



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL – RAU - GERALDO WERNINGHAUS**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA**

**JARAGUÁ DO SUL
Atualização: MARÇO/2014**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL – RAU - GERALDO WERNINGHAUS**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM FABRICAÇÃO MECÂNICA**

Prof^a. Maria Clara Kashnny Schneider
Reitora do Instituto Federal de Santa Catarina

Prof. Marlon Vito Fontanive
Diretor Geral do Campus Jaraguá do Sul – Rau – Geraldo Werninghaus

Prof. Aldo Zanella Junior
Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/ATUALIZAÇÃO

Prof. Gil Magno Portal Chagas
Prof. Carlos Roberto Alexandre
Prof. Marlon Vito Fontanive
Prof. Stelio Jacomo Storti
Prof. Gerson Ulbricht
Prof. Rubens Hesse



SUMÁRIO

1 DADOS GERAIS	1
2 JUSTIFICATIVA	3
2.1 OBJETIVOS DO CURSO	5
3 REQUISITOS DE ACESSO	6
4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	7
5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	8
5.1 CONCEPÇÃO DO CURSO	8
5.2 ÁREAS DE ATUAÇÃO	9
5.3 ESTRUTURA DO CURSO	11
5.4 MATRIZ CURRICULAR	14
5.5 COMPETÊNCIAS, BASES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS E BIBLIOGRAFIA	16
5.6 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PREVISTAS	62
5.6.1 PROJETOS INTEGRADORES	63
5.6.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	65
5.6.3 ESTÁGIO CURRICULAR	65
6 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	66
7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	67
8. INFRAESTRUTURA DOS AMBIENTES/LABORATÓRIOS	71
9 CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	75
9.1 CORPO DOCENTE	75
9.2 CORPO TÉCNICO	77
9.3 POLÍTICA DE APERFEIÇOAMENTO E QUALIFICAÇÃO	78
9.4 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	79
10. REGULAMENTAÇÃO DO CURSO	79
REFERÊNCIAS	80



1 DADOS GERAIS

CURSO: SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM FABRICAÇÃO MECÂNICA

CNPJ	11.402.887/0019-60
Razão Social:	Instituto Federal de Santa Catarina Campus Jaraguá do Sul – Rau - Geraldo Werninghaus
Esfera Administrativa	Federal
Endereço	Rua dos Imigrantes, 455 - Bairro Rau
Cidade/UF/CEP	Jaraguá do Sul – SC – CEP 89254-430
Telefone	(47) 3276-9620
E-mail de contato	direcao.gw@ifsc.edu.br
Site	www.ifsc.edu.br
Área do Curso	Produção Industrial

Diplomação e Certificações		
Plano de Curso para:		
01	Certificação	Qualificação em Auxiliar de Projetos Mecânicos
	Carga horária	1200 horas
02	Certificação	Qualificação em Auxiliar de Conformação e Soldagem
	Carga horária	1600 horas
03	Certificação	Qualificação em Auxiliar de Processos de Usinagem
	Carga horária	2000 horas
04	Diplomação	Tecnólogo em Fabricação Mecânica
	Carga horária	2800 horas



REGIME DE MATRÍCULA

Matricula por: Módulo

Periodicidade: Semestral

TOTAL DE VAGAS ANUAIS

Turno de funcionamento	Vagas por turma	Número de turmas por semestre	Total de vagas anuais
Noturno	36	1	72

CARGA HORÁRIA

O Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica (CSTFM) contará com a seguinte carga horária: 2.800 horas, incluídas 160 horas de projetos integradores, desenvolvidos a partir do terceiro semestre do curso, e 80 horas do trabalho de conclusão do curso (TCC).

Para atingir esta carga horária, a duração do curso será de 07 (sete) semestres. O tempo máximo para a integralização do curso será de 14 (quatorze) semestres.

Carga horária total do curso	Prazo de integralização da carga horária	
	limite mínimo (semestres)	limite máximo (semestres)
2800	7	14

REGIME ESCOLAR

O CSTFM será desenvolvido em regime semestral, contemplando, no mínimo, 20 semanas de trabalho escolar por semestre, conforme a Organização Didático-Pedagógica do Campus.



2 JUSTIFICATIVA

Com a abertura da economia nacional à competição internacional e a crescente demanda de produtos industriais, tornou-se necessário investimentos da indústria na modernização de seus parques produtivos. Para viabilizar esta modernização, são necessários trabalhadores altamente qualificados e especializados em processos de fabricação industrial.

Santa Catarina, assim como a Região Sul brasileira é caracterizada por sua alta industrialização. Jaraguá do Sul, localizada em uma grande região industrial de Santa Catarina, possui uma industrialização bastante diversificada, seja da área metal-mecânica, têxtil, ou de alimentos, com destaque para um dos maiores fabricantes mundial de motores elétricos.

Uma forma de avaliar a demanda por cursos tecnológicos consiste na identificação dos arranjos produtivos locais. De acordo com Amorim (2007: p.75), arranjos produtivos “são aglomerações territoriais de agentes políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas que apresentam vínculos, mesmo que sejam incipientes.”

Nesse sentido, a fim de tornar mais consistente a identificação das especializações produtivas localizadas, Amorim (2007: p.83) propõe a verificação do quociente locacional (QL) para medir a concentração de certa atividade econômica. O coeficiente locacional pode ser obtido pela seguinte equação:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_j/E_T}$$

Onde:

E_{ij} = empregos no setor i da região j;

E_i = total de empregos no setor i de todas as regiões;

E_j = total de empregos em todos os setores da região j;

E_T = total de empregos em todos os setores de todas as regiões.



De acordo com o autor, $QL < 1$ indica um grau de especialização produtiva menor do que o conjunto; $QL = 1$ indica um grau de especialização produtiva igual ao conjunto e, finalmente, $QL > 1$ indica um grau de especialização produtiva maior que o conjunto.

Aplicando este critério de identificação do quociente locacional para avaliar a viabilidade de implantação do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica, partiu-se em busca de dados para realizar o cálculo. De acordo com o IBGE, o número de empregos na indústria de transformação em Jaraguá do Sul, conforme dados de 2008, é de 36.627 postos de trabalho para um total de 61.087 trabalhadores nas diversas áreas. Já segundo o Ministério do Trabalho e Emprego, para 2008, o número é de 569.590 postos de trabalho na indústria de transformação e um total de 1.697.800 trabalhadores nas diversas áreas no estado de Santa Catarina.

Aplicando a equação do coeficiente locacional, tem-se:

$$QL_{ij} = \frac{36.627/569.590}{61.087/1.697.800}$$

$$QL_{ij} = 1,78$$

O quociente locacional relacionado ao setor industrial em Jaraguá do Sul, considerando a dimensão de empregos desse setor em relação ao conjunto é, finalmente, 1,78.

Portanto, pode-se afirmar, considerando o referido valor, que em Jaraguá do Sul possui um grau de especialização produtiva maior que o conjunto, o que justifica a abertura de cursos profissionais que atendam esta demanda produtiva. Tendo em vista que o parque fabril na Associação dos Municípios do vale do Itapocú (AMVALI) é similar, pode-se inferir que a justificativa é válida para toda a região.

A infra-estrutura laboratorial, existente atualmente no Campus Jaraguá do Sul – Rau - Geraldo Werninghaus, utilizada no curso técnico em mecânica, de nível médio, será também utilizada para o curso superior de tecnologia em fabricação mecânica, o que facilita a verticalização da referida área.

Outro fator motivador da abertura do CSTFM é a grande procura existente no campus, seja por ex-alunos de cursos técnicos que desejam continuar seus estudos, bem como de novos alunos, que



buscam uma oportunidade no que virá a ser o primeiro curso superior de tecnologia gratuito da região.

A demanda pelo CSTFM é tanto daqueles que cursaram o ensino médio há algum tempo, e terão agora uma oportunidade de continuar a sua formação, quanto dos alunos regulares do ensino médio.

Vale ressaltar que o IF-SC na cidade de Jaraguá do Sul oferece cursos técnicos de nível médio nas áreas de eletromecânica e posteriormente em mecânica desde 1994, o que justifica a grande procura de ex-alunos por um curso superior para dar continuidade aos seus estudos.

2.1 Objetivos do curso

O Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica tem por objetivo principal formar profissionais preparados para a realidade do desenvolvimento tecnológico, conscientes do seu papel no contexto social, com competências e habilidades para planejar, gerenciar, implementar, controlar e desenvolver diversas atividades relacionadas aos processos industriais, promovendo, assim, o aprimoramento das condições de trabalho, qualidade, segurança e meio ambiente.

Esse profissional especializado poderá atuar nas seguintes áreas e sub-áreas de trabalho:

- a) **projeto de sistemas:** o tecnólogo em fabricação mecânica tem competência para participar do desenvolvimento de projetos mecânicos, auxiliando desde a análise de viabilidade técnico-econômica, passando pelo projeto conceitual do sistema, até o seu completo detalhamento;
- b) **processos de usinagem:** compreende a análise, implementação, racionalização e gerenciamento de processos de usinagem, visando ao aumento da produtividade e à redução dos custos, com melhorias da qualidade;
- c) **processos de conformação:** gerenciamento dos processos de conformação, desde o levantamento das necessidades, gerenciamento de projeto do ferramental, fabricação, preparação, instalação do ferramental, até o gerenciamento da manutenção;



- d) **processos de soldagem:** controle dos processos de soldagem, incluindo os insumos, procedimentos e equipamentos necessários para a realização do processo;
- e) **processos industriais:** planejamento e implantação de novos processos produtivos e busca de melhorias nos processos existentes, através de mudança de leiaute e racionalização dos processos;
- f) **manutenção:** planejamento e gerenciamento das atividades relacionadas à manutenção de equipamentos relacionados aos processos de fabricação mecânica;
- g) **representação comercial de produtos mecânicos:** as aplicações técnicas corretas de componentes mecânicos e ferramentas exige a busca por profissionais especialistas para atuar na área de vendas e suporte de componentes e equipamentos. Embora seja na área de serviços, essa atividade tem estreita relação com a indústria e tem se expandido com o crescimento da economia;
- h) **controle de qualidade:** o profissional que atua nessa área é responsável pela busca do constante aprimoramento da qualidade dos produtos e processos industriais;
- i) **programação de produção:** coordenação do processo produtivo e sua interação com os demais setores administrativos da empresa. Esta área compreende o planejamento, programação e controle da produção.

3 REQUISITOS DE ACESSO

Para acesso ao Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica, o aluno deverá portar certificado de conclusão do Ensino Médio.

O acesso ocorrerá por meio de processo seletivo, devidamente explicitado em edital público para cada processo de ingresso, ou mediante transferência interna ou externa, quando houver vagas, em conformidade com a Organização Didática do Campus.

O processo seletivo será realizado em conformidade com as diretrizes do PPI e do PDI do IF-SC no que se refere às políticas de inclusão, incluindo a possibilidade de reserva de vagas para alunos negros e alunos que fizeram o ensino médio integralmente em escolas públicas.



4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Tecnólogo em Fabricação Mecânica é o profissional que atua nas áreas da mecânica, de forma multidisciplinar, para planejar, implantar, controlar, gerenciar e otimizar processos de fabricação mecânica industriais.

Possui, ainda, competências para desenvolver ações empreendedoras, gerenciar equipes de trabalho, atuar na gestão de projetos, desenvolvimento e melhoria de produtos, bem como atuar na área de vendas, demonstrando autonomia, responsabilidade, comunicabilidade, facilidade de adaptação e de relacionamento e capacidade de tomar decisões, além de interpretar e aplicar legislação e normas de segurança, de saúde do trabalho e ambientais.

Este profissional deve ser consciente do seu papel social, trabalhar segundo princípios éticos, com respeito ao meio ambiente e às diferenças individuais.

Ao final do curso, o tecnólogo em fabricação mecânica terá desenvolvido uma base técnico-científica traduzida pelas seguintes competências gerais:

- auxiliar no planejamento, desenvolvimento e gerenciamento de projetos de sistemas mecânicos;
- desenvolver e otimizar parâmetros de usinagem, materiais e ferramentas;
- planejar e implantar arranjo funcional e leiaute do processo produtivo;
- controlar a capacidade e capacidade dos processos de usinagem;
- gerenciar custos, pessoas e fornecedores dos processos de fabricação.
- analisar, implantar e controlar os processos de soldagem: materiais, equipamentos, execução e ensaios;
- analisar, implantar e controlar os processos de conformação mecânica;
- planejar, controlar e otimizar a manutenção de sistemas de produção mecânicos;
- planejar e executar procedimentos e métodos de controle e de avaliação de qualidade;



- gerenciar o processo de Planejamento, Programação e Controle da produção industrial (PPCP).
- Interpretar e aplicar normas de segurança, de saúde do trabalho e ambientais.
- Comunicar-se de forma adequada.

O Tecnólogo em Fabricação Mecânica, concluinte, apresentará as competências gerais desta área profissional, que englobam o perfil profissional apresentado no catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia, desenvolvido pela SETEC-MEC¹.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 CONCEPÇÃO DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica do IF-SC foi concebido para ser um moderno curso de graduação tecnológica, com o objetivo de formar profissionais de alto nível, capazes de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para desenvolver e implantar soluções em diversos processos tecnológicos industriais. Objetiva, também, promover a capacidade empreendedora desses profissionais e a percepção do processo tecnológico com suas causas e conseqüências, além de favorecer a compreensão dos impactos sociais, econômicos e ambientais advindos da incorporação de novas tecnologias. Este curso visa, ainda, contribuir para melhorar a competitividade do parque industrial catarinense e nacional.

Na estruturação curricular do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica buscou-se, efetivamente, realizar um processo desencadeado pelas necessidades dos Arranjos Produtivos Locais (APLs), partindo-se de uma análise de contexto, de identificação das atividades necessitadas pelo mercado e de perfis de profissionais adequados. Ou seja, partiu-se das necessidades atuais e futuras do mercado para formar profissionais em sintonia com essas demandas e oportunidades.

¹ Ver sítio: <http://catalogo.mec.gov.br/>



Para assegurar uma formação com o perfil de profissional que se pretende, o currículo do CSTFM está organizado obedecendo ao sistema de avaliação por competências estabelecido no PPI do IF-SC, que apresenta competência conforme definida pelo parecer do Conselho Nacional de Educação, no. 16, de 03/10/99, qual seja “a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho”.

5.2 ÁREAS DE ATUAÇÃO

A formação desse profissional, portanto, deve considerar, além das várias áreas que compõem o perfil do egresso, a área de formação geral, que contempla os conhecimentos de formação básica e social, formando um tecnólogo consciente do seu papel de cidadão.

Diante de tais fatores, um profissional dinâmico, multidisciplinar, criativo e conhecedor das principais tecnologias de fabricação mecânicas torna-se, nas suas devidas proporções, indispensável e essencial ao progresso do mercado e, conseqüentemente, da sociedade.

Segundo o catálogo de curso superior da SETEC-MEC, o tecnólogo em fabricação mecânica é um profissional que **planeja, controla e gerencia** os diversos processos industriais, atuando, também, no desenvolvimento e melhoria de produtos, processos de fabricação e gestão de projetos.

Sendo assim, para elaborar o perfil profissional de conclusão e a estrutura curricular do curso, foram mapeadas, para cada área e sub-área industrial, todas as funções e sub-funções relacionadas às atividades desempenhadas pelo profissional na área de fabricação mecânica, atividades estas relacionadas ao planejamento, controle e gerenciamento, conforme explicitadas na tabela 1.



TABELA 1. Sub-áreas, funções e sub-funções da área industrial

ÁREAS DA INDÚSTRIA		
1 - SUB-ÁREA USINAGEM		
FUNÇÕES	SUBFUNÇÕES	
PLANEJAMENTO	SF-1.1: Analisar os parâmetros de usinagem, máquinas, ferramentas e materiais.	SF-1.2: Planejar o arranjo funcional do processo produtivo (Fluxo de produção, leiaute).
CONTROLE	SF-1.3: Controlar a capacidade e capabilidade do processo de usinagem.	SF-1.4: Controlar a qualidade das peças produzidas.
GERENCIAMENTO	SF-1.5: Gerenciar custos, pessoas e fornecedores do processo de usinagem.	
2 - SUB-ÁREA DE CONFORMAÇÃO		
FUNÇÕES	SUBFUNÇÕES	
PLANEJAMENTO	SF-2.1: Analisar o processo de conformação, máquinas, ferramentais e materiais.	SF-2.2: Planejar o arranjo funcional do processo produtivo (Fluxo de produção, leiaute).
CONTROLE	SF-2.3: Controlar a capacidade e capabilidade do processo de conformação.	SF-2.4: Controlar a qualidade das peças produzidas.
GERENCIAMENTO	SF-2.5: Gerenciar custos, pessoas e fornecedores do processo de conformação.	
3 - SUB-ÁREA DE SOLDAGEM		
FUNÇÕES	SUBFUNÇÕES	
PLANEJAMENTO	SF-3.1: Analisar os parâmetros do processo de soldagem, máquinas, procedimentos, insumos e materiais.	SF-3.2: Planejar o arranjo funcional do processo produtivo.



CONTROLE	SF-3.3: Controlar o processo de soldagem.	SF-3.4: Controlar a qualidade das peças soldadas.
GERENCIAMENTO	SF-3.5: Gerenciar custos, pessoas e fornecedores do processo de soldagem.	
4 - SUB-ÁREA DE PROJETOS		
FUNÇÕES	SUBFUNÇÕES	
PLANEJAMENTO	SF-4.1: Auxiliar no planejamento e desenvolvimento de projetos mecânicos.	
DESENVOLVIMENTO	SF-4.2: Auxiliar no desenvolvimento de projetos mecânicos.	
GERENCIAMENTO	SF-4.3: Auxiliar no gerenciamento do processo de projeto.	
5- SUB-ÁREA DE MANUTENÇÃO		
FUNÇÕES	SUBFUNÇÕES	
Planejamento	SF-5.1: Planejar a manutenção dos sistemas de produção.	
Controle	SF-5.2: Controlar a manutenção dos sistemas de produção.	
Gerenciamento	SF-5.3: Gerenciar a manutenção dos sistemas de produção.	

5.3 ESTRUTURA DO CURSO

Mapeadas as funções e sub-funções, essas foram associadas às competências, às habilidades e aos conhecimentos necessários que definem as unidades curriculares para exercer cada sub-função especificada. Além disso, foram definidos os módulos deste curso, com suas respectivas unidades



curriculares. Como resultado da aplicação desta metodologia, o CSTFM ficou estruturado em três partes:

- **Parte Básica:** compreende os fundamentos técnico-científicos para a formação geral e para a formação profissional (Módulos Fundamentos I e II);
- **Parte Processos de Fabricação:** conhecimentos de mecânica, projetos, usinagem, conformação, soldagem (Módulos: Projetos Mecânicos, Processos de Fabricação, Usinagem);
- **Parte Gerencial:** compreende a formação profissional nas áreas gerenciais, administração da produção, sistemas de qualidade e gestão (Módulos: Manufatura e Gestão de processos).

O curso está estruturado de forma modular. Para cursar o próximo módulo é necessário ter cursado o módulo anterior, que é pré requisito.

Será permitido ao aluno seguir para o próximo módulo com pendência em até uma unidade curricular, porém, para cursar os módulos profissionalizantes III em diante, é necessário ter concluído a parte básica, ou seja, os módulos fundamentos I e II.

A figura 1, a seguir, mostra a estrutura do curso com os seus referidos módulos. Pode-se observar que os módulos I a III são sequenciais, já os módulos IV e V possuem o mesmo requisito, portanto podem ter a sua sequência invertida. Da mesma forma, os módulos VI e VII podem ser invertidos, pois possuem o mesmo requisito de ter cursado os módulos IV e V.

A inversão da sequência dos módulos supracitados somente deverá ocorrer mediante interesse do Campus para a melhor otimização dos recursos de ensino, aprendizagem e pessoal.

O aluno terá direito a certificados de qualificação intermediária, e poderá solicitar tais certificados, se houver interesse, ao finalizar os módulos III, IV e V, conforme pode ser observado na figura 1.

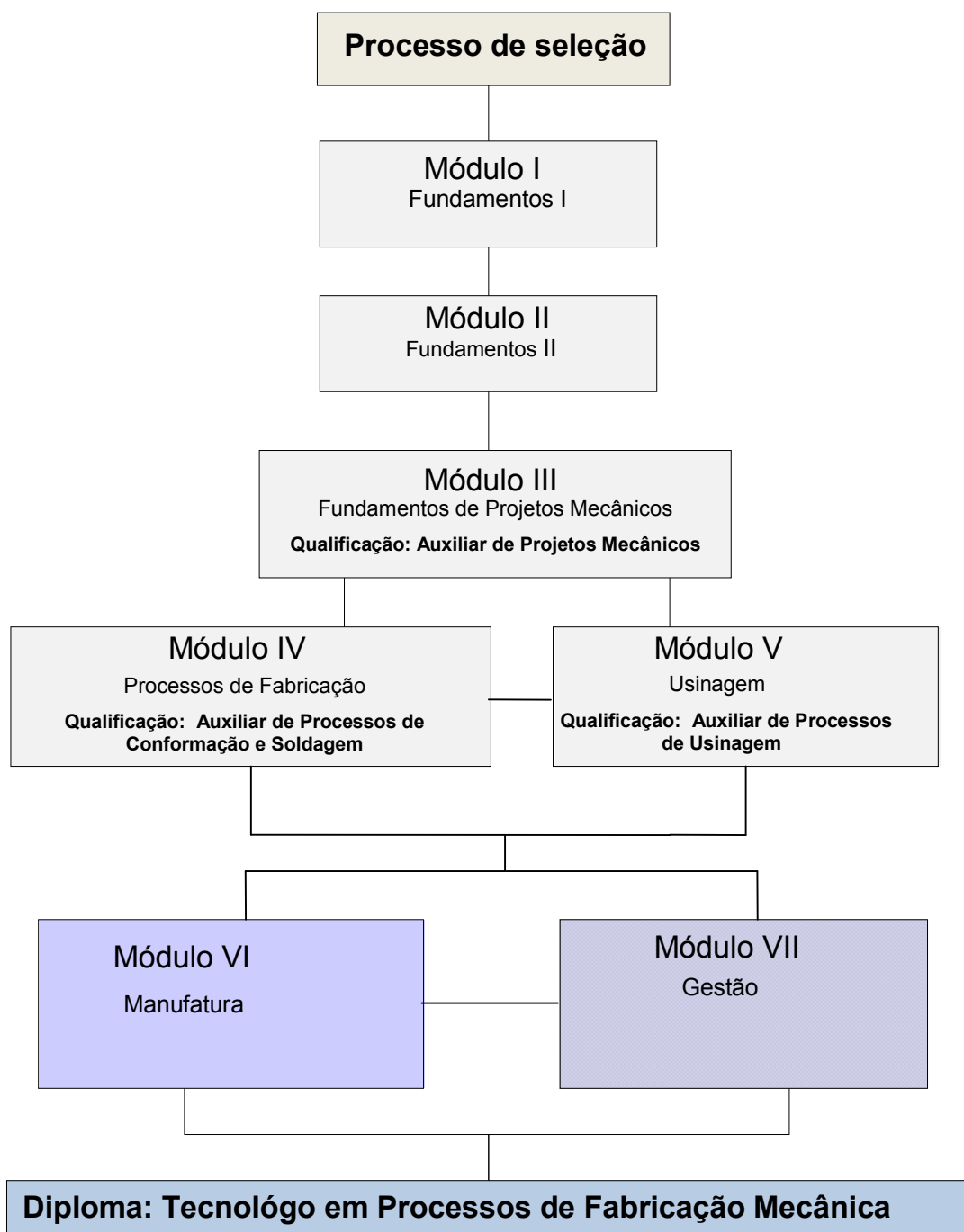


FIGURA 1- Estrutura do CSTFM do IF-SC



5.4 MATRIZ CURRICULAR

A partir das competências necessárias, e considerando as áreas de atuação do tecnólogo em fabricação mecânica, elaborou-se uma matriz curricular para o Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica, que pode ser observada na TABELA 2

TABELA 2. Unidades curriculares, pré-requisitos e carga horária da Matriz do CSTFM.

MÓDULO I - Fundamentos I			
Unidades Curriculares	Pré-requisitos	Carga Horária	
		Semanal	Semestral
Comunicação	Ensino Médio	3	60
Cálculo I	Ensino Médio	5	100
Física I	Ensino Médio	4	80
Desenho Técnico Mecânico	Ensino Médio	4	80
Metrologia	Ensino Médio	2	40
Inglês Instrumental	Ensino Médio	2	40
Total		20	400
MÓDULO II - Fundamentos II			
Unidades Curriculares	Pré-requisitos	Carga Horária	
		Semanal	Semestral
Metodologia de pesquisa	MÓDULO I	2	40
Cálculo II	MÓDULO I	4	80
Física II	MÓDULO I	4	80
Resistência dos Materiais	MÓDULO I	4	80
Desenho Assistido por Computador	MÓDULO I	3	60
Introdução à Programação	MÓDULO I	3	60
Total		20	400
MÓDULO III - Projetos Mecânicos			
Unidades Curriculares	Pré-requisitos	Carga Horária	
		Semanal	Semestral
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	MÓDULO II	4	80
Elementos de Máquinas	MÓDULO II	6	120
Ciência e Tecnologia dos Materiais	MÓDULO II	4	80
Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto	MÓDULO II	4	80
Projeto Integrador I	MÓDULO II	2	40
Total		20	400
MÓDULO IV – Processos de Fabricação			
Unidades Curriculares	Pré-requisitos	Carga Horária	
		Semanal	Semestral
Princípios Físicos e Mecânicos da Conformação	MÓDULO III	3	60
Projetos de Moldes e Matrizes	MÓDULO III	6	120
Processos de Soldagem	MÓDULO III	4	80
Processos de Conformação e Fundição	MÓDULO III	3	60
Ensaio dos Materiais	MÓDULO III	2	40



Projeto Integrador II	MÓDULO III	2	40
<i>Total</i>		20	400
MÓDULO V - Usinagem			
<i>Unidades Curriculares</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Carga Horária</i>	
		<i>Semanal</i>	<i>Semestral</i>
Usinagem com Geometria Não Definida	MÓDULO III	2	40
Usinagem com Geometria Definida	MÓDULO III	8	160
Comando Numérico Computadorizado (CNC)	MÓDULO III	4	80
Estatística Aplicada	MÓDULO III	2	40
Processos Não Convencionais de Usinagem	MÓDULO III	2	40
Projeto Integrador III	MÓDULO III	2	40
<i>Total</i>		20	400
MÓDULO VI – Manufatura			
<i>Unidades Curriculares</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Carga Horária</i>	
		<i>Semanal</i>	<i>Semestral</i>
Cronoanálise e Racionalização	MÓDULOS IV e V	3	60
Custos Industriais	MÓDULOS IV e V	3	60
Administração da Produção	MÓDULOS IV e V	4	80
Controle Geométrico	MÓDULOS IV e V	4	80
Automação da Manufatura	MÓDULOS IV e V	4	80
Projeto Integrador IV	MÓDULOS IV e V	2	40
<i>Total</i>		20	400
MÓDULO VII - Gestão			
<i>Unidades Curriculares</i>	<i>Pré-requisitos</i>	<i>Carga Horária</i>	
		<i>Semanal</i>	<i>Semestral</i>
Empreendedorismo	MÓDULOS IV e V	2	40
Análise de Investimentos	MÓDULOS IV e V	2	40
Gestão da Qualidade	MÓDULOS IV e V	3	60
Ética e Responsabilidade Profissional	MÓDULOS IV e V	2	40
Planejamento da Manutenção e Segurança	MÓDULOS IV e V	5	100
Gerenciamento Ambiental	MÓDULOS IV e V	2	40
TCC	MÓDULOS IV e V	4	80
<i>Total</i>		20	400
TOTAL DE HORAS DO CURSO (h)			2.800

No módulo V, Usinagem, para melhor aproveitamento da relação entre os eixos tecnológicos, serão trabalhadas, nas dez primeiras semanas, as unidades curriculares Usinagem com Geometria Definida, Usinagem com Geometria Não Definida, Estatística Aplicada, Processos Não Convencionais de Usinagem e Projeto Integrador. Nas dez últimas semanas do semestre, serão trabalhadas as unidades curriculares Usinagem com Geometria Definida, Processos Não Convencionais de Usinagem, CNC e Projeto Integrador.



No módulo VII, será oferecido a unidade curricular de língua brasileira de sinais (LIBRAS), na forma optativa com carga horária de 80 horas.

As atividades curriculares a temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena serão contemplados como temas transversais nas unidades curriculares no decorrer do curso.

5.5 COMPETÊNCIAS, BASES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS E BIBLIOGRAFIA

As competências específicas desenvolvidas em cada módulo foram estabelecidas de acordo com o perfil do profissional egresso sendo agrupadas nos módulos de acordo com a TABELA 3:

TABELA 3. Competências por módulo do CSTFM do IF-SC.

Módulo	Competências
Módulo I Fundamentos I	<p>Produzir textos, acadêmicos e não-acadêmicos, em linguagem adequada às diferentes situações de interação comunicativa.</p> <p>Usar linguagem adequada e técnicas básicas de apresentação oral: comunicação, palestra, seminário e/ou outros.</p> <p>Compreender os conceitos de limites, derivadas e integrais.</p> <p>Interpretar e aplicar limites, derivadas e integrais na resolução de problemas.</p> <p>Conhecer e interpretar conceitos de física básica e aplicá-los aos processos de fabricação.</p> <p>Conhecer as formas normalizadas de desenho técnico e aplicar na representação gráfica, na leitura e na interpretação de peças e de sistemas mecânicos.</p> <p>Conhecer as características dos instrumentos e do método de medição.</p> <p>Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações tendo em vista a compreensão de textos técnico-científicos.</p>
Módulo II Fundamentos II	<p>Conhecer e aplicar os princípios da pesquisa científica e os tipos de pesquisa acadêmica.</p> <p>Desenvolver projeto (ou pré-projeto) de pesquisa, de acordo com metodologia da ABNT, considerando-se o contexto do curso.</p> <p>Compreender, aplicar e interpretar a integração na resolução de problemas na área mecânica.</p> <p>Mobilizar as diferentes aplicações na resolução de um problema integrado.</p>



	<p>Conhecer os princípios físicos dos sistemas termodinâmicos, ondulatórios e mecânica dos fluidos e aplicados nos processos produtivos.</p> <p>Conhecer, interpretar e aplicar as definições de tensão e deformação sob solicitações axiais puras, cisalhantes puras, torção, flexão e flambagem.</p> <p>Dominar e aplicar técnicas de desenho técnico mecânico em computador.</p> <p>Compreender e aplicar conceitos computacionais e funções básicas de programação.</p>
Módulo III Fundamentos de Projetos Mecânicos	<p>Elaborar sistemas hidráulicos (e eletrohidráulicos) e pneumáticos (e eletropneumáticos).</p> <p>Especificar e dimensionar os diversos elementos de máquinas.</p> <p>Relacionar a Ciência dos Materiais aos Processos de Fabricação.</p> <p>Conhecer e aplicar conceitos de gerenciamento no desenvolvimento de produtos.</p> <p>Conhecer e aplicar as metodologias de projeto atuais e suas ferramentas, correlacionadas às qualidades necessárias ao produto desenvolvido.</p> <p>Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos para o desenvolvimento de um produto.</p>
Módulo IV Fundamentos da Conformação e Soldagem	<p>Analisar os Princípios Físicos e Mecânicos em Conformação.</p> <p>Projetar Ferramentas e Matrizes de Conformação Mecânica e moldes de injeção.</p> <p>Selecionar os Processos de Soldagem.</p> <p>Analisar os princípios físicos e mecânicos em soldagem.</p> <p>Controlar a qualidade do processo de soldagem.</p> <p>Identificar e selecionar os processos de fabricação e de fundição.</p> <p>Avaliar os resultados obtidos em ensaios mecânicos destrutivos, não destrutivos e desenvolver relatório técnico.</p> <p>Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos para o desenvolvimento de processos de conformação e soldagem.</p>
Módulo V Fundamentos da Usinagem	<p>Selecionar e determinar parâmetros em Usinagem Com Geometria Não Definida (UGND).</p> <p>Selecionar, determinar e otimizar parâmetros de Usinagem com Geometria Definida (UGD).</p> <p>Programar e simular a fabricação de peças e conjuntos mecânicos em máquinas - ferramentas CNC;</p> <p>Controlar e avaliar a capacidade e capacidade de um processo de usinagem utilizando Controle Estatístico de Processos (CEP).</p>



	<p>Selecionar e determinar parâmetros em processos não convencionais de usinagem.</p> <p>Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos para o desenvolvimento e controle do processo de usinagem na elaboração de um projeto.</p>
Módulo VI Manufatura	<p>Conhecer, analisar e estruturar processos de produção para alcançar um aumento de produtividade em sistemas organizacionais, através do registro e análise dos processos.</p> <p>Conhecer e aplicar conceitos de custos dos produtos manufaturados.</p> <p>Aplicar técnicas de programação, planejamento e controle de produção em processos de fabricação mecânica.</p> <p>Avaliar o processo de fabricação dos componentes quanto à tolerância, ao controle dimensional e de forma e posição.</p> <p>Empregar técnicas de automação e controle em indústrias de fabricação mecânica.</p> <p>Correlacionar e aplicar os conhecimentos e habilidades adquiridos no módulo quanto aos processos de manufatura na elaboração de um projeto.</p>
Módulo VII Gestão de Processos	<p>Estabelecer metas para a realização pessoal e profissional, estruturando-as em um plano de negócio.</p> <p>Empregar conceitos básicos de administração financeira em processos de fabricação mecânica.</p> <p>Utilizar metodologia de análise e solução de problemas aplicados a processos de fabricação mecânica.</p> <p>Aplicar técnicas de garantia da qualidade referentes aos processos de fabricação mecânica.</p> <p>Aplicar conceitos de ética profissional nas relações interpessoais, empresariais e no desenvolvimento tecnológico;</p> <p>Elaborar planejamento da manutenção de sistemas de produção mecânicos.</p> <p>Interpretar e aplicar normas de segurança e de saúde do trabalho.</p> <p>Compreender conceitos normativos e legais de gerenciamento ambiental.</p> <p>Conhecer definições, valores e princípios da sustentabilidade ambiental.</p> <p>Aplicar conceitos estudados no curso de Tecnologia em Fabricação Mecânica, e pesquisados, de forma sistematizada, na forma de projeto técnicos e/ou científicos.</p>

A seguir, o detalhamento de cada unidade curricular, explicitando as competências, os saberes (bases científicas e tecnológicas) e a bibliografia.



UNIDADE CURRICULAR	Comunicação	COM
PERÍODO LETIVO	Semestre 1	
CARGA HORÁRIA	60 Horas	
COMPETÊNCIAS		
Produzir textos, acadêmicos e não-acadêmicos, em linguagem adequada às diferentes situações de interação comunicativa. Aplicar técnicas básicas de apresentação oral: comunicação, palestra, seminário e/ou outros eventos comunicativos.		
SABERES		
Seqüências textuais: narração, descrição, dissertação, injunção, diálogo. Análise lingüística e/ou produção de gêneros do discurso da esfera literária, jornalística e técnico-científica. Linguagem formal, técnica, acadêmico-científica e variações lingüísticas. Textualidade: informatividade, coesão e coerência. Aspectos gramaticais básicos do texto: pontuação, regência, concordância, acentuação, colocação de pronomes, ortografia e nova ortografia. Recursos de multimídia para apresentações orais. Técnicas básicas para apresentação oral. Linguagem formal e variações lingüísticas.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa . Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.		
GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna : aprenda a escrever, aprendendo a pensar. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010.		
PASSADORI, Reinaldo. As sete dimensões da comunicação verbal . São Paulo: Gente, 2009.		
COMPLEMENTAR		
KOCH, I. V. Desvendando os segredos do texto . 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.		
CORTELLA, Mario Sergio. Qual é a tua obra? : inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.		
CORTELLA, Mario Sergio; MANDELLI, Pedro. Vida e carreira : um equilíbrio possível?. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2011.		
CORTELLA, Mario Sergio; MUSSAK, Eugenio. Liderança em foco . 5. ed. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2010.		
CORTELLA, Mario Sergio; RIBEIRO, Renato Janine. Política : para não ser idiota. 5. ed. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2010.		



UNIDADE CURRICULAR	Cálculo I	CAL I
PERÍODO LETIVO	Semestre 1	
CARGA HORÁRIA	100 horas	
COMPETÊNCIAS		
Compreender os conceitos de limites, derivadas e integrais. Interpretar e aplicar limites, derivadas e integrais na resolução de problemas.		
SABERES		
Números reais: operações, expressões numéricas, propriedades. Matriz, determinantes e sistemas de equações. Funções: definição, domínio, imagem, função do 1 grau, quadrática, exponencial, logarítmica e trigonométrica. Limite e continuidade. Derivada de uma função: definição e regras de derivação, aplicações. Integração: integral indefinida, técnicas de integração.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A . 1. ed. São Paulo: 2007. STEWART, J. Cálculo : volume 1. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. v. 1. ANTON, H.; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo : volume 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.		
COMPLEMENTAR DANTE, Luiz Roberto. Matemática . São Paulo: Ática, 2006. DEMANA, F.; WAITS, B. K; FOLEY, G. D, KENNEDY, D. Pré-Cálculo . São Paulo: Pearson, 2008. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo , volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1 : conjuntos, funções. 8 ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; DOLCE, Osvaldo. Fundamentos de matemática elementar 2 : logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2007. v. 2. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3 : trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4 : sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual, 2007. v. 4. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar 8 : limites, derivadas, noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual, 2008. v. 8. MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo . Tradução de André Lima Cordeiro. Rio de Janeiro: LTC, 2011. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo : volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.		



UNIDADE CURRICULAR	Física I	FIS I
PERÍODO LETIVO	Semestre 1	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer e interpretar conceitos de física básica e aplicá-los aos processos de fabricação		
SABERES		
Medidas físicas. Estática: equilíbrio de um ponto e de um corpo. Cinemática da partícula. Dinâmica da partícula. Trabalho. Energia. Conservação de energia. Conservação do momento linear. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de física, volume 1 . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.		
TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.		
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I : mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.		
COMPLEMENTAR		
BEER , Ferdinand Pierre. Mecânica dos materiais . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.		
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. Mecânica vetorial para engenheiros : estática. 5. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010.		
MERIAM, James L. Mecânica para engenharia, volume 1 : estática. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.		
HIBBELER, R. C. Estática : mecânica para engenharia. v. 1. ed. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.		
NUSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica, 1 : mecânica. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002.		



UNIDADE CURRICULAR	Desenho Técnico Mecânico	DES I
PERÍODO LETIVO	Semestre 1	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer as formas normalizadas de desenho técnico e aplicar na representação gráfica, na leitura e na interpretação de peças e de sistemas mecânicos.		
SABERES		
Desenho à mão livre. Normalização do desenho técnico industrial. Perspectivas. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Escalas. Cotagem. Vistas auxiliares. Desenho de elementos de máquinas. Desenhos de conjuntos. Representação de tolerâncias dimensionais, geométricas e sinais de acabamento.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
AGOSTINHO, O. L. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensão . São Paulo: Edgard Blucher, 2001.		
SILVA, Arlindo.; et.al: Desenho técnico moderno . Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
SILVA, José César da, et al. Desenho técnico mecânico . Florianópolis: Ed. UFSC, 2007.		
COMPLEMENTAR		
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000 : curso profissionalizante mecânica: leitura e interpretação de desenho técnico mecânico. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2003.		
HALLAWELL, Philip. À mão livre : a linguagem e as técnicas do desenho. São Paulo: Melhoramentos, 2006.		
LEAKE, James M. Manual de desenho técnico para engenharia : desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico : curso completo para escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 1977. v.1		
MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico : curso completo para escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 1977. v.2		
MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico : curso completo para escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 1977. v.3.		
PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas (PROTEC) . São Paulo: F. Provenza, [1997?]. 1 v. (várias paginações), il.		



UNIDADE CURRICULAR	Metrologia	MET I
PERÍODO LETIVO	Semestre 1	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer as características dos instrumentos e do método de medição.		
SABERES		
Normas de metrologia; funcionamento e aplicação de instrumentos de medição; características de instrumentos; conhecer instrumentos de medição; necessidade de medir; prática de medição dimensional. Cálculo de incerteza de medição; calibração de metrologia dimensional. Tolerâncias.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
AGOSTINHO, O. L. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensão . São Paulo: Edgard Blucher, 2001.		
ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A.R. Fundamentos da metrologia científica e industrial . São Paulo: Manole, 2008.		
LIRA, F.A. Metrologia na indústria . São Paulo: Editora Érica, 2001.		
COMPLEMENTAR		
BEASLEY, Donald E. Teoria e projeto para medições mecânicas . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.		
BRASILIENSE, Mário Zanella. O paquímetro sem mistério . Rio de Janeiro: Interciência, 2000.		
DIAS, José Luciano de Mattos. Medida, normalização e qualidade : aspectos da metrologia no Brasil. Rio de Janeiro: Ilustrações, 1998.)		
FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial : conceitos, aplicações e análises. São Paulo: Érica, 2002.		
LINK, Walter. Metrologia mecânica : expressão da incerteza de medição. Rio de Janeiro: INMETRO, 1997.		



UNIDADE CURRICULAR	Inglês Instrumental	ING
PERÍODO LETIVO	Semestre 1	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações tendo em vista a compreensão de textos técnico-científicos.		
SABERES		
Desenvolvimento da prática da leitura em inglês por meio do estudo articulado de estruturas básicas da língua inglesa voltada à compreensão de textos técnicos, científicos e de interesse gerais, preferencialmente autênticos. Técnicas e estratégias de leitura e estudo das estruturas básicas da língua inglesa voltadas à leitura e compreensão de textos técnicos e de interesse geral. O processo de leitura: natureza e níveis de compreensão – assunto do texto, pontos principais e detalhes; técnicas e estratégias de abordagem: skimming & scanning, evidências tipográficas, previsão, seletividade, conhecimento prévio (do assunto e do mundo), inferência e formulação de hipóteses, sentido e contexto: vocabulário – palavras cognatas, palavras-chave, palavras conhecidas, palavras mais frequentes, palavras-problema: o uso do dicionário; estrutura das palavras e da sentença: ordem e função dos elementos na sentença, grupos nominais, formação de palavras; tempo e probabilidade: tempos verbais & modais; abstracts: estrutura, prática de leitura e escrita.		
BIBLIOGRAFIA		
FÜRSTENAU, E. Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês-Português , 2. v. 26. ed. São Paulo: Globo, 2003. GLENDINNING, Eric H.; GLENDINNING, Norman. Oxford english for electrical and mechanical engineering . Oxford: Oxford University Press, 1995. Oxford Escolar – Dicionário para estudantes brasileiros . Português/Inglês – Inglês/Português. São Paulo: Oxford do Brasil, 2007. PASSWORD: k dictionaries: english dictionary for speakers of portuguese. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.		
COMPLEMENTAR		
CATERPILLAR Brasil. Dicionário de termos técnicos : inglês-português. Disponível em: < http://www.aventa.com.ua/slovari/portug_dict.pdf >. Acesso em: 26 abr. 2013. GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês : ESP - Estágio 1. São Paulo: Textonovo, 2002. GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês : ESP - Estágio 2. São Paulo: Textonovo, 2003. SOUZA, Adriana et al. Leitura em língua inglesa : uma abordagem instrumental. Disal, São Paulo, 2005. TORRES, Nelson. Gramática prática da língua inglesa : o inglês descomplicado. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.		



UNIDADE CURRICULAR	Metodologia de Pesquisa	MDP
PERÍODO LETIVO	Semestre 2	
CARGA HORÁRIA	40 Horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer e aplicar os princípios da pesquisa científica e os tipos de pesquisa acadêmica. Desenvolver projeto (ou pré-projeto) de pesquisa, de acordo com metodologia da ABNT, considerando-se o contexto do curso.		
SABERES		
Pesquisa científica e tipos de pesquisa. Linguagem formal, técnica, acadêmico-científica, literária e jornalística. Práticas de pesquisa: fichamento, resumo parafraseado, resenha e/ou outros textos acadêmicos. Alteridade do discurso e tipos de citação. Estrutura e normas da ABNT para projeto de pesquisa e/ou outros textos acadêmicos.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; Silva, Roberto da. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.		
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico . 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.		
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2004.		
COMPLEMENTAR		
GONÇALVES, Eliane S. Bareta; BIAVA, Lurdete Cadorin. Manual para elaboração do relatório de estágio curricular . 6. ed. Florianópolis: IF-SC, 2007. (Disponível SophiA Web)		
GONSALVES, E. P. Conversas sobre iniciação à pesquisa científica . 4 ed. Campinas-SP: Alínea Editora, 2007.		
OLIVEIRA, Marly. Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses . 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.		
MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
SILVA, José Maria da; SILVEIRA, Emerson S. da. Apresentação de trabalhos acadêmicos: normas técnicas; edição atualizada de acordo com as normas da ABNT . Petrópolis: Vozes, 2007.		



UNIDADE CURRICULAR	Cálculo II	CAL II
PERÍODO LETIVO	Semestre 2	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Compreender, aplicar e interpretar a integração na resolução de problemas na área mecânica. Mobilizar as diferentes aplicações na resolução de um problema integrado.		
SABERES		
Conceitos e definição de integral definida. Aplicações da integral definida no cálculo de áreas, volumes, comprimento de arco e áreas de superfície. Funções de várias variáveis. Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, Mirian B. Cálculo B . 1. ed. São Paulo: Pearson, 2005. STEWART, J. Cálculo . v.1. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. STEWART, J.. Cálculo . v. 2. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. COMPLEMENTAR ANTON, H.; BIVENS, I. e DAVIS, S. Cálculo : volume 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. DANTE, Luiz Roberto. Matemática . São Paulo: Ática, 2006. LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria Analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo : volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ROGAWSKI, Jon. Cálculo : volume 2. Tradução de Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2009.		



UNIDADE CURRICULAR	Física II	FIS II
PERÍODO LETIVO	Semestre 2	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer os princípios físicos dos sistemas termodinâmicos, ondulatórios e mecânica dos fluidos e aplicados nos processos de fabricação.		
SABERES		
Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Movimento. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Temperatura. Calor. Teoria cinética dos gases. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Condução de calor.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física II : termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. RESNICK, R.; HALLYDAY, D. Fundamentos de física, volume 2 : gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2003. TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros : volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 4 . ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
COMPLEMENTAR HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 2 . 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. LUIZ, Adir Moysés. Física 2 : gravitação, ondas e termodinâmica: teoria e problemas resolvidos. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007. LUIZ, Adir Moysés. Termodinâmica : teoria e problemas resolvidos. São Paulo: Livraria da Física, 2007. v. 1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de física básica : fluidos, oscilações. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. v. 2. SERWAY, Raymond A; JEWETT, Jr, John W. Princípios de física , vol. II : movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Thomson, 2004.		



UNIDADE CURRICULAR	Resistência dos Materiais	RSM 1
PERÍODO LETIVO	Semestre 2	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer, interpretar e aplicar as definições de tensão e deformação sob solicitações axiais puras, cisalhantes puras, torção, flexão e flambagem.		
SABERES		
Tensão; deformação; propriedades mecânicas; solicitações axiais puras; solicitações cisalhantes puras; torção; flexão; flambagem.		
BIBLIOGRAFIA		
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. Resistência dos materiais . MAKRON, 1995.		
HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais . 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.		
MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais . São Paulo: Érica, 2004.		
COMPLEMENTAR		
BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica dos materiais . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.		
GERE, J. M. Mecânica dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2003.		
HIBBELER, R. C. Estática : mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.		
NASH, W. A. Resistência de materiais . McGraw-Hill, 2001.		
POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos . Edgard Blücher, 1978.		
TIMOSHENKO, Stephen P. Resistência dos materiais . v. 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.		



UNIDADE CURRICULAR	Desenho Assistido pelo Computador	CAD
PERÍODO LETIVO	Semestre 2	
CARGA HORÁRIA	60 horas	
COMPETÊNCIAS		
Dominar e aplicar técnicas de desenho técnico mecânico em computador.		
SABERES		
CAD: Construção do Sketching, relações geométricas e parametrização, features básicas, de acabamento, técnicas específicas de modelagem, edição de modelos, simetria 2D e 3D, padrões de repetição, configurações, montagem, mates, edição de montagens, análises de erros, detecção de interferências, bibliotecas de elementos de máquinas, design e features library; Geração de desenho técnico: escolha da norma e configurações, criação de vistas ortogonais, cortes, detalhes, vista isométrica, vistas explodidas, lista de peças, cotação, legendas, representação de tolerância dimensional, geométrica, representação de acabamento e processos.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
FIALHO, Arivelto Bustamante. Solidworks premium 2009 : teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais : plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo: Érica, 2011.		
SILVA, Júlio César da. Desenho técnico auxiliado pelo SolidWorks . Florianópolis: Visual Books, 2011.		
SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC : princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009.		
COMPLEMENTAR		
BOCCHESI, C. Solidworks 2007 : projeto e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2008.		
ROHLERDER, Edson; SPECK, Henderson José; SILVA, Julio Cesar. Tutorial de modelagem em 3D utilizando o solidworks. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2011.		
PREDABON, Edilar Paulo; BOCCHESI, Cássio. Solidworks 2004 : projeto e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2006.		
SANTANA, Fabio Evangelista; SILVEIRA, Jonatan Maceda. Meu primeiro livro de solidworks . Florianópolis: Publicações do IFSC, 2012.		
SILVA, A. et.al. Desenho Técnico Moderno . Rio de Janeiro: LTC, 2006.		



UNIDADE CURRICULAR	Introdução à Programação	INF1
PERÍODO LETIVO	Semestre 2	
CARGA HORÁRIA	60 horas	
COMPETÊNCIAS		
Compreender conceitos computacionais e as funções básicas de programação		
SABERES		
Algoritmos e lógica de programação. Estruturas de controle, estruturas de dados. Modularidade. Ferramentas computacionais para engenharia.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, C, C++, java. 2. ed. São Paulo: Pearson education.		
BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A.B. Introdução à programação: algoritmos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.		
FORBELLONE, A. L.P.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.		
COMPLEMENTAR		
CAPRON, H. L., JOHNSON J. A. Introdução à Informática. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2010.		
MANZANO, J.A.N.G.; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2009.)		
NÉRI, Edmilson Lucena. Agentes de software: delegando decisões a programas, RAE electron. , São Paulo, v. 4, n. 1, jun. 2005. ISSN 1676-5648		
REVISTA BRASILEIRA ESTUDOS AVANÇADOS. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP, 1987-. Quadrimestral. ISSN 0103-4014.		
SIMON, Imre; CORDANI, Umberto G. A obra e o legado de John Von Neumann. Estud. av. , São Paulo, v. 10, n. 26, jan/abr. 1996.		



UNIDADE CURRICULAR	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	SHP
PERÍODO LETIVO	Semestre 3	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Elaborar sistemas hidráulicos (e eletrohidráulicos) e pneumáticos (e eletropneumáticos).		
SABERES		
Propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos; aplicação da tecnologia hidráulica e pneumática de acionamento, bombas, compressores, atuadores, válvulas, tecnologias de lógica e acionamento: clássica e elétrica.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
FIALHO, A. B. Automação hidráulica : projeto, dimensionamento e análise de circuitos, São Paulo: Érica, 2002.		
FIALHO, A. B. Automação pneumática : projeto, dimensionamento e análise de circuitos, São Paulo: Érica, 2003.		
LINSINGEN, I. V. Fundamentos de sistemas hidráulicos . 2. ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.		
COMPLEMENTAR		
BONACORSO, N.; NOLL, V. Automação eletropneumática . 10. ed., São Paulo: Érica, 2007.		
HASEBRINK, J. P. Manual de Pneumática : fundamentos. Atibaia (SP): Bosch Rexroth, c1990. (treinamento hidráulico; v. 1).		
HIDRÁULICA básica: princípios básicos e componentes da tecnologia dos fluídos. 3. ed. São Paulo: Bosch, 2003.		
MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas . 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.		
STEWART, H.L. Pneumática e hidráulica . 3. ed. Curitiba: Hemus.		



UNIDADE CURRICULAR	Elementos de Máquinas	ELM
PERÍODO LETIVO	Semestre 3	
CARGA HORÁRIA	120 horas	
COMPETÊNCIAS		
Especificar e dimensionar os diversos elementos de máquinas.		
SABERES		
Determinação das solicitações, tensão, deformação; carregamentos combinados; teorias das falhas; teoria das falhas por fadiga; projeto de eixos e árvores; parafusos e uniões; projeto de molas; chavetas e acoplamentos; tipos de mancais de deslizamento; mancais de rolamentos e lubrificação; engrenagens cilíndricas retas; engrenagens helicoidais, cônicas e sem-fim;		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
JUVINALL, R.C , MARSHEK, K.M. Fundamentos do projeto de componentes de máquinas . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007 .		
MELCONIAN, S. Elementos de máquinas . 8. ed. São Paulo: Érica, 2007.		
SHIGLEY, J. E; MISCHKE, C. R; BUDYNAS, R. G. Projeto de engenharia mecânica . Porto Alegre: Bookman, 2005.		
COMPLEMENTAR		
COLLINS, J. A. Projeto mecânico de elementos de máquinas : uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de máquinas . Rio de Janeiro: LTC, 2005.		
HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais . 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
NIEMANN, G. Elementos de máquinas . São Paulo: Blücher.1976. 3 v.		
NORTON, R. L. Projeto de máquinas - uma abordagem integrada. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.		



UNIDADE CURRICULAR	Ciência e Tecnologia dos Materiais	CTM
PERÍODO LETIVO	Semestre 3	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Relacionar a Ciência dos Materiais aos Processos de Fabricação.		
SABERES		
Classificação dos materiais; tabela periódica; ligações químicas; estrutura atômica; estrutura cristalina dos sólidos; imperfeições em estruturas cristalinas; soluções sólidas; difusão; propriedades mecânicas; diagramas de fase; curvas T-T-T (transformação-tempo-temperatura); princípio dos tratamentos térmicos; aços; ferro fundido; ligas metálicas e fabricação de metais; cerâmicas; polímeros; compósitos.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
CALLISTER JR, W.D. Ciência e engenharia dos materiais : uma introdução 5. ed. LTC, 2002.		
VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência dos materiais . São Paulo: Edgard Blucher, 2004.		
SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.		
COMPLEMENTAR		
CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica : estrutura e propriedades das ligas metálicas. São Paulo: Pearson education, 1986. v. 1.		
CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros : um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo: Artiber, 2002.		
SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R.. Aços e ligas especiais . São Paulo: Edgard Blucher, 2006.		
SOUZA, S. A. Composição química dos aços . São Paulo: Edgard Blucher, 1989.		
SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia de materiais . 3. ed. Lisboa: McGraw- Hill, 1998.		



UNIDADE CURRICULAR	Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto	GDP
PERÍODO LETIVO	Semestre 3	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhece e aplicar conceitos de gerenciamento de desenvolvimento de produtos. Conhecer e aplicar as metodologias de projeto atuais e suas ferramentas, correlacionadas às qualidades necessárias ao produto desenvolvido.		
SABERES		
Introdução; o ciclo de vida dos produtos; gerenciamento de projetos: ambiente de projeto; modelo do PMBOK; processo de gerenciamento; processo de inicialização; processo de planejamento; recursos; processo de execução e controle; modelos de engenharia sequencial e simultânea. Metodologias de projeto atuais e suas particularidades. Projeto informacional: planejamento do produto e geração dos requisitos e especificações. A casa da qualidade do QFD (Quality Function Deployment). Projeto conceitual: estabelecimento dos problemas do projeto, busca e avaliação de soluções para os problemas do projeto. Projeto Preliminar: geração de esboços para o produto, configuração geral do produto. Qualidade de um Produto: ergonomia, segurança, sustentabilidade, economia, produtividade, funcionalidade, operacionalidade e estética. Projeto detalhado: documentação de um produto a ser fabricado.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA BAXTER, M. Projeto de Produto : guia prático para design de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. BACK, Nelson et al. Projeto integrado de produtos : planejamento, concepção e modelagem. Barueri: Manole, 2008. PAHL, Gerard et al. Projeto na engenharia : fundamentos do desenvolvimento eficaz dos produtos, métodos e aplicações. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. ALDABÓ, R. Gerenciamento de projetos : procedimentos básicos e etapas fundamentais. São Paulo: Artliber, 2005.		
COMPLEMENTAR CHENG, L. C; MELO FILHO, L. D.R. de. QFD : desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. FERREIRA, Cristiano Vasconcellos. Projeto do produto . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. KEELLING, R. Gestão de projetos : uma abordagem global. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2002 OLIVEIRA,G. MS project & gestão de projetos . São Paulo: Makron Books, 2005. ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de desenvolvimento de produtos : uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.		



UNIDADE CURRICULAR	Projeto Integrador I	INT1
PERÍODO LETIVO	Semestre 3	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos para o desenvolvimento de um produto.		
SABERES		
Apresentação do tema do projeto integrador I. Aplicação de técnicas de metodologia de projeto para desenvolver o trabalho. Desenvolvimento de projeto conceitual. Desenvolvimento de projeto detalhado. Especificação de componentes a adquirir.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
BAXTER, M. Projeto de Produto : Guia prático para design de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.		
PAHL, G.; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K.H. Projeto na Engenharia . São Paulo: Edgard Blücher, 2005.		
BACK, N.; et al. Projeto Integrado de Produtos : planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008.		
COMPLEMENTAR		
ALDABÓ, R. Gerenciamento de projetos : procedimentos básicos e etapas fundamentais. São Paulo: Artliber, 2005.		
CHENG, L. C; MELO FILHO, L. D.R. de. QFD : desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.		
PRADO, D. Planejamento e controle de projetos . 6. ed. Nova Lima (MG.) : INDG, 2004.		
OLIVEIRA, G. MS Project & Gestão de projetos . Makron Books, 2005.		
KEELLING, R. Gestão de projetos : uma abordagem global. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.		
ROZENFELD, Henrique et al. Gestão de desenvolvimento de produtos : uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.		



UNIDADE CURRICULAR	Princípios Físicos e Mecânicos da Conformação	PFC
PERÍODO LETIVO	Semestre 4	
CARGA HORÁRIA	60 horas	
COMPETÊNCIAS		
Analisar os Princípios Físicos e Mecânicos em Conformação.		
SABERES		
Fatores metalúrgicos na conformação mecânica dos metais. Influência das micro e macro estruturas; recristalização; recuperação; transformação de fases envolvidas na conformação mecânica; encruamento; caracterização das tensões e deformações geradas em um processo de conformação; círculo de mohr e suas aplicações; elasticidade e plasticidade; atrito e lubrificação. Métodos para solução de problemas de conformação.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
HELMAN, Horacio; CETLIN PAULO ROBERTO. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.		
BRESCIANI FILHO, Ettore. Conformação plastica dos metais . 6. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP, 2011. (Disponível SophiA web)		
HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais . 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
LEE, Yung-Li et al. Fatigue testing and analysis : theory and practice. Amsterdam: Elsevier, 2005.		
COMPLEMENTAR		
ALTAN, Taylan et al. Conformação de metais : fundamentos e aplicações. São Carlos: EESC/USP, 1999.		
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. Resistência dos materiais . 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1995.		
CHIAVERINI, Tecnologia mecânica : estrutura e propriedades das ligas metálicas. São Paulo: Pearson education, 1986. v. 1.		
CHIAVERINI, Tecnologia mecânica :materiais de construção mecânica. São Paulo: Pearson education, 1986. v. 3.		
SCHAEFFER, L. Conformação de chapas metálicas . São Paulo: Imprensa Livre, 2004.		



UNIDADE CURRICULAR	Projetos de Moldes e Matrizes	PMM
PERÍODO LETIVO	Semestre 4	
CARGA HORÁRIA	120 horas	
COMPETÊNCIAS		
Projetar ferramentas e matrizes de conformação mecânica e moldes de injeção.		
SABERES		
Regras gerais de projeto de peças estampadas; defeitos do produto; desenvolvimento de peças dobradas e repuxadas; tipos de materiais para ferramentas; tipos de matrizes de estampagem; aproveitamento de chapas; seqüência progressiva; cálculo de forças de corte, dobra e repuxo; dimensionamentos dos componentes de estampagem. projeto de produto. Princípios básicos de injeção. Projeto de moldes de injeção.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
CETLIN, P. R.; HELMAN, H. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . São Paulo: Artliber, 2005.		
MEROZ, R. ; CUENDET, M. As estampas , a eletroerosão, os moldes . São Paulo: Hemus, 2004.		
HARADA, J. Moldes para injeção de termoplásticos : projetos e princípios básicos. São Paulo: Artliber, 2003.		
COMPLEMENTAR		
BRITO, O. Técnicas e aplicações dos estampos de corte : punções, matrizes, espigas de fixação, placas de guia, limitadores, cunhas, estampos fechados, abertos e progressivos. São Paulo: Hemus, 2004.		
CRUZ, S. da. Ferramentas de corte, dobra e repuxo : estampos . São Paulo: Hemus		
CRUZ, S. Moldes de injeção : termoplásticos, termofixos, zamak, alumínio, sopro. São Paulo: Hemus, 2002.		
MANRICH, Silvio. Processamento de termoplásticos : rosca única, extrusão e matrizes, injeção e moldes. São Paulo: Artliber, 2005.		
SORS, László; BARDÓCZ, László; RADNÓTI, István. Plásticos : moldes e matrizes. São Paulo: Hemus, c2002.		



UNIDADE CURRICULAR	Processos de Soldagem	SOL
PERÍODO LETIVO	Semestre 4	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Selecionar os Processos de Soldagem. Analisar os princípios físicos e mecânicos em soldagem. Controlar a qualidade do processo de soldagem.		
SABERES		
Princípios, características e aplicações dos processos de soldagem a arco voltaico com eletrodo revestido, MIG/MAG, plasma, gás e as não usuais; equipamentos utilizados na soldagem ; termos técnicos utilizados nas operações de soldagem; tipos de juntas e chanfros; regiões de solda; tipos de soldas e suas simbologias; consumíveis utilizados nos processos de soldagem; fatores econômicos; geometria da junta soldada; influência dos gases de proteção. Efeitos térmicos no processo de soldagem; tratamentos térmicos envolvidos na diminuição das tensões residuais do processo de soldagem; importância e determinação das temperaturas de interpasse e de pré-aquecimento em operações de soldagem. Critérios de dimensionamento; análise de esforços (força cisalhante e força normal). Normas e validade da qualificação dos procedimentos de soldagem e dos operadores; Descontinuidades dimensionais: distorção, preparação incorreta da junta, dimensão incorreta da solda, perfil incorreto da solda, formato incorreto da junta; descontinuidades estruturais em soldas por fusão, (porosidade, inclusão de escória, falta de fusão, falta de penetração, mordedura, trincas); propriedades inadequadas: baixa tenacidade, elevada dureza da ZTA, controle granulométrico, precipitação no contorno de grão, corrosão, fragilização por hidrogênio; procedimento de soldagem; práticas de soldagem.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA PARIS, Aleir Antonio Fontana de. Tecnologia da soldagem de ferros fundidos . Santa Maria: Ed. da UFSM, 2003. QUITES, A. Introdução à soldagem a arco voltaico . Florianópolis: Soldaso, 2002. WAINER, E. Soldagem : processos e metalurgia. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.		
COMPLEMENTAR FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000 : curso profissionalizante mecânica: tratamento térmico, tratamento de superfície. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1996. MARQUES, P. V. Soldagem : fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: UFMG, 2007. REIS, R. P; SCOTTI, A. Fundamentos e prática da soldagem a plasma . São Paulo: Artliber, 2007. SCOTTI, A.; PONOMAREV V. Soldagem MIG/MAG . São Paulo: Artliber, 2008. VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais . São Paulo: Edgard Blucher, 2004.		



UNIDADE CURRICULAR	Processos de Conformação e Fundição	PCF
PERÍODO LETIVO	Semestre 4	
CARGA HORÁRIA	60 horas	
COMPETÊNCIAS		
Identificar e selecionar os processos de conformação e de fundição.		
SABERES		
Considerações gerais dos processos e produtos de laminação, extrusão, trefilação, forjamento e estampagem e dobramento. Características das prensas de fricção, excêntricas, hidráulicas, viradeiras ou dobradeiras mecânicas, laminadores, extrusoras, forjas, trefiladores e calandras. Descrição geral dos tipos e processos de fundição; nomenclatura e definições. Operações realizadas nos processos de fundição.		
BIBLIOGRAFIA		
ALTAN, Taylan et al. Conformação de metais : fundamentos e aplicações. São Carlos: EESC/USP, 1999.		
BRITO, O. Técnicas e aplicações dos estampos de corte : punções, matrizes, espigas de fixação, placas de guia, limitadores, cunhas, estampos fechados, abertos e progressivos. São Paulo: Hemus, 2004.		
CRUZ, Sérgio da. Ferramentas de corte, dobra e repuxo : estampos. São Paulo: Hemus, 2008		
NEWELL, James. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2010. (		
PROVENZA, Francesco; FRANCO, Antonio Geraldo Juliano. Conformação de elementos de máquinas . São Paulo: PRO-TEC, 1983.		
COMPLEMENTAR		
BRESCIANI FILHO, Ettore. Conformação plástica dos metais . 6. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP, 2011. (Disponível SophiA web)		
CHIAVERINI. Tecnologia mecânica . São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 2.		
HELMAN, Horacio; CETLIN PAULO ROBERTO. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.		
LESKO, J. Design industrial : materiais e processos de fabricação. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.		
TORRE, J. Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão . São Paulo, Hemus, 2004.		



UNIDADE CURRICULAR	Ensaaios dos Materiais	ESM
PERÍODO LETIVO	Semestre 4	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Avaliar os resultados obtidos em ensaios mecânicos destrutivos, não destrutivos e desenvolver relatório técnico.		
SABERES		
Conceitos e aplicação de ensaios destrutivos: tração; compressão; flexão; torção; dureza; impacto; cálculo de incerteza de medição em ensaios destrutivos; avaliação das fontes de erro em equipamentos de ensaios destrutivos. Conceitos e aplicação de Ensaaios não destrutivos: Ultra-som; Partículas Magnéticas; Raios-X; Inspeção Visual; Líquidos Penetrantes; Cálculo de incerteza de medição em ensaios não-destrutivos; Avaliação das fontes de erro em equipamentos de ensaios não destrutivos.; Conceitos e aplicação de técnicas de macrografia e micrografia; Conceitos e aplicação de microscopia ótica e outros métodos de análise de microestrutura; Avaliação e roteiro de análise de falhas em componentes mecânicos; Rotinas de ensaios para identificação de propriedades e análise de estrutura em peças e componentes mecânicos.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaaios dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2000. SOUZA, S. A. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos : fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns . 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		
COMPLEMENTAR CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica : estrutura e propriedades das ligas metálicas. São Paulo: Mcgraw Hill, 1986. v. 1. GUESSER, W. L. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. PADILHA, A.F.; AMBROZIO FILHO, F. Técnicas de análise microestrutural , Hemus Editora Limitada, São Paulo 1985. SHACKELFORD, J.F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008. SILVA, A.L.V.C.; MEI, P.R. Aços e ligas especiais . São Paulo: Edgard Blucher, 2006. SOUZA, S. A. Composição química dos aços . São Paulo: Edgard Blucher, 1989.		



UNIDADE CURRICULAR	Projeto Integrador II	INT2
PERÍODO LETIVO	Semestre 4	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos para o desenvolvimento de processos de conformação e soldagem.		
SABERES		
Apresentação do tema do projeto integrador II. Aplicação de técnicas para desenvolvimento de um projeto de conformação. Projetos de ferramentas e moldes. Especificação de um processo de soldagem. Ensaio destrutivo e não destrutivo.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA:		
HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . 2. ed. São Paulo: Artliber, 1993.		
MEROZ,R. ; CUENDET,M. As estampas , a eletroerosão, os moldes . São Paulo: Hemus, 2004.		
QUITES, A. Introdução à soldagem a arco voltaico . Florianópolis: Soldado, 2002.		
COMPLEMENTAR:		
BRITO, O. Técnicas e aplicações dos estampos de corte : punções, matrizes, espigas de fixação, placas de guia, limitadores, cunhas, estampos fechados, abertos e progressivos. São Paulo: Hemus, 2004.		
CRUZ, Sérgio da. Moldes de injeção : termoplásticos : termofixos, zamak, alumínio, sopro. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2002.		
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2000.		
HARADA, Júlio. Moldes para injeção de termoplásticos : projetos e princípios básicos. São Paulo: Artliber, 2008.		
SOUZA, S. A. Ensaio mecânico de materiais metálicos : fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982		



UNIDADE CURRICULAR	Usinagem com Geometria Não Definida (UGND)	UGN
PERÍODO LETIVO	Semestre 5	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Selecionar e determinar parâmetros em usinagem com geometria não definida.		
SABERES		
Geometria dos grãos abrasivos e suas influências no processo de corte; ferramentas abrasivas e suas formas conforme operação e material da peça; fluidos de corte; força e potência de corte; tecnologia de corte; tipos de máquinas utilizadas.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
BIANCHI, Eduardo Carlos; AGUIAR, Paulo Roberto de; PIUBELI, Bruno Amaral (Org.). Aplicação e utilização dos fluidos de corte nos processos de retificação . São Paulo: Artliber, 2004.		
MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais . Revisão de Rosalvo Tiago Ruffino. São Paulo: Blucher, 2009.		
NUSSBAUM, Guillaume Ch. Rebolos & abrasivos : tecnologia básica. São Paulo: Ícone, 1988. v. 1.		
NUSSBAUM, Guillaume Ch. Rebolos & abrasivos : tecnologia básica. São Paulo: Ícone, 1988. v. 2.		
STEMMER, C. E. Ferramentas de corte II : brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos 3a ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.		
COMPLEMENTAR		
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2008.		
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000 : curso profissionalizante mecânica: processos de fabricação, v. 3 Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1996.		
MELLO. Princípios de retificação e a afiação na indústria metal-mecânica . São Paulo, SP, c2011.		
NUSSBAUM, Guillaume Ch. Rebolos & abrasivos : tecnologia básica. São Paulo: Ícone, 1988. v. 3.		
SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2007.		



UNIDADE CURRICULAR	Usinagem com Geometria Definida	UGD
PERÍODO LETIVO	Semestre 5	
CARGA HORÁRIA	160 horas	
COMPETÊNCIAS		
Selecionar, determinar e otimizar parâmetros de Usinagem com Geometria Definida.		
SABERES		
Função e influência dos ângulos da ferramenta de corte; Fluidos de corte; Tecnologia de corte; Materiais e tipos de ferramentas de corte; Potência de corte; Práticas de usinagem.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA DINIZ, Anselmo; Marcondes, Francisco C.; COPPINI, Nivaldo L. Tecnologia de usinagem de materiais . São Paulo: Artliber, 2001. FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blucher, 1977. MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais . São Paulo: Blucher, 2009. COMPLEMENTAR ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR ISO 513 : Classificação e aplicação de metais duros para a usinagem com arestas de corte definida: designação dos grupos principais e grupos de aplicação. Rio de Janeiro, 2013. (ACESSO DISPONÍVEL PORTAL COLEÇÕES ABNT) PORTO, Arthur José Vieira et al. Usinagem de ultraprecisão . São Carlos: RIMA, 2004. SANTOS, Sandro Cardoso.; Sales; Wisley.Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2007. STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte I . 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte II : brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.		



UNIDADE CURRICULAR	Comando Numérico Computadorizado CNC	CNC
PERÍODO LETIVO	Semestre 5	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Programar e simular a fabricação de peças e conjuntos mecânicos em máquinas ferramentas CNC.		
SABERES		
Sistema de coordenadas; medidas absolutas e incrementais; tipos de comando; princípios de funcionamento; eixos e direções de eixos no torno e na fresadora; pontos de referência da máquina; estrutura do programa; código G; interpolações lineares e circulares; ciclos fixos; programação CNC via software CAD/CAM; simulação da usinagem (CAM).		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
FITZPATRICK, Michael. Introdução à usinagem com CNC : comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013.		
SILVA, S.D. CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: torneamento . 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, 2009.		
COMPLEMENTAR		
FAGOR Automation: CNC manuals for lathes: CNC 8055 T. Mondragón, Espanha: Fagor Automation, S. Coop., [2000?].		
FAGOR Automation: manual de programação CNC 8035 . Mondragón, Espanha: Fagor Automation, S. Coop., [2000?]. Disponível em:		
< http://www.fagorautomation.com.br/novo/produtos_e_manuais/cncs/8035/MAN_8035T_PR_G.pdf >. Acesso em 16 jul. 2013.		
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000 : curso profissionalizante mecânica: processos de fabricação, v. 3 Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1996.		
INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. Comando numérico CNC : técnica operacional curso básico. São Paulo: EPU/EDUSP, 1984.		
ROMI. Manual de programação e operação CNC, linha G/GL/GLM, CNC Fanuc OI-TD [torno CNC] . Santa Barbara do Oeste: Romi, [200-].		
ROMI. Manual de programação e operação, linha Romi D, CNC Fanuc OI-MC [centro de usinagem CNC] .Santa Barbara do Oeste: Romi, [200-].		
Romi. Manual de abordagens e cuidados preventivos com máquinas-ferramenta CNC : T42828A. Santa Bárbara do Oeste: Romi S.A., [200-]. Disponível em:		
< http://www.romi.com.br/fileadmin/Editores/MF/Catalogos/Portugues/MACP_2009_05_20.pdf >.		
Acesso em: 16 jul. 2013.		



UNIDADE CURRICULAR	Estatística Aplicada	EST
PERÍODO LETIVO	Semestre 5	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Controlar e avaliar a capacidade e compatibilidade de um processo utilizando controle estatístico de processos.		
SABERES		
Introdução à estatística: considerações iniciais. Conceitos estatísticos: introdução à probabilidade; variáveis; distribuição de frequências; distribuição normal; medidas de tendência central; medidas de dispersão; amostragem; tipos de distribuição. Controle de variáveis e atributos. Estabilidade do processo. Capacidade do processo.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
CRESPO, A. Estatística fácil . 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.		
MILONE, G. Estatística geral e aplicada . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.		
RAMOS, A. W. CEP para processos contínuos e em bateladas . São Paulo: Edgard Blucher, 2000.		
COMPLEMENTAR		
BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística : para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
DINIZ, M. G. Desmistificando o controle estatístico de processo . São Paulo: Artliber, 2006.		
HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 5 : combinatória, probabilidade. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 5.		
IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. Fundamentos de matemática elementar , 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. São Paulo: Atual, 2004. v. 11		
LEVINE, D. M; STEPHAM, D. Estatística : teoria e aplicações usando o Microsoft excel em português. Rio de Janeiro: LTC, 2005.		
LAPPONI, Juan C. Estatística usando Excel . São Paulo: Lapponi, 2000.		
VIEIRA, S. Estatística para a qualidade . Rio de Janeiro: Campus, 1999.		



UNIDADE CURRICULAR	Processos Não Convencionais de Usinagem	PNC
PERÍODO LETIVO	Semestre 5	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Selecionar e determinar parâmetros em processos não convencionais de usinagem.		
SABERES		
Laser; feixe de elétrons; erosão por faísca; avaliação das potências envolvidas; parâmetros característicos do processo de eletroerosão; influência dos parâmetros do processo de eletroerosão.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Blucher, 1970.		
MEROZ,R. ; C,M. As estampas , a eletroerosão, os moldes . São Paulo: Hemus, 2004.		
SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2007.		
COMPLEMENTAR		
CHIAVERINI. Tecnologia mecânica . São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 2.		
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2006.		
MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais . Revisão de Rosalvo Tiago Ruffino. São Paulo: Blucher, 2009.		
PORTO, Arthur José Vieira et al. Usinagem de ultraprecisão . São Carlos: RIMA, 2004.		
STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte I . 7. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.		



UNIDADE CURRICULAR	Projeto Integrador III	INT3
PERÍODO LETIVO	Semestre 5	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Correlacionar os conhecimentos e habilidades adquiridos para o desenvolvimento e controle do processo de usinagem na elaboração de um projeto.		
SABERES		
Apresentação do tema do projeto integrador II; processo de usinagem por geometria definida e indefinida; programação por comando numérico computadorizado CNC; processos não convencionais de usinagem; controle estatístico do processo.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blucher, 1977.		
STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte I . 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007		
STEMMER, Caspar Erich. Ferramentas de corte II : brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos, abrasivos 3 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005		
COMPLEMENTAR		
MILONE, Giuseppe. Estatística geral e aplicada . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.		
SILVA, S.D. CNC : programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. São Paulo: Érica, 2002.		
DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais . 4. ed. São Paulo: Artliber, 2003.		
NUSSBAUM, Guillaume Ch. Rebolos & abrasivos : tecnologia básica. São Paulo: Ícone, 1988. 3 v.		
SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2007.		



UNIDADE CURRICULAR	Cronoanálise e Racionalização	CRO
PERÍODO LETIVO	Semestre 6	
CARGA HORÁRIA	60 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer, analisar e estruturar processos de produção para alcançar um aumento de produtividade em sistemas organizacionais, através do registro e análise dos processos.		
SABERES		
Introdução e objetivos. Processo de projeto. Projeto de método (Estudo de Movimento): técnicas de registro e análise, economia de movimentos. Ergonomia. Técnicas de medida do trabalho: estudo de tempos, cronometragem, amostragem do trabalho, tempos pré-determinados, avaliação de ritmo. Tempo padrão. Escolas de organização do trabalho.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
BARNES, R M. Estudo de movimentos e tempos : projeto e medida do trabalho. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.		
CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia . ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.		
SLACK, N. et all. Administração da produção . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.		
MOURA, R. A.; BANZATO, E. Redução do tempo de SETUP : troca rápida de ferramentas e ajustes de máquinas. São Paulo: IMAM, 1996.		
COMPLEMENTAR		
CONTADOR, J. C. (Coordenador). Gestão de operações : a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.		
CURY, A. Organização e métodos : uma visão holística. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.		
LIKER, Jeffrey K. O modelo Toyota : 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.		
MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P.. Administração da produção . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. (4		
SHIMOKAWA, Koichi; FUJIMOTO, Takahiro. O nascimento do Lean : conversas com Taiichi Ohno, Eiji Toyoda e outras pessoas que deram forma ao modelo Toyota de gestão. Porto Alegre: Bookman, 2011.		
WIENEKE, Falko. Gestão da produção : planejamento da produção e atendimento de pedidos. São Paulo: Blucher, 2009.va, 2006, São Paulo, 1999		



UNIDADE CURRICULAR	Custos Industriais	CIN
PERÍODO LETIVO	Semestre 6	
CARGA HORÁRIA	60 horas	
COMPETÊNCIAS		
Conhecer e aplicar conceitos de custos dos produtos manufaturados.		
SABERES		
Conceitos. Classificação de custos. Custo de material. Custo de pessoal. Custos gerais: critérios de rateio, formas de rateio. Estruturação de uma matriz de custos. Apropriação de custos: Métodos de custeio (por absorção, direto ou variável, baseado em atividades ABC), Sistemas de apuração (custos por produto, custo por ordem de produção, custos por processo, produção equivalente). Análise de custo, volume, lucro.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
DUTRA, R. G. Custos : uma abordagem prática 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.		
GONÇALVES, Armando et al. Engenharia econômica e finanças . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.		
MARTINS, E. Contabilidade de custos . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.		
MORAES, João Vicente de. Sistema de custos para pequenas empresas industriais . Florianópolis, 2002, 99 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), PPGEP, UFSC. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/83773/188337.pdf?sequence=1 Acesso em 19 de julho de 2013.		
COMPLEMENTAR		
HANSEN, D. R.; MOWEN, M.M. Gestão de Custos : contabilidade e controle. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.		
MAHER, M. Contabilidade de custos : Criando valor para a administração. São Paulo: Atlas, 2001. Learning, 2003.		
MEGLIORINI, Evandir. Custos: análise e gestão . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.		
PACHECO, Milton Gomes; CALARGE, Felipe Araújo; Gestão de custos no modelo de integração da estratégia de manufatura. Transinformação , Campinas, 17(1):61-77, jan./abr., 2005. Disponível em: http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/705/685 Acesso em 19 de julho de 2013.		
RIBEIRO, O. M. Contabilidade de custos fácil . São Paulo: Saraiva, 1996.		
SOUZA, Marcos Antonio de; ZWIRTES, Adir; RODNISKI, Cleber Marcos; BORGHETTI, Julio César. Gestão De Custos Logísticos: Um Estudo Das Práticas Utilizadas Por Uma Cooperativa Agroindustrial Catarinense. ConTexto , Porto Alegre, v.13, n.23, p.7-22, jan./abr.2013. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/27117 Acesso em 19 de julho de 2013.		
VANDERBECK, E. J.; NAGY, C. F. Contabilidade de custos . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.		



UNIDADE CURRICULAR	Administração da Produção	ADP
PERÍODO LETIVO	Semestre 6	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Aplicar técnicas de programação, planejamento e controle de produção em processos de fabricação mecânica.		
SABERES		
Visão geral dos sistemas de produção. Layout por produto, por processo e celular. Planejamento estratégico da produção. Planejamento mestre da produção. Programação da produção: administração de estoques, sequenciamento, emissão e liberação de ordens. Planejamento de processos Assistido por Computador (CAPP). Acompanhamento da produção. Sistema Kanban.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
CHIAVENATO, Idalberto. Administração da produção : uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Campus, 2004.		
LUSTOSA, Leonardo et al. Planejamento e controle da produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.		
MOURA, Reinaldo A. Kanban : a simplicidade do controle da produção. 7. ed. São Paulo: IMAM, 2007.		
SLACK, N. et all. Administração da produção . 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.		
COMPLEMENTAR		
CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N. Just in time, Mrp II e Opt : um enfoque estratégico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.		
DURAN, Radaelli – Metodologia ABC: Implantação numa Microempresa. GESTÃO & PRODUÇÃO v.7, n.2, p. 118-135, ago. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/%0D/gp/v7n2/a03v7n3.pdf Acesso em 19 de julho de 2013.		
LIKER, Jeffrey K.; MEIER, David P. O talento Toyota : o modelo Toyota aplicado ao desenvolvimento de pessoas. Porto Alegre: Bookman, 2008.		
MORGAN, James M.. Sistema Toyota de desenvolvimento de produto : integrando pessoas, processo e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2008.		
ROTHER, Mike. Toyota kata : gerenciando pessoas para melhoria, adaptabilidade e resultados excepcionais. Porto Alegre: Bookman, 2010.		
SHINGO, Shigeo. O sistema Toyota de produção : do ponto de vista da engenharia de produção. 2. Porto Alegre: Bookman, 1996.		



UNIDADE CURRICULAR	Controle Geométrico	MET2
PERÍODO LETIVO	Semestre 6	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Avaliar os processos de fabricação dos componentes quanto à tolerância, controle dimensional e de forma e posição.		
SABERES		
Fabricação seriada: requisitos, regras. Tolerâncias geométricas: forma, posição, batimento. Tolerâncias e ajustes. Análise de sistema de cotas. Cotas funcionais: determinação e dimensionamento das folgas; Calibres. Ensaios geométricos: conceituação, classificação, caracterização, instrumentação e métodos. Tecnologia de medição por coordenadas: metrologia, instrumentação e tendências.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
AGOSTINHO, O. L. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensão . São Paulo: Edgard Blucher, 2001.		
NOVASKI, O. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . São Paulo: Edgard Blucher, 2003.		
VÁZQUEZ, Ramón Zeleny; GONZÁLEZ, Carlos González. Metrologia dimensional . [S.l.]: McGraw-Hill, 2000.		
COMPLEMENTAR		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6409 : Tolerâncias geométricas; tolerâncias de formas, orientação, posição e batimento; generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho. Rio de Janeiro: 1997. (ACESSO DISPONÍVEL PORTAL COLEÇÕES ABNT)		
CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual prático do mecânico . Curitiba: Hemus, 2002.		
GUIMARÃES, V.A. Controle dimensional e geométrico : Uma introdução à metrologia industrial. Passo Fundo: EDIUFPE, 1999.		
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia . 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Quali, 2003.		
SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.		



UNIDADE CURRICULAR	Automação da Manufatura	AUT
PERÍODO LETIVO	Semestre 6	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Empregar técnicas de automação e controle em indústrias de fabricação mecânica.		
SABERES		
Métodos de automação pneumática; acionamento de motores; controladores lógicos programáveis; controles proporcionais; componentes de um sistema de medição (indicadores, filtros, transdutores e amplificadores); sistemas de medição de pressão; sistemas de medição de temperatura; sistemas de medição de vazão; sistemas de medição de força e torque; características de sistemas de medição; sistemas de controle em malha aberta e fechada.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
BOLTON, William. Instrumentação e controle . Curitiba: Hemus, 2002.		
KUO, Benjamin C. Automatic control systems . 8.ed. [S.l.]: John Wiley and Sons INC, 2003.		
NATALE, F. Automação industrial . 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.		
OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . Tradução de Paulo Álvaro MAYA. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.		
SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. Automação e controle discreto . 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.		
COMPLEMENTAR		
AUGUSTI, Alisson Luiz. Procedimento de análise para programação de aplicativos em CLP'S . Florianópolis, 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Mecatrônica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Disponível em: < http://sites.florianopolis.ifsc.edu.br/posmecatronica/files/2013/04/alagusti-1.pdf >		
BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação eletropneumática . São Paulo: Érica, 1997		
e-física - Ensino de Física On-line. Disponível em:< http://efisica.if.usp.br/mecanica >, acesso em 24/07/2013.		
FIALHO, A. B. Instrumentação industrial : conceitos, aplicações e análises. São Paulo: Érica, 2002.		
FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos . São Paulo: Érica, 2008.		
GEORGINI, M. Automação aplicada : Descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2004.		
GUESSER, Felício José. Proposta de um sistema de baixo custo para o fresamento em 5 eixos . Florianópolis, 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Mecatrônica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Disponível em: < http://sites.florianopolis.ifsc.edu.br/posmecatronica/files/2013/04/4fjgesser.pdf >.		
PAZOS, F. Automação de sistemas e robótica . Rio de Janeiro: Axcel books, 2002.		



UNIDADE CURRICULAR	Projeto Integrador IV	INT4
PERÍODO LETIVO	Semestre 6	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Correlacionar e aplicar os conhecimentos e habilidades adquiridos no módulo quanto aos processos e manufatura na elaboração de um projeto.		
SABERES		
Cronoanálise e racionalização, custos industriais, administração da produção, controle geométrico, automação da manufatura.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
DUTRA, R. G. Custos : uma abordagem prática. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.		
NOVASKI, O. Introdução à engenharia de fabricação mecânica . São Paulo: Edgard Blucher, 2003.		
SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. Automação e controle discreto . 9.ed. São Paulo: Érica, 2008.		
COMPLEMENTAR		
AGOSTINHO, O. L. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensão . São Paulo: Edgard Blucher, 2001.		
BARNES, R M. Estudo de movimentos e tempos : projeto e medida do trabalho. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.		
MARTINS, E. Contabilidade de custos . 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.		
NATALE, F. Automação industrial . 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.		
OHNO, Taiichi. O sistema Toyota de produção : além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.		



UNIDADE CURRICULAR	Empreendedorismo	EMP
PERÍODO LETIVO	Semestre 7	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Estabelecer metas para a realização pessoal e profissional, estruturando-as em um plano de negócio.		
SABERES		
Conceitos: empreendedorismo, empreendedor, intra-empendedor e empresário; habilidades, atitudes e características dos empreendedores; invenção, inovação e mudança de paradigmas; criatividade; intra-empendedor x empresário: vantagens e desvantagens; a dinâmica nos negócios; plano de negócios; casos de empreendedores na forma de textos, vídeos ou depoimentos.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
DOLABELA, F. O Segredo de Luíza . São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.		
DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo : transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.		
GERBER, Michael E. Empreender : fazendo a diferença. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.		
COMPLEMENTAR		
CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo : dando asas ao espírito empreendedor. [S.l.]: Saraiva, 2005.		
DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor : empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.		
KIYOSAKI, R. T.; LECHTER, S. L. Pai rico, pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro. 46. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.		
Guia PEGN, “Como montar seu próprio negócio”, Ed. Globo, 2002.		
CORTELLA, Mario Sergio; MUSSAK, Eugenio. Liderança em foco . 5. Campinas, SP: Papirus 7 Mares, 2010.		
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.		



UNIDADE CURRICULAR	Análise de Investimentos	INV
PERÍODO LETIVO	Semestre 4	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Empregar conceitos básicos de administração financeira em processos de fabricação mecânica.		
SABERES		
Organização empresarial; a função financeira na empresa; matemática financeira: conceito de juros, taxa nominal e efetiva, fluxo de caixa; mercados econômicos; conceitos de oferta e demanda; análise de investimentos; VAUE, TIR, VPL e TMA; cálculos de taxas de amortização e depreciação; risco e incerteza na avaliação da alternativa de investimentos;		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
FILHO, N. C. Análise de Investimentos . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000		
Finanças empresariais/ Fae Business School. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002. 88p. Disponível em:		
< http://www.cairu.br/biblioteca/arquivos/Administracao/Financas_Empresariais_FAE.pdf >.		
Acesso em 19 de julho de 2013.		
GONÇALVES, Armando et al. Engenharia econômica e finanças . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.		
MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.		
COMPLEMENTAR		
Gouvea, Simone Aparecida Silva. Novos Caminhos Para O Ensino E Aprendizagem De Matemática Financeira: Construção E Aplicação De Webquest. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista – Unesp, Rio Claro/SP, 2006. Disponível em:		
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Dissertacao_Gouvea.pdf Acesso em 19 de julho de 2013.		
NEUMANN, Lycia T. V; NEUMANN, Rogério A. Repensando o investimento social : a importância do protagonismo comunitário . São Paulo: Global, IDIS, 2004.		
PORTO, Marta. Investimento privado e desenvolvimento: balanço e desafios . Rio de Janeiro: Senac, 2005.		
REILY, Frank K; NORTON, Edgar A. Investimentos . São Paulo: Cengage Learning, 2008.		
SAMANEZ, Carlos P; Matemática financeira . 4. edição. São Paulo: Pearson, 2006.		



UNIDADE CURRICULAR	Gestão da Qualidade	QUAL
PERÍODO LETIVO	Semestre 7	
CARGA HORÁRIA	60 horas	
COMPETÊNCIAS		
Utilizar metodologia de análise e solução de problemas aplicados a processos de fabricação mecânica. Aplicar técnicas de garantia da qualidade referentes aos processos de fabricação mecânica.		
SABERES		
MASP - Método de Análise e Solução de Problemas; ciclo PDCA; ferramentas da qualidade- Brainstorming; matriz GUT – priorização; 5W2H – plano de ação; folha de verificação; diagrama de causa e efeito; diagrama de Pareto; estratificação; histograma; fluxograma; evolução do conceito da qualidade; norma ISO 9000; prêmio nacional da qualidade – PNQ.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
CAMPOS, V.F. TQC: Controle da qualidade total . Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.		
PALADINI, Edson P. Gestão da Qualidade : teoria e prática. São Paulo, Atlas, 2004		
SCHMID, Dietmar. Gestão da qualidade : segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Blucher, 2009.		
COMPLEMENTAR		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT ISO/TR 10013 :diretrizes para a documentação de sistema de gestão da qualidade.Rio de Janeiro (RJ): ABNT, 2002.		
CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia . 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.		
CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento pelas diretrizes :: O que todo membro da Alta Administração precisa saber para vencer os desafios do novo milênio. 4.ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.		
DURAN, Radaelli – Metodologia ABC: Implantação numa Microempresa. GESTÃO & PRODUÇÃO v.7, n.2, p. 118-135, ago. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/%0D/gp/v7n2/a03v7n3.pdf . Acesso em 19 de julho de 2013.		
IMAI, Masaaki. Kaizen : a estratégia para o sucesso competitivo. 7. ed. São Paulo: IMAM, 2011.		



UNIDADE CURRICULAR	Ética e Responsabilidade Profissional	ETI
PERÍODO LETIVO	Semestre 7	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Aplicar conceitos de ética profissional nas relações interpessoais, empresariais e no desenvolvimento tecnológico.		
SABERES		
Ética, sociedade e cultura; ética e moral; os valores morais na sociedade científica e tecnológica; normas: de certificação, morais e jurídicas; ética no / do trabalho; as exigências ético-profissionais no mundo do trabalho.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Ética: de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.		
BARBIERI, J.C. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. São Paulo: Saraiva, 2009.		
HIRSCHMAN, A.O. As paixões e os interesses: argumentos políticos para o capitalismo antes de seu triunfo. Trad. Lucia Campello, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 129 p. (Série Economia, 8).		
COMPLEMENTAR		
CARNEIRO, G. A. S. Balanco social: histórico, evolução e análise de algumas experiências selecionadas. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FGV-SP, Eaesp, 1994. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, Área de Concentração: Contabilidade e Finanças). Disponível em < http://hdl.handle.net/10438/5020 >.		
CONFEDERAÇÃO NACIOANL DA INDÚSTRIA. Sesi. Ética e responsabilidade social: conceitos e ferramentas. Brasília, 2008. Disponível em: < http://www.sfipec.org.br/portallv2/sites/sesiv3/files/files/Livro%20de%20Resp.pdf >. Acesso em: 11 jul. 2013.		
ÉTICA E CIDADANIA. Construindo Valores na Escola e na Sociedade: Brasília, 2007. Disponível em: < http://www.portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015509.pdf >. Acesso em: 22 jul. 2013.		
TOMEI, P. A. Responsabilidade social das empresas: análise qualitativa da opinião do empresário nacional. Revista de Administração de Empresas , v. 24, n.4, out./dez.,1984. Disponível em: < http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75901984000400023.pdf >.		
TORRES, C. Responsabilidade social e transparência. In: Orçamento e Democracia, nº 10 ano VI. Ibase, Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: < http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm >.		



UNIDADE CURRICULAR	Planejamento da Manutenção	MAN
PERÍODO LETIVO	Semestre 7	
CARGA HORÁRIA	100 horas	
COMPETÊNCIAS		
Elaborar planejamento da manutenção de sistemas de produção mecânicos. Interpretar e aplicar normas de segurança e de saúde do trabalho.		
SABERES		
Conceitos básicos de manutenção; tipos de manutenção; práticas básicas da manutenção moderna; características de manutenção em sistemas de transmissão; lubrificação e lubrificantes. análise de iluminação, ruídos industriais, tratamento de superfície; conceitos de segurança e saúde do trabalho; introdução às normas regulamentadoras relacionadas à segurança no trabalho.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
XENOS, H. G.; Gerenciando a manutenção produtiva . Belo Horizonte. Editora de desenvolvimento gerencial, 1998.		
NEPOMUCENO, L. X.. Técnicas de manutenção preditiva . Vol.1. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.		
SEGURANÇA e medicina do trabalho. 66. ed. São Paulo: Atlas, 2010. (Manuais de legislação Atlas).		
COMPLEMENTAR		
ABILIO, J. W. ; Manutenção Industrial . Contagem, 2008: Disponível em: < http://www.pt.scribd.com/doc/66587872/Apostila-Manutencao-Industrial-Senai > acesso em 22 jul. 2013.		
CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, Pedro N. Lubrificantes e lubrificação industrial . Rio de Janeiro: Interciência, 2006.		
FALZON, Pierre (Ed.). Ergonomia . Tradução de Giliane M. J. Ingratta et al. São Paulo: Blucher, 2007.		
NEPOMUCENO, L. X.. Técnicas de manutenção preditiva . Vol.2. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.		
PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. Manutenção: função estratégica . 3 ed. rev. e atual Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.		



UNIDADE CURRICULAR	Gerenciamento Ambiental	GEA
PERÍODO LETIVO	Semestre 7	
CARGA HORÁRIA	40 horas	
COMPETÊNCIAS		
Compreender conceitos normativos e legais de gerenciamento ambiental. Conhecer definições, valores e princípios da sustentabilidade ambiental.		
SABERES		
Conceito de meio ambiente. Desenvolvimento e sustentabilidade. Análise de impacto ambiental. Recursos e sistemas ambientais. Economia do meio ambiente. Qualidade total e meio ambiente: conceitos e definições. Causas da degradação ambiental. A produção de bens e serviços e o mecanismo do desenvolvimento limpo. Análise de ciclo de vida. Sistemas de gestão da qualidade ambiental (ISO 14000). Responsabilidades das empresas. Avaliação de custos ambientais. Normativas internacionais. Auditorias ambientais. Legislação ambiental.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.		
VALLE, Cyro Eyer do. Qualidade ambiental: ISO 14000 . 10. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.		
SILVA, Maria das Graças e. Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao serviço social . São Paulo: Cortez, 2010.		
COMPLEMENTAR		
BOOOURSCHIED, Antonio; SOUZA, Rhonan Lima de. Resíduos de construção e demolição como material alternativo . Florianópolis: Publicação do IF-SC, 2010.		
DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas . 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.		
LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania . 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.		
REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental . São Paulo: Brasiliense, 2009.		
SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos . São Paulo: Oficina de Textos, 2008.		
SCOTTO, Gabriela; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. Desenvolvimento sustentável . 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.		



UNIDADE CURRICULAR	Trabalho de Conclusão de Curso TCC	TCC
PERÍODO LETIVO	Semestre 7	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Aplicar conceitos estudados no curso de tecnologia em fabricação mecânica, e pesquisados, de forma sistematizada, na forma de projetos técnicos e/ou científicos.		
SABERES		
Tópicos diversos estudados no curso de tecnologia em fabricação mecânica.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA		
MANZANO, A.N.G; MANZANO, M. I.N.G. Trabalho de conclusão de curso utilizando o Microsoft Word 2007 . São Paulo: Érica, 2007.		
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico : procedimentos básicos : pesquisa bibliográfica, projeto e relatório : publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.		
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2004.		
GONÇALVES, Eliane S. Bareta; BIAVA, Lurdete Cadorin. Manual para elaboração do relatório de estágio curricular . 6. ed. Florianópolis: IF-SC, 2007. (Disponível SophiA web)		
COMPLEMENTAR		
GONSALVES, E. P. Conversas sobre iniciação à pesquisa científica . 4. ed. Campinas-SP: Alínea Editora, 2007.		
OLIVEIRA, M. M.; Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses . 3. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005.		
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de pesquisa : planejamento e execução de pesquisas: amostragens e técnicas de pesquisa: elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.		
MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
SILVA, José Maria da; SILVEIRA, Emerson S. da. Apresentação de trabalhos acadêmicos : normas técnicas; edição atualizada de acordo com as normas da ABNT. Petrópolis: Vozes, 2007.		



UNIDADE CURRICULAR	Língua Brasileira de Sinais	LIBRAS
PERÍODO LETIVO	Semestre 7	
CARGA HORÁRIA	80 horas	
COMPETÊNCIAS		
Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão educacional dos alunos surdos.		
SABERES		
Utilizar a língua brasileira de sinais em contextos escolares e não escolares; conhecer aspectos básicos da língua brasileira de sinais; conhecer a história da língua brasileira de sinais.		
BIBLIOGRAFIA		
BÁSICA LODI, Ana Cláudia B. et al (Org.). Letramento e minorias. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Müller de. Curso de libras , 1. 4. ed. Rio de Janeiro: LSB Video, 2010. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos . Porto Alegre: Artmed, 2004.		
COMPLEMENTAR ALBRES, N. A história da Língua Brasileira de Sinais em Campo Grande MS. Disponível em: < http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf >. Acesso em: 10 abr. 2013 BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a língua brasileira de sinais – libras e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União , Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm >. Acesso em: 16 maio 2013. BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a língua brasileira de sinais – libras e dá outras providências. Diário Oficial da União , Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm >. Acesso em: 16 maio 2013. QUADROS, Ronice Muller de; Perlin, Gladis (Orgs.). Estudos surdos I . Petropolis, RJ: Arara Azul, 2007. Disponível em: < http://editora-arara-azul.com.br/novoeaa/pesquisas-em-estudos-surdos/ >. 15 mar. 2013. QUADROS, Ronice Muller de; Perlin, Gladis (Orgs.). Estudos surdos II . Petropolis, RJ: Arara Azul, 2007. Disponível em: < http://editora-arara-azul.com.br/novoeaa/pesquisas-em-estudos-surdos/ >. Acesso em: 15 mar. 2013.		



5.6 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PREVISTAS

A prática pedagógica desenvolvida no IF-SC privilegia a formação do cidadão crítico e consciente do seu papel na sociedade. Nessa prática, o aluno se coloca como sujeito ativo no processo de aprendizagem, na interação com o conhecimento e com os demais sujeitos que compõem o processo educativo.

O curso tem como característica proporcionar uma maior interação entre professor e aluno, buscando o desenvolvimento das competências profissionais, utilizando métodos que motivem os alunos à construção das competências, à reflexão, à iniciativa, ao espírito empreendedor, à criatividade, à formação continuada, ao compromisso ético e social, à pesquisa, ao trabalho em equipe.

Esse sistema utiliza os seguintes princípios norteadores:

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

A concretização do processo educativo, segundo os princípios supracitados, dá-se por meio da utilização de metodologias diversificadas, considerando as competências profissionais a serem construídas ao longo da integralização do currículo nas unidades curriculares e buscando atualizações permanentes, agregando novas tecnologias nas estratégias de ensino. De acordo com as especificidades das competências e as temáticas a serem desenvolvidas, podem-se aplicar várias metodologias, destacando-se dentre elas: trabalhos individuais, trabalhos em pequenos e grandes



grupos, solução de problemas, pesquisa aplicada, estudo de caso, exposição oral, debates, visitas técnicas e culturais, jogos, simulações, palestras, seminários, projetos integradores, entre outros.

5.6.1 PROJETOS INTEGRADORES

O CSTFM privilegia, como estratégia de ensino, os projetos integradores. Nessas atividades, a equipe de professores explora as potencialidades educativas destes projetos e, numa ação de orientação junto aos alunos, contribui para a construção das competências profissionais do perfil do egresso, pois, com essa prática, os alunos experimentam um constante estado de exploração, sendo que cada descoberta abre novas perspectivas de estudo, caracterizadas pela geração de autonomia para aprendizagem contínua ou permanente.

Os alunos iniciam o seu preparo para a realização dos projetos integradores na parte básica, no módulos II, na unidade curricular de Metodologia de Pesquisa, nesse momento é realizada uma pequena pesquisa dentro da própria unidade curricular. No módulo III é realizado o primeiro projeto integrador utilizando a metodologia de desenvolvimento de produtos.

Ao longo do desenvolvimento curricular, o aluno realiza quatro projetos integradores e um trabalho de conclusão do curso.

Os projetos integradores caracterizam-se por ser um processo educativo desencadeado por uma questão, ou um problema, que favorece a análise, a interpretação e a crítica. A aprendizagem acontece a partir da interação entre o aluno e o objeto do conhecimento. Propicia, ainda, a cooperação entre alunos, entre professores e entre professores e alunos, fortalecendo a motivação, a autonomia, a criatividade, a ação, a produção, o compromisso, a discussão, o dinamismo e a comunicação.

Dessa forma, pode-se afirmar que os projetos integradores possuem os seguintes objetivos:

- adquirir competências técnicas e desenvolver metodologia de pesquisa;
- estimular o relacionamento profissional por meio do trabalho colaborativo;
- integrar os conhecimentos adquiridos ao longo dos módulos;
- desenvolver protótipos que visam solucionar problemas do setor educacional e/ou empresarial, integrando ensino, pesquisa e extensão;



- apresentar os protótipos e objetos de pesquisa gerados em feiras do setor educacional e/ou empresarial.
- gerar documentação de cunho tecnológico que possibilitem a divulgação e/ou apresentação em congressos e revistas especializadas.
- propiciar a troca de idéias entre a comunidade, as empresas, os alunos e os egressos;
- incentivar o espírito empreendedor, possibilitando novas iniciativas econômicas;

Os temas dos projetos surgem a partir da proposição pelos professores de um produto ou processo a ser desenvolvido, ou uma área do conhecimento a ser explorada, de acordo com as competências a serem construídas no módulo.

O desenvolvimento dos projetos integradores pode ser realizado de acordo com as etapas definidas pela metodologia de pesquisa ou pela metodologia de desenvolvimento de produto, a ser definido se o objeto de pesquisa for um bem físico ou não.

No caso do projeto, segundo a metodologia de pesquisa, a mesma deve ser composta pelas seguintes etapas: definição de temas e dos objetivos, pesquisa bibliográfica, concepção do anteprojeto, apresentação do anteprojeto, definição do projeto, execução do projeto, validação, processamento dos dados, documentação e defesa pública do projeto executado.

No caso do projeto ser o desenvolvimento de um produto físico, aplica-se a metodologia de desenvolvimento de produto tendo como etapas: definição do problema, projeto informacional, projeto conceitual, projeto preliminar, projeto detalhado, validação, documentação e defesa pública.

Para coordenar e orientar as pesquisas desenvolvidas durante os projetos integradores, estão previstas as figuras dos professores orientadores e co-orientadores. Os orientadores são professores que ministram as unidades curriculares do módulo. Já os co-orientadores são os demais professores, de outros módulos, que podem participar do desenvolvimento do projeto integrador.

Um dos professores orientadores assume, ainda, a função de professor articulador do módulo, sendo responsável pela unidade curricular Projeto Integrador e pela coordenação da equipe dos professores orientadores do módulo.

As avaliações dos projetos integradores serão realizadas por banca composta por professores orientadores e/ou professores convidados.



Acredita-se que os projetos integradores atendem as necessidades de práticas profissionais, pois permitem o desenvolvimento de soluções industriais em várias áreas de atuação do Tecnólogo em Processos de Fabricação Mecânica, com níveis de complexidade diferenciados ao longo de todo o desenvolvimento curricular, agregando, ainda, experiência de pesquisa aplicada.

5.6.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão do curso tem por objetivo promover a consolidação das competências adquiridas durante o CSTFM e desenvolver sua capacitação e auto-confiança na geração de soluções, através da execução de um projeto teórico-prático em nível laboratorial ou industrial.

Este projeto deverá ser desenvolvido individualmente, sendo que o estudante propõe, à coordenação de curso, a resolução de problemas tecnológicos de interesse industrial, científico, ou o desenvolvimento de um processo ou produto inovador ou, ainda, a aplicação de tecnologia em um processo industrial.

O Trabalho de Conclusão é uma atividade didática obrigatória, prevista na matriz curricular no sétimo período letivo; contudo, seu desenvolvimento poderá ocorrer em consonância com o estágio curricular supervisionado não obrigatório. As atividades a serem desenvolvidas deverão ser regulamentadas através de documento específico, a ser elaborado pelo Colegiado do Curso.

5.6.3 ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio curricular supervisionado não será obrigatório neste curso. Porém, os alunos não trabalhadores que desejarem ter seu primeiro contato com a realidade da empresa, ou aqueles que tenham interesse, poderão realizar o estágio curricular não obrigatório supervisionado.

O CSTFM incentiva a realização de estágio curricular não obrigatório principalmente para aqueles que nunca tiveram contato com a realidade da empresa, e poderão, dessa forma, sair do ambiente puramente acadêmico e vivenciar a complexidade da indústria, com sua tecnologia, procedimentos, regras, cultura e ambiente.



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

A matrícula do estágio curricular não obrigatório será efetivada pela Coordenação de Estágio do Campus Jaraguá do Sul - Rau.

Vale destacar que o CSTFM propicia, ainda, viagens de estudo a empresas com o objetivo de aproximar o aluno do mercado de trabalho, colocando-o em contato com a rotina das indústrias das quais ele poderá fazer parte, no futuro, como tecnólogo.

6 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

A validação de competências adquiridas ocorrerá através da validação de unidades curriculares. Essa deverá ser feita para legitimar os conhecimentos e habilidades relacionadas à(s) unidade(s) curricular(es) em questão, de acordo com o perfil de conclusão do curso.

A validação poderá ser interna ou externa. A primeira é direcionada aos estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica do Campus Jaraguá do Sul – Rau - Geraldo Werninghaus, para o caso em que o mesmo não foi aprovado em todo o módulo, porém aprovado em uma ou mais unidades curriculares. Esta validação deverá ser solicitada ao Registro Acadêmico dentro dos prazos estabelecidos pelo calendário acadêmico.

A validação externa de conhecimentos e habilidades obtidos de modo formal ou informal deverá ocorrer através da comprovação documental e/ou avaliação individual.

O aluno somente poderá requerer validação externa de estudos de níveis equivalentes por análise documental quando adquiridos nos últimos 5 (cinco) anos, contados a partir da data de protocolo. Quando a conclusão dos estudos de nível equivalente realizados de maneira formal exceder o período de 5 (cinco) anos, deverá ser realizada uma análise documental, seguida de avaliação individual.



A validação externa de estudos realizados em cursos de níveis não equivalentes, independente dos prazos de conclusão, será realizada através de análise documental seguida de avaliação individual.

A validação de experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais será realizada por análise de currículo, comprovado com descrição detalhada das atividades desenvolvidas, seguida de avaliação individual.

Para avaliar os processos de validação externa, a chefia do Departamento de Desenvolvimento do Ensino deverá constituir comissão(ões) de validação, composta por, no mínimo, 2 (dois) professores.

7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A concepção do CSTFM está organizada em competências profissionais a serem desenvolvidas em cada módulo; por isso, o curso possui um currículo integrado para promover as aprendizagens profissionais significativas, sendo o alvo de controle do sistema de avaliação educacional a geração das competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas.

Construir competência significa ser capaz de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para desenvolver e implantar soluções tecnológicas na área de fabricação mecânica, indicando um modelo que aplica três dimensões: *conhecimento, habilidade e atitude*.

Para permitir que essas dimensões fossem contempladas no processo avaliativo, estabeleceu-se a avaliação das **competências profissionais** a serem desenvolvidas pelos alunos do curso e a avaliação dos **aspectos atitudinais** desses estudantes.

As **competências profissionais**, que são desenvolvidas nas unidades curriculares de cada módulo e por meio dos Projetos Integradores, podem ser integralizadas pela resolução de um problema prático relacionado com o perfil de formação estabelecido para o módulo. A avaliação das competências relacionadas à unidade curricular é feita pelo professor e/ou professores que orientam a unidade curricular; e, quando as competências estão distribuídas em mais de uma unidade



curricular, a avaliação é feita pelos professores das unidades curriculares envolvidas, que estabelecem, a partir de um consenso, o conceito final.

Os **aspectos atitudinais**, por sua vez, são avaliados de forma individual pelos professores pertencentes ao módulo e consensados em reunião de avaliação da turma, haja vista permearem todas as unidades curriculares do módulo. Tais aspectos são considerados, então, modulares e evidenciados por meio das seguintes atitudes: *autonomia, responsabilidade e relacionamento*.

A avaliação dá-se de forma processual, considerando diferentes estágios, como: avaliação diagnóstica ou inicial, dada a necessidade de o professor conhecer o grupo para poder planejar suas atividades; avaliações formativas, que ocorrem durante o processo e levam em conta a dinâmica das aulas e as atividades desenvolvidas pelo educando e, também, as avaliações cumulativas, que concebem a conclusão do resultado obtido.

Na realização da avaliação, deve-se considerar uma seleção de instrumentos que alcancem as várias dimensões dos domínios das competências, tais como:

- a) observação diária dos professores;
- b) trabalhos de pesquisa individual ou coletiva;
- c) testes escritos, com ou sem consulta;
- d) entrevistas e arguições;
- e) resoluções de exercícios;
- f) execução de experimentos ou projetos;
- g) relatórios referentes aos trabalhos, experimentos, visitas e estágios;
- h) trabalhos práticos;
- i) avaliação de desempenho do estágio curricular obrigatório;
- j) outros instrumentos que a prática pedagógica indicar.

O processo de avaliação deve estar integrado com o processo de aprendizagem, servindo de incentivo e motivação para a aprendizagem, o que deve ser feito através do acompanhamento de todo o processo de aprendizagem do aluno.

A definição dos critérios de avaliação é fundamental para a prática avaliativa, e devem ser apresentados aos alunos no início do semestre, através do planejamento semestral das unidades curriculares.



7.1 REGISTRO DAS AVALIAÇÕES

Para registro da situação do aluno na unidade curricular/ competência, conforme organização Didático- Pedagógica, são atribuídas as seguintes nomenclaturas:

Conceito final **A** : Aproveitamento Pleno;

Conceito final **B** : Aproveitamento Satisfatório;

Conceito final **C** : Aproveitamento Minimamente Suficiente;

Conceito final **D** : Aproveitamento Insuficiente.

A definição dos critérios para atribuição dos conceitos será realizada conforme as orientações da Organização Didático Pedagógica do Campus Jaraguá do Sul – Rau - Geraldo Werninghaus.

Critérios de aprovação:

O aluno é considerado aprovado na unidade curricular se todas as condições a seguir forem satisfeitas:

- a) se a sua frequência na unidade curricular for igual ou superior a 75%;
- b) se obtiver conceito diferente de D na unidade curricular, sendo que a avaliação compreende aspectos atitudinais e competências.

O aluno é considerado reprovado caso alguma das condições abaixo se estabeleça:

- a) se a sua frequência na unidade curricular for inferior a 75%;
- b) se obtiver conceito igual a D na unidade curricular.

Será permitido ao aluno seguir para o próximo módulo com pendência em até uma unidade curricular no módulo. Exceto para seguir para o módulo III; nesse caso é necessário ter concluído a parte básica, ou seja, os módulos fundamentos I e II.

Para a consolidação do processo de avaliação, são realizadas duas reuniões durante o semestre letivo: uma no meio e outra ao final do módulo. Essas reuniões possuem caráter



deliberativo e têm como objetivos: a reflexão, a decisão, a ação e a revisão da prática educativa e, ainda, a emissão dos pareceres avaliativos dos professores do módulo.

7.2 REVISÃO DAS AVALIAÇÕES

Durante o processo de avaliação, o aluno que se sentir prejudicado com o conceito recebido em uma determinada avaliação poderá recorrer à coordenação do curso num prazo de dois dias, após a divulgação do conceito, para requerer revisão. A coordenação do curso terá cinco dias para formar uma banca a fim de emitir um parecer, conforme explicita a Organização Didática:

“ Será concedida revisão unicamente de avaliação escrita ou produto/protótipo ao aluno que discordar do conceito atribuído e ratificado pelo professor.

A revisão de avaliações será requerida pelo aluno à chefia do Departamento de Ensino no prazo máximo de até 2 (dois) dias úteis, após a divulgação dos resultados da avaliação.

De posse do requerimento, o chefe do Departamento de Ensino deverá designar, em até 5 (cinco) dias úteis, uma comissão composta pelo Coordenador do Curso, um representante do Núcleo Pedagógico, o professor da unidade curricular, um outro professor do módulo e/ou um professor com formação na área sob avaliação.

A comissão, depois de instalada, terá um prazo de 3 (três) dias úteis para analisar e emitir parecer sobre a manutenção ou alteração do conceito.”

7.3 RECUPERAÇÃO

No decorrer do processo avaliativo, os alunos que demonstrarem dificuldades na construção das competências desenvolvidas no módulo, terão direito à recuperação paralela aos estudos desenvolvidos durante o semestre.

A avaliação de recuperação paralela está vinculada à participação do aluno nas atividades de recuperação de conteúdo, podendo ocorrer através de aulas programadas em horários extras, listas de exercícios, trabalhos práticos, ou outras formas propostas pelos professores, visando ao melhor desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem.



8. INFRAESTRUTURA DOS AMBIENTES/LABORATÓRIOS

O CSTFM utilizará a mesma infraestrutura laboratorial dos Cursos Técnicos de Mecânica Industrial. Além disso, está prevista a melhoria dos laboratórios existentes e a construção de novos laboratórios para complementar o quadro de laboratórios necessários, e para o bom funcionamento do curso, os quais estão listados no PIDC. A seguir, são apresentadas as descrições dos laboratórios existentes.

Ambiente 1	Laboratório de Soldagem
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
1	Aparelho de soldagem TIG
4	Aparelho de soldagem MIG/MAG - 250A
4	Aparelho de soldagem elétrica Eutectic Master NT 2000
4	Equipamento de solda para soldagem oxiacetilênica, com cilindro oxigênio, acetileno, maçarico, mangueiras, válvulas, bico oxicorte, carrinho.
8	Biombo para laboratório de soldagem
4	Bancada com refratário
6	Cilindro para CO ₂ e argônio com carga + regulador de pressão
1	Estufa para eletrodos
1	Armário de aço com 4 gavetas
1	Tesoura industrial para chapa de espessura máxima de 3mm

Ambiente 2	Laboratório de Máquinas Operatrizes
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
11	Torno mecânico Nardini Mascote
1	Torno mecânico Timemaster
4	Fresadora ferramenta vertical Sunlike
2	Fresadora universal Sunlike mod UH1
1	Mesa divisora para fresadora.
2	Motoesmeril de bancada ½ CV, 220 v
1	Furadeira motomil
2	Retifica
1	Afiadora de ferramentas
2	Eletroerosão (a fio e penetração)



1	Armário de aço 2 porta
1	Mesa de trabalho para professor

Ambiente 3	Laboratório de CNC
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
1	Torno CNC Romi
2	Computadores para computação gráfica
1	Software de cam edgcam
1	Centro de usinagem CNC Romi
2	Mesas de trabalho
2	Cadeiras

Ambiente 4	Laboratório de Materiais
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
1	Máquina universal de ensaios mecânicos capacidade 100 kN marca EMIC
1	Microcomputador
1	Impressora HP
1	Máquina de corte de amostras marca Fortel
4	Lixadeira elétrica motorizada tipo politriz marca Fortel
1	Prensa de compressão hidráulica para embutir amostra metalográfica
1	Microscópio eletrônico metalográfico, óptico, platina invertida, adaptador de foto, aumento 600 x.
1	Forno industrial para tratamento térmico de materiais
1	Durômetro Rockwell marca Pantec
1	Durômetro portátil Shore D, escala 10 a 90H (A,C,D), resol. 0,1display LCD
2	Dessecador de vidro
1	Mesa para computador
1	Cadeira
1	Armário de aço
4	Mesas
1	Bancada com tampo de fórmica para máquinas politrizes e prensa embutideira.
5	Termometro digital escala -50°C a +300°C



Ambiente 5	Laboratório de Metrologia
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
1	Armário de aço
5	Paquímetro universal 0-150 mm / 0.02mm
18	Paquímetro universal 0-150 mm / 0.05mm
1	Paquímetro universal 0-300mm/0,05mm
2	Paquímetro digital 0-150mm/0,05
1	Micrômetro externo Digital 0-25 mm/0,001mm
19	Micrômetro externo 0-25 mm/0,01mm
1	Micrômetro externo 25-50 mm/0,001mm
1	Micrômetro interno 50-300mm/0,01mm
2	Micrômetro de profundidade 0-150mm/0,01mm
6	Relógio comparador 0.01mm
7	Base magnética
1	Calibrador traçador de altura 0-350mm/0,02mm
1	Mesa de Desempeno
2	Goniômetro
1	Máquina de medir por coordenadas
2	Esquadro combinado 0-300mm
3	Rugosímetro

Ambiente 6	Laboratório de Hidráulica e Pneumática
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
6	Bancada didática em perfil de alumínio para acionamento pneumático com válvulas e atuadores lineares.
4	Bancada didática para acionamento hidráulico marca Bosch
12	Armário com gavetas de aço para guardar os componentes do laboratório
1	Escritivaninha com cadeira para o professor



Ambiente 7	Laboratório de Manutenção
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
1	Armário
2	Furadeira
1	Elevador de carros
2	Bancadas com tampo de madeira
1	Motor Chevrolet 1.6 ano 1988
1	Lavadora de peças com eletrobomba e cuba com capacidade de 22 litros.
1	Prensa de compressão hidráulica 15 ton.
1	Furadeira portátil
1	Guincho tipo girafa 2 ton.
1	Tesoura mecânica Campbel em aço especial
2	Moto esmeril
1	Guilhotina hidráulica
1	Dobradeira de chapa
2	Tornos universal
1	Fresadora ferramenteira
1	Mini torno de bancada Ferrari
1	Calandra
1	Dobradeira de tubo manual
2	Tornos de bancada Sanches blanes

Ambiente 8	Laboratório de Programação CNC
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
23	Computadores para computação gráfica
20	Mesas
20	Cadeiras
23	Licenças do software de CAD Solidworks
1	Mesa de trabalho para o professor
1	Projektor multimídia

Ambiente 9	Laboratório de Informática
Equipamentos e Materiais Diversos	
Quantidade	Descrição
32	Computadores
20	Mesas
36	Cadeiras
1	Mesa de trabalho para o professor
1	Projektor multimídia



9 CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O Instituto Federal de Santa Catarina Campus Jaraguá do Sul – Rau - Geraldo Werninghaus conta, em seu quadro funcional, com um corpo docente e técnico-administrativo altamente capacitado, conforme mostrado nos tópicos a seguir.

9.1 CORPO DOCENTE

A tabela 4 apresenta a lista de professores por unidade curricular do CSTFM, bem como a(s) unidade(s) curricular(es) que ministram e sua graduação e pós-graduação para explicitar a qualificação do docente com a(s) sua(s) respectiva(s) unidade(s) curricular(es). Optou-se por relacionar dois professores por unidade curricular e explicitar a graduação e pós-graduação dos mesmos.

TABELA 4. Lista das unidades curriculares e respectivos professores com a sua formação

MÓD. – UNID. CURRICULAR	PROFESSOR(A)	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
I - Comunicação	Miriam Hennig Vanessa Elsas	Lic. Letras Port. Lic. Letras Port/Alemão	MSc. Linguística Aplicada Esp. em Educação de Jovens e Adultos e Economia Solidária
I - Cálculo I	Gerson Ulbricht Sander Joner	Lic. Matemática/Grad. Proces. Dados Lic. Matemática	Esp. Estatística e Msc. em Métodos Numéricos em Engenharia Msc. em Métodos Numéricos em Engenharia
I - Física I	Joel Stryhalski Kathia Mariane Fehsenfeld	Lic. Física Lic. Física	(MSc.) Eng. Materiais MSc. Ciências Geodésicas
I – Desenho Técnico Mecânico	Marlon Vito Fontanive	Tecnol. Fabricação Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
I - Metrologia	Rubens Hesse	Eng. Mecânica	Dr. Eng. Mecânica
I – Inglês Instrumental	Miriam Hennig	Lic. Letras Port.	MSc. Linguística Aplicada
II – Metodologia de pesquisa	Renata Heinz	Bacharel em Administração	Dra. Em Administração



MÓD. – UNID. CURRICULAR	PROFESSOR(A)	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
II - Cálculo II	Gerson Ulbricht Sander Joner	Lic. Matemática/Grad. Proces. Dados Lic. Matemática	Esp. Estatística e Msc. em Métodos Numéricos em Engenharia Msc. em Métodos Numéricos em Engenharia
II - Física II	Joel Stryhalski Kathia Mariane Fehsenfeld	Lic. Física Lic. Física	(MSc.) Eng. Materiais MSc. Ciências Geodésicas
II – Resistência dos Materiais	Gil Magno Portal Chagas Eduardo Castaldo	Eng. Mecânica Eng. Mecânica	MSc. Eng. Produção Msc. Eng. Mecânica
II - Desenho Assistido por Computador	Marlon Vito Fontanive Vanderlei Junkes	Tecnol. Fab. Mecânica Tecnol. Fab. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica Esp. Eng. Mecânica
II - Introdução à computação	Alexandre do Amaral Aguiar	Bacharel em Ciências da Computação	Msc. Eng. Elétrica
III - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Stélio J. Storti	Eng. Mecânica	Msc. Desenv. Tecnologia
III - Elementos de Máquinas	Gil Magno Portal Chagas Eduardo Castaldo	Eng. Mecânica Eng. Mecânica	MSc. Eng. Produção Msc. Eng. Mecânica
III – Ciência e Tecnologia dos Materiais	Alexandre Galiotto Rubens Hesse	Eng. Mecânica Eng. Mecânica	Msc. Eng. Mecânica Dr. Eng. Mecânica
III - Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto	Edson Teixeira Marlon Vito Fontanive	Eng. Mecânica Tecnol. Fab. Mecânica	MSc Eng. Produção Esp. Eng. Mecânica
III – Projeto Integrador I	Fernando Henrique G. Colaço	Tecnol em Automação	Msc. Eng. Mecânica
IV - Princípios Físicos e Mecânicos da Conformação	Rubens Hesse	Eng. Mecânica	Dr. Eng. Mecânica
IV - Projetos de Moldes e Matrizes	Vanderlei Junkes	Tecnol. Fab. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
IV - Processos de Soldagem	Ivan Hubert	Eng. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
IV – Ensaaios dos materiais	Alexandre Galiotto Rubens Hesse	Eng. Mecânica Eng. Mecânica	Msc. Eng. Mecânica Dr. Eng. Mecânica
IV – Projeto integrador II	Vanderlei Junkes	Tecnol. Fab. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
V - Usinagem com geometria não definida	Delcio Demarchi	Tecnol. Fab. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
V - Usinagem com geometria definida	Fernando Henrique G. Colaço	Tecnol. Fab. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
V - Comando Numérico Computadorizado CNC	Delcio Demarchi	Tecnol. Fab. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
V - Estatística Aplicada / CEP	Gerson Ulbricht Sander Joner	Lic. Matemática/Grad. Proces. Dados Lic. Matemática	Esp. Estatística e Msc. em Métodos Numéricos em Engenharia Msc. em Métodos Numéricos em Engenharia
V – Processos não convencionais de usinagem	Vanderlei Junkes	Tecnol. Fab. Mecânica	Esp. Eng. Mecânica
V - Projeto Integrador III	Edson Teixeira	Eng. Mecânica	Msc Eng. Produção
VI - Cronoanálise e racionalização	Edson Teixeira	Eng. Mecânica	Msc Eng. Produção



MÓD. – UNID. CURRICULAR	PROFESSOR(A)	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO
VI - Custos industriais	Josue Vogel	Bacharel em Administração	Espec. Em Administração
VI - Administração da Produção	Josue Vogel	Bacharel em Administração	Espec. Em Administração
VI - Controle geométrico	Rubens Hesse	Eng. Mecânica	Dr. Eng. Mecânica
VI - Automação da Manufatura	Fernando Henrique G. Colaço	Engenharia Ind. Elétrica/Eletrônica	MSc. Eng. Mecânica
VI - Projeto Integrador IV	Edson Teixeira	Eng. Mecânica	Msc Eng. Produção
VII - Empreendedorismo	Josue Vogel	Bacharel em Administração	Espec. Em Administração
VII – Análise de Investimentos	Josue Vogel	Bacharel em Administração	Espec. Em Administração
VII - Gestão da Qualidade	Carlos Roberto Alexandre	Administração	MSc. Administração
VII – Ética e Responsabilidade profissional	Renata Heinz	Bacharel em Administração	Dra. Em Administração
VII – Planejamento da Manutenção e segurança	Carlos Roberto Alexandre	Eng. Mecânica	Esp. Admistração Industrial
VII - Gerenciamento Ambiental	Mario Sedrez	Lic. Biologia	MSc. Educação
VII - TCC	Miriam Hennig	Lic. Letras Port.	MSc. Linguística Aplicada
*Orientadores e Articulador: docentes escolhidos entre os professores do respectivo módulo para viabilizar o projeto integrador e cooperar nas atividades pedagógicas.			

9.2 CORPO TÉCNICO

A Tabela 5 mostra os técnicos atuantes no Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica e sua respectiva formação.

Tabela 5 – Técnicos em laboratório e respectiva formação

TÉCNICO	FORMAÇÃO
José Roberto Murara	Técnico em Eletromecânica
Adriano Albino Machado	Técnico em Mecânica



9.3 POLÍTICA DE APERFEIÇOAMENTO E QUALIFICAÇÃO

A política de aperfeiçoamento e qualificação do IF-SC, segundo o PDI, é promover a valorização e a formação continuada dos servidores, visando a melhoria da qualidade de prestação de serviços, do desenvolvimento das potencialidades dos servidores e sua realização profissional e como cidadão.

Como políticas de qualificação, é possível identificar o Programa de Qualificação Institucional, o Programa de Formação Continuada e o Programa de Capacitação Institucional, todos em implementação pelo IF-SC.

Segundo o PDI do IF-SC, como forma de articular e reforçar a pesquisa, a instituição possui Programas Interinstitucionais como Mestrado – MINTER, Doutorado – DINTER e Programa Institucional de Qualificação Docente para a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica – PIQDTec, para que seus servidores sejam qualificados para atuar na pesquisa científica e tecnológica de forma coletiva, com projetos articulados em toda a instituição.

A Política de Aperfeiçoamento/Qualificação/Atualização tem como objetivos oportunizar aos professores o acesso à formação acadêmica por intermédio de cursos de pós-graduação e formação continuada nas áreas estratégicas para o curso.

As normas do afastamento para mestrado e doutorado obedecerão à resolução vigente do IF-SC.



9.4 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Foi instituído um núcleo docente estruturante – NDE, responsável pela análise do projeto do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica, sua implantação e consolidação. A atualização dos membros do NDE é organizada mediante escolha entre os docentes do curso e regulamentada mediante portaria emitida pela Direção do campus.

Atualmente, o NDE do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica é composto pelos seguintes membros docentes:

- Alexandre Galiotto
- Alexandre de Aguiar Amaral
- Delcio Luis Demarchi
- Gerson Ulbricht
- Káthia Mariane Fehsenfeld
- Rubens Hesse
- Stelio Jácomo Storti

10. REGULAMENTAÇÃO DO CURSO

O Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica está presente no catálogo nacional de Cursos Superiores desenvolvido pelo SETEC-MEC, sob o eixo tecnológico **PRODUÇÃO INDUSTRIAL**.

O referido curso, já regulamentado, deverá ser cadastrado junto ao sistema CONFEA/CREA de Santa Catarina, de acordo com a Tabela de Títulos Profissionais instituída pela Resolução N° 473 de 2002 no grupo: Engenharia, modalidade: Mecânica e Metalúrgica.



REFERÊNCIAS

- [1] AMORIM, M. **Desenvolvimento produtivo do território.** In: ZAPATA, T; AMORIM, M. & ARNS, P.C. Desenvolvimento industrial à distância. Florianópolis: SeaD, UFSC, 2007. 153p.
- [2] SETEC-MEC. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.** Brasília, 2009.
- [3] PDI – IF-SC **Projeto de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Santa Catarina – IF-SC,** 2009.
- [4] PPI – IF-SC **Projeto Pedagógico Institucional do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IF-SC,** 2009.