunardi	1220707	DE	Doutora	franciele.lunardi@ifc.edu.br
Giordana F. de Oliveira Caramori	2859296	DE	Mestre	giordana.caramori@ifc.edu.br
Giovani Pasetti	2275614	DE	Mestre	giovani.pasetti@ifc.edu.br
Guillermo Ney Caprario	1158964	DE	Mestre	guillermo.caprario@ifc.edu.br
Gunther Christiano Butzen	3202236	DE	Mestre	gunther.butzen@ifc.edu.br
Humberto Luis de Cesaro	2140325	DE	Doutor	humberto.cesaro@ifc.edu.br
Ícaro Ilo da Silva	1776189	DE	Mestre	icaro.silva@ifc.edu.br
Illyushin Zaak Saraiva	1091130	DE	Mestre	illyushin.saraiva@ifc.edu.br
Ivo Rodrigues Montanha Júnior	1812105	DE	Doutor	ivo.montanha@ifc.edu.br
Izabelle Fernandes da Silva	2278775	DE	Mestre	izabelle.silva@ifc.edu.br
Jane Carla Burin	2105618	DE	Mestre	jane.burin@ifc.edu.br
Jessé de Pelegrin	1836412	DE	Doutor	jesse.pelegrin@ifc.edu.br
Katielle de Moraes Bilhan	1924654	DE	Mestre	katielle.bilhan@ifc.edu.br
Madge Bianchi dos Santos	2334498	DE	Mestre	madge.santos@ifc.edu.br
Marcelo Massocco Cendron	1928178	DE	Mestre	marcelo.cendron@ifc.edu.br
Marcos Fiorin	1837135	DE	Mestre	marcos.fiorin@ifc.edu.br
Mário Wolfart Júnior	1808612	DE	Doutor	mario.wolfart@ifc.edu.br
Mauro André Pagliosa	1759768	DE	Doutor	mauro.pagliosa@ifc.edu.br
Mônia Stremel Azevedo	1411520	DE	Doutora	monia.azevedo@ifc.edu.br
Ocinéia Márcia Andrade Santiago	2697293	DE	Mestre	ocineia.santiago@ifc.edu.br
Rafael Garlet de Oliveira	1902061	DE	Mestre	rafael.oliveira@ifc.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Ricardo Antonello	2056142	DE	Mestre	ricardo.antonello@ifc.edu.br
Ricardo Kerschbaumer	1759216	DE	Doutor	ricardo.kerschbaumer@ifc.edu.br
Rodrigo Cardoso Costa	2395633	DE	Mestre	rodrigo.costa@ifc.edu.br
Rômulo Couto Alves	2258352	DE	Doutor	romulo.alves@ifc.edu.br
Silmei de Sant'Ana Petiz	1620248	DE	Doutor	silmei.petiz@ifc.edu.br
Soyara Carolina Biazotto	1931320	DE	Mestre	soyara.biazotto@ifc.edu.br
Thiago Javaroni Prati	2251088	DE	Mestre	thiago.prati@ifc.edu.br
Tiago Dequigiovani	1843090	DE	Mestre	tiago.dequigiovani@ifc.edu.br

10.2 Coordenação de Curso

Conforme a Resolução 010/2021 do Consuper/IFC, a Coordenação de Cursos de Graduação é a instância responsável, junto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), por gerir o curso e deve ser ocupada por docente escolhido pelo colegiado e demais docentes que atuam no curso no ano do processo de escolha, por um período de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzido para mais um mandato consecutivo.

Para os cursos de graduação e de nível médio podem se candidatar a coordenação somente docentes efetivos do quadro permanente que atuam no curso e que sejam, preferencialmente, da área do curso. O coordenador de curso pode indicar docente efetivo do quadro permanente que atuam no curso a coordenador adjunto, que auxiliará nas demandas da coordenação e assumirá, no caso de ausência ou impedimentos legais do coordenador do curso, as atribuições de coordenação como coordenador substituto. Caso haja necessidade de alteração da Coordenação de Curso antes do término de mandato, deve haver nova escolha, com novo período de mandato seguindo o mesmo procedimento relatado anteriormente. Caso não haja candidatos aptos e interessados para o cargo de Coordenação do Curso, cabe ao colegiado indicar o coordenador.

São atribuições da Coordenação de Curso:

- Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas estabelecidas pelas instâncias superiores e demais órgãos, em articulação com NDE e/ou colegiado;
- Conduzir e supervisionar a atualização pedagógica do curso e acompanhar a realização das



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

atividades acadêmicas previstas no PPC;

- Incentivar a articulação entre ensino, extensão, pesquisa e inovação e fomentar a realização de eventos científicos, culturais e esportivos no âmbito do curso;

- Subsidiar a gestão do *campus* no diagnóstico das necessidades do curso atreladas a pessoal e infraestrutura, articulando também com os setores competentes a manutenção e atualização dos espaços, equipamentos e materiais, visando o processo de ensino e aprendizagem;

- Contribuir para a construção e consolidação de políticas, diretrizes e mecanismos gerenciais que tenham relação com o curso;

- Apoiar e auxiliar a execução das políticas e programas de permanência e êxito, inclusão e diversidade e acompanhamento de egressos;

- Acompanhar, participar e prestar informações nos processos de avaliação institucional e de curso, assim como articular o desenvolvimento de ações a partir dos indicadores nos processos avaliativos;

- Recepcionar, informar e acompanhar os estudantes no desenvolvimento do curso;

- Executar as atividades demandadas no sistema acadêmico relativas à Coordenação de Curso;

- Acompanhar a elaboração do quadro de horários de aula do curso, em conjunto com a Coordenação Geral de Ensino (CGE) ou equivalente, observando o PPC e o Calendário Acadêmico;

- Analisar e emitir parecer dos requerimentos relacionados ao curso, e quando necessário consultar NDE e/ou Colegiado;

- Convocar, presidir e documentar as reuniões do Colegiado de Curso e/ou NDE;

- Analisar e homologar, em conjunto com o NDE e/ou colegiado, os Planos de Ensino de acordo com calendário acadêmico;

- Analisar e acompanhar a consolidação dos diários de turma ao final de cada período letivo;

- Analisar e validar as atividades curriculares complementares, diversificadas, estágio e trabalho de conclusão de curso, quando for o caso;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

- Inscrever e orientar os estudantes quanto aos exames de desempenho aplicados ao curso.

10.3 Núcleo Docente Estruturante

Conforme a Resolução 010/2021 do Consuper/IFC, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão propositivo, com responsabilidades acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC.

O NDE realiza periodicamente reuniões ordinárias que devem contar com a presença de 50% mais um de seus membros que só podem decidir pauta após votação da maioria simples dos presentes. Reuniões extraordinárias são convocadas pelo presidente, ou por um terço de seus membros. Todas as reuniões devem ser registradas em ata, assinada por todos os participantes da reunião e arquivadas no sistema acadêmico. Se necessário o NDE pode demandar assessoria do NUPE.

A composição do NDE deve ser formada pelo Coordenador do Curso, como presidente, e no mínimo 5 docentes efetivos pertencentes ao corpo docente do curso. Além disso, no mínimo 60% de seus membros devem ter regime de trabalho em dedicação exclusiva. A constituição do NDE e NDB é formalizada mediante portaria específica emanada do Diretor Geral do *campus*, que explicitará o nome dos integrantes e vigência de mandato. Perde o direito de representação o membro que não comparecer, sem justificativa legal, a três reuniões ordinárias consecutivas ou 5 reuniões ordinárias alternadas.

São atribuições do NDE:

- Elaborar, implantar, supervisionar, consolidar e propor alterações atualizações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em consonância com a legislação educacional pertinente ao curso, PDI e PPI;
- Contribuir para a consolidação do perfil do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes na matriz curricular;
- Propor formas de incentivo às ações relativas ao aperfeiçoamento, desenvolvimento e



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

integração do ensino, pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

- Analisar e emitir parecer dos Planos de Ensino, considerando se estão em consonância com o PPC;
- Acompanhar o processo didático-pedagógico, analisando os resultados de ensino e aprendizagem observando o PPC;
- Estudar e apontar causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão de estudantes e propor ações com vistas à permanência e êxito;
- Acompanhar, junto à Coordenação do Curso e CPA/CLA, os processos de avaliação externa e interna e propor ações que garantam um nível de avaliação adequado ao Ministério da Educação (MEC) e IFC.
- Preparar e executar ações de autoavaliação do curso aplicando os resultados na melhoria do curso.
- Incentivar e acompanhar a produção de material científico ou didático para publicação;
- Analisar e emitir parecer dos requerimentos recebidos dos estudantes e do RACI, quando demandado pela Coordenação de Curso.

10.4 Colegiado de Curso

Conforme a Resolução 010/2021 do Consuper/IFC, o Colegiado de Curso é um órgão deliberativo, técnico-consultivo e de assessoramento presente nos cursos superiores, no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso nos limites estabelecidos pelos órgãos superiores do IFC.

O Colegiado realiza periodicamente reuniões ordinárias que devem contar com a presença de 50% mais um de seus membros que só podem decidir pauta após votação da maioria simples dos presentes. Reuniões extraordinárias são convocadas pelo presidente, ou por um terço de seus membros. Todas as reuniões devem ser registradas em ata, assinada por todos os participantes da reunião e arquivadas no sistema acadêmico.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

A composição do Colegiado deve ser formada pelo Coordenador do Curso, como presidente; um representante do NDE, além do coordenador de curso; 70% do total composta por docentes que atuam no curso, garantindo no mínimo 30% do corpo docente efetivo; no mínimo um técnico administrativo em educação; no mínimo um representante discente, escolhido por seus pares. A constituição do colegiado do curso é formalizada mediante portaria específica expedida pelo Diretor Geral do *campus*, explicitando o nome dos integrantes e vigência de mandato. Perde o direito de representação o membro que não comparecer, sem justificativa legal, a três reuniões ordinárias consecutivas ou 5 reuniões ordinárias alternadas.

Competências do Colegiado de Curso:

- Analisar, aprovar, acompanhar e avaliar o PPC e suas alterações, em consonância com a legislação educacional pertinente ao curso, PDI e PPI, encaminhando-as para aprovação dos órgãos superiores;
- Acompanhar, analisar e deliberar sobre atividades acadêmicas relativas ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso;
- Aprovar orientações e normas para as atividades didático-pedagógicas não previstas no PPC, propostas pelo NDE do curso, encaminhando-as para aprovação dos órgãos superiores;
- Emitir parecer sobre assuntos de natureza técnica e administrativa, no âmbito do curso;
- Deliberar sobre processos relativos ao corpo discente, respeitadas as decisões de Conselho de Classe, quando for o caso;
- Proporcionar articulação entre a Direção-geral, docentes e as diversas unidades do *campus* que participam da operacionalização do processo de ensino e aprendizagem;
- Analisar e emitir parecer dos requerimentos recebidos dos estudantes e da CRACI, junto com a Coordenação de Curso.
- Homologar os planos de ensino analisados pelo NDE;
- Exercer outras atribuições previstas em lei e fazer cumprir esta OD, propondo alterações, quando necessárias, para instâncias superiores.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

10.5 Descrição do Corpo Técnico Administrativo Disponível

Nome	Titulação	Cargo
Angella Aparecida F. Velho de Mendonça	Graduado	Tradutora e Intérprete de Libras
Balbino Freitas Neto	Ensino Médio	Assistente de Alunos
Bernadete Ros Chini	Mestre	Bibliotecária
Bianca Radel Martins Simon	Mestre	Técnica em assuntos educacionais
Clécio Jung	Mestre	Técnico de Laboratório (Automação)
Darlan Felipe Klotz	Mestre	Técnico de Laboratório (Automação)
Diego Menegazzi	Mestre	Técnico em Tecnologia da Informação
Dionathan Luan de Vargas	Especialista	Técnico de Laboratório (Automação)
Elidiane Gonçalves de Freitas Magro	Graduada	Auxiliar de Biblioteca
Felipe Volpato	Mestre	Analista de Tecnologia da Informação
Fernando Prando Dacas	Graduado	Técnico de Laboratório (Mecânica)
Francine dos Santos Zanotto	Graduado	Assistente de Alunos
Gustavo Alves Damaceno	Tecnólogo	Técnico de Laboratório (Mecânica)
Kênia Barros Almeida Lima	Especialista	Psicóloga
	Mestre	Assistente Social
Mateus Ritter Pasini	Mestre	Técnico de Laboratório (Mecânica)
Ricardo Karpinski	Especialista	Técnico em Tecnologia da Informação
Roberto Carlos Rodrigues	Mestre	Assistentes de alunos
Rosilene Pires de Oliveira	Especialista	Técnica em Segurança do Trabalho
Silvio Massaro Neto	Mestre	Analista de Tecnologia da Informação

10.6 Políticas de Capacitação para Docentes e Técnicos Administrativos em Educação

Os recursos humanos de uma instituição deixaram de ser apenas números e passaram a fazer parte das estratégias de organizações, com conhecimentos, especialidades, competências, habilidades e atitudes.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

A promoção ao desenvolvimento pessoal e profissional dos servidores do IFC tem se tornado condição primordial para o desenvolvimento de toda a instituição.

Vindo ao encontro desta necessidade de desenvolver estrategicamente o corpo funcional do IFC, tem-se elencado como principais incentivos à capacitação os diretamente ligados à legislação vigente: afastamento integral para pós-graduação *stricto sensu*, por meio do qual o servidor poderá afastar-se integralmente do exercício do cargo efetivo, com a respectiva remuneração, para participar em programa de pós-graduação *stricto sensu* em instituição de ensino superior no país ou no exterior; horário especial para servidor estudante, que consiste no afastamento de servidor para cursos de nível médio e profissionalizante, cursos de graduação, cursos de pós-graduação *lato sensu*, regulares ou supletivos, ou mesmo cursos de pós-graduação *stricto sensu*. Dá-se na forma de horário especial, quando comprovada a incompatibilidade do horário do curso e o da instituição, sem prejuízo do exercício das atividades do cargo e com compensação de horário, de acordo com o art. 98 da Lei nº 8.112/90; licença para capacitação, por meio da qual, após cada quinquênio de efetivo exercício, o servidor pode solicitar licença remunerada, por até três meses, para participar de ação de capacitação; ações para aperfeiçoamento (curta duração), as quais acontecem a partir da autorização de afastamento do servidor para congressos, seminários, simpósios e outros eventos similares, que contribuam para o desenvolvimento do servidor e que atendam aos interesses da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional; Programa de Bolsa de Incentivo à Qualificação dos Servidores do IFC, que tem por objetivo ampliar as oportunidades de desenvolvimento profissional dos servidores por meio de um auxílio financeiro temporário para a participação do servidor em programas de Mestrado e Doutorado.

O IFC desenvolve também ações internas que promovem intervenções no dia a dia dos servidores, tais como: Plano Anual de Capacitação dos campi e da Reitoria do IFC; educação a distância para a qualificação interna dos servidores técnico-administrativos e docentes; Programa de Recepção Docentes e TAEs; ações para a preparação para aposentadoria; e eventos, tais como Semana da Saúde e Segurança de Trabalho, Semana da Mulher, Pausa com a Gestão, entre outros.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

11 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL

11.1 Biblioteca

A biblioteca possui 291,10 m² de espaço físico divididos em 4 salas de estudos em grupo, ambiente compartilhado de estudo e acervo, sala de serviços administrativos e guarda-volumes.

São disponibilizados aos alunos:

- 6 mesas redondas para alunos com 5 assentos cada , totalizando 30 lugares no saguão;
- 4 mesas redondas com 4 cadeiras nas salas de estudo em grupo, totalizando 16 lugares;
- 10 mesas de estudo individual, com 10 cadeiras no ambiente compartilhado;
- 6 mesas para computadores, com 6 cadeiras;
- 4 mesas com cadeiras para administração;
- 3 cadeiras para atendimento ao aluno;
- 6 computadores com internet, rede wireless;
- 4 climatizadores de ar condicionado;
- 3 computadores administrativos;
- 1 impressora para fins administrativos.
- empréstimo domiciliar, empréstimo entre bibliotecas;
- treinamento do pergamum, treinamento do portal de periódicos da CAPES;
- orientação de trabalhos acadêmicos;
- 5244 volumes de livros, CDs, dvds, literatura cinzenta e Portal de Periódicos da CAPES.

11.2 Áreas de Ensino e Laboratório

O IFC – campus Luzerna dispõe aos estudantes os seguintes ambientes e recursos pedagógicos:

- Salas de Aula: 15;
- Sala de assistência ao educando: 04;
- Sala de Biblioteca: 01;
- Sala de professores: 02;
- Sala de Coordenação e Orientação Pedagógica: 03;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

- Centro de Processamento de Dados (CPD): 02;
- Sala de Vídeo-conferência/reunião: 01;
- Miniauditório 01;
- Laboratório de Pneumática e Hidráulica;
- Laboratório de Ciências Termofluidas
- Laboratório de Eletroeletrônica;
- Laboratório Máquinas Elétricas e Acionamentos;
- Laboratório de Informática Industrial;
- Laboratório de Controle de Processos
- Laboratório de Física;
- Laboratório de Química;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Processos Metalúrgicos;
- Laboratório de Materiais;
- Laboratório de Metrologia;
- Laboratório de Medição e Calibração;
- Laboratório de Usinagem CNC;
- Laboratório de Usinagem, Soldagem e Manutenção;
- Laboratório de Desenho Técnico;
- Laboratório de Prototipagem.

Uma breve descrição dos laboratórios é descrita a seguir.

Laboratório de Metrologia: Referente à ciência da medição. Trabalha conceitos básicos, dos métodos da medição, dos erros e sua propagação, das unidades e dos padrões envolvidos na representação das grandezas físicas, bem como da caracterização do comportamento estático e dinâmico dos sistemas de medição. Composto de equipamentos como trenas, paquímetros, micrômetros (analógicos e digitais), relógios comparadores e apalpadores, calibrador de altura, mesa de desempenho e rugosímetros, além de dispositivos para suporte e fixação dos equipamentos de medição.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Laboratórios de Ensaio Mecânico e Metalografia (Materiais): O Laboratório de análise de materiais e ensaios, utilizado para a caracterização do comportamento mecânico de materiais, dispõe de equipamentos de grande porte, que realizam diversos tipos de testes, como tração, compressão, flexão, relaxação e fadiga.

Laboratório de Usinagem CNC: Este laboratório é caracterizado pelo torno CNC capaz de usinar automaticamente peças com precisão extrema. Através da programação do torno, o aluno pode desenvolver peças específicas de alta complexibilidade com segurança.

Laboratório de Usinagem Convencional, Soldagem e Manutenção: Este ambiente amplo é composto por tornos, fresas, furadeiras, ferramentas gerais de uso mecânico, máquinas de soldagem elétrica, MIG e TIG. Espaço destinado à manutenção mecânica que propiciará ao aluno o conhecimento necessário dentro das características na área mecânica.

Laboratório de Hidráulica e Pneumática: Este ambiente educacional tem à disposição bancadas didáticas ergonomicamente projetadas, que trazem ao aluno o conforto durante a montagem de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos. Composto de diversos atuadores, válvulas, registros, componentes em geral, retrata fielmente o meio industrial, onde o discente futuramente ingressará.

Laboratório de Ciências Termofluidas: Este laboratório contém diversos equipamentos para experimentos relacionados à área de trocadores de calor, radiação térmica, bancadas de refrigeração, medição de viscosidade e experimento de Schlieren e aletas para dissipação de calor. Experimentos relativos à medição de fluxo, perda de carga e um túnel de vento estão sendo desenvolvidos.

Laboratório de Processos Metalúrgicos: O Laboratório de Processos Metalúrgicos - LAPROM dedica-se aos processos de Conformação Mecânica e de Fundição. Para tanto, possui uma prensa hidráulica de 2000 KN de força, uma dobradeira de chapas, uma dobradeira de tubos, além de 4 fornos elétricos para fundição, uma jogo de peneiras de precisão com agitador para ensaio granulométrico de areias, uma máquina de tração de areia, 5 fornos de tratamento térmico a uma diversidade de pequenas ferramentas manuais para o trabalho dos processos citados.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Laboratório de Projetos: ambiente customizado para desenvolvimento de projetos, mediante construção de peças e montagem de conjuntos mecânicos além de dispositivos eletroeletrônicos. O espaço é composto por algumas ferramentas manuais, alguns instrumentos de medição dimensional, e alguns equipamentos como furadeira, fonte de soldagem MIG/MAG e esmerilhadeira. Nesse ambiente os alunos têm acesso a computador com software de projetos e desenho CAD, além de bancadas e mesa de montagem de estruturas metálicas, bem como acesso às ferramentas de corte e materiais de construção. A proposta deste laboratório é permitir o contínuo desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, mediante a materialização dos projetos desenvolvidos por alunos em ambiente virtual.

Laboratório de Prototipagem 3D: O Laboratório de Prototipagem 3D permite aos alunos das graduações de Engenharia Mecânica e Engenharia de Controle e Automação, desenvolver protótipos para seus projetos. O espaço tecnológico conta com o apoio dos técnicos da área mecânica e Laboratório IF Maker, para atendimento das demandas dos eixos do Ensino, Pesquisa e Extensão tanto dos alunos quanto dos professores do IFC Luzerna.

Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos: O Laboratório é composto por bancadas didáticas, que fornece aos alunos inúmeras possibilidades de ligações elétricas, de forma prática, eficiente e segura. O laboratório dispõe de máquinas elétricas síncronas, assíncronas, de corrente contínua, transformadores e equipamentos de acionamentos como contadores, soft-starter e conversores de frequência. Este ambiente possibilita a realização de testes operacionais (temperatura, paralelismo, partidas, etc.), determinação de características eletromecânicas em geradores e motores e realização de ensaios de rotina em transformadores vazio, curto-circuito, defasamento angular).

Laboratório de Eletroeletrônica: A sala dispõe de equipamentos tecnológicos modernos, como osciloscópios digitais, fontes de energia CC, multímetros, geradores de funções, além de uma vasta variedade de componentes eletrônicos que servem de base para todo o conhecimento de circuitos elétricos. Experimentos podem ser projetados e montados em protoboards, simulando placas eletrônicas capazes de controlar diversos sistemas automatizados.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Laboratório de Informática Industrial: Este laboratório tem aplicação clara de automação industrial, composto por microcontroladores, Controladores Lógicos Programáveis (CLP), Interface Homem Máquina (IHM), computadores com softwares específicos para programação e aplicação de supervisão. Com o conjunto destes materiais, é possível realizar atividades experimentais do conceito de lógica, ampliando a visão geral do conhecimento, agregando conteúdo teórico-prático do discente.

Laboratório de Instrumentação e Controle de Processos: Este laboratório tem aplicação direta de técnicas de controle e de instrumentação industrial, além de programação de CLP e redes. Com o conjunto destes materiais, é possível realizar atividades experimentais do conceito de lógica, configuração de instrumentos, calibração e aplicação de redes.

Laboratório de Física: Laboratório destinado a realizar experimentos físicos, relacionando o conhecimento teórico ao prático, levando os alunos a compreender os conceitos de força, movimento, torque, potência, velocidade, aceleração, pressão entre outros. Dispõe de conjuntos de trilhos e carros para experiência mecânica (cinemática, dinâmica, energia e momento linear); aparelhos para o estudo do movimento de rotação; dinamômetro e polias para o estudo da estática; conjunto experimental para oscilações e ondas; aparelhos para o estudo de hidrostática; bancada experimental para o estudo do calor e dilatação térmica; conjunto experimental para o estudo da eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.

Laboratório de Química: Laboratório com vidrarias específicas de química, como bastões de vidros, funil de audição, anel metálico, balão de fundo redondo, balão de fundo chato, bureta, entre outros materiais. Possui duas placas de aquecimento com agitadores magnéticos, uma estufa, uma capela para exaustão de gases. Destina-se a aulas práticas da disciplina de química.

Laboratório de Informática 1, 2 e 3: Os laboratórios de informática são compostos por 20, 30 e 40 computadores em cada ambiente, todos conectados em rede, com softwares licenciados, atendendo a todas as disciplinas que necessitem da tecnologia.

Laboratório de Segurança do Trabalho: Este ambiente educacional destina-se a atividades práticas e dinâmicas de disciplinas técnicas e básicas, de preferência de forma integrada, dispondo aos professores e alunos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

coletivo, instrumentos de medição, manequins do corpo humano, materiais que proporcionam ações dinâmicas (colchonetes, bola suíça, maca) A parede de escalada faz parte do laboratório de Segurança do trabalho e está localizada na área externa do IFC. Constitui de uma escada marinho, muro de escalada e plataforma de descida com assento e tem objetivo ações práticas como, treinamentos de NR35, simulações e/ou vivências diversas quanto a trabalho em altura, riscos, atividades de aventura/físicas e de integração e resgate aéreo.

11.3 Áreas de Esporte e Convivência

Os ambientes que fazem parte da área de esporte e conveniência estão na área a ser ampliada:

- 01 Ginásio de Esportes
- 01 Refeitório

11.4 Áreas de Atendimento ao Estudante

O campus possui quatro salas para atendimento estudantil, uma sala no bloco A onde acontecem as aulas do curso, com um assistente de aluno e intérprete de libras, e três salas no bloco B, com psicóloga, técnica em assuntos educacionais, assistente social e pedagogo.

11.5 Acessibilidade

A estrutura predial do Campus Luzerna permite acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida por meio de uma passarela que interliga o bloco administrativo com o bloco de ensino, elevadores em todos os prédios, além de vagas de estacionamento para deficientes físicos.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

13 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei n. 11.788 de 26 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio dos estudantes. Presidência da República. Brasil: 2008.

BRASIL. Ministério do Planejamento. Orçamento e Gestão. Ministério da Educação. **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília: MPOG, 2008.

BRASIL. Ministérios da Educação. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.dca.ufrn.br/~adelardo/PAP/ReferenciaisGraduacao.pdf>. Acesso em: 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministérios da Educação. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em: 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância: reconhecimento e renovação de reconhecimento**. Brasília: INEP/MEC, 2017. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/cu_rso_reconhecimento.pdf. Acesso em 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministérios da Educação. **Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em: 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 23, de 21 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2%20018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017. Acesso em: 02 de fev. de 2022.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 03 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer do CNE/CES nº 1/2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 2/2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. 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. Acesso em 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021**. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em 02 de fev. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Organização Didática dos Cursos do IFC: Anexo da Resolução nº 010/2021 Consuper/IFC**. Blumenau, 2021. Disponível em:

<https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2020/12/Organiza%C3%A7%C3%A3o-Did%C3%A1tica-dos-Cursos-do-IFC.pdf>. Acesso em 02 de fev. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Plano de Desenvolvimento Institucional/2019-2023**. Blumenau, 2019. Disponível em:

https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2019/01/PDI_2019-2023_VERSO_FINAL_07.06.2019_-_ps_Consuper.pdf. Acesso em 02 de fev. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Resolução n. 17 – Consuper/2013**. Regulamentação dos Estágios dos alunos da Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense. Blumenau: CONSUPER, 2013. Disponível em:

<https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2014/07/RESOLU%C3%87%C3%83O-017-2013-Aprova-resolu%C3%A7%C3%A3o-Ad.-ref.-014-2013-Regulamenta%C3%A7%C3%A3o-Est%C3%A1gios-PROEX.pdf>. Acesso em 02 de fev. de 2022



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

14 APÊNDICE

14.1 Apêndice A – Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

Dispõe sobre o regulamento para o Trabalho de Conclusão de Curso no âmbito do Curso de Engenharia Mecânica.

O Presidente e os membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna resolvem:

ESTABELECER o regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no âmbito do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna.

TÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - O presente regulamento para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Graduação em Engenharia Mecânica do Campus Luzerna se embasa na legislação vigente, nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia e na Resolução 054 Conselho Superior de 17/12/2010.

Art. 2º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) evidencia-se como uma síntese da graduação, em que se pode observar a efetivação de todo processo de formação acadêmica, compreendendo o ensino, a pesquisa e a extensão. É uma Atividade de Ensino de caráter prático aplicativo, ou seja, comprometida com a formação profissional do acadêmico.

Art. 3º - O TCC é a oportunidade de o acadêmico concentrar-se em um dado tema de seu interesse, com a orientação de um docente, cujo resultado posteriormente integrará o acervo do campus.

Art. 4º - O TCC é componente obrigatório da matriz curricular do Curso de Engenharia Mecânica e será cumprido na forma de uma atividade obrigatória (com carga horária de 60 horas) com a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso como exigência para a graduação como Engenheiro Mecânico.

Parágrafo único: O TCC será desenvolvido individualmente.

TÍTULO II - DA ORGANIZAÇÃO



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

SEÇÃO I - DOS REQUISITOS

Art. 5º – A atividade TCC será oferecida no 9º semestre do curso de Engenharia Mecânica e tem por finalidade permitir a execução do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 6º - O TCC deverá estar articulado com as áreas de conhecimento do curso de Engenharia Mecânica e pode ser, mas não necessariamente, sobre o trabalho realizado durante o Estágio Curricular Obrigatório.

I - Os procedimentos, a elaboração e os prazos de entrega serão definidos pelo NDE da Engenharia Mecânica, e informados aos acadêmicos pelo Coordenador do Curso.

II - Para realizar o Trabalho de Conclusão de Curso, como pré-requisitos o aluno deve ter cursado com aproveitamento a disciplina Projeto Integrador I (EMC1155).

Art. 7º - O TCC poderá ser na forma de uma ampla revisão bibliográfica sobre um tema específico, ou pode incluir um trabalho prático, ambos podendo ser em forma de monografia ou artigo científico. O TCC permite que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de pesquisar bibliografias diversas e redigir um trabalho de forma organizada e clara.

O TCC poderá ser enquadrado em uma das seguintes modalidades:

I – Trabalho de revisão de literatura, na área de Engenharia Mecânica, sobre temas atuais e relevantes.

II – Projetos na área de Engenharia Mecânica relacionados às atividades profissionais que caracterizam o exercício profissional, como de interesse social e humano.

III – Trabalho de pesquisa e/ou extensão.

IV – Trabalho realizado durante estágio curricular obrigatório.

Art. 8º – Na condição de Atividade de Ensino de caráter prático aplicativo, o TCC deverá apresentar as seguintes condições básicas textuais:

I – Introdução: definição da situação-problema.

II – Objetivos: objetivos gerais e específicos propostos.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

III – Revisão Bibliográfica: desenvolvimento de referencial teórico de acordo com o objeto de estudo.

IV – Metodologia: descrição do procedimento experimental, ressaltando os principais materiais e equipamentos.

V – Resultados e Discussão: apresentação de todas as informações obtidas, que poderão ser apresentadas na forma de tabelas e/ou gráficos, com a discussão dos resultados baseando-se na teoria, comparando com a literatura.

VI – Conclusão (ou “Considerações Finais”): síntese das conclusões alcançadas com o trabalho.

Art. 9º - O TCC deve atender às condições estabelecidas pelas Normas Técnicas para elaboração de trabalhos científicos formuladas pela ABNT.

Parágrafo único: A normatização no TCC poderá ser modificada ou complementada pelo NDE do Curso.

Art. 10º - Para desenvolvimento do TCC será obrigatória a orientação de um docente do campus, do curso de Engenharia Mecânica ou áreas afins.

I - A escolha do docente responsável pela orientação poderá ser realizada previamente pelo acadêmico.

II - O acadêmico deverá comprovar a anuência do orientador para efetivar a matrícula na atividade TCC.

III – Quando necessário, os professores orientadores dos TCCs poderão ser definidos em reunião do Núcleo Docente Estruturante.

SEÇÃO II - DA ENTREGA DA VERSÃO DO TCC PARA A BANCA, DA APRESENTAÇÃO E DA ENTREGA DA VERSÃO FINAL

Art. 11º - Em até 15 dias antes da data da apresentação do TCC, o acadêmico deverá entregar o TCC obedecendo às normas técnicas (ABNT).

I - A não entrega do TCC no prazo determinado, sem justificativa formal apresentada com



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

antecedência ao docente orientador, acarretará na reprovação do acadêmico.

II - A data da apresentação do TCC respeitará o calendário acadêmico e será previamente definida pelo coordenador, em conjunto com os professores orientadores, e informada aos acadêmicos com antecedência.

Art. 12º - A apresentação oral do TCC, sob presidência do docente responsável pela orientação, transcorrerá da seguinte forma: abertura da sessão pública pela presidência da banca e apresentação do estudante, com a duração mínima de 20 minutos e máxima de 30 minutos.

I – Em casos de sigilo do tema do TCC ou quando necessário e definido pela banca examinadora, a defesa não será aberta ao público.

II – A ausência do acadêmico na defesa, na data estipulada, sem justificativa formal apresentada com antecedência ao docente orientador, acarretará na reprovação do acadêmico.

Art. 13º - Após a apresentação oral do TCC, haverá arguição pelos integrantes da banca com o máximo de 30 minutos para cada membro; encerramento dos trabalhos; reunião (a portas fechadas) da banca examinadora para a definição do conceito final; encaminhamento das fichas de avaliação e da ata final da sessão, pelo presidente da banca examinadora, ao Coordenador do Curso.

Art. 14º - Após as considerações finais da banca examinadora sobre o TCC, o acadêmico terá um prazo para realizar a correção dos apontamentos sugeridos pelos componentes da banca e entregar uma cópia, no formato estipulado pela biblioteca do campus, ao Coordenador do Curso.

I - A correção dos apontamentos sugeridos pela banca examinadora deverá ser discutida com o orientador, ficando a critério do mesmo acatá-las.

II - A data da entrega final do TCC respeitará o calendário acadêmico e será previamente definida pelo Núcleo Docente Estruturante, em conjunto com os professores orientadores, e informada aos acadêmicos com antecedência.

III - A não entrega no prazo determinado sem justificativa formal apresentada com antecedência ao docente orientador, acarretará na reprovação do acadêmico.

TÍTULO III - DAS ATRIBUIÇÕES



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

SEÇÃO I - DO COORDENADOR DE CURSO

Art. 15º - Compete ao Coordenador de Curso de Engenharia Mecânica responsabilizar-se pela atividade TCC:

I – Apoiar no desenvolvimento das atividades relativas aos TCCs;

II – Organizar e operacionalizar as diversas atividades de desenvolvimento e avaliação dos TCCs;

III – Apresentar aos acadêmicos que estão desenvolvendo os TCCs as normas e regras;

IV – Definir e divulgar, juntamente com o NDE, as datas das atividades de acompanhamento e de avaliação dos TCCs;

V – Efetuar a divulgação e o lançamento das avaliações referentes aos TCCs.

SEÇÃO II – DO DOCENTE ORIENTADOR

Art. 17º - O orientador do TCC deverá ser docente do curso de Engenharia Mecânica ou áreas afins, e estar vinculado ao IFC – *Campus* Luzerna.

I - Poderá o orientador indicar, de comum acordo com seu orientando, um coorientador, que terá por função auxiliar no desenvolvimento do TCC, podendo ser qualquer profissional com conhecimento aprofundado e reconhecimento no assunto em questão.

II – A pedido do acadêmico ou do orientador, será permitida a substituição do orientador, que deverá ser solicitada por escrito com justificativa e entregue ao Coordenador do Curso até 60 dias antes da data prevista para a defesa do TCC.

III - Caberá ao NDE, analisar a justificativa e decidir sobre a substituição do docente orientador.

Art. 18º - O número de vagas destinadas aos orientadores será definido e homologado pelo NDE no início de cada semestre letivo em que a atividade for ofertada.

Art. 19º - Compete ao orientador:

I - Orientar o acadêmico na elaboração do TCC em todas as suas fases.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

II - Manter um contato periódico com o acadêmico, pessoalmente ou por meios eletrônicos, e preencher a ficha de acompanhamento que, no final do TCC, deve ser encaminhada ao Coordenador do Curso.

III - Participar das reuniões com o Coordenador do Curso.

IV - Participar da banca de avaliação final.

V - Orientar o acadêmico na aplicação de conteúdos e normas técnicas para elaboração do TCC, conforme metodologia da pesquisa científica.

VI - Efetuar a revisão dos documentos e componentes do TCC, e autorizar o acadêmico a fazer a apresentação prevista e a entrega de toda documentação solicitada.

VII - Acompanhar as atividades de TCC desenvolvidas nas empresas ou organizações.

VIII - Indicar, se necessário, ao Coordenador do Curso, a nomeação de um coorientador.

IX - Receber os exemplares dos TCCs sob sua orientação, para encaminhamento às bancas examinadoras.

X - Contactar os componentes da banca examinadora.

XI - Receber a versão final dos TCCs sob sua orientação.

XII - Comunicar o Coordenador de Curso sobre cumprimento dos prazos pelos acadêmicos.

TÍTULO IV - DA AVALIAÇÃO

SEÇÃO I - DA BANCA EXAMINADORA

Art. 20º – A Banca examinadora será composta pelo orientador e dois membros titulares, podendo um dos membros ser de outra instituição de ensino ou pesquisa.

Art. 21º – Quando da existência do coorientador, a participação deste na banca é opcional.

Parágrafo único: o coorientador não pode ser considerado como um dos dois membros a serem convidados para a banca.

Art. 22º – A designação da Banca Examinadora deverá ser feita pelo orientador.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

SEÇÃO II - DOS PROCEDIMENTOS PARA APROVAÇÃO

Art. 23º - O acadêmico será considerado aprovado no TCC se obtiver média igual ou superior a 7 (sete), a partir das notas atribuídas pelos membros efetivos da banca examinadora, bem como carga horária total (60 horas) realizada, a ser informada no formulário de acompanhamento preenchido pelo orientador.

I - Para efeito de avaliação, será feita a média aritmética das notas emitidas pelos membros da banca examinadora, que englobam a avaliação da cópia escrita, e da apresentação e defesa oral.

II - A avaliação da cópia (TCC) escrita será feita de acordo com os seguintes critérios: relevância temática; adequação teórico-metodológica da abordagem; suficiência e atualização da revisão bibliográfica; clareza, concisão e precisão da redação; adequação às normas da metodologia científica; argumentação na discussão; coerência e pertinência da conclusão; apresentação gráfica e estética.

III - A apresentação oral será avaliada de acordo com os seguintes critérios: otimização do tempo de exposição; uso adequado de recursos audiovisuais; clareza, nitidez, concisão e precisão do linguajar; postura gestual corporal; sequenciamento racional das ideias; adequação às normas da metodologia científica (quando pertinente); didatismo e motivação; consistência e fundamentação da argumentação.

Art. 24º - O TCC que não obtiver média igual ou superior a 7 (sete) poderá ser refeito e reapresentado ao orientador e à banca, respeitando as datas e os critérios definidos pela banca examinadora e pelo docente responsável pela atividade.

Parágrafo único: a banca terá autonomia para decidir se o aluno terá direito de reapresentar o TCC.

Art. 25º - A data de entrega da versão final do TCC não deverá exceder o prazo máximo para integralização do curso, previsto na matriz curricular.

TÍTULO V - DOS DIREITOS E DEVERES DOS ACADÊMICOS

Art. 26º - Além dos previstos nas normas internas do IFC e nas leis pertinentes, são direitos dos acadêmicos matriculados na atividade TCC:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

I - Dispor de elementos necessários à execução de suas atividades, dentro das possibilidades científicas e técnicas do campus.

II - Ser orientado por um docente na realização do TCC.

III - Ser previamente informado sobre o prazo de entrega do TCC.

IV - Ser previamente informado sobre o local e a data de apresentação e defesa do TCC perante a banca examinadora.

Art. 27º - Além dos previstos nas normas internas do IFC e nas leis pertinentes, são deveres dos acadêmicos matriculados na atividade TCC:

I - Cumprir este regulamento.

II - Escolher junto com seu orientador um tema para desenvolvimento do TCC.

III - Fazer a revisão bibliográfica, experimentação (quando aplicável) e outras atividades necessárias à elaboração do TCC, bem como adequar a formatação do mesmo de acordo com as normas estabelecidas.

IV - Submeter à apreciação do orientador cada etapa redigida do TCC para análise, avaliação e correções do mesmo.

V - Entregar no prazo as três (03) cópias impressas e encadernadas do TCC ao professor orientador.

VI - Elaborar a apresentação referente ao TCC de acordo com as normas estabelecidas.

VII - Apresentar o TCC à Banca Examinadora nos prazos determinados.

VIII - Após a apresentação, realizar as correções sugeridas pela banca examinadora, com aval do professor orientador.

IX – Cumprir os horários e o cronograma de atividades estabelecidas pelo docente orientador e aqueles apresentados pelo NDE.

X – Responsabilizar-se pelo uso de direitos autorais resguardados por lei a favor de terceiros, quando das citações, cópias ou transcrições de textos de outrem.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

XI – Entregar uma cópia da versão final do TCC, no formato exigido pela biblioteca do campus, ao professor orientador.

TÍTULO VI - DAS DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

Art. 28º - A coordenação da Engenharia Mecânica, em conjunto com o NDE do Curso, poderá estabelecer normas operacionais complementares para as atividades de TCC.

I - Os modelos de documentos citados no presente regulamento serão providenciados pelo Núcleo Docente Estruturante.

II – A Ficha de Acompanhamento de Atividades poderá ser comprovada por meio de sistema acadêmico.

Art. 29º - Quando o TCC resultar em patente, a propriedade desta será estabelecida conforme regulamentação própria.

Art. 30º - Os casos omissos serão dirimidos pelo NDE do Curso de Engenharia Mecânica e encaminhados, quando necessário, ao colegiado do curso.

Art. 31º - Este Regulamento entra em vigor após aprovação pelo NDE e pelo Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

14.2 Apêndice B – Regulamento do Estágio Curricular

O Presidente e os membros do Colegiado do Curso de Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna resolvem:

ESTABELEECER o regulamento do Estágio Curricular Obrigatório no âmbito do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna.

TÍTULO I - DA IDENTIFICAÇÃO

Art. 1º - O presente documento regulamenta as atividades de estágio curricular obrigatório, supervisionado, dos discentes regularmente matriculados no curso de Graduação em Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna.

CAPÍTULO I – DAS BASES LEGAIS

Art. 2º - A regulamentação constante neste documento está de acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, Parecer CNE/CES nº 1.362 de 12 de dezembro de 2001), com o Plano Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna, com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a Orientação Didática dos Cursos Superiores do IFC e com a Resolução nº 17 do Conselho Superior de 2013.

CAPÍTULO II – DO CONCEITO

Art. 3º - O estágio é uma atividade acadêmica e constitui-se do "ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em ambiente de trabalho" (Lei 11.788).

§ 1º. Entende-se que toda e qualquer atividade de estágio relacionada ao curso de Engenharia de Mecânica do IFC - *Campus* Luzerna é necessariamente supervisionada.

Art. 4º - O estágio curricular da Engenharia de Mecânica do IFC - *Campus* Luzerna será obrigatório, conforme definido no currículo pleno do PPC deste curso e atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia.

§ 1º. O discente deverá se matricular na atividade “Estágio Curricular Supervisionado” (EMC1161) da matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Mecânica do IFC - *Campus*



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Luzerna, oferecida na décima fase do curso.

§ 2º. O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I - Matrícula e frequência regular do educando no curso de Engenharia de Mecânica do IFC - *Campus* Luzerna, atestados pela instituição de ensino;

II - Celebração de Termo de Compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino, conforme modelo a ser fornecido pelo Setor de Estágio do Campus;

III - Compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

CAPÍTULO III – DAS FINALIDADES

Art. 5º - O estágio supervisionado, como procedimento didático-pedagógico e ato educativo intencional do IFC, visa o “aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (Lei nº 11.788), de maneira a atender as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia, e possibilitando:

I - Experiência ao aluno, para facilitar sua futura absorção pelo mercado de trabalho;

II - Promoção da articulação e da transição da instituição de ensino para o mundo do trabalho;

III - Adaptação social e psicológica do aluno à sua futura atividade profissional;

IV - Orientação do aluno na escolha da sua especialização profissional.

Art. 6º - Além das finalidades mencionadas no Artigo 5º, a realização da atividade Estágio Curricular Supervisionado, com frequência e aproveitamento suficientes, é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

TÍTULO II – DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 7º - De acordo com a Lei 11.788, o estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador da instituição de ensino e por



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

supervisor da parte concedente. A seguir, estão indicadas as partes envolvidas com as respectivas atribuições:

§ 1º. Núcleo Docente Estruturante (NDE): Compete ao NDE da Engenharia Mecânica:

I - Formular e propor políticas e propostas de estágio;

II - Elaborar e atualizar o regulamento de estágio;

III - Avaliar o processo de estágio;

§ 3º. Do docente orientador do “Estágio Curricular Supervisionado”: Compete a um docente do curso de Engenharia de Mecânica do IFC - *Campus* Luzerna, com formação, em nível de graduação ou pós-graduação, em Engenharia Mecânica ou áreas afins, escolhido pelo discente, em conjunto com o corpo docente do curso, a orientação do estagiário em todos os aspectos e atividades a serem desenvolvidas, desde a proposta de estágio até a entrega da versão final do relatório. Cabe ainda ao orientador:

I - Assinar o Termo de Aceite de Orientação;

II - Aprovar e assinar o “Plano de Estágio”, conforme modelo do Setor de Estágio do *Campus* Luzerna, apresentado pelo discente;

III - Assistir ao aluno, no IFC – *Campus* Luzerna e, se necessário, na entidade concedente de estágio, durante o período de realização do mesmo;

IV - Orientar o(s) discente(s) na elaboração do relatório;

V - Avaliar o estagiário com base no relatório técnico apresentado pelo discente.

VI - Definir e divulgar as datas das atividades de acompanhamento e de avaliação do estágio curricular obrigatório;

VII - Receber a versão final do(s) relatório(s) de estágio, que deverá(ão) ser entregue(s) pelo(s) discente(s) na forma eletrônica Portable Document File (PDF) ou em formato estipulado pelo orientador e encaminhar para o Setor de Estágio.

§ 4º. Da parte concedente: As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem aceitar, como estagiários, discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Mecânica do IFC - *Campus* Luzerna. São atribuições da Unidade Concedente do Estágio:

I - Indicar funcionário(a) de seu quadro pessoal, com formação ou experiência comprovada na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário(a), para orientá-lo(a) e supervisioná-lo(a), para o efetivo cumprimento do objetivo proposto.

II - A Parte Concedente deverá observar o disposto na Lei 11.788, em especial no Art. 9º da desta lei, para que possam oferecer estágios aos discentes do IF Catarinense.

§ 5º. Do supervisor do estágio na instituição onde o mesmo é realizado: O estágio deverá ter acompanhamento efetivo por Supervisor da Parte Concedente, devidamente qualificado para tal. Esta supervisão ficará a cargo de um profissional com formação ou experiência comprovada na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário(a), designado pela empresa ou instituição onde o estágio será realizado. Ao Supervisor do Estágio na Parte Concedente compete:

I - Aprovar e assinar o “Plano de Estágio”, conforme modelo fornecido pelo Setor de Estágio do *Campus*, apresentado pelo aluno, levando em consideração os objetivos do estágio;

II - Acompanhar a execução das atividades específicas do estagiário no campo de estágio;

III - Realizar uma avaliação do estagiário durante o seu tempo de estágio, em formulário próprio fornecido pelo Setor de Estágio, que deverá ser encaminhado a esta coordenação em carta lacrada, ou correspondência eletrônica, ou diretamente para o docente orientador do Estágio em Controle e Automação.

§ 6º. Do discente matriculado na atividade Estágio Curricular Supervisionado: Compete ao discente da Engenharia Mecânica:

I - Efetuar sua matrícula na atividade Estágio Curricular Supervisionado;

II - Providenciar sua Carteira de Trabalho, quando necessário;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

III - Ser orientado por um docente da instituição de ensino de origem (IFC – *Campus* Luzerna), mediante comprovação da anuência mesmo;

IV - Participar da(s) reunião(ões) de orientação de estagiário promovida pelo docente orientador;

V - Acatar as normas internas do estabelecimento onde será realizado o estágio, conduzindo-se dentro da ética profissional e atendendo ao acompanhamento e à avaliação de seu desempenho e aproveitamento;

VI - Manter contato frequente com o docente orientador para a elaboração do relatório final do estágio, que deve conter os itens indicados no presente documento (Apêndice V) e seguir as normas da ABNT;

VII - Entregar o relatório final do estágio ao docente orientador na data estipulada;

VIII - Participar de todas as etapas de avaliação do Estágio Curricular Obrigatório;

TÍTULO III - DA ORGANIZAÇÃO

CAPÍTULO I – DOS REQUISITOS

Art. 8º - A atividade obrigatória “Estágio Curricular Supervisionado” do curso de Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna tem carga horária mínima de 360 (trezentos e sessenta) horas.

§ 1º. A atividade será cumprida pelos discentes regularmente matriculados na Graduação em Engenharia Mecânica do IFC – *Campus* Luzerna, preferencialmente no 10º (décimo) semestre do curso, desde que o aluno tenha cumprido com aproveitamento e frequência suficientes os créditos das disciplinas obrigatórias e optativas exigidos, conforme previsto no PPC.

§ 2º. Para realizar o estágio curricular, como pré-requisitos o aluno deve ter cursado com aproveitamento a disciplina Projeto Integrador I (EMC1155).

§ 4º. A carga horária da atividade de estágio de que trata o presente regulamento não deve estar incluída na carga horária de trabalho dos acadêmicos na instituição em que exercem atividades profissionais.

§ 6º. Caso o aluno e a empresa decidam por estágio no 10º período letivo do curso de



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Engenharia Mecânica, o mesmo pode apresentar duração superior a 360 horas, desde que acordado entre as partes envolvidas.

TÍTULO IV - DO ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

CAPÍTULO I – DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Art. 16º - A avaliação do estágio configura-se como elemento integrador da teoria e da prática, e será realizada pelo docente orientador da instituição de origem (IFC) e pelo supervisor do estágio na instituição concedente.

§ 1º O acompanhamento do estágio é de responsabilidade do IFC e se efetivará por meio dos seguintes instrumentos:

- I – Avaliação realizada pelo Supervisor da Parte Concedente;
- II – Relatório Final de Estágio, com Parecer do Professor Orientador do IFC.

CAPÍTULO II - DO RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

Art. 17º - Cada aluno deverá elaborar um relatório final de estágio referente às suas atividades desenvolvidas na empresa ou outra instituição concedente. Este relatório de atividades deverá ser corrigido pelo docente orientador e a versão final deverá ser entregue na forma eletrônica Portable Document File (PDF) ou em formato estipulado pelo orientador.

§1º. O relatório final de estágio será desenvolvido individualmente.

CAPÍTULO III - DOS REQUISITOS PARA APROVAÇÃO

Art. 18º - O acadêmico será considerado aprovado na atividade “Estágio Curricular Supervisionado” se:

- §1º. Cumprir a carga horária mínima do estágio curricular obrigatório.
- §2º. Obter média igual ou superior a 7 (sete).

I - A média final do discente na atividade a será composta pela avaliação realizada pelo supervisor do estagiário na empresa, conceito este responsável por 40% da nota final. Os 60% restantes referem-se à avaliação realizada pelo professor orientador de estágio, sendo 40% baseada



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

nas atividades realizadas e 20% com base no relatório final do estágio.

II - A avaliação do relatório final do estágio pelo docente orientador da instituição de origem (IFC) será feita de acordo com os seguintes critérios: contribuição das atividades desenvolvidas para dotar o futuro profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício de competências e habilidades gerais da Engenharia Mecânica; clareza, concisão e precisão da redação; assiduidade e comprometimento; adequação às normas da metodologia científica; argumentação na discussão; coerência e pertinência da conclusão; apresentação gráfica e estética.

III - A avaliação do estágio pelo supervisor da parte concedente será feita através do preenchimento de uma ficha de avaliação.

Art. 19º - O discente que não obtiver média igual ou superior a 7 (sete) deverá refazer o estágio e o relatório final de estágio.

Art. 20º - Apesar de o estágio curricular ser uma componente curricular, não obedecerá aos mesmos critérios de avaliação dos demais componentes devido a não existência do exame de recuperação.

TÍTULO V - DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 20º - O quantitativo de estagiários por Professor Orientador será definido pelo NDE do curso de Engenharia Mecânica, e seguirá a normatização das atividades docentes do IFC Campus Luzerna.

TÍTULO VI - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 22º - Os casos omissos serão dirimidos pelo NDE do curso de Engenharia Mecânica do IFC Campus Luzerna e encaminhados, quando necessário, ao colegiado do curso.

Art. 23º - Este Regulamento entra em vigor após aprovação pelo NDE e pelo Colegiado do curso de Engenharia Mecânica.

Art. 24º Os modelos dos documentos citados acima serão providenciados pelo Setor de Estágios do *Campus* Luzerna.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

14.3 Apêndice C – Regulamento das Atividades Curricularizáveis de Extensão e de Pesquisa

Este documento regulamenta as Atividades Curricularizáveis de Extensão e de Pesquisa contempladas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Mecânica.

As Atividades Curricularizáveis de Extensão e de Pesquisa estão definidas na matriz curricular e no item 6.7, específico sobre a curricularização da extensão e da pesquisa, referentes ao PPC de Engenharia Mecânica vigente a partir de 2023, previamente aprovado pelo Colegiado de Curso e Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe).

1. Descrição da carga horária específica destinada para Atividades Curricularizáveis de Extensão e de Pesquisa definidas na matriz curricular do PPC de Engenharia Mecânica

I - Disciplinas Específicas do Curso			
Componentes Curriculares	Semestre	Carga Horária	Percentual*
Projeto Integrador I	8°	60	1.63%
Projeto Integrador II	9°	60	1.63%
Total		120	3.25%

* Percentual em relação a carga horária total do curso

II - Parte da carga horária de disciplinas			
Componentes Curriculares	Semestre	Carga Horária	Percentual*
Fundamentos da Ciência dos Materiais - Experimental	2°	15	0.41%
Materiais de Construção Mecânica I - Experimental	3°	15	0.41%
Metrologia	3°	15	0.41%
Materiais de Construção Mecânica II - Experimental	4°	15	0.41%
Fabricação: Ajustagem e Usinagem Convencional	5°	20	0.54%
Fundição	5°	20	0.54%



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Fabricação CNC	6°	15	0.41%
Conformação Mecânica	6°	20	0.54%
Fabricação: Soldagem	6°	20	0.54%
Máquinas de Fluxo	7°	15	0.41%
Hidráulica e Pneumática	7°	15	0.41%
Metodologia de Projeto de Produtos	7°	15	0.41%
Refrigeração e Climatização	8°	15	0.41%
Motores de Combustão Interna	9°	15	0.41%
Manutenção Mecânica	9°	20	0.54%
Total		250	6.78%

* Percentual em relação a carga horária total do curso

2. Especificação das etapas previstas para implementação das Atividades Curricularizáveis de Extensão e de Pesquisa no curso.

I - Componente curricular específico: componente curricular que destina carga horária integralmente para curricularização da extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Projeto Integrador I	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		60h	
Semestre	8°	Público-alvo	Estudantes, empresas e comunidade.
Conteúdo(s)	Desenvolvimento de um projeto que integre conteúdos e conhecimentos trabalhados em diferentes componentes curriculares do curso, abrangendo prioritariamente Desenho Técnico Avançado, Processos de Fabricação, Materiais de Construção Mecânica e Elementos de Máquinas.		
Metodologia	Os discentes deverão buscar, junto à comunidade e ao APL do IFC Luzerna, situações-problema que possam ser mitigados ou sanados através do conhecimento fornecido pelas disciplinas profissionalizantes do curso de Engenharia Mecânica. Uma pesquisa bibliográfica será executada na busca de		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	soluções que deverão ser particularizadas para a situação-problema encontrada. A partir desta delimitação o discente realizará o projeto, integrando seus conhecimentos adquiridos ao longo do curso, unindo a teoria à prática a partir dos princípios da pesquisa científica. Os resultados obtidos no decorrer da disciplina serão disponibilizados ao público-alvo, bem como à comunidade interessada. Ao resolver situações-problema da comunidade do APL reforça-se o espírito extensionista da ação.
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

I - Componente curricular específico: componente curricular que destina carga horária integralmente para curricularização da extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Projeto Integrador II	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		60h	
Semestre	9º	Público-alvo	Estudantes, empresas e comunidade.
Conteúdo(s)	Desenvolvimento de um projeto que integre conteúdos e conhecimentos trabalhados em diferentes componentes curriculares do curso, abrangendo prioritariamente Desenho Técnico Avançado; Metrologia; Processos de Fabricação; Materiais de Construção Mecânica; Elementos de Máquinas; Vibrações; Máquinas Térmicas e de Fluxo; Refrigeração; Hidráulica e Pneumática.		
Metodologia	Os discentes deverão buscar, junto à comunidade e ao APL do IFC Luzerna, situações-problema que possam ser mitigados ou sanados através do conhecimento fornecido pelas disciplinas profissionalizantes do curso de Engenharia Mecânica. Uma pesquisa bibliográfica será executada na busca de soluções que deverão ser particularizadas para a situação-problema encontrada. A partir desta delimitação o discente realizará o projeto, integrando seus conhecimentos adquiridos ao longo do curso, unindo a teoria à prática a partir dos princípios da pesquisa científica. Os resultados obtidos no decorrer da disciplina serão disponibilizados ao público-alvo, bem como à comunidade interessada. Ao resolver situações-problema da comunidade do APL reforça-se o		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	espírito extensionista da ação.
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Fundamentos da Ciência dos Materiais - Experimental	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		15h	
Semestre	2º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Estrutura dos materiais. Estrutura dos átomos. Microestrutura. Propriedades mecânicas. Metalografia. Relação entre estrutura-propriedades-processo de fabricação.		
Metodologia	Entende-se que a aplicação prática do conhecimento teórico, adquirido em sala de aula, pode estimular a criatividade e a autonomia dos acadêmicos. Ao engajar-se na realização das atividades práticas propostas, os acadêmicos estarão exercitando importantes habilidades, tais como: elaboração de metodologia para coleta de dados; desenvolvimento do pensamento crítico; gestão do tempo para realização do trabalho. Nesse contexto, os conteúdos selecionados permitem a elaboração de atividades práticas de cunho extensionista. Essas poderão ser realizadas por meio de pesquisas, cujos objetivos são as caracterizações mecânicas e metalúrgicas de peças. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos industriais (análise microestrutural de material metálico em desenvolvimento tecnológico; comparação da resistência de mecânica de peças obtidas por diferentes processos de fabricação ou tratamentos térmicos; viabilidade técnica e econômica conforme a relação entre estrutura metalográfica e propriedades mecânicas de peças obtidas por diferentes processos de fabricação; dentre outros), observados em empresas da área de transformação metal mecânica do APL IFC Luzerna. Esses casos poderão ser estudados no laboratório de Ensaios Mecânicos e Metalúrgicos (LABEMM), cujos resultados poderão ser apresentados e discutidos com os gestores industriais parceiros da atividade acadêmica realizada. Em consonância com o favorecimento do		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular; escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica e escolar; organização de workshop.
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular	Materiais de Construção Mecânica I - Experimental		
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)	15h		
Semestre	3º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Experimentos práticos sobre os conteúdos abordados na disciplina Materiais de Construção Mecânica I: Propriedades mecânicas de materiais metálicos; Ensaios mecânicos; Ensaios não destrutivos.		
Metodologia	A aplicação prática do conhecimento teórico, adquirido em sala de aula, pode estimular a criatividade e a autonomia dos acadêmicos. Os acadêmicos quando observados na efetiva participação nas atividades práticas propostas, estarão exercitando importantes habilidades, tais como: elaboração de metodologia para coleta de dados; desenvolvimento do pensamento crítico; gestão do tempo para realização do trabalho. Sendo assim, a seleção desses conteúdos foi decorrente do favorecimento à elaboração de atividades práticas de cunho extensionista. Essas poderão ser realizadas por meio de pesquisas, cujos objetivos são as caracterizações mecânicas de peças. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos industriais específicos (análise microestrutural de material metálico em desenvolvimento tecnológico; comparação da resistência mecânica de peças obtidas por diferentes tratamentos térmicos; dentre outros), observados em empresas da área de transformação metal mecânico do APL IFC Luzerna. Esses casos poderão ser estudados no laboratório de Ensaios Mecânicos e Metalúrgicos		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	(LABEMM), cujos resultados poderão ser apresentados e discutidos com os gestores industriais parceiros da atividade acadêmica realizada. Em consonância com o favorecimento do processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular; escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica, escolar e industrial; organização de workshop <i>in company</i> .
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Metrologia	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)			15h
Semestre	3º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Aspectos metrológicos da qualidade: Requisitos das normas ISO da série 9000. Determinação da incerteza de medição. Calibrações e registros de calibração. Confiabilidade das medições. Instrumentos e máquinas de medição.		
Metodologia	Com base no conteúdo programático do componente curricular, atividades práticas e execução de projetos, os alunos estarão envolvidos em atividades que lhes permitam experimentar e interagir com o conteúdo de forma concreta. Os conteúdos escolhidos poderão gerar pesquisas orientadas a resultados e as atividades de extensão, em consequência, poderão ser aplicadas ao APL como forma de difusão de conhecimento, acesso a ferramentas inovadoras no processo de controle de qualidade e melhoria dos resultados no ambiente fabril. As aulas terão temáticas trazidas de empresas do APL e serão conduzidas de maneira expositivo-dialogadas, com exercícios práticos e atividades individuais e em grupo.		
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular	Materiais de Construção Mecânica II - Experimental		
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)	15h		
Semestre	4º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Experimentos práticos sobre os conteúdos abordados na disciplina Materiais de Construção Mecânica II: Tratamentos térmicos e superficiais; ferrosos e não ferrosos. Tratamentos termomecânicos e termoquímicos. Impacto ambiental.		
Metodologia	Ao engajar-se na realização de atividades práticas, os acadêmicos além de aplicar conhecimento teórico, podem estimular a criatividade e a autonomia profissional por meio do desenvolvimento de algumas habilidades, tais como: elaboração de metodologia para coleta de dados; desenvolvimento do pensamento crítico; gestão do tempo para realização do trabalho. Sendo assim, a seleção desses conteúdos foi decorrente do favorecimento à elaboração de atividades práticas de cunho extensionista. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos industriais (avaliação de eficácia do tratamento aplicado para elevação da dureza superficial de peças mecânicas; caracterização da camada de revestimento depositado sobre a superfície de uma peça mecânica; comparação da resistência de mecânica de peças obtidas por diferentes tratamentos térmicos e termomecânicos; estudo do impacto ambiental inerente ao processo de tratamento térmicos; dentre outros), observados em empresas da área de transformação metal mecânico do APL IFC Luzerna. Essas poderão ser realizadas por meio de pesquisas, cujos objetivos são as caracterizações mecânicas e metalúrgicas de peças. Esses casos também poderão ser estudados no laboratório de Ensaio Mecânicos e Metalúrgicos (LABEMM), cujos resultados poderão ser apresentados e discutidos com os gestores industriais parceiros da atividade acadêmica realizada. Em consonância com o favorecimento do processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular;		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica, escolar e industrial; organização de workshop <i>in company</i> .
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Fabricação: Ajustagem e Usinagem Convencional	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		20h	
Semestre	5º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Fundamentos dos processos de usinagem. Ajustagem, furação, serramento, roscamento. Instrumentos de controle e medição. Geometria da ferramenta de corte. Formação de cavacos. Força e potência de usinagem. Temperatura no processo de usinagem. Fluidos de corte. Materiais para ferramentas de corte. Seleção de ferramentas. Avarias, desgastes e mecanismos de desgaste das ferramentas de corte. Integridade superficial. Condições econômicas de corte. Fresamento. Processos de fabricação de engrenagens. Prática de laboratório.		
Metodologia	Com base no conteúdo programático do componente curricular, atividades práticas e execução de projetos, os alunos são envolvidos em atividades que lhes permitem experimentar e interagir com o conteúdo de forma concreta. Ao engajar-se em atividades práticas, os alunos desenvolvem habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico, trabalho em equipe e aplicação prática do conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Além disso, pretende-se, com esta metodologia, estimular a criatividade e a autonomia dos estudantes, preparando-os para o mundo do trabalho. As aulas serão conduzidas de maneira expositivo–dialogadas, com exercícios práticos e atividades individuais e em grupo. O principal foco do desenvolvimento do conhecimento será por meio da elaboração de atividades experimentais investigativas que envolvam os conteúdos estudados em sala de aula e fora dela. O professor atuará		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	como mediador para que o aluno no final da disciplina consiga resolver ativamente problemas do mundo real. Em consonância com as competências a serem desenvolvidas para a formação do aluno e buscando seu envolvimento de forma ativa no processo de ensino-aprendizagem, poderão ser adotadas as seguintes metodologias: seminários, trabalhos individuais e em grupo, dinâmicas de grupo, estudos de caso, palestras, divulgação em eventos e visitas técnicas.
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, por meio de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão por meio do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.

Nome do componente curricular	Fundição		
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)	20h		
Semestre	5º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Projetos em Fundição. Tecnologia da Fusão. Materiais e Processos de Moldagem. Processos especiais de fundição. Noções de ensaios não-destrutivos em peças fundidas.		
Metodologia	O processo de aprendizagem pode ser potencializado, por meio da experimentação. A efetiva participação dos acadêmicos na realização das atividades práticas propostas, contribui para o desenvolvimento de importantes habilidades acadêmicas e profissionais, tais como: elaboração de metodologia para coleta de dados; desenvolvimento do pensamento crítico; gestão do tempo para realização do trabalho. Sendo assim, a seleção desses conteúdos foi decorrente do favorecimento à elaboração de atividades práticas de cunho extensionista. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos industriais específicos (aplicação da prototipagem para fabricação de modelos; estudos sobre problemas de solidificação; requalificação de areia para fundição; aplicação de métodos não destrutivos para analisar a estrutura física de peças mecânica; dentre outros), observados em empresas da área de fundição do APL IFC Luzerna. Esses casos poderão ser estudados no laboratório de Ensaios Mecânicos e Metalúrgicos (LABEMM) e laboratório de Processos Metalúrgicos		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	(LAPROM), cujos resultados poderão ser apresentados e discutidos com os gestores industriais parceiros da atividade acadêmica realizada. Em consonância com o favorecimento do processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular; escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica, escolar e industrial; organização de workshop <i>in company</i> .
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Fabricação CNC	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)			15h
Semestre	6º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Sistema de coordenadas cartesianas 2D e 3D; Funções de deslocamento (X, Y, Z); Funções preparatórias básicas (G0, G1, G2 e G3); Funções auxiliares (T, F, S); Funções miscelânea (M); Funções para execução de ciclos de usinagem para centros de usinagem / torneamento.		
Metodologia	Com base nos conteúdos selecionados, algumas atividades práticas de cunho extensionista poderão ser realizadas. Essas poderão estudar a parametrização operacional das máquinas CNC's (torno, fresadora). Ao engajar-se na realização das atividades práticas propostas, os acadêmicos estarão exercitando importantes habilidades, tais como: compreensão do problema para propor soluções viáveis; elaboração de metodologia para coleta de dados; desenvolvimento do pensamento crítico; gestão do tempo para realização do trabalho. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos de usinagem (parametrização de corte de materiais de difícil usinabilidade; comparações de estratégias de usinagem; desenvolvimento de suporte especiais das ferramentas de corte, dentre outros específicos), observados em empresas da área de transformação metal mecânico		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	do APL IFC Luzerna. Esses casos poderão ser estudados no laboratório de Usinagem CNC, com foco na viabilidade técnica e econômica, cujos resultados poderão ser apresentados e discutidos com os gestores industriais parceiros da atividade acadêmica realizada. Em consonância com o favorecimento do processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular; escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica, escolar e industrial; organização de workshop.
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curriculáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Conformação Mecânica	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)			20h
Semestre	6º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Conformação massiva: Forjamento, extrusão, laminação e trefilação. Conformação de chapas: corte, dobramento, estampagem, repuxo e embutimento.		
Metodologia	O processo de aprendizagem pode ser potencializado por meio da experimentação. A efetiva participação dos acadêmicos na realização das atividades práticas propostas, contribui para o desenvolvimento de importantes habilidades acadêmicas e profissionais, tais como: elaboração de metodologia para coleta de dados; desenvolvimento do pensamento crítico; gestão do tempo para realização do trabalho. Sendo assim, a seleção desses conteúdos foi decorrente do favorecimento à elaboração de atividades práticas de cunho extensionista. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos industriais específicos (desenvolvimento de matriz para forjamento a quente; estudo sobre corte de chapa por cisalhamento do material metálico; parametrização do processo de estampagem de chapas metálicas; dentre outros), observados em empresas da área de setor metal mecânico do APL IFC Luzerna. Esses casos		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	poderão ser estudados no laboratório de Ensaio Mecânicos e Metalúrgicos (LABEMM) e laboratório de Processos Metalúrgicos (LAPROM), cujos resultados poderão ser apresentados e discutidos com os gestores industriais parceiros da atividade acadêmica realizada. Em consonância com o favorecimento do processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular; escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica, escolar e industrial; organização de workshop <i>in company</i> .
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Fabricação: Soldagem	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		20h	
Semestre	7º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Introdução aos processos de soldagem. Método de união dos metais. Segurança em soldagem. Terminologia e simbologia. Física do arco elétrico. Transferência de metal. Fontes de energia para soldagem a arco. Variáveis/parâmetros de soldagem. Soldagem oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG (eletrodo tubular), TIG, arco submerso, soldagem por resistência, soldagem plasma, brasagem, eletroescória, Laser. Acessórios e periféricos. Consumíveis de soldagem. Materiais e metalurgia da soldagem. Normas e qualificação dos procedimentos de soldagem. Ensaio destrutivos e não destrutivos. Processos de corte térmico. Prática de laboratório.		
Metodologia	Com base no conteúdo programático do componente curricular, atividades práticas e execução de projetos, os alunos são envolvidos em atividades que lhes permitem experimentar e interagir com o conteúdo de forma concreta. Ao engajar-se em atividades práticas, os alunos desenvolvem habilidades de		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	resolução de problemas, pensamento crítico, trabalho em equipe e aplicação prática do conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Além disso, pretende-se, com esta metodologia, estimular a criatividade e a autonomia dos estudantes, preparando-os para o mundo do trabalho. As aulas serão conduzidas de maneira expositivo–dialogadas, com exercícios práticos e atividades individuais e em grupo. O principal foco do desenvolvimento do conhecimento será por meio da elaboração de atividades experimentais investigativas que envolvam os conteúdos estudados em sala de aula e fora dela. O professor atuará como mediador para que o aluno no final da disciplina consiga resolver ativamente problemas do mundo real. Em consonância com as competências a serem desenvolvidas para a formação do aluno e buscando seu envolvimento de forma ativa no processo de ensino-aprendizagem, poderão ser adotadas as seguintes metodologias: seminários, trabalhos individuais e em grupo, dinâmicas de grupo, estudos de caso, palestras, divulgação em eventos e visitas técnicas.
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Máquinas de Fluxo	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		15h	
Semestre	7º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Turbinas hidráulicas. Aplicação prática dos diversos tipos de bombas. Ventilação Industrial.		
Metodologia	Os discentes deverão buscar, junto à comunidade e ao APL do IFC Luzerna, situações-problema que possam ser mitigados ou sanados através do conhecimento fornecido pelo componente curricular. Com base no conteúdo programático do componente curricular, atividades práticas e execução de projetos, os alunos são envolvidos em atividades que lhes permitem experimentar e interagir com o conteúdo de forma concreta. O principal foco do desenvolvimento do conhecimento será através da elaboração de projetos práticos		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	que envolvam os conteúdos estudados na teoria (projeto e seleção de turbinas hidráulicas; sistemas de bombeamento de fluidos; dentre outros). O professor atuará como mediador para que o aluno no final da disciplina consiga resolver ativamente problemas do mundo real. As ações de pesquisa seguirão metodologia de análise das situações-problemas, utilizando casos concretos do mundo do trabalho da Engenharia Mecânica como parte constitutiva da formação acadêmica.
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular	Hidráulica e Pneumática		
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)	15h		
Semestre	7º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Ferramentas pneumáticas e hidráulicas. Projetos pneumáticos e hidráulicos: fluxograma; circuito pneumático e hidráulico.		
Metodologia	Com base no conteúdo programático do componente curricular, atividades práticas e execução de projetos, os alunos são envolvidos em atividades que lhes permitem experimentar e interagir com o conteúdo de forma concreta. O principal foco do desenvolvimento do conhecimento será através da elaboração de projetos práticos que envolvam os conteúdos estudados na teoria. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos industriais específicos (produção e distribuição de fluido pressurizado; projeto de máquinas hidráulicas e pneumáticas; automação de sistemas hidráulicos e pneumáticos; dentre outros), observados em empresas da área do APL IFC Luzerna. O professor atuará como mediador para que o aluno no final da disciplina consiga resolver ativamente problemas do mundo real. As ações de pesquisa seguirão metodologia de análise das situações-problemas, utilizando casos concretos do mundo do trabalho da Engenharia Mecânica como parte constitutiva da formação acadêmica.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Metodologia de Projeto de Produtos	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		15h	
Semestre	7º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Planejamento do projeto de produtos; métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos; engenharia reversa como fonte de inovações em produtos;		
Metodologia	Com base no conteúdo programático do componente curricular, atividades práticas e execução de projetos, os alunos são envolvidos em atividades que lhes permitem experimentar e interagir com o conteúdo de forma concreta. Ao engajar-se em atividades práticas, os alunos desenvolvem habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico, trabalho em equipe e aplicação prática do conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Além disso, pretende-se, com esta metodologia, estimular a criatividade e a autonomia dos estudantes, proporcionando um ambiente de aprendizagem dinâmico e enriquecedor. As aulas serão conduzidas de maneira expositivo–dialogadas, com exercícios práticos e atividades individuais e em grupo. O professor atuará como mediador para que o aluno no final da disciplina consiga resolver ativamente problemas do mundo real. Em consonância com as competências a serem desenvolvidas para a formação do aluno e buscando seu envolvimento de forma ativa no processo de ensino-aprendizagem, poderão ser adotadas as seguintes metodologias: seminários, trabalhos individuais e em grupo, dinâmicas de grupo, estudos de caso, palestras, divulgação em eventos e visitas técnicas.		
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.
----------	--

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Refrigeração e Climatização	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		15h	
Semestre	8º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Ciclos por compressão; Isolamento aplicado à refrigeração; climatização; processos de condicionamento de ar		
Metodologia	Com base no conteúdo programático do componente curricular, atividades práticas e execução de projetos, os alunos são envolvidos em atividades que lhes permitem experimentar e interagir com o conteúdo de forma concreta. Ao engajar-se em atividades práticas, os alunos desenvolvem habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico, trabalho em equipe e aplicação prática do conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Além disso, pretende-se, com esta metodologia, estimular a criatividade e a autonomia dos estudantes, proporcionando um ambiente de aprendizagem dinâmico e enriquecedor. As aulas serão conduzidas de maneira expositivo–dialogadas, com exercícios práticos e atividades individuais e em grupo. O professor atuará como mediador para que o aluno no final da disciplina consiga resolver ativamente problemas do mundo real. Em consonância com as competências a serem desenvolvidas para a formação do aluno e buscando seu envolvimento de forma ativa no processo de ensino-aprendizagem, poderão ser adotadas as seguintes metodologias: seminários, trabalhos individuais e em grupo, dinâmicas de grupo, estudos de caso, palestras, divulgação em eventos e visitas técnicas.		
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.		
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.			
Nome do componente curricular		Motores de Combustão Interna	
Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		15h	
Semestre	9º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Cálculo da potência e rendimentos. Superalimentação dos motores: turbina, gás e compressores. Sistemas de ignição e injeção.		
Metodologia	A aprendizagem pode ser potencializada por meio da experimentação. A efetiva participação dos acadêmicos na realização das atividades práticas propostas, contribui para o desenvolvimento de importantes habilidades acadêmicas e profissionais, tais como: elaboração de metodologia para coleta de dados; desenvolvimento do pensamento crítico; gestão do tempo para realização do trabalho. Sendo assim, a seleção desses conteúdos foi decorrente do favorecimento à elaboração de atividades práticas de cunho extensionista. As aulas poderão ser organizadas a partir de casos do cotidiano dos alunos (falha de motores, alteração de sistemas originais; instalação de acessórios; dentre outros). Esses casos poderão ser estudados a partir de metodologia própria, com uso de motores em bancada, Em consonância com o favorecimento do processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular; escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica, escolar e sociedade; organização de <i>workshop</i> .		
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual, realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino pelo professor.		
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.		

II - Parte da carga horária de componente curricular: componente curricular que prevê parte da carga horária para atividades curricularizáveis de extensão e/ou de pesquisa.	
Nome do componente curricular	Manutenção Mecânica



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Carga horária da curricularização da extensão e pesquisa (integradas)		20h	
Semestre	9º	Público-alvo	Acadêmicos
Conteúdo(s)	Análise de falha de componente mecânico.		
Metodologia	<p>Esse conteúdo poderá ser explorado tanto do ponto de vista da extensão quanto da pesquisa acadêmica. Alguns estudos de caso poderão ser realizados a fim da caracterização da causa raiz dos problemas observados. Isso a partir de uma peça mecânica com algum tipo de problema estrutural, em especial os casos de falha total e ou catastrófica do material constituinte, a qual foi coletada em alguma empresa do APL do IFC Campus Luzerna. Os resultados dos estudos poderão ser apresentados aos gestores do setor da manutenção das empresas parceiras, como forma de evidenciar o atendimento de uma demanda industrial. Nesse contexto, pode-se afirmar que um trabalho técnico, de cunho investigativo, será realizado com a intenção de determinar os fatores que originaram a falha do componente mecânico analisado. Nessa linha, a concretude da situação-problema possibilitará a reconstrução de conhecimento por parte do acadêmico, uma vez que atividades de pesquisas serão realizadas para embasamento teórico de laudo técnico. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de habilidades a fim da resolução de problemas relacionados à pesquisa, (tais como: metodologia de execução, análise dos resultados, organização do documento, trabalho em equipe), poderá ser feito com aplicação prática do conhecimento teórico adquirido no curso. As aulas para atender esse conteúdo serão conduzidas pelo princípio da construção de conhecimento por atendimento de projeto. Nesse aspecto, o tempo para realização das atividades previstas (pesquisa bibliográfica; obtenção dos corpos de prova, análises técnicas dos dados coletados; discussão dos resultados; elaboração do laudo técnico; apresentação dos resultados) poderá ser ajustado a fim de permitir êxito no cumprimento dessas etapas. Para tanto, o professor atuará como mentor dos grupos de trabalho, para que o acadêmico compreenda a necessidade do procedimento metodológico da pesquisa realizada, com vistas para a validação do resultado obtido. Em consonância com o favorecimento do processo de ensino e aprendizagem a verificação do conhecimento construído poderá ser feita de muitas maneiras, tais como: apresentação de resultados da pesquisa em seminário do componente curricular; escrita de artigo científico (manuscrito); organização de palestra para comunidade acadêmica, escolar e industrial.</p>		
Avaliação	A avaliação da aprendizagem será de caráter contínuo e processual. Essa poderá ser realizada de forma individual e/ou coletiva no decorrer do processo formativo, através de instrumentos definidos e explicitados no plano de ensino.		
Registro	Os registros das atividades serão realizados nas descrições do conteúdo		



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

	programado e nas observações da turma. As comprovações das atividades serão através do plano de ensino e do diário de turma.
--	--