



Data
15/07/2021 12:06:48

Setor de Origem
SS - SS-COADAC

Tipo
Acadêmico

Assunto
Histórico e Ementas de Luciano Feck Avila - 029750FMCH

Interessados
Juliano do Nascimento Kappes, Luciano Feck Avila

Situação
Finalizado

Trâmites

- 15/07/2021 13:45
Recebido por: SS-COADAC: Juliano do Nascimento Kappes
- 15/07/2021 13:33
Enviado por: SS-CORAC: Marcelo Salvi
- 15/07/2021 13:32
Recebido por: SS-CORAC: Marcelo Salvi
- 15/07/2021 12:07
Enviado por: SS-COADAC: Juliano do Nascimento Kappes



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Campus Sapucaia do Sul
Instituído pela Lei nº 11.892, de 29/12/2008.
Av. Copacabana, 100 - Bairro Piratini - CEP 93.216-120

Histórico Escolar

Página: 1 de 3

Matrícula: 029750FMCH

Nome: Luciano Feck Avila

Sexo: Masculino

Curso: Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Reconhecimento: Portaria SERES/MEC nº9 de 02/03/2012.

Regime: Não-seriado Periodicidade: Semestral

DADOS PESSOAIS

Nacionalidade: brasileira

Naturalidade: Porto Alegre - RS

Identidade: 1058751049

Org. Exp.: SJS/RS

Data: 06/06/1997

Data de Nasc.: 14/02/1976

Filiação: João Carlos Souza Avila e Alba Dioni Feck Avila

DADOS DO EXAME

Forma de Ingresso: Processo Seletivo

Matrícula: 05/08/2008

Ano/Período: 2008/2

Processo Seletivo: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: 0 / Língua Portuguesa: 12 / Matemática: 12 / Física: 24 / Química: 20 / Geografia: 15 /

História: 18 / Língua Inglesa: 12 / Biologia: 9 / Redação: 21,9 /

DADOS DO ENSINO MÉDIO

Instituição: E.E. DE 2º GRAU PAROBÉ

Município: Porto Alegre

UF: RS

Conclusão: 1994

SITUAÇÃO ACADÊMICA

Situação Acadêmica: Formado

Conclusão Curso: 04/09/2017

Colação de Grau: 04/09/2017

Conclusão de Créditos: 23/12/2016

Dados Diploma: Livro: 2 Folha: 123 Registro Nº: 370 Data de Expedição: 13/09/2017

Per. Let.	Sem	Código	Componentes Curriculares	C.H.	Nota(s) NF1E - NF2E	Freq. %	Situação
2008/2	1	H3341	Desenho Técnico I	30		100	Aproveit. Disciplina
2008/2	1	H3241	Estatística Basica	60	7,5 - 7,5	93	Aprovado
2008/2	1	H3271	Fisica Aplicada I	60	7,1 - 9,0	100	Aprovado
2008/2	1	H3311	Informatica Aplicada	30	6,0 - 7,0	90	Aprovado
2008/2	1	H3121	Ingles Instrumental I	30	9,2 - 8,3	90	Aprovado
2008/2	1	H3321	Introducao a Tecnologia	30	8,5 - 8,0	95	Aprovado
2008/2	1	H3391	Qualidade de Vida no Trabalho	30	9,0 - 9,0	85	Aprovado
2008/2	1	H3251	Quimica Geral	45	7,5 - 7,4	95	Aprovado
2009/1	2	H3212	Cálculo I	45	6,6 - 8,0	90	Aprovado
2009/1	2	H3362	Ciencia dos Materiais I	45	7,3 - 6,3	100	Aprovado
2009/1	2	H3342	Desenho Tecnico II	45	10,0 - 10,0	94	Aprovado
2009/1	2	H3272	Física Aplicada II	45	9,7 - 9,9	100	Aprovado
2009/1	2	H3122	Ingles Instrumental II	30	9,0 - 7,0	85	Aprovado
2009/1	2	H3112	Leitura e Producao Textual	45	8,5 - 8,1	85	Aprovado
2009/1	2	H3332	Metrologia I	45	9,5 - 9,5	100	Aprovado
2009/1	2	H3262	Quimica Organica	60	8,0 - 6,0	98	Aprovado
2009/2	3	H3363	Ciência dos Materiais II	45	8,0 - 6,0	100	Aprovado
2009/2	3	H3413	Ciencia dos Polimeros	60	7,6 - 7,0	100	Aprovado
2009/2	3	H3343	Desenho Técnico III	60		100	Aproveit. Disciplina
2009/2	3	H33B3	Mecânica dos Sólidos I	30	6,0 - 8,0	100	Aprovado
2009/2	3	H3333	Metrologia II	30	8,5 - 8,5	100	Aprovado
2009/2	3	H33M3	Reologia	30	6,0 - 8,4	85	Aprovado
2009/2	3	H3373	Termodinamica	45	6,0 - 6,0	85	Aprovado
2010/1	4	H33E4	Elementos de Maquinas	30	6,5 - 8,3	95	Aprovado
2010/1	4	H33D4	Usinagem I	75	6,2 - 8,6	85	Aprovado
2010/2	5	H33D5	Usinagem II	75	8,8 - 6,0	100	Aprovado
2011/1	1	H3221	Calculo Vetorial	45	8,1 - 9,3	90	Aprovado
2011/1	3	H3213	Calculo II	30	6,0 - 6,0	91	Aprovado
2012/1	4	H3214	Cálculo III	30	6,3 - 6,3	100	Aprovado
2012/1	4	H3234	Equacoes Diferenciais	30	6,0 - 6,0	85	Aprovado



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Campus Sapucaia do Sul
Instituído pela Lei nº 11.892, de 29/12/2008.
Av. Copacabana, 100 - Bairro Piratini - CEP 93.216-120

Histórico Escolar

Página: 2 de 3

Matrícula: 029750FMCH

Nome: Luciano Feck Avila

Sexo: Masculino

Curso: Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Reconhecimento: Portaria SERES/MEC nº9 de 02/03/2012.

Regime: Não-seriado Periodicidade: Semestral

DADOS PESSOAIS

Nacionalidade: brasileira

Naturalidade: Porto Alegre - RS

Identidade: 1058751049

Org. Exp.: SJS/RS

Data: 06/06/1997

Data de Nasc.: 14/02/1976

Filiação: João Carlos Souza Avila e Alba Dioni Feck Avila

DADOS DO EXAME

Forma de Ingresso: Processo Seletivo

Matrícula: 05/08/2008

Ano/Período: 2008/2

Processo Seletivo: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: 0 / Língua Portuguesa: 12 / Matemática: 12 / Física: 24 / Química: 20 / Geografia: 15 / História: 18 / Língua Inglesa: 12 / Biologia: 9 / Redação: 21,9 /

DADOS DO ENSINO MÉDIO

Instituição: E.E. DE 2º GRAU PAROBÉ

Município: Porto Alegre

UF: RS

Conclusão: 1994

SITUAÇÃO ACADÊMICA

Situação Acadêmica: Formado

Conclusão Curso: 04/09/2017

Colação de Grau: 04/09/2017

Conclusão de Créditos: 23/12/2016

Dados Diploma: Livro: 2 Folha: 123 Registro Nº: 370 Data de Expedição: 13/09/2017

2012/1	4	H33C4	Mecânica dos Fluidos	45	6,8 - 6,5	100	Aprovado
2012/1	4	H33B4	Mecânica dos Sólidos II	45	8,6 - 7,5	90	Aprovado
2012/1	4	H3424	Processos de Transformação I	60	6,6 - 7,8	83	Aprovado
2012/1	4	H3384	Transmissão de Calor	45	10,0 - 9,6	96	Aprovado
2012/2	3	H3123	Ingles Instrumental III	30	9,0 - 7,0	80	Aprovado
2012/2	5	H33G5	Fundamentos de Projetos de Ferramentas	45	8,5 - 9,5	86	Aprovado
2012/2	5	H33F5	Mecanismos	45	6,0 - 9,0	100	Aprovado
2012/2	5	H33A5	Metodos e Tecnicas de Pesquisa	30	7,5 - 7,0	81	Aprovado
2012/2	5	H33I5	Processos de Fabricação Mecânica I	30	6,6 - 10,0	100	Aprovado
2012/2	5	H3425	Processos de Transformação II	75	6,0 - 6,1	82	Aprovado
2013/1	6	H33J6	Hidraulica e Pneumatica	45	7,0 - 7,0	85	Aprovado
2013/1	6	H33H6	Manufatura de Ferramentas Assistida por PC	150	7,0 - 6,0	87	Aprovado
2013/1	6	H3566	Projeto Integrador	30	8,0 - 6,0	95	Aprovado
2013/2	5	SF325	Ensaio em Materiais	60	7,0	83	Aprovado
2013/2	5	H3525	Gestao da Qualidade	30	6,1 - 7,1	95	Aprovado
2013/2	7	H33D7	Usinagem III	75	9,0 - 9,0	98	Aprovado
2014/1	6	H3546	Metodos e Processos	30	7,8 - 8,9	90	Aprovado
2014/1	6	H33I6	Processos de Fabricacao Mecanica II	45	9,7 - 10,0	95	Aprovado
2014/1	6	H33K6	Projeto de Ferramentas I	60	8,0 - 8,0	98	Aprovado
2014/2	7	H3517	Custos e Orcamentos Industriais	45	8,7 - 10,0	95	Aprovado
2014/2	7	H3127	Ingles Instrumental IV	30	10,0 - 9,5	90	Aprovado
2014/2	7	H3557	Plano de Negocios	45	9,0 - 9,0	95	Aprovado
2014/2	7	H33I7	Processos de Fabricacao Mecanica III	45	6,0 - 6,5	95	Aprovado
2014/2	7	H33K7	Projeto de Ferramentas II	75	6,0 - 6,0	100	Aprovado
2016/2	7	H33L7	Projeto de Graduacao	45	8,1 - 8,1	94	Aprovado



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Campus Sapucaia do Sul
Instituído pela Lei nº 11.892, de 29/12/2008.
Av. Copacabana, 100 · Bairro Piratini - CEP 93.216-120

Histórico Escolar

Página: 3 de 3

Matrícula: 029750FMCH

Nome: Luciano Feck Avila

Sexo: Masculino

Curso: Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Reconhecimento: Portaria SERES/MEC nº9 de 02/03/2012.

Regime: Não-seriado **Periodicidade:** Semestral

DADOS PESSOAIS

Nacionalidade: brasileira

Naturalidade: Porto Alegre - RS

Identidade: 1058751049

Órg. Exp.: SJS/RS

Data: 06/06/1997

Data de Nasc.: 14/02/1976

Filiação: João Carlos Souza Avila e Alba Dioni Feck Avila

DADOS DO EXAME

Forma de Ingresso: Processo Seletivo

Matrícula: 05/08/2008

Ano/Período: 2008/2

Processo Seletivo: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: 0 / Língua Portuguesa: 12 / Matemática: 12 / Física: 24 / Química: 20 / Geografia: 15 /

História: 18 / Língua Inglesa: 12 / Biologia: 9 / Redação: 21,9 /

DADOS DO ENSINO MÉDIO

Instituição: E.E. DE 2º GRAU PAROBÉ

Município: Porto Alegre

UF: RS

Conclusão: 1994

SITUAÇÃO ACADÊMICA

Situação Acadêmica: Formado

Conclusão Curso: 04/09/2017

Colação de Grau: 04/09/2017

Conclusão de Créditos: 23/12/2016

Dados Diploma: Livro: 2 Folha: 123 Registro Nº: 370 Data de Expedição: 13/09/2017

	CH Obrig	CH Estágio	CH Total
Prevista:	2520	270	2790
Cumprida:	2520	270	2790

Coef. Rendimento: 6,1

Observações:

Este curso não possui média final. A nota mínima para aprovação é 6 (seis) em cada etapa avaliativa, com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) em cada disciplina.

ENADE INGRESSANTE: Estudante não habilitado ao ENADE 2008 em razão do calendário do ciclo avaliativo.

ENADE CONCLUINTE: Estudante não habilitado ao ENADE 2017 em razão do calendário do ciclo avaliativo.

O referido aluno concluiu todas as disciplinas, bem como as demais cargas horárias e atividades previstas no projeto do curso.

--

A disciplina H3355 - Ensaio Tecnológico (30H) do projeto do curso foi cursada pela disciplina equivalente SF325 - Ensaio em Materiais (60H);

A disciplina H3341 - Desenho Técnico I (30H) possui a seguinte observação: Aprov. de estudos em 30/09/2008

Intituição: Eng. de Automação e Controle/ PUC-RS;

A disciplina H3343 - Desenho Técnico III (60H) possui a seguinte observação: Extra. Aprov. Estudos em 21/07/2009

Intituição: Extra. Aprov. Estudos - Nota 10,0;

Sapucaia do Sul, 15 de Julho de 2021.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Custos e Orçamentos Industriais	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 7º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3517
Ementa: Terminologia e Classificação de custos; Sistemas de Acumulação de Custos: Método de Acumulação, Método de Custeio, Método de Controle; Análise Custo x Volume x Lucro; Elaboração e Acompanhamento de Orçamento.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1. Cenários da Empresa Moderna
- 1.2. O Ambiente Competitivo
- 1.3. Características da Empresa Moderna

UNIDADE II – Origem da Contabilidade e Custos

- 2.1. Contabilidade Financeira e a Contabilidade e Custos
- 2.2. Finalidade do Custo: Mercadológica, Produção, Planejamento e Financeira
- 2.3. Custos de Fabricação: Matérias-primas, Mão-de-Obra e Custos Indiretos de Fabricação
- 2.4. Avaliação dos Estoques
- 2.5. Determinação do Lucro

UNIDADE III – Terminologia e Classificação dos Custos

- 3.1. Gastos, Custos, Despesas e Investimento
- 3.2. Classificação quanto a Identificação do Produto: Custos e Despesas Variáveis e Fixas
- 3.3. Classificação quanto a Identificação do Produto: Custos e Despesas Diretas e Indiretas

UNIDADE IV – Sistemas de Acumulação de Custos

- 4.1. Método de Acumulação: por ordem e contínuo
- 4.2. Método de Custeio: Custeio por Absorção Total, Absorção Parcial, Custeio Variável, Custeio ABC
- 4.3. Método de Acumulação de Controle: real e padrão
- 4.4. Mapa de Localização de Custos

UNIDADE V – Análise do Custo x Volume x Lucro

- 5.1. Ponto de Equilíbrio
- 5.2. Margem de Segurança Operacional

UNIDADE VI – Elaboração e Acompanhamento do Orçamento

- 6.1. Planejamento e Controle
- 6.2. Conceito de Orçamento



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
6.3. Componentes do Orçamento
6.4. Elaboração do Orçamento

Bibliografia básica:

BORNIA, Cezar Antonio. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em Empresas Modernas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
FREZATTI, Fabio. **Orçamento Empresarial: planejamento e controle gerencial**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
WELSCH, Glenn A. **Orçamento Empresarial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1983.

Bibliografia complementar:

IUDICIBUS, Sergio de, MARION, Jose Carlos. **Curso de contabilidade para não contadores: para as áreas de administração, economia, direito, engenharia**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
NAKAGAWA, Masayuki. **ABC - Custeio Baseado em Atividades**. 2ª Ed., Atlas, 2001.
PEREZ Jr., José Hernandez; OLIVEIRA, Luís Martins de; COSTA, Rogério Guedes: **Gestão Estratégica de Custos**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
SANTOS, Joel José dos. **Análise de Custos: remodelado com ênfase para sistema de custeio marginal, relatórios e estudos de caso**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Desenho Técnico II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3342
Ementa: Fundamentos do Projeto; Desenhos de Projetos em CAD; Modelos de Projetos em CAD.	

Conteúdos

UNIDADE I –

1.1 Apresentação do modelador de sólidos 3D *SolidWorks*; configurações de tela e menus de ferramentas; demonstração da modelagem de uma peça.

1.2 Modelagem de peças simples utilizando as ferramentas básicas de desenho como linha, círculo, retângulo e dimensionamento; além das ferramentas de modelagem: esboço; modelos gerados por extrusão; cortes gerados por extrusão e filete.

1.3 Utilização dos planos frontal, superior e direito.

UNIDADE II –

2.1 Modelagem de peças com perfis compostos de arcos concordantes utilizando as ferramentas de desenho arco tangente; arco com três pontos e as ferramentas de modelagem: esboço; modelos gerados por extrusão; cortes gerados por extrusão e filete.

UNIDADE III –

3.1 Exercícios com modelagem de sólidos utilizando as ferramentas de desenho: adicionar relações; espelhamento e as ferramentas de modelagem: casca e ângulo.

UNIDADE IV –

4.1 Exercícios de modelagem de peças utilizando a ferramenta de modelagem: extrusão por revolução.

UNIDADE V -

5.1 Exercícios de modelagem a partir de esboço cotado realizado pelos alunos, de um modelo real de uma peça escolhida de acordo com características geométricas pré-estabelecidas pelo professor utilizando-se recursos e ferramentas conhecidas.

UNIDADE VI –

6.1 Exercício de modelagem 3D com peças de geometria sofisticada utilizando-se processos desenvolvidos e ferramentas conhecidas nas aulas anteriores.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

UNIDADE VII –

7.1 Modelando peças com elementos repetitivos com ferramentas padrão linear e padrão circular.

UNIDADE VIII –

8.1 Modelando peças de paredes finas.

UNIDADE IX –

9.1 Modelagem através de processo de criação de múltiplos corpos.

UNIDADE X –

10.1 Gerando sólidos com a ferramenta extrusão por varredura.

UNIDADE XI –

11.1 Adicionando fonte tipográfica em alto e baixo-relevos às superfícies de peças.

UNIDADE XII –

12.1 Trabalhando com peças de geometria livre.

UNIDADE XIII –

13.1 Trabalhando com o detalhamento, gerando vistas ortográficas a partir de um modelo tridimensional de um arquivo peça.

13.2 Escolhendo o formato de papel e o tipo de legenda.

13.3 Trabalhando com o 3° e 1° diedros.

13.4 Configurando vistas.

UNIDADE XIV –

14.1 Gerando cotas automaticamente.

14.2 Adicionando detalhamento gráfico.

14.3 Executando diferentes tipos de corte.

UNIDADE XV –

15.1 Adicionando cotas de tolerância dimensional e de acabamento de superfícies ao desenho.

UNIDADE XVI –

16.1 Configurar impressão e imprimir detalhamentos.

UNIDADE XVII –

17.1 Iniciando uma montagem no *SolidWorks*.

17.2 Abrindo arquivos de montagem.

17.3 Referências de posicionamento com as ferramentas: posicionar; mover componentes e rotacionar componentes.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

UNIDADE XVIII –

18.1 Exercícios práticos de montagem de peças.

UNIDADE XIX –

19.1 Exercícios práticos de montagem de peças.

19.2 Vista explodida de uma montagem.

UNIDADE XX –

20.1 Criando uma cavidade molde simples.

20.2 Exercício prático de cavidade de moldes.

Bibliografia básica:

A. SILVA, J. DIAS. **Desenho Técnico Moderno**. 5ª Ed. Editora Lidel, 2006.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Solidworks Office Premium 2008: Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM**. São Paulo: Érica, 2008.

HESKETT, John, **Desenho Industrial**. 3ª Ed., José Olympio, 2006.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Informática Aplicada	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3311
Ementa: Introdução à informática; sistemas operacionais; editores de texto; geradores de apresentação; planilhas eletrônicas; internet.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à informática

- 1.1 Introdução
 - 1.1.1 Histórico e evolução da computação
 - 1.1.2 Conceitos básicos: hardware, software, peopleware, dados e informações, sistemas de processamento de dados e ambiente de processamento
 - 1.1.3 Tendência futuras
- 1.2 Transformando dados em informações
 - 1.2.1 Sistemas numéricos
 - 1.2.2 Representação de dados
 - 1.2.3 Processamento de dados
 - 1.2.4 Velocidade de processamento de dados
- 1.3 Sistema Operacional
 - 1.3.1 Conceito;
 - 1.3.2 Função
 - 1.3.3 Tipos
- 1.4 Computador
 - 1.4.1 Componentes principais: CPU, memória, periféricos
 - 1.4.2 Instalando hardware
 - 1.4.3 Instalando programas
 - 1.4.4 Manutenção periódica: conceito e tipos
 - 1.4.5 Malware: conceito e tipos

UNIDADE II – Internet

- 2.1 Internet: conceito e aplicações
- 2.2 Navegador: conceito e tipos
- 2.3 Ferramenta de pesquisa: conceito e aplicações
- 2.4 Internet como facilitador da pesquisa e comunicação
- 2.5 Portal de periódicos da CAPES

UNIDADE III – Editor de textos

- 3.1 Editor de textos: conceito, aplicações e tipos
- 3.2 Criação de textos: comandos e funcionalidades
- 3.3 Edição de textos: comandos e funcionalidades
- 3.4 Exibição de textos: comandos e funcionalidades



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
3.5 Formatação de textos: comandos e funcionalidades
3.6 Ferramentas e acessórios

UNIDADE IV – Editor de Apresentações

- 4.1 Editor de apresentações: conceito, aplicações e tipos
- 4.2 Criação de apresentações: comandos e funcionalidades
- 4.3 Edição de apresentações: comandos e funcionalidades
- 4.4 Exibição de apresentações: comandos e funcionalidades
- 4.5 Formatação de apresentações: comandos e funcionalidades
- 4.6 Ferramentas e acessórios

UNIDADE V – Banco de Dados

- 5.1 Banco de dados: conceito, aplicações e tipos
- 5.2 Modelo Entidade-Reacionamento: conceito e aplicações
- 5.3 Criação de banco de dados: comandos e funcionalidades
- 5.4 Criação de tabelas: comandos e funcionalidades
- 5.5 Criação de consultas: comandos e funcionalidades
- 5.6 Criação de formulários: comandos e funcionalidades

UNIDADE VI – Planilhas Eletrônicas

- 6.1 Planilha eletrônica: conceito, aplicações e tipos
- 6.2 Menus e Barras de Ferramentas
 - 6.2.1 Janela Principal
 - 6.2.2 Criação de pasta de trabalho
 - 6.2.3 Inseção e edição de dados
 - 6.2.4 Formatação de dados
 - 6.2.5 Cálculos
 - 6.2.6 Funções
 - 6.2.7 Gráficos
 - 6.2.8 Impressão de planilhas
- 6.3 Aplicações práticas: controle de estoques, cartas de controle e orçamentos industriais

Bibliografia básica:

- GÓMEZ, Luis Alberto. **Excel para engenheiros**. São Paulo: Visual Books, 2009.
- MANZANO, André Luiz N. G.; TAKA, Carlos Eduardo M. **Estudo dirigido de Microsoft Office Word 2007 - Avançado**. São Paulo: Livros Érica, 2010.
- MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Office Excel 2007**. São Paulo: Livros Érica, 2007.
- MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2007**. São Paulo: Livros Érica, 2007.
- MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Isabel N. G. **Estudo dirigido de Informática Básica**. 7. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia complementar:

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Isabel N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Office Word 2010** . São Paulo: Livros Érica, 2010.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Office Excel 2010 - Avançado**. São Paulo: Livros Érica, 2010.

MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2010**. Ed: São Paulo: Livros Érica, 2010.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Inglês Instrumental I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3121
Ementa: Verbo <i>to be</i> nos diferentes tempos: presente contínuo, presente simples e futuro; adjetivos, advérbios e verbos como ênfase vocabular; artigos; pronomes pessoais, interrogativos e possessivos; verbo haver; substantivos contáveis e incontáveis.	

Conteúdos

UNIDADE I – Verbo TO BE

- 1.1. Verbo to be – presente;
- 1.2. Pronomes dos casos reto e possessivo;
- 1.3. Números 1-100;
- 1.4. Artigos: definido e indefinidos.

UNIDADE II – Presente Progressivo

- 2.1. Adjetivos: comparativo e superlativo;
- 2.2. Presente Progressivo.

UNIDADE III – Pronomes e Preposições

- 3.1. Pronomes Interrogativos;
- 3.2. Preposições;
- 3.3. Verbo “There to be”.

UNIDADE IV – Presente do Indicativo

- 4.1. Presente do Indicativo: auxiliares “do/does”;
- 4.2. Advérbios (frequência, modo, tempo).

Bibliografia básica:

BADALAMENTI, Victoria & HENNER-STACHINA, CAROLYN. **Grammar dimensions:** form, meaning, and use. Vol. 1. Boston: Thompson & Heinle, 2007.

CLARKE, Simon. **In company:** elementary student’s book. Oxford: Macmillan, 2005.

_____. **Macmillan English grammar in context:** Essential. Oxford: Macmillan, 2008.

HOLLETT, Vicki. **Business Opportunities: Student’s Book.** Oxford: Oxford University Press, 1994.

HOLLETT, Vicki and DUCKWORTH, Michael. **Business opportunities:** workbook. Oxford: Oxford University Press, 1994.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

MARQUES, Amadeu. **Inglês volume único**: série novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2002.

MURPHY, Raymond. **Essential grammar in English**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

PASSWORD. English Dictionary for Speakers of Portuguese. SP: Martins Fontes do Brasil, 1998.

Bibliografia complementar:

SWAN, Michael. **Practical English usage**. Oxford: Oxford University Press, 1998.

MOITA LOPES, José Luís da. **Oficina de Lingüística Aplicada**: a natureza social e educacional dos processos de ensino/aprendizagem de línguas. Campinas: Mercado das Letras, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Inglês Instrumental II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3122
Ementa: Tempos perfeitos, estruturas passivas, conectores e marcadores de seqüência, orações condicionais e relativas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Tempos Perfeitos

- 1.1 Presente Perfeito Simples;
- 1.2 Presente Perfeito x Passado Simples;
- 1.3 Passado Perfeito.

UNIDADE II – Estruturas Passivas

- 2.1 Passiva x Ativa.

UNIDADE III – Conectores

- 3.1. Palavras de ligação;
- 3.2 Marcadores de seqüência.

UNIDADE IV – Condição

- 4.1. Orações Condicionais *If I do*;
- 4.2. Orações Condicionais *If I did*;
- 4.3 Orações Condicionais *If I had done*.

UNIDADE V – Orações Relativas

- 5.1 Pronomes relativos;
- 5.2 Orações relativas.

Bibliografia básica:

BADALAMENTI, Victoria & HENNER-STANCHINA, Carolyn. **Grammar dimensions:** form, meaning and use. Ontario: Heinle, 2000.

CLARKE, Simon. **In Company:** Elementary student's book. Oxford: Macmillan, 2005.

_____. **Macmillan English grammar in context:** Essential. Oxford: Macmillan, 2008.

MARQUES, Amadeu. **Inglês volume único:** Série novo Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2002.

MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in English.** Cambridge: Cambridge University Press, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia complementar:

MOITA LOPES, José Luís da. **Oficina de Lingüística [sic] Aplicada: a natureza social e educacional dos processos de ensino/aprendizagem de línguas**. Campinas: Mercado das Letras, 2002.

PASSWORD. **English Dictionary for Speakers of Portuguese**. SP: Martins Fontes do Brasil, 1998.

SWAN, Michael. **Practical English usage**. Oxford: Oxford University Press, 1998.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Inglês Instrumental III	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3123
Ementa: Desenvolvimento da habilidade de leitura e interpretação em língua inglesa por meio das estratégias de <i>Skimming</i> , <i>scanning</i> , previsão, inferência, seletividade e informação não-verbal como estratégias de leituras; estudo vocabular de palavras-cognatas; formação de palavras e vocabulário técnico; estrutura textual vista através de marcadores de seqüência, indicadores de tempo, lugar, modo e freqüência, bem como palavras de ligação; comparação, tempos verbais básicos, modalidade, instruções e imperativo, como ênfase gramatical.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estratégias de Leitura

- 1.1. Informação não verbal: tabelas, gráficos, números
- 1.2. Skimming, scanning
- 1.3. Previsão, inferência, seletividade
- 1.4. Uso do dicionário

UNIDADE II – Vocabulário

- 2.1. Vocabulário: palavras cognatas, palavras-chave, palavras repetidas
- 2.2. Formação de palavras: afixos, sufixos flexionais, grupos nominais
- 2.3. Terminologia específica da área de fabricação mecânica

UNIDADE III – Estrutura Textual

- 3.1. Palavras de ligação
- 3.2. Marcadores de seqüência
- 3.3. Indicadores de tempo, lugar, modo e freqüência

UNIDADE IV – Gramática

- 4.1. Comparação
- 4.2. Marcadores de tempo presente, passado e futuro.
- 4.3. Modalidade.
- 4.4. Instruções & imperativo.

Bibliografia básica:

BADALAMENTI, Victoria & HENNER-STANCHINA, Carolyn. **Grammar dimensions:** form, meaning and use. Ontario: Heinle, 2000.
DOUGLAS, Nancy. **Reading explorer 1.** Massachusetts: Heinle, Cengage Learning, 2009.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

HOLLETT, Vicki. **Business opportunities**: student's book. Oxford: Oxford University Press, 1994.

HOLLETT, Vicki and DUCKWORTH, Michael. **Business opportunities**: workbook. Oxford: Oxford University Press, 1994.

HOLLETT, Vicki. **Tech talk** : elementary student's book. Oxford: Oxford University Press, 2003.

MOTTA-ROTH, Désirée (org). **Redação acadêmica**: princípios básicos. Santa Maria: Imprensa Universitária, 2001.

MURPHY, Raymond. **Essential grammar in English**. Cambridge : Cambridge University Press, 2001.

Bibliografia complementar:

MURPHY, Raymond. **English grammar in use**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

SWAN, Michael. **Practical English usage**. Second Edition. Oxford: Oxford University Press, 1998.

PASSWORD **English dictionary for speakers of Portuguese**. SP: Martins Fontes do Brasil, 1998.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Mecânica dos Sólidos I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H33B3
Ementa: Baricentros, momentos e produtos de inércia de superfícies, tensão nas vigas e torção.	

Conteúdos

UNIDADE I – Baricentros, momentos e produtos de inércia de superfícies planas

- 1.1 Momento estático de uma superfície
- 1.2 Centros de gravidade de superfícies planas
- 1.3 Momentos de inércia de superfícies planas
- 1.4 Translação de eixos

UNIDADE II - Tensão nas vigas

- 2.1 Tipos de flexão
- 2.2 Linha neutra
- 2.3 Superfície neutra
- 2.4 Posição da linha neutra
- 2.5 Módulo de resistência

UNIDADE III – Tração e compressão

- 3.1 Elasticidade e Lei de Hooke
- 3.2 Tensões normais e deformações
- 3.3 Tensões admissíveis
- 3.4 Tensões térmicas
- 3.5 Peso próprio das estruturas
- 3.6 Diagramas tensão-deformação

Bibliografia básica:

BEER, Ferdinand P. e JHONSTON Jr., E. Russel. **Resistência dos Materiais**. Markon Books, 1995.

GOMES, Sergio Concli. **Resistência dos Materiais**. 6ª Ed., Unisinos, 1986.

NASH, William A. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: McGraw Hill, 1982.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Mecânica dos Sólidos II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4 ^o semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H33B4
Ementa: Cisalhamento, flexão e torção.	

Conteúdos

UNIDADE I – Cisalhamento

- 1.1 Equações governantes
- 1.2 Distribuição de tensões cisalhantes em seções
- 1.3 Energia de deformação
- 1.4 Dimensionamento de membros sob cisalhamento
- 1.5 Diagramas de esforços cisalhantes

UNIDADE II – Flexão

- 2.1 Teorias mais comuns
- 2.2 Equações governantes
- 2.3 Aplicações em vigas isostáticas
- 2.4 Energia de deformação
- 2.5 Dimensionamento de membros sob flexão
- 2.6 Diagramas de momento fletor

UNIDADE III – Torção

- 3.1 Momento de inércia polar
- 3.2 Efeitos da torção
- 3.3 Momento de torção
- 3.4 Cisalhamento na torção
- 3.5 Módulo de rigidez
- 3.6 Ângulo de torção

Bibliografia básica:

CRAIG, Roy R. **Mecânica dos Materiais**. 2^a Ed., LTC, 2002.
MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência Dos Materiais**. 13^a Ed., Erica, 2002.
POPOV, Egor Paul. **Introdução a Mecânica dos Sólidos**. Edgard Blücher, 1978.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia da Sul
Curso Superior de Tecnologia Em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Processos de Fabricação Mecânica II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 6º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3316
Ementa: Forjamento; Laminação; Trefilação; Estampagem; Repuxamento; Metalurgia do Pó.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de Conformação Mecânica

- 1.1 Classificação dos Processos de Conformação
- 1.2 Mecânica da Conformação Mecânica
- 1.3 A Temperatura na Conformação Mecânica
- 1.4 Efeito da Taxa de Deformação
- 1.5 Estrutura Metalúrgica
- 1.6 Atrito e Lubrificação

UNIDADE II – Forjamento

- 2.1 Classificação dos Processos de Forjamento
- 2.2 Equipamentos de Forja
- 2.3 Forjamento Livre
- 2.4 Forjamento em Matriz Fechada
- 2.5 Defeitos de Forja
- 2.6 Tensões Residuais em Forjamento

UNIDADE III – Laminação dos metais

- 3.1 Classificação dos Processos de Laminação
- 3.2 Laminadores
- 3.3 Laminação a Quente
- 3.4 Laminação a Frio
- 3.5 Laminação de Barras e Perfis
- 3.6 Problemas e Defeitos dos Produtos Laminados

UNIDADE IV – Extrusão

- 4.1 Classificação dos Processos de Extrusão
- 4.2 Equipamentos de Extrusão
- 4.3 Extrusão a Quente
- 4.4 Deformação Lubrificação e Defeitos na Extrusão
- 4.5 Extrusão a Frio
- 4.6 Extrusão de Tubos sem Costura

UNIDADE V – Trefilação

- 5.1 Tipos de Trefilação
- 5.2 Trefilação de Vergalhões e Arames
- 5.3 Processos de Trefilação de Tubos



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia da Sul
Curso Superior de Tecnologia Em Fabricação Mecânica

UNIDADE VI – Estampagem

- 6.1 Tipos de Estampagem
- 6.2 Métodos de Conformação
- 6.3 Corte e Preparação de *Blanks*
- 6.4 Dobramento
- 6.5 Estiramento
- 6.6 Estampagem Profunda
- 6.7 Critérios de Limite de Estampagem
- 6.8 Defeitos

UNIDADE VII – Metalurgia do pó

- 7.1 Introdução à Metalurgia do Pó
- 7.2 Características do Pó e suas Propriedades
- 7.3 Compactação
- 7.4 Sinterização

UNIDADE VIII – Soldagem

- 8.1 Introdução a Soldagem
- 8.2 Processos de Soldagem
- 8.3 Terminologia e Simbologia da Soldagem
- 8.4 Princípios de Segurança
- 8.5 Fundamentos da Metalurgia da Soldagem

UNIDADE IX - Fundição dos ferros fundidos

- 9.1 Processos de Fundição
- 9.2 Vantagens da Fundição
- 9.3 Moldes para Fundição
- 9.4 Metalurgia dos Ferros Fundidos

Bibliografia básica:

CHIAVERINI, Vicente. **Metalurgia do Pó.** , 4ª Ed., ABM, 2001.
HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais.** Artliber, 2005.
WAINER, Emílio; BRANDI, S. DUARTE; Mello, F. D. **Soldagem: Processos e Metalurgia.** 1ª Ed., Edgard Blucher, 1995.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Cálculo I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3212
Ementa: Função, limite e derivada.	

Conteúdos

UNIDADE I - Matemática Básica

- 1.1 Conjuntos e operações numéricas
- 1.2 Intervalos
- 1.3 Equações de 1º grau, 2º grau, modular, exponencial
- 1.4 Inequações

UNIDADE II – Funções Reais

- 2.1 Conceitos e representações gráficas
- 2.2 Modelagem matemática

UNIDADE III – Limites

- 3.1 Noção intuitiva e geométrica
- 3.2 Propriedades dos limites
- 3.3 Cálculo de limites
- 3.4 Limites fundamentais
- 3.5 Continuidade de funções

UNIDADE IV – Derivadas

- 4.1 Definição e interpretação geométrica
- 4.2 Taxa média de variação
- 4.3 Regras de derivação
- 4.4 Derivação de ordem superior
- 4.5 Derivação de funções compostas
- 4.6 Derivação implícita
- 4.7 Máximos e mínimos
- 4.8 Aplicação em problemas de otimização
- 4.9 Aplicação em construção gráfica

Bibliografia básica:

- ANTON, Howard, **Cálculo: Um Novo Horizonte**. São Paulo: Boockman. 6ª ed., 2002, Vol 1
- FLEMMING, Diva Marília, GONCALVES, Miriam Buss. **Cálculo A: Funções, Limites, Derivação, Integração**. São Paulo: Makron Books, 5ª ed., 1992
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 3ª ed., 1994

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Cálculo II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3213
Ementa: Integração indefinida. Integração definida. Aplicações da integração. Funções de várias variáveis.	

Conteúdos

UNIDADE I – Integração

- 1.1 Definição e propriedades
- 1.2 Integração indefinida
- 1.3 Técnicas de integração: por partes, substituição, frações parciais e trigonométricas
- 1.4 Integração definida: cálculo de área e de volume
- 1.5 Integração imprópria

UNIDADE II - Funções de Várias Variáveis

- 2.1 Domínio, imagem, gráficos, curvas de nível
- 2.2 Derivadas parciais
- 2.3 Derivadas direcionais e gradiente
- 2.4 Máximos e mínimos

Bibliografia básica:

ANTON. Howard. **Cálculo: um novo horizonte**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, Vol. 1 e 2.

CASSOL, Armindo. **Geometria Analítica e Cálculo Diferencial e Integral**. São Leopoldo. Unisinos, 1988.

FLEMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. 5ª ed. São Paulo: Makron, 1992.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1982.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Cálculo III	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3214
Ementa: Superfícies quádricas. Coordenadas polares. Integrais duplas e triplas. Funções vetoriais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Superfícies Quádricas

- 1.1 Revisão das principais cônicas
- 1.2 Equações e gráficos das principais formas quádricas

UNIDADE II – Coordenadas Polares

- 2.1 Definições e propriedades
- 2.2 Sistema cartesiano versus sistema polar
- 2.3 Equações e gráficos

UNIDADE III - Integral Dupla e Tripla

- 3.1 Definição e propriedades
- 3.2 Interpretação geométrica
- 3.3 Mudança de variáveis na integração emprego das coordenadas polares.
- 3.4 Aplicações

UNIDADE IV - Funções Vetoriais

- 4.1 Definição e propriedades
- 4.2 Interpretação geométrica
- 4.3 Limite e continuidade
- 4.4 Derivação
- 4.5 Integração
- 4.6 Integrais de linha
- 4.7 Aplicações

Bibliografia básica:

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1982.
ANTON. Howard. **Cálculo: um novo horizonte**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, Vol. 1 e 2.
FLEMMING, Diva Marília, GONCALVES, Miriam Buss. **Cálculo A: Funções, Limites, Derivação, Integração**. São Paulo: Makron Books, 5ª ed., 1992.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Cálculo Vetorial	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3221
Ementa: Superfícies quádricas. Coordenadas polares. Integrais duplas e triplas. Funções vetoriais.	

Conteúdos

UNIDADE I - Cálculo Vetorial

- 1.1 Generalidades sobre vetores
- 1.2 Operações básicas
- 1.3 Produtos entre vetores: escalar, vetorial e misto

UNIDADE II - Estudo da Reta

- 2.1 Reta no espaço R^3
- 2.2 Equações da reta: vetorial, paramétrica, simétrica, reduzida
- 2.3 Representação gráfica
- 2.4 Posições entre retas
- 2.5 Ângulo entre duas retas

UNIDADE III - Estudo do Plano

- 3.1 Plano no espaço R^3
- 3.2 Equações geral, vetorial, paramétricas
- 3.3 Representação gráfica
- 3.4 Posições entre reta e plano
- 3.5 Posições entre planos
- 3.6 Ângulo entre dois planos
- 3.7 Ângulo entre reta e plano

UNIDADE IV - Estudo das Cônicas

- 4.1 Parábola: definição, equações e gráficos
- 4.2 Hipérbole: definição, equações e gráficos
- 4.3 Elipse: definição, equações e gráficos

Bibliografia básica:

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1994, Vol. 1.
SPIEGEL, Hurray. **Análise Vetorial**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985, Vol. 1.
STEINBRUCH, Alfredo, WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3362
Ementa: Conceitos de Propriedades Mecânicas; Introdução aos materiais utilizados em Engenharia (metálicos, não-metálicos, cerâmicos, vítreos, compósitos); Degradação e corrosão de materiais; Influência da estrutura e do processamento sobre as propriedades dos materiais; Ensaio com materiais não poliméricos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Ciência dos Materiais

- 1.1 Conceituação básica de materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos
- 1.2 Ligações químicas, estrutura cristalina e micro-estrutura
- 1.3 Relação de propriedades com processamento e estrutura

UNIDADE II - Materiais utilizados em Engenharia

- 2.1 Metais
- 2.2 Polímeros
- 2.3 Cerâmicos e vítreos
- 2.4 Compósitos
- 2.5 Avaliação de resultados de ensaios de tração com materiais não-poliméricos e poliméricos

UNIDADE III - Conceituação de Propriedades Mecânicas

- 3.1. Fragilidade
- 3.2. Ductibilidade
- 3.3. Tenacidade
- 3.4. Dureza
- 3.5. Maleabilidade

UNIDADE IV - Degradação e corrosão de materiais

UNIDADE V - Introdução a diagramas de fase, transformação de fase, tratamento térmico, alívio de tensões, fases do aço e ligas metálicas

UNIDADE VI - Visitas técnicas

- 6.1 Indústrias siderúrgicas
- 6.2 Indústrias cerâmicas



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia básica:

CALLISTER, Jr., WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5ª Ed., Rio De Janeiro: LTC, 2002.
GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 4ª Ed., LTC, 2003.
VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, 2002.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais II	
Vigência: partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3363
Ementa: Metais Ferrosos; Metais não-ferrosos; Diagramas de Fases; Tratamentos Térmicos; Defeitos Internos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução aos Tratamentos Térmicos

- 1.1 Fatores de influência nos tratamentos térmicos
 - 1.1.1 Aquecimento
 - 1.1.2 Temperatura de aquecimento
 - 1.1.3 Tempo de permanência à temperatura
 - 1.1.4 Atmosfera de aquecimento
 - 1.1.5 Resfriamento

UNIDADE II - Conceitos Fundamentais do Diagrama Ferro-Carbono

- 2.1 Alotropia do ferro
- 2.2 Ferrita
- 2.3 Austenita
- 2.4 Cementita ou Carboneto de Ferro (Fe_3C)
- 2.5 Perlita
- 2.6 Ledeburita
- 2.7 Efeito do Si no diagrama Fe-C (Ferro Fundido)

UNIDADE III - Curvas Temperatura - Tempo - Transformação

- 3.1 Efeito da Temperatura na Velocidade de Reação
- 3.2 Curvas ITT (Isothermal Time Transformation)
- 3.3 Construção das Curvas TTT
- 3.4 Martensita
- 3.5 Bainita
- 3.6 Controle da Velocidade de Reação

UNIDADE IV - Operações de Tratamento Térmico

- 4.1 Recozimento
 - 4.1.1 Recozimento Total ou Pleno
 - 4.1.2 Recozimento em Caixa
 - 4.1.3 Recozimento Subcrítico ou Intermediário para Alívio de Tensões
 - 4.1.4 Esferoidização
- 4.2 Normalização
- 4.3 Têmpera
- 4.4 Revenido
- 4.5 Martêmpera



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

- 4.6 Austêmpera
- 4.7 Austenita Retida
- 4.8 Têmpera superficial

UNIDADE V - Tratamentos Termoquímicos

- 5.1 Difusão e Solubilidade dos Elementos Químicos
- 5.2 Perfil de Distribuição do Solutu
- 5.3 Cementação
 - 5.3.1 Considerações gerais sobre a Cementação
 - 5.3.2 Reações fundamentais da Cementação
 - 5.3.3 Processos de Cementação
 - 5.3.3.1 Cementação Sólida ou em Caixa
 - 5.3.3.2 Cementação Gasosa
 - 5.3.3.3 Cementação Líquida
- 5.4 Nitretação
 - 5.4.1 Nitretação a Gás
 - 5.4.2 Nitretação Líquida ou em Banho de Sal
- 5.5 Cianetação
- 5.6 Carbonetação
- 5.7 Boretção

UNIDADE VI - Dureza e Temperabilidade

- 6.1 Ensaio de Dureza
- 6.2 Endurecimento ou Temperabilidade
- 6.3 Taxa de Resfriamento Crítico
- 6.4 Ensaio Jominy
- 6.5 Fatores que afetam a Temperabilidade
- 6.6 Crescimento do Grão Austenítico

UNIDADE VII - Influência dos Elementos de Liga nos Aços

- 7.1 Efeito dos Elementos de Liga sobre o Diagrama de Equilíbrio Fe-C
- 7.2 Aços com Vanádio, Cromo, Molibdênio e Tungstênio
- 7.3 Outros Elementos de Liga
- 7.4 Impurezas nos Aços

UNIDADE VIII - Tratamentos Térmicos das Ligas

- 8.1 Aços Carbono
- 8.2 Aços Inoxidáveis
- 8.3 Aços Ferramenta
- 8.4 Aços Especiais
- 8.5 Ferros Fundidos Brancos
- 8.6 Ferros Fundidos Cinzentos
- 8.7 Ferros Fundidos Maleáveis
- 8.8 Ferros Fundidos Nodulares



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

UNIDADE IX - Tratamentos Superficiais

9.1 Têmpera por Chama

9.2 Têmpera por Indução

Bibliografia básica:

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 2002.

HÖLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. 1ª Ed., Porto Alegre: Editora Sagra-DC Luzzatto, 1992.

PADILHA, A.F.; GUEDES, L.C. **Aços Inoxidáveis Austeníticos**. 1ª Ed., Hemus, 1994.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Ciência dos Polímeros	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 60h	Código: H3413
Ementa: Introdução histórica sobre polímeros; matérias-primas para a fabricação de polímeros (síntese de monômeros); Definições: classificação, nomenclatura, peso molecular, estrutura física, configuração <i>cis</i> e <i>trans</i> , conformação e estereoisomeria; síntese de polímeros; morfologia; propriedades dos principais polímeros.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução histórica sobre polímeros

- 1.1 Fontes de Matérias Primas
 - 1.1.1 Petróleo
 - 1.1.2 Gás Natural
 - 1.1.3 Alcoolquímica
- 1.2 Processamento do Petróleo
 - 1.2.1 Craqueamento
 - 1.2.2 Catalítico
 - 1.2.3 Destilação fracionada
 - 1.2.4 Variáveis de processo para separação
- 1.3 Cadeia Petroquímica
- 1.4 Tipos de Materiais Poliméricos
 - 1.4.1 Orgânicos
 - 1.4.2 Inorgânicos
 - 1.4.3 Naturais
 - 1.4.4 Sintéticos

UNIDADE II - Definições básicas: polímero, monômero, mero, principais polímeros

- 2.1 Classificação de Polímeros
- 2.2 Nomenclatura
- 2.3 Principais monômeros
- 2.4 Funcionalidade
- 2.5 Obtenção de monômeros
- 2.6 Peso Molecular, DPM, Polidispersão
- 2.7 Estrutura física de Polímeros
 - 2.7.1 Configuração *cis* e *trans*
 - 2.7.2 Conformação
 - 2.7.3 Estereoisomeria

UNIDADE III - Tipos de síntese

- 3.1 Poliadição
- 3.2 Função dos catalisadores



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

3.3 Iniciadores

3.4 Catalisadores Ziegler - Natta, Phillips e Metalocenos

3.5 Policondensação

3.5.1 Principais catalisadores e iniciadores

3.5.2 Modificação química de polímeros

3.6 Técnicas de Polimerização

3.6.1 Emulsão

3.6.2 Suspensão

3.6.3 Solução

3.6.4 Massa

UNIDADE IV- Estado amorfo, T_g

4.1 Fatores que influenciam a T_g

4.2 Estado cristalino, T_m

4.3 Fatores que influenciam a T_m

UNIDADE V- Propriedades dos polímeros

5.1 Físicas

5.2 Químicas

Bibliografia básica:

BILLMEYER, Fred W. **Textbook of Polymer Science**. 3^a Ed., Interscience, 1984.

MANO, E.B.; MENDES. **Introdução a Polímeros**. 2^a Ed., Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1999.

MANO, E.B.; MENDES. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1991.

COWIE, M. G. Polymer: **Chemistry and Physics of Modern Materi**, Interlex Books, 1973.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Elementos de Máquinas	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H33E4
Ementa: Elementos de Fixação; Elementos Elásticos; Elementos de Transmissão; Elementos de Apoio; Lubrificação.	

Conteúdos

UNIDADE I – Definição dos elementos de máquinas

- 1.1 Função dos Elementos de Máquinas
- 1.2 Principais Elementos de Máquinas
- 1.3 Parafusos
- 1.4 Arruelas
- 1.5 Molas
- 1.6 Mancais
- 1.7 Eixos
- 1.8 Árvores
- 1.9 Chavetas
- 1.10 Gavetas de Matrizes
- 1.11 Pinos
- 1.12 Engrenamentos
- 1.13 Rolamentos
- 1.14 Acoplamentos
- 1.15 Polias
- 1.16 Correias

UNIDADE II – Lubrificação

- 2.1 Definição
- 2.2 Importância
- 2.3 Generalidades
- 2.4 Substâncias lubrificantes
- 2.5 Óleos básicos
- 2.6 Aditivos
- 2.7 Classificação dos óleos e lubrificantes
- 2.8 Graxas lubrificantes
- 2.9 Tipos de lubrificantes

Bibliografia básica:

- COLLINS, Jack. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. 1ª Ed., LTC, 2006.
- MELCONIAN. **Elementos de Maquinas**. São Paulo: Érica, 1995.
- NIEMANN. **Elementos De Máquinas, Vol. 1, 2 e 3**. 7ª Ed., Edgard Blucher, 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: Ensaios de Materiais	
Vigência: a partir de 2010/1	Período Letivo: 5º semestre
Carga horária Total: 60h	Código: SF325
Ementa: Ensaios Destrutivos. Ensaios de Fabricação. Ensaios Não-Destrutivos. Metalografia.	

Conteúdos:

UNIDADE I – Introdução disciplina

- 1.1 Propriedades Mecânicas
- 1.2 Classificação dos Ensaios dos Materiais

UNIDADE II - Ensaios Destrutivos

- 2.1 Ensaio de Tração
- 2.2 Ensaio de Compressão
- 2.3 Ensaio de Dureza
- 2.4 Ensaio de Flexão
- 2.5 Ensaio de Torção
- 2.6 Ensaio de Fluência
- 2.7 Ensaio de Fadiga
- 2.8 Ensaio de Impacto
- 2.9 Ensaio de Tenacidade à Fratura

UNIDADE III - Ensaios de Fabricação

- 3.1 Ensaio de Ductilidade de Chapas
- 3.2 Ensaio de Dobramento

UNIDADE IV - Ensaios Não-Destrutivos

- 4.1 Ensaio de Raios-X
- 4.2 Ensaio de Ultra-som
- 4.3 Ensaio por Partículas Magnéticas
- 4.4 Ensaios por Líquidos Penetrantes
- 4.5 Ensaios por Tomografia Computadorizada

UNIDADE V - Ensaios Metalográficos

- 5.1 Histórico e Emprego da Metalografia
- 5.2 Microscopia Ótica
 - 5.2.1 Ensaios Micrográficos
 - 5.2.2 Etapas de Preparação de Amostras
 - 5.2.3 Análise e Interpretação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Engenharia Mecânica

Bibliografia básica:

SOUZA, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. Edgard Blücher Ltda, 1993.

GARCIA, A. , SPIM, J. A. , Dos Santos, C. A., **Ensaio dos Materiais**. LTC

Editora, 2000. COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos**

Comuns. Edgard Blucher, 2008.

Bibliografia complementar:

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 2002.

SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**. Prentice Hall, 6ª Ed. 2008.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. Edgard Blücher Ltda, 2002



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Equações diferenciais	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3234
Ementa: Equações diferenciais ordinárias e sistemas de equações diferenciais lineares.	

Conteúdos

UNIDADE I – Equações Diferenciais Ordinárias

- 1.1 Definição e generalidades.
- 1.2 Solução geral e particular.
- 1.3 Problemas de valor inicial e problemas de valor de contorno.

UNIDADE II - Equações Diferenciais de 1ª Ordem

- 2.1 Variáveis separáveis, homogêneas, exatas e lineares.
- 2.2 Trajetórias ortogonais.

UNIDADE III - Equações Diferenciais de 2ª Ordem

- 3.1 Homogêneas com coeficientes constantes.

UNIDADE IV - Equações Diferenciais de Ordem N com Coeficientes Constantes

- 4.1 Método dos coeficientes a determinar.

UNIDADE V - Sistemas de Equações Diferenciais Lineares

Bibliografia básica:

ANTON. Howard. **Cálculo: um novo horizonte**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, Vol. 1 e 2.

BOYCE, Di Prima; **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**; 7a ed; LTC; Rio de Janeiro; 2001.

AYRES JR, Frank. **Equações Diferenciais**. Coleção Schawn. São Paulo: Ed.McGraw-Hill.

BRONSON, Richard. **Moderna introdução às equações diferenciais**. São Paulo: Ed.McGraw-Hill.

Bibliografia Complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Estatística Básica	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 60h	Código: H3241
Ementa: Estatística Descritiva, Probabilidade e Estatística Inferencial	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao método estatístico

- 1.1 Universo estatístico
- 1.2 Amostra

UNIDADE II - Estatística Descritiva

- 2.1 Apresentação de dados estatísticos
 - 2.1.1 Rol
 - 2.1.2 Tabela
 - 2.1.3 Gráfico
- 2.2 Distribuição de frequência
- 2.3 Medidas de posição
- 2.4 Medidas de dispersão

UNIDADE III – Probabilidade

- 3.1 Conceito
- 3.2 Funções

UNIDADE IV - Estatística Inferencial

- 4.1 Distribuição binomial
- 4.2 Distribuição normal
- 4.3 Distribuição exponencial
- 4.4 Outros tipos de distribuição
- 4.5 Teoria da amostragem
- 4.6 Teoria da estimação
 - 4.6.1 Estimativas da média e desvio-padrão
 - 4.6.2 Confiabilidade
 - 4.6.3 Estimativas de confiabilidade
 - 4.6.4 Estimativas de confiabilidade em sistemas

Bibliografia básica:

BUSSAB, Witon de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. 5ª Ed., São Paulo: Saraiva, 2005.

CRESPO, Antônio A. **Estatística Fácil**. 18ª Ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

STEVENSON, William J. **Estatística Aplicada a Administração**. São Paulo: Harbra, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Física Aplicada I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 60h	Código: H3271
Ementa: Conceitos Básicos de Física, Cinética, Dinâmica, Trabalho, Energia e Potência, Movimento Linear, Impulso e Colisões, Rotações dos Corpos Rígidos, Dinâmica dos Movimentos de Rotação Equilíbrio, Elasticidade, Sistemas de Particular, Mecânica dos Fluidos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Unidades, Grandezas Físicas e Vetores

- 1.1 Padrões e Unidades
- 1.2 Coerência e Conversão de Unidades
- 1.3 Incerteza e Algarismos Significativos
- 1.4 Estimativas e Ordens de Grandeza
- 1.5 Vetores e Soma Vetorial
- 1.6 Componentes de Vetores

UNIDADE II - Movimento Retilíneo

- 2.1 Deslocamento, Tempo e Velocidade Média
- 2.2 Velocidade e Aceleração Instantâneas e Aceleração Média
- 2.3 Movimento com Aceleração Constante
- 2.4 Queda Livre dos Corpos

UNIDADE III - Movimento em Duas ou Três Dimensões

- 3.1 Vetores Posição, Velocidade e Aceleração
- 3.2 Movimento de um Projétil
- 3.3 Movimento Circular

UNIDADE IV - Leis de Newton do Movimento

- 4.1 Força e Interações
- 4.2 Três Leis de Newton da Dinâmica
- 4.3 Massa e Peso
- 4.4 Uso das Leis de Newton

UNIDADE V - Aplicações das Leis de Newton

- 5.1 Uso da Primeira Lei de Newton: Partículas em Equilíbrio
- 5.2 Uso da Segunda Lei de Newton: Dinâmica das Partículas
- 5.3 Forças de Atrito
- 5.4 Dinâmica do Movimento Circular

UNIDADE VI - Trabalho e Energia Cinética

- 6.1 Trabalho
- 6.2 Trabalho e Energia Cinética



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

6.3 Trabalho e Energia com Forças Variáveis
6.4 Potência Mecânica

UNIDADE VII - Energia Potencial e Conservação de Energia

7.1 Energia Potencial Gravitacional
7.2 Energia Potencial Elástica
7.3 Forças Conservativas e Não Conservativas
7.4 Força e Energia Potencial
7.5 Diagramas de Energia

UNIDADE VIII - Movimento Linear, Impulso e Colisões

8.1 Momento Linear e Impulso
8.2 Conservação do Momento Linear
8.3 Colisões Inelásticas e Elásticas
8.4 Centro de Massa

UNIDADE IX - Rotação dos Corpos Rígidos

9.1 Velocidade e Aceleração Angulares
9.2 Rotação com Aceleração Angular Constante
9.3 Relações entre Cinemáticas Angular e Linear
9.4 Energia no Movimento de Rotação
9.5 Teorema dos Eixos Paralelos

UNIDADE X - Dinâmica do Movimento de Rotação

10.1 Torque e Aceleração Angular de um Corpo Rígido
10.2 Rotação de um Corpo Rígido em Torno de um Eixo Móvel
10.3 Trabalho e Potência no Movimento de Rotação
10.4 Momento Angular e Conservação do Momento Angular

UNIDADE XI - Equilíbrio e Elasticidade

11.1 Condições de Equilíbrio
11.2 Centro de Gravidade
11.3 Soluções de Problemas de Equilíbrio de Corpo Rígidos
11.4 Tensão, Deformação e Módulos de Elasticidade
11.5 Tensão e Deformação Volumétrica
11.6 Tensão e Deformação de Cisalhamento
11.7 Elasticidade e Plasticidade

UNIDADE XII - Mecânica de Fluidos

12.1 Densidade
12.2 Pressão em um Fluido
12.3 Empuxo
12.4 Tensão Superficial
12.5 Escoamento de um Fluido
12.6 Equação de Bernoulli
12.7 Turbulência



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
12.8 Viscosidade

Bibliografia básica:

GASPAR, A. **Física, Volume Único**. 1ª Ed., São Paulo: Editora Ática, 2003.
RESNICK, R & HALLIDAY, D. **Física I, II, III, IV**. 6ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luiz Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Todashi. **Os Alicerces da Física, Vol 1,2 e 3**, 13ª Ed.. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Física Aplicada II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3272
Ementa: Oscilações, movimentos ondulatórios, noções de óptica, calor e noções de Termodinâmica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Oscilações

- 1.1 Oscilações
- 1.2 O oscilador harmônico simples
- 1.3 O movimento harmônico simples
- 1.4 Considerações de energia no movimento harmônico simples
- 1.5 Aplicações do movimento harmônico simples
- 1.6 Relação entre movimento harmônico simples e movimento circular
- 1.7 Movimento harmônico amortecido
- 1.8 Oscilações forçadas e ressonância

UNIDADE II – Movimento ondulatório

- 2.1 Pulsos ondulatórios
- 2.2 Velocidade da onda
- 2.3 Ondas harmônicas
- 2.4 Ondas estacionárias numa corda
- 2.5 Ondas acústicas estacionárias
- 2.6 Interferência e difração de ondas sonoras

UNIDADE III – Luz

- 3.1 Ondas ou partículas
- 3.2 Velocidade da luz
- 3.3 Reflexão
- 3.4 Refração
- 3.5 Polarização
- 3.6 Interferência e difração

UNIDADE IV – Calor e noções de Termodinâmica

- 4.1 Lei zero da Termodinâmica
- 4.2 Escalas de temperatura
- 4.3 Expansão térmica
- 4.4 Calor e primeira lei da Termodinâmica
- 4.5 Teoria e cinética dos gases
- 4.6 Entropia e segunda lei da Termodinâmica



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia básica:

GASPAR, A. **Física, Volume Único**. 1ª Ed., São Paulo: Editora Ática, 2003.
RESNICK, R & HALLIDAY, D., **Física I, II, III, IV**. 6ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luiz Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Todashi. **Os Alicerces da Física, Vol 1,2 e 3**. 13ª Ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Fundamentos de Projetos de Ferramentas	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H33G5
Ementa: Tipos de ferramenta para transformação de polímeros, seus materiais e processos de fabricação; moldes de injeção; moldes de sopro; matrizes de extrusão; projeto de conjuntos e peças; custos de produção e orçamentos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Moldagem por injeção

- 1.1 Processo de injeção
- 1.2 Ciclo de injeção
- 1.3 Funções do molde
- 1.4 Sistemas do molde

UNIDADE II - Materiais e processos de fabricação para moldes

UNIDADE III - Leiaute de moldes e balanceamento das cavidades

UNIDADE IV - Dimensionamento das placas

UNIDADE V - Sistema de alimentação

UNIDADE VI - Sistema de ventagem

UNIDADE VII - Sistema de extração

UNIDADE VIII - Sistema de resfriamento

UNIDADE IX - Moldes de sopro

UNIDADE X - Noções sobre projeto de matrizes

UNIDADE XI - Noções de custos e orçamentos

Bibliografia básica:

MENGES & MOHREN. **How to make injection molds**. Munich: Hanser, 1993.
NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas**. 2ª Ed., Bookman, 2003.
PROVENZA, Francesco. **Moldes para Plásticos**. São Paulo: PROTEC.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Gestão da Qualidade	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3525
Ementa: Desenvolver competência para conhecer e aplicar os fundamentos da gestão pela qualidade, propiciando a otimização de processos e a competitividade de organizações fornecedoras de produtos ou serviços.	

Conteúdos

UNIDADE I – Histórico e Conceitos da Gestão da Qualidade.

UNIDADE II – Perspectiva Estratégica da Qualidade.

UNIDADE III – Gestão da Qualidade: TQM e Modelos de Excelência.

UNIDADE IV – Modelo Seis Sigma.

UNIDADE V – Modelos Normalizados de Sistemas de Gestão.

UNIDADE VI – Gerenciamento das Diretrizes.

UNIDADE VII – Gerenciamento por Processos.

UNIDADE VIII – Gerenciamento da Rotina.

UNIDADE IX – Controle Estatístico de Processos e Ferramentas da Qualidade

UNIDADE X – Abordagem Econômica da Qualidade.

UNIDADE XI – Qualidade em Serviços.

Bibliografia básica:

UMEDA, Masao. **ISO e TQC: o caminho em busca do GQT**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Otoni, 1996.

SHIBA, Shoji. **TQM: Quatro Revoluções na Gestão da Qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Artliber, 2001.

Bibliografia Complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Hidráulica e Pneumática	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 6º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H33J6
Ementa: Princípios básicos: conservação da energia, pressão, vazão, Lei de Pascal, transmissão hidráulica de força e energia; Fluidos, reservatórios e acessórios; Bombas; Válvulas; Elementos lógicos; Atuadores hidráulicos; Simbologia; Circuitos básicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Princípios básicos: conservação da energia, pressão, vazão, Lei de Pascal, transmissão hidráulica de força e energia

UNIDADE II - Fluidos, reservatórios e acessórios: conceitos e aplicações

UNIDADE III - Bombas: conceitos e aplicações

UNIDADE IV - Válvulas: conceitos e aplicações

UNIDADE V - Elementos lógicos: conceitos e aplicações

UNIDADE VI - Atuadores hidráulicos: conceitos e aplicações

UNIDADE VII - Simbologia: conceitos e aplicações

UNIDADE VII - Circuitos básicos: conceitos e aplicações

Bibliografia básica:

AZEVEDO NETTO, Jose Martiniano. **Manual de Hidráulica**. 8ª Ed., Edgard Blucher, 1998.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica - projetos dimensionamento e análise de circuitos**. 8ª Ed., Erica, 2004.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática**. 3ª Ed., 2003.

Bibliografia complementar:

M2001-1 BR. **Tecnologia Hidráulica Industrial**. 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
M1001 BR. **Tecnologia Pneumática Industrial.** 2002.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Introdução à Tecnologia	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3321
Ementa: O novo papel da produção: a inserção dos transformadores de plásticos na cadeia produtiva de produtos plásticos; as tendências tecnológicas da indústria de polímeros no plano mundial; a realidade econômica e social do setor de polímeros; estudo sobre as demandas. Estudo conceitual dos cursos profissionalizantes da área afim. Estudo dos aspectos jurídicos do curso atual sob o enfoque da LDB. Ética profissional. Estudo sobre aspectos ambientais voltados ao setor produtivo do plástico.	

Conteúdos

UNIDADE I – O novo papel da produção

- 1.1 Leitura da situação atual mundial com respeito ao novo papel da produção
- 1.2 Necessidade de uma visão estratégica da produção
 - 1.2.1 - O que mudou no mundo?
 - 1.2.2 - Intensificação da concorrência
 - 1.2.3 - Soluções propostas
 - 1.2.4 - Necessidade de uma estratégia
 - 1.2.5 - Como as empresas estão reagindo?

UNIDADE II - A inserção dos transformadores de plásticos na cadeia produtiva de produtos plásticos

- 2.1 Apresentação da cadeia produtiva dos plásticos
- 2.2 A inserção da terceira geração petroquímica na cadeia produtiva
- 2.3 Clientes comerciais
- 2.4 Clientes industriais (embalagens, filmes, peças técnicas e acessórios)

UNIDADE III - As tendências tecnológicas da indústria de polímeros no plano mundial

- 3.1 Em inovação tecnológica
- 3.2 Em tecnologia de gestão
- 3.3 Em pesquisa e desenvolvimento

UNIDADE IV - A realidade econômica e social do setor de polímeros

- 4.1 No mundo
- 4.2 No Brasil
- 4.3 No Rio Grande do Sul

UNIDADE V - Estudo sobre as demandas

- 5.1 Por capacitação em RH



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
5.2 Por capacitação tecnológica

UNIDADE VI - Estudo conceitual

- 6.1 Técnico
- 6.2 Tecnólogo
- 6.3 Engenheiro

UNIDADE VII - Estudo dos aspectos jurídicos relativos ao Curso Superior Tecnologia em Fabricação Mecânica para Ferramentaria, sob o enfoque na nova LDB

UNIDADE VIII - Estudo sobre aspectos ambientais voltados ao setor produtivo do plástico

UNIDADE IX - Ética profissional

Bibliografia básica:

Ministério da Ciência e da Tecnologia - PADCT. **Relatório PLAPSUL**, Porto Alegre, 1999.

PADILHA, G.M.A.; BONTEMPO, J.V. Artigo Intitulado “**A inserção dos transformadores de plástico na cadeia petroquímica de produtos plásticos**” da Revista Polímeros, Ciência e Tecnologia jul/set p. 86-91, 1999.

SÁ, Antônio Lopes de. **Ética Profissional**. São Paulo: Atlas, 2000.

SHAPIRO, Howard N.; MORAN, Michael J; MUNSON, Bruce R.; DEWITT, DAVID P., **Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1ª Ed., LTC, 2005.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Leitura e Produção Textual	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3112
Ementa: Práticas de leitura e de produção de textos com ênfase nos aspectos relativos a sua organização, tendo em vista o discurso argumentativo utilizado em diferentes contextos profissionais e científicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Concepções de leitura, linguagem e texto

UNIDADE II – Situação de comunicação

UNIDADE III – Variedades lingüísticas

UNIDADE IV – Relações lógicas entre enunciados

UNIDADE V – Formas do escrito científico

UNIDADE VI – Discurso dissertativo de caráter científico

UNIDADE VII – Modos de argumentar

UNIDADE VIII – Descrição técnica (relatórios e laudos)

UNIDADE IX – Emprego de relatores e de operadores argumentativos

UNIDADE X – Padrões frasais

UNIDADE XI – Pontuação

UNIDADE XII – Concordância verbal e nominal

UNIDADE XIII – Regência verbal e nominal.

Bibliografia básica:

ABREU, Antônio Suárez. **A arte de argumentar gerenciando razão e emoção**. São Paulo: Ateliê Editorial, 1999.

BECHARA, Ivanildo. **Moderna gramática portuguesa**. São Paulo: Nacional, 2003.

OLIVEIRA, J.Motta, C. **Como escrever textos técnicos**. São Paulo. Thomson, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia Complementar:

FARACO, Carlos & TEZZA, Cristóvão. **Prática de Texto: Língua Portuguesa para Estudantes**

SACCONI, Luiz Antônio. **Nossa gramática: teoria e prática**. São Paulo: Atual, 2001.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

VIANA, Antônio Carlos et alli. **Roteiro de redação - lendo e argumentando**. São Paulo, 1998.

GERALDI, João Wanderlei.(Org). **O texto na sala de aula - leitura e produção**. Cascavel, Assoeste, 1984.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Manufatura de Ferramentas Assistida por Computador	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 6º semestre
Carga Horária Total: 150h	Código: H33H6
Ementa: Utilização de CAM com enfoque principal em estratégias de usinagem; trajetória de ferramentas; geração de linguagem ISO.	

Conteúdos

UNIDADE I – SOLIDCAM

- 1.1 Introdução
- 1.2 Funcionamento
- 1.3 Operação
- 1.4 Criação de estratégias de usinagem
- 1.5 Simulação de usinagem

UNIDADE II – EDGE CAM

- 2.1 Introdução
- 2.2 Funcionamento
- 2.3 Operação
- 2.4 Criação de estratégias de usinagem
- 2.5 Simulação de usinagem

UNIDADE III – Conexão ao centro de usinagem para fabricação de peças

Bibliografia básica:

FERRARESI, Dino. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais.**

STEMER, G.E. **Ferramentas de Corte I e II.**

Manual EdgeCAM.

Manual SolidCAM.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Mecânica dos Fluidos	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H33C4
Ementa: Conceitos fundamentais da mecânica dos fluidos; definição de fluido; sistemas e volumes de controle; sistemas de unidades utilizados. Estática dos fluidos, métodos de análise e tipos de escoamento. Aplicações ao projeto de sistemas hidrostáticos e hidrodinâmicos que compõem as ferramentas de moldagem.	

Conteúdos

UNIDADE I – Definições principais

- 1.1 Fluido
- 1.2 Sistemas de unidades
- 1.3 Métodos de análise
- 1.4 Campo de velocidade
- 1.5 Campo de tensão
- 1.6 Viscosidade
- 1.7 Tipos de escoamento

UNIDADE II - Estática dos fluidos

- 2.1 Equação básica da estática dos fluidos
- 2.2 Variação de pressão num fluido estático
- 2.3 Líquidos incompressíveis: micrômetro

UNIDADE III - Equação da conservação da massa na forma integral e volume de controle

UNIDADE IV – Introdução a análise diferencial dos movimentos dos fluidos

- 4.1 – Conservação da massa
- 4.2 – Quantidade de movimento

UNIDADE V – Escoamento incompressível de fluidos não viscosos

- 5.1 – Equações de Euler
- 5.2 – Equações de Bernoulli

UNIDADE VI – Análise dimensional e semelhança: Teoria Pi de Buckingham, grupos adimensionais importantes na mecânica dos fluidos, semelhança de escoamentos e estudos de modelos

UNIDADE VII - Escoamento incompressível interno viscoso

- 7.1 Escoamento laminar e turbulento
- 7.2 Escoamento em tubos e dutos
- 7.3 Medidas de vazão: Placa de orifício, bocal medidor venturi

UNIDADE VIII - Escoamento incompressível externo viscoso



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
8.1 Definição de camada limite
8.2 escoamento de fluídos sob corpos submersos

Bibliografia básica:

DELMEE, Gerard J. **Manual de Medição de Vazão**. 3ª Ed., Edgard Blucher, 2003.
FOX, Robert W., PRITCHARD, Philip J., MCDONALD, Alan T. **Introdução à Mecânica dos Fluídos**. 6ª Ed. LTC, 2006.
SHAMES, Irving H. **Mecânica dos Fluídos. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Mecanismos	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H33F5
Ementa: Mecânica aplicada, rodas de fricção; variadores de velocidade; embreagens; cames; sistema biela-manivela; volantes; reguladores.	

Conteúdos

UNIDADE I – Revisão de Cinemática e Dinâmica do ponto material

- 1.1 Posição velocidade e aceleração
- 1.2 Determinação do movimento de um ponto material
- 1.3 Movimento retilíneo uniforme
- 1.4 Movimento retilíneo uniformemente acelerado
- 1.5 Movimento de vários pontos materiais

UNIDADE II - Movimento plano dos corpos rígidos

- 2.1 Translação. Rotação em torno de um eixo fixo
- 2.2 Equações que definem a rotação de um corpo rígido em torno de um eixo fixo
- 2.3 Movimento plano geral

UNIDADE III - Decomposição do movimento

- 3.1 Velocidade absoluta e relativa
- 3.2 Aceleração absoluta e relativa
- 3.3 Centro instantâneo de rotação

UNIDADE IV - Lei de Grashov e Critério de Grubler vantagem mecânica

UNIDADE V - Sistemas articulados

UNIDADE VI - Sistemas com pares deslizantes

UNIDADE VII - Mecanismos para obtenção de movimento retilíneo

UNIDADE VIII - Mecanismos intermitentes

UNIDADE IX - Rodas de fricção e variadores de velocidade

UNIDADE X - Embreagens e cames

UNIDADE XI - Sistema biela-manivela e reguladores



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia básica:

COLLINS, Jack. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. LTC, 2006.
NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas**. 2^a Ed., Bookman, 2003.
PROVENZA, Francesco. **Mecânica Aplicada**. PROTEC, 1985.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Métodos e Processos	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 6º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3546
Ementa: Conceitos de micro e macroorganização; Estudo de Métodos: objetivos; metodologia do projeto; economia de movimentos; movimentos fundamentais; técnicas de registro e análise. Medida do trabalho: estudo de tempos; avaliação do ritmo; tempo padrão; amostragem do trabalho. Ergonomia: sistema homem-máquina; antropometria; mostradores, comandos e controles; ambientes de trabalho. Arranjo Físico: conceitos gerais, princípios básicos; fatores abordados no estudo do arranjo físico: estudo do fluxo de trabalho; dimensionamento de áreas; implantação; acompanhamento e controle.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Conceito de microorganização
- 1.2 Conceito de macroorganização

UNIDADE II - Estudo de Métodos

- 2.1 Objetivos
- 2.2 Metodologia de projeto
- 2.3 Princípio de economia de movimentos
- 2.4 Movimentos fundamentais
- 2.5 Técnicas de registro e análise

UNIDADE III - Medida do Trabalho

- 3.1 Estudo de tempos
- 3.2 Avaliação do ritmo
- 3.3 Determinação do tempo padrão
- 3.4 Amostragem do trabalho

UNIDADE IV - Ergonomia

- 4.1 Sistema homem-máquina
- 4.2 Antropometria
- 4.3 Mostradores, comandos e controles
- 4.4 Ambientes de trabalho

UNIDADE V - Arranjo físico

- 5.1 Conceitos gerais e princípios básicos
- 5.2 Fatores abordados no estudo do arranjo físico
- 5.3 Estudo do fluxo
- 5.4 Dimensionamento de áreas
- 5.5 Apresentação do estudo de arranjo físico
- 5.6 Implantação, acompanhamento e controle do arranjo físico



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia básica:

ARAUJO, L. C. G. **Organização Sistemas e Métodos: As Tecnologias da Gestão. Vol 1 e Vol 2.** São Paulo: Atlas.
DUL, Jan. **Ergonomia Prática.** São Paulo: Edgar Blucher, 2002.
SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., HARRISON, A. e JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** São Paulo: Editora Atlas, 1997.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Métodos e Técnicas de Pesquisa	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H33A5
Ementa: Projeto de pesquisa; natureza do conhecimento científico; noções gerais sobre a pesquisa; apresentação do trabalho científico.	

Conteúdos

UNIDADE I – Projeto de pesquisa

- 1.1 O que é um projeto de pesquisa
- 1.2 Roteiro de projeto de pesquisa
- 1.3 A formação do hábito de estudo

UNIDADE II - Natureza do conhecimento científico

- 2.1 O papel da universidade frente à ciência
- 2.2 O conhecimento e seus níveis.
- 2.3 Trinômio: verdade – evidência – certeza
 - 2.3.1 A verdade
 - 2.3.2 A evidência
 - 2.3.3 A certeza
- 2.4 Formação do espírito científico
 - 2.4.1 A atitude científica.
 - 2.4.2 Natureza do espírito científico
 - 2.4.3 Qualidades do espírito científico
 - 2.4.4 Conquista lenta e difícil
 - 2.4.5 Importância do espírito científico
- 2.5 O método científico
 - 2.5.1 Método científico, racional e argumento de autoridade
 - 2.5.2 Processos do método científico

UNIDADE III - Noções gerais sobre pesquisa

- 3.1 O conceito de pesquisa
- 3.2 Tipos de pesquisa
- 3.3 Diretrizes para a elaboração de uma monografia científica
- 3.4 A construção do projeto de pesquisa: elementos constitutivos

UNIDADE IV - Apresentação do trabalho científico

- 4.1 Estrutura do trabalho
 - 4.1.1 Introdução
 - 4.1.2 Desenvolvimento
 - 4.1.3 Conclusão
 - 4.1.4 Elementos complementares
- 4.2 Apresentação: espaços, margens, citações, referências
- 4.3 Roteiro para a elaboração de trabalhos acadêmicos



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia básica:

CERVO, Amado, I & BERVIAN Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 5ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2003.

DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação**. 11ª Ed., Petrópolis: Vozes, 2001.

KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 21ª Ed., São Paulo: Cortez, 2001.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Metrologia I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3332
Ementa: Instrumentos para medidas diretas; Instrumentos para medidas indiretas; Instrumentos para medidas angulares.	

Conteúdos

UNIDADE I - Controle geométrico

- 1.1 Tolerância geométrica
 - 1.1.1 Tolerâncias Dimensionais (Tolerâncias de Fabricação)
 - 1.1.2 Desvios de forma
 - 1.1.2.1 Tolerâncias de posição
 - 1.1.2.2 Tolerância de forma
 - 1.1.2.3 Rugosidade
 - 1.1.3 Causas dos desvios de forma
- 1.2 Medição de um comprimento
- 1.3 Controle de uma dimensão
- 1.4 Causas de erros nas medições
 - 1.4.1 Fatores de natureza aleatória
 - 1.4.2 Fatores de natureza sistêmica
 - 1.4.3 Fatores de natureza prática

UNIDADE II - Blocos padrão

- 2.1 Generalidades
 - 2.1.1 Definição
 - 2.1.2 Tipos
 - 2.1.3 Fabricação
 - 2.1.4 Normas e Fabricantes
 - 2.1.5 Apresentação – Jogos
- 2.2 Aspectos operacionais
 - 2.2.1 Recomendações de Utilização
 - 2.2.2 Composição de Blocos Padrão
 - 2.2.3 Acessórios
- 2.3 Classes de erro e suas aplicações
- 2.4 Erro de uma composição de blocos
- 2.5 Blocos padrão de cerâmica
 - 2.5.1 Resistência a Corrosão
 - 2.5.2 Resistência à Abrasão
 - 2.5.3 Estabilidade Dimensional
 - 2.5.4 Coeficiente de Expansão Térmica, Módulo de Elasticidade, Dureza e Condutibilidade Térmica
- 2.6 Métodos de calibração de blocos padrão
 - 2.6.1 Método Diferencial



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
2.6.2 Método Interferométrico

UNIDADE III - Paquímetros

- 3.1 Aspectos gerais
 - 3.1.1 Definição
 - 3.1.2 Características Construtivas
 - 3.1.3 Tipos de Paquímetros
 - 3.1.4 Aspectos Operacionais

UNIDADE IV – Micrômetros

- 4.1 Introdução
- 4.2 Parafusos de micrométricos
- 4.3 Micrômetros
 - 4.3.1 Tipos de micrômetros
 - 4.3.2 Micrômetros digitais
- 4.4 Fontes de erros nas medições com micrômetros
- 4.5 Procedimento de calibração
 - 4.5.1 Cartas de calibração
 - 4.5.2 Intervalos de Calibração
- 4.6 Exemplos

UNIDADE V - Medidores de deslocamento

- 5.1 Introdução
 - 5.1.1 Importância
 - 5.1.2 Medição diferencial
- 5.2 Medidores Mecânicos
 - 5.2.1 Sistema de mola torcional
 - 5.2.2 Relógios comparadores
- 5.3 Medidores pneumáticos
- 5.4 Elétricos analógicos
 - 5.4.1 Resistivos
 - 5.4.2 Indutivo
 - 5.4.3 Capacitativo
 - 5.4.4 Fotoelétrico
- 5.5 Medidores elétricos digitais
 - 5.5.1 Medidores com escalas eletroópticas incrementais
 - 5.5.2 Laser interferométrico

UNIDADE VI - Instrumentos auxiliares de medição

- 6.1 Desempenos
- 6.2 Réguas
- 6.3 Esquadros

UNIDADE VII – Calibradores

- 7.1 Introdução
- 7.2 Características de fabricação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

7.3 Tipos e aplicações

7.4 Calibradores fixos

7.4.1 Calibradores Tampões

7.4.2 Calibradores de Boca e Planos

7.4.3 Calibradores de Roscas Cilíndricas

7.5 Qualificação de calibradores

UNIDADE VIII - Máquinas de medir

8.1 Introdução

8.2 Microscópios de medição

8.3 Projetores de perfil

UNIDADE IX - Máquinas de medir por coordenadas

9.1 Medição por coordenadas

9.2 Configurações mecânicas

9.3 Erros de medição

9.4 Aspectos econômicos

Bibliografia básica:

A Técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas e Acabamento.

Hemus, 2004.

FELIX, Julio C. **A Metrologia no Brasil.** 1ª Ed., Qualitymark, 1995.

SANTOS Jr, Manuel Joaquim dos; IRIGOYEN, Eduardo Roberto Costa.

Metrologia dimensional – teoria e prática. 2ª Ed., Florianópolis: UFSC; 1995.

Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia.

2ª Ed., São Paulo: INMETRO, 2000.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Metrologia II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3333
Ementa: Tolerância; Calibradores; Sistema de Tolerância e Ajustes; Campos de Tolerância; Classes de ajustes; Tolerância Geral no Trabalho	

Conteúdos

UNIDADE I – Diretrizes gerais para os sistemas de medição

- 1.1 Introdução, Objetivo e Terminologia
- 1.2 Terminologia
- 1.3 Processo de medição
- 1.4 Efeitos da variabilidade do sistema de medição
- 1.5 Estratégia e planejamento da medição
- 1.6 Questões relativas à medição
- 1.7 Incerteza da medição
- 1.8 Análise de problema de medição

UNIDADE II – Conceitos gerais para avaliar os sistemas de medição

- 2.1 Fundamentos
- 2.2 Seleção e desenvolvimento de procedimentos de teste
- 2.3 Preparação para um estudo de sistema de medição
- 2.4 Análise dos resultados - critério de aceitabilidade

UNIDADE III – Práticas recomendadas para sistemas de medição simples

- 3.1 Exemplos de procedimentos de teste
- 3.2 Diretrizes para o estudo do sistema de medição por variáveis
- 3.3 Método da Amplitude
- 3.4 Método da Média e Amplitude
- 3.5 Método da Análise de Variância (ANOVA)
- 3.6 Estudo dos sistemas de medição por atributos

UNIDADE IV – Práticas para sistemas de medição complexos

- 4.1 Estudo de Variabilidade
- 4.2 Práticas para sistemas de Medição Complexos ou Não-replicáveis

UNIDADE V – Outros Conceitos de Medição

- 5.1 Abordagem do Desvio-Padrão Composto para Repetitividade e Reprodutibilidade do Dispositivo de Medição (R & R)



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia básica:

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos & LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. 6^a reimpressão. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1995.

A Técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas e Acabamento. Hemus, 2004.

Bibliografia complementar:

LIRA, Francisco Adval De. **Metrologia na Indústria**. 3^a Ed., Erica, 2004.

Tolerâncias, Rolamentos e Engrenagens. Hemus, 2007.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Plano de Negócios	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 7º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3557
Ementa: Empreendedorismo, características do comportamento empreendedor, plano de negócios.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao empreendedorismo

UNIDADE II - Características do comportamento empreendedor

UNIDADE III - Plano de negócios

3.1 O que é, para que serve, para quem elaboramos

3.2 Como elaborar um plano de negócios

3.2.1 Elementos iniciais

3.2.2 Produtos e serviços

3.2.3 Análise do setor

3.2.4 Plano de marketing

3.2.5 Plano operacional

3.2.6 Estrutura da empresa

3.2.7 Plano financeiro

Bibliografia básica:

APRENDER A EMPREENDER. Programa Brasil Empreendedor. Organização do Sebrae e Fundação Roberto Marinho.

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de Plano de Negócios: fundamentos, processos e estruturação.** 1ª Ed., Atlas, 2006.

Manual do Plano de Negócios. EMPRETEC. Sebrae.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Processos de Fabricação Mecânica I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3315
Ementa: Forjamento; Laminação; Extrusão.	

Conteúdos

UNIDADE I – Fundamentos de Conformação Mecânica

- 1.1 Classificação dos Processos de Conformação
- 1.2 Mecânica da Conformação Mecânica
- 1.3 A Temperatura na Conformação Mecânica
- 1.4 Efeito da Taxa de Deformação
- 1.5 Estrutura Metalúrgica
- 1.6 Atrito e Lubrificação

UNIDADE II – Forjamento

- 2.1 Classificação dos Processos de Forjamento
- 2.2 Equipamentos de Forja
- 2.3 Forjamento Livre
- 2.4 Forjamento em Matriz Fechada
- 2.5 Defeitos de Forja
- 2.6 Tensões Residuais em Forjamento

UNIDADE III - Laminação dos metais

- 3.1 Classificação dos Processos de Laminação
- 3.2 Laminadores
- 3.3 Laminação a Quente
- 3.4 Laminação a Frio
- 3.5 Laminação de Barras e Perfis
- 3.6 Problemas e Defeitos dos Produtos Laminados

UNIDADE IV – Extrusão

- 4.1 Classificação dos Processos de Extrusão
- 4.2 Equipamentos de Extrusão
- 4.3 Extrusão a Quente
- 4.4 Deformação Lubrificação e Defeitos na Extrusão
- 4.5 Extrusão a Frio
- 4.6 Extrusão de Tubos sem Costura

Bibliografia básica:

HELMAN, Horacio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. Artliber, 2005.
SCHAEFFER, Lirio, **Conformação Mecânica**. 2º Ed., Imprensa Livre, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Processos de Fabricação Mecânica III	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 7º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H33I7
Ementa: Remoção térmica; Remoção química; Remoção eletroquímica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Remoção térmica

- 1.1 Remoção por descarga elétrica gasosa
 - 1.1.1 Embasamento para erosão por faísca
 - 1.1.1.1 Princípio de funcionamento de uma máquina de eletroerosão
 - 1.1.1.2 Variáveis do processo
 - 1.1.2 Tecnologia da erosão por faíscas
 - 1.1.2.1 Influência dos parâmetros sobre as taxas de remoção
 - 1.1.2.2 Comando e supervisão do processo
 - 1.1.2.3 Influência do material da ferramenta e do material da peça sobre o comportamento da remoção
 - 1.1.2.4 Tecnologia da erosão por fio
 - 1.1.2.5 Características das superfícies eletroerodidas
 - 1.1.3 Aplicações práticas da eletroerosão por faísca
 - 1.1.3.1 Fabricação dos eletrodos
 - 1.1.3.2 Erosão por imersão (aplicações práticas)
 - 1.1.3.3 Erosão por fio (aplicações práticas)
 - 1.1.3.4 Aplicação da retífica eletro-erosiva
 - 1.1.4 Vantagens técnicas e econômicas
 - 1.1.5 Segurança no trabalho
- 1.2 Remoção térmica por raios energéticos
 - 1.2.1 Remoção com feixe de elétrons
 - 1.2.1.1 Potencialidade e aplicações
 - 1.2.2 Remoção com feixe de fótons (laser)
 - 1.2.2.1 Potencialidade e aplicações

UNIDADE II – Remoção química

- 2.1 Remoção por corrosão ácida ou básica
- 2.2 Rebarbamento termoquímico

UNIDADE III – Remoção eletroquímica

- 3.1 Princípio físico da dissolução metálica anódica
 - 3.1.1 Passivação
 - 3.1.2 Seleção de eletrólitos
- 3.2 Erosão eletroquímica por imersão
 - 3.2.1 Embasamento para a eletroerosão química por imersão
 - 3.2.2 Construção de uma máquina de eletroerosão química



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul

Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

- 3.2.2.1 Funções, exigências e qualidades de máquinas de eletroerosão química
- 3.2.2.2 Eletrodos ferramenta e dispositivos
- 3.2.3 Tecnologia da eletroerosão química por imersão
 - 3.2.3.1 Influência dos parâmetros sobre o resultado
 - 3.2.3.2 Relação de remoção eletroquímica
 - 3.2.3.2.1 Relação de remoção para o grupo de materiais que utilizam eletrólitos de NaCl
 - 3.2.3.2.2 Relação de remoção para o grupo de materiais que utilizam eletrólitos de NaNO_3
 - 3.2.3.3 Mecanismos de formação das superfícies
 - 3.2.3.4 Eletroerosão química por imersão (aplicações práticas)
 - 3.2.3.5 Segurança no trabalho e proteção do meio ambiente
- 3.3 Processos especiais de eletroerosão química
 - 3.3.1 Eletroerosão química com impulsos bipolares
 - 3.3.2 O processo STEM
 - 3.3.3 Rebarbamento eletroquímico
 - 3.3.4 Torneamento eletroquímico
- 3.4 Combinação de processos de fabricação eletroquímicos e mecânicos
 - 3.4.1 Retífica eletroquímica
 - 3.4.2 Brunimento eletrolítico
 - 3.4.3 Lapidação eletroquímica
- 3.5 Remoção eletroquímica superficial
 - 3.5.1 Polimento eletroquímico
 - 3.5.2 Rebarbação eletroquímica em banho
 - 3.5.3 Dematalização eletroquímica
 - 3.5.4 Decapagem eletroquímica
 - 3.5.5 Corrosão eletroquímica

Bibliografia básica:

DINIZ, Anselmo Eduardo. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 4ª Ed., São Paulo: Art líber, 2003.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. 9ª reimpressão. São Paulo: Ed. Edgar Blücher Ltda, 1995.

STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte I e II**. 4ª Ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, Série Didática, 1995.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Processos de Transformação I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4 ^o semestre
Carga Horária Total: 60h	Código: H3424
Ementa: Processos de extrusão e sopro. Princípios do projeto de roscas, matrizes e moldes. Correlação entre parâmetros de processos e projeto de equipamentos com as propriedades do polímero e do produto final.	

Conteúdos

UNIDADE I – Tipos gerais de processos de extrusão

UNIDADE II – Projeto de roscas extrusoras do tipo simples

UNIDADE III – Rosca dupla

UNIDADE IV – Matrizes para extrusão

UNIDADE V – Processo de extrusão-sopro

UNIDADE VI – Matrizes de extrusão sopro

UNIDADE VII – Moldes de extrusão-sopro

Bibliografia básica:

RAUWENDAAL, Chris. **Polymer Extrusion**. Fourth Edition, Munich: Hanser, 2001.

RAUWENDAAL, Chris. **Understanding Extrusion**. Munich: Hanser, 1998.

STEVENS, M. J.; COVAS, J. A.. **Extruder Principles and Operation** Chapman & Hall. New Delh, 1995.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Processos de Transformação II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 75h	Código: H3425
Ementa: Processo de transformação de termoplásticos por injeção, com enfoque na resolução de problemas de moldagem e testes (<i>try-out</i>) dos moldes.	

Conteúdos

UNIDADE I – Componentes da Máquina Injetora

UNIDADE II - Ciclo de injeção

UNIDADE III - Determinação das variáveis de controle de máquinas injetoras

UNIDADE IV - Determinação das capacidades das máquinas injetoras

UNIDADE V - Defeitos em peças injetadas

UNIDADE VI - Práticas dirigidas

UNIDADE VII - Princípios gerais do preenchimento dos moldes de injeção

Bibliografia básica:

DOMINICK P. R. **Injected Molding Handbook**. Chapman & Hall, 1995.
JOHANNABER, Friedrich. **Injection Molding Machines: A User's Guide**. Hanser, 1994.
MALLOY, Robert. **Plastic Part Design For Injection Molding**. Hanser, 1994.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Projeto de Ferramentas I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 6º semestre
Carga Horária Total: 60h	Código: H33K6
Ementa: Execução de projeto mecânico de ferramentas, soluções mais comuns, desenvolvimento de dispositivos mecânicos de movimentação dos componentes das ferramentas, estudos de casos, ferramentas especiais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Projeto Mecânico

- 1.1 Desenho de conjunto e detalhamento
- 1.2 Especificação e descrição de componentes

UNIDADE II – Mecanismos de movimentação

- 2.1 Sistemas de extração com partes móveis

UNIDADE III – Estudos de Casos

- 3.1 Escolha entre moldes de duas placas
- 3.2 Três placas
- 3.3 Moldes com gavetas
- 3.4 Canais quentes
- 3.5 Moldes de sopro e matrizes de extrusão

UNIDADE IV – Outras ferramentas

- 4.1 Ferramentas para rotomoldagem
- 4.2 Termoformagem
- 4.3 Estampos

Bibliografia básica:

- GLANVILL, A. B. **Moldes de Injeção: Princípios Básicos e Projetos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- MENGES, Georg & MOHREN Paul. “**How To Make Injection Molds**”. New York: Hanser, 1993.
- MISCHKE, Charles R.; Budynas, Richard G.; Shigley, Joseph Edward. **Projeto de Engenharia Mecânica**. 7ª Ed., Bookman, 2005.

Bibliografia complementar:

- NORTON, Robert L. **Projetista de Máquinas**. 2ª Ed., Bookman, 2003.
- POTSCH, Gord. **Injeção**. Munich: Hanser, 1995.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Projeto de Ferramentas II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 7º semestre
Carga Horária Total: 75h	Código: H33K7
Ementa: Estudo e soluções no Projeto de Ferramentas com utilização de sistemas CAE (Engenharia Auxiliada por computador) no projeto de moldes para o processo de injeção de termoplásticos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Método dos Elementos Finitos

UNIDADE II – Sistemas CAE (Moldflow)

UNIDADE III – CosmosWorks

UNIDADE IV – MoldFlow

UNIDADE V – Execução de projetos de moldes

Bibliografia básica:

ASSAN, A. E. **Métodos dos Elementos Finitos: Primeiros Passos.**
MENGES & MOHREN. **How to make injection molds.** Munich: Hanser, 1993..
ROSATO, Hand. **Injection Molding.**

Bibliografia complementar:

MALLEY. **Plastic Parts Design for Injected Components.**



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Projeto de Graduação	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 7º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H33L7
Ementa: Identificar os elementos de um projeto de pesquisa; esclarecer como elaborar um projeto de pesquisa. Definir parâmetros para apresentação gráfica do Trabalho de Conclusão de Curso de acordo com “Regulamento Geral da disciplina”, “Normas de Redação” e normas da ABNT. Orientar na elaboração e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.	

Conteúdos

UNIDADE I – O Projeto de Pesquisa

- 1.1 A pesquisa e suas Classificações
- 1.2 Etapas da Pesquisa
- 1.3 Estrutura Física do Projeto de Pesquisa

UNIDADE II – Apresentação Gráfica do Relatório de Pesquisa/Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)

- 2.1 Estrutura Física do Trabalho
- 2.2 Elementos Textuais
- 2.3 Elementos Pós-Textuais

UNIDADE III – Apresentação do Relatório de Pesquisa/Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia):

- 3.1 Normas Gerais de Apresentação

Bibliografia básica:

- DEMO, Pedro. **Introdução à Metodologia da Ciência**. 2ª Ed., São Paulo: Atlas, 1987.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 22ª Ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith & GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2ª Ed., São Paulo: Pioneira, 2001.

Bibliografia Complementar:

- LAKATOS, Eva & MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.
- MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 5ª Ed., São Paulo: Atlas, 2003.
- DIAS, Elizabeth de Assis. **Popper e as Ciências Humanas**. Belém-PA: UFPA, 1992.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

- GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Que é o Método Científico?** São Paulo: Pioneira, 1989.
- GRANGER, Gilles-Gaston. **Por um Conhecimento Filosófico.** Campinas: Papyrus, 1989.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa.** Perópolis, RJ: Vozes, 1997.
- OLIVA, Alberto. (org.) **Epistemologia: a cientificidade em questão.** Campinas: Papyrus, 1990.
- RODRÌGUEZ, Gastón Pérez. et. all. **Metodologia de la Investigación educacional.** Havana: Pueblo y Educación, 1996.
- RUIZ, João Álvaro. **Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos.** São Paulo: Atlas, 1985.
- STENGERS, Isabelle. **Quem tem medo da Ciência? Ciência e Poderes.** Tradução de Eloísa de Araújo Ribeiro. São Paulo: Siciliano, 1990.
- SOUZA, Aluísio José Maria de. et. alli. **Iniciação à Lógica e à Metodologia da Ciência.** São Paulo: Cultrix, 1974.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Projeto Integrador	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 6º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3566
Ementa: Desenvolvimento de projeto de pesquisa integrada entre diversas disciplinas do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à disciplina.

- 1.1 O que é o Projeto Integrador
- 1.2 Definição dos grupos de trabalho
- 1.3 Apresentação de propostas dos grupos
- 1.4 Definição dos temas dos grupos

UNIDADE II - Construção do Projeto Formal

- 2.1 Apresentação do modelo de projeto
- 2.2 Elaboração do projeto escrito

UNIDADE III - Desenvolvimento do Projeto

- 3.1 Implementação do projeto
- 3.2 Elaboração de relatórios

UNIDADE IV - Conclusão do Projeto

- 4.1 Apresentação e defesa oral do projeto

Bibliografia básica:

DUL, Jan. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.
SHIGLEY, Joseph E.; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. **Projeto de Engenharia Mecânica**. 7ª Ed., Bookman, 2005.
NORTON, Robert L. **Projetista de Máquinas**. 2ª Ed., Bookman, 2003.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Qualidade de Vida no Trabalho	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3391
Ementa: Doenças relacionadas ao trabalho; ergonomia; legislação de segurança no trabalho; normas para segurança no trabalho; análise de postos de trabalho.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Qualidade de Vida no Trabalho

- 1.1 Introdução ao Trabalho
- 1.2 Introdução às Teorias Administrativas
- 1.3 Motivação Humana
- 1.4 Conceitos e Modelos de Qualidade de Vida no Trabalho

UNIDADE II – Ginástica Laboral

- 2.1 Histórico e Conceitos de Ginástica Laboral
- 2.2 Benefícios, recomendações e esclarecimentos
- 2.3 Tipos de Ginástica Laboral
- 2.4 Prática da Ginástica Laboral

UNIDADE III – Consciência Postural

- 3.1 Postura e Movimento: situações práticas de trabalho e diárias
- 3.2 Trabalho muscular estático e/ou dinâmico
- 3.3 Recomendações práticas para um correto levantamento de pesos

UNIDADE IV - L.E.R./D.O.R.T

- 4.1 Histórico, conceitos e incidências
- 4.2 Tipos de patologias e estruturas comprometidas
- 4.3 Fatores causadores
- 4.4 Epidemiologia e implicações trabalhistas
- 4.5 Absenteísmo
- 4.6 Reabilitação
- 4.7 Situações de risco

UNIDADE V – Ergonomia

- 5.1 Introdução e Conceitos
- 5.2 Postura e movimento
- 5.3 Informação e operação
- 5.4 Fatores ambientais
- 5.5 Tarefas e cargos
- 5.6 Método de Intervenção Ergonômica
- 5.7 Custo e benefício da ergonomia



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

UNIDADE VI – Segurança no Trabalho (Lei 6.514 e Portaria 3.214)

- 6.1 Disposições gerais (NR-1)
- 6.2 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMET (NR-4)
- 6.3 Comissão Interna de Prevenções de Acidentes – CIPA (NR-5)
- 6.4 Equipamento de Proteção Individual - EPI (NR-6)
- 6.5 Riscos Ambientais: grupo IV-Agentes ergonômicos (NR-9)
- 6.6 Ergonomia (NR-17)
- 6.7 Condições sanitárias e desconforto no local de trabalho (NR-24)
- 6.8 Sinalização de Segurança (NR-26)

UNIDADE VII – Análise dos Postos de Trabalho

- 7.1 Avaliação de postos de trabalho
- 7.2 Dimensionamento do local de trabalho
- 7.3 Trabalhos de precisão
- 7.4 Recomendações práticas

Bibliografia básica:

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração:** edição compacta. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
POLLOCK, Michael; WILMORE, Jack H.; ROCHA, Maurício Leal. **Exercícios na Saúde e na Doença.** 2ª Ed., Rio de Janeiro: Medsi, 1993.
KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 5ª Ed., São Paulo: Bookman, 2005.

Bibliografia complementar:

BOM SUCESSO, Edna P. **Trabalho e Qualidade de Vida.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
CAÑETE, Ingrid. – **Humanização: desafio da empresa moderna; a ginástica laboral como um caminho.** Porto Alegre: Artes e ofícios Foco Editorial, 1996.
Segurança e Medicina do Trabalho. **Manuais de Legislação.** São Paulo: Atlas, 1992.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Química Geral	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3251
Ementa: Aspectos quantitativos da química; estrutura atômica, configuração eletrônica dos átomos; propriedades periódicas: potencial de ionização, afinidade do elétron e do raio atômico; ligações químicas: ligação iônica, ligação covalente, ligação metálica e forças intermoleculares; funções inorgânicas e nomenclatura; teoria de oxi-redução; gases; soluções, estado coloidal e propriedades coligativas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Modelos Atômicos, Configuração Eletrônica e Diagrama de Linus Pauling

UNIDADE II - Tipos de Ligações Químicas

UNIDADE III - Geometria Molecular e Forças Intermoleculares

UNIDADE IV - Estudo das Funções Inorgânicas, Ácidos, Bases, Sais e Óxidos e Suas Respectivas Nomenclaturas

UNIDADE V - Estequiometria: Mol, Rendimento das Reações, Volume Molar dos Gases Ideais, Condições Normais de Temperatura e Pressão (CNTP)

UNIDADE VI - Soluções e Suas Formas de Concentração

Bibliografia básica:

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química Geral. Vol 1 e 2.** LTC.

COVRE, Geraldo Jose. **Química: O Homem e a Natureza, Química Geral I.** São Paulo: FTD, 2000.

PETER Atkins; Loretta Jones. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio.** 3ª Ed., Bookman, 2006.

RUSSEL, John B. **Química Geral. Vol. 1 e 2.** 2ª Ed., Editora Makron Books, Vol. 1 e 2.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Química Orgânica	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 60h	Código: H3262
Ementa: Reconhecimento funções orgânicas, nomenclatura; introdução às reações orgânicas, reações ácido-base em química orgânica, isomeria plana e espacial (estereoquímica); estrutura e propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos; reações químicas principais dos compostos orgânicos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Importância da química orgânica

UNIDADE II – Cadeias carbônicas: reconhecimento da cadeia e hibridização

UNIDADE III – As funções orgânicas e suas nomenclaturas (reconhecimento de funções orgânicas e propriedades físicas)

UNIDADE IV – Isomeria na química orgânica (definição; isomeria plana e isomeria espacial)

UNIDADE V – Estrutura e propriedades dos compostos orgânicos

UNIDADE VI – Propriedades físicas (ponto de fusão; ponto de ebulição; absorção de água por poliamidas etc.)

UNIDADE VII – Propriedades químicas (funções reativas; reações químicas de adição, condensação e substituição; reações de alquilação; reações de polimerização)

Bibliografia básica:

ALLINGER, N. **Química Orgânica. Vol. 1.** 2ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 1976.
SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica. Vol. 1.** 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.
MORRISON, R. & BOYD R. **Química Orgânica. Vol. 1.** 4ª Ed., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Reologia	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H33M3
Ementa: Introdução. Tipos de escoamento de materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da reologia. Viscosimetria e reometria. Reologia em sistemas dispersos. Reologia de polímeros.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Tensão e taxa de deformação
- 1.2 Viscosidade

UNIDADE II – Tipos de escoamentos de materiais

- 2.1 Introdução
- 2.2 Fluidos dependentes do tempo
- 2.3 Fluidos independentes do tempo
- 2.4 Fluxos em canais de geometria simplificada

UNIDADE III – Modelos viscoelásticos

- 3.1 Introdução
- 3.2 Modelos mecânicos de corpos ideais
- 3.3 Fluidos Newtonianos e Não Newtonianos
- 3.4 Modelos de viscoelasticidade (modelo de Maxwell, modelo de Voigt, modelo de Maxwell-Wiechert, modelo de Kevin-Voigt, modelo de Burgers, modelos generalizados).

UNIDADE IV – Equações fundamentais da reologia

UNIDADE V – Viscosimetria e reometria

- 5.1 Principais tipos de viscosímetros
- 5.2 Principais tipos de reômetros

UNIDADE VI – Reologia em sistemas dispersos

- 6.1 Sistema água – argila
- 6.2 Suspensões
- 6.3 Emulsões

UNIDADE VII – Reologia de polímeros

- 7.1 Comportamento reológico de sistemas poliméricos
- 7.2 Fatores que afetam o fluxo viscoso de polímeros (temperatura, pressão, estrutura molecular, peso molecular, distribuição de pesos moleculares)



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul

Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
7.3 Efeitos viscoelásticos no processamento dos polímeros
(inchamento do
extrudado, fratura do fundido e pele de cação)

Bibliografia básica:

BRETAS, Rosário E. S., D'AVILA, Marcos A. **Reologia de Polímeros fundidos**. Editora da UFScar, 2000.

NAVARRO, Rômulo, F. **Fundamentos de Polímeros**. EDUCS, 1997.

MANRICH, Silvio. **Processamentos de Termoplásticos**. Ed. Artliber, 2005.

Bibliografia complementar:

SCHARAMM, Gebhard. **Reologia e reometria: fundamentos teóricos e práticos**. Editora Artliber, 2006.

CASTRO, Alberto G, et al. **Reologia e suas aplicações industriais**. Instituto Piaget, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Termodinâmica	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 3º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3373
Ementa: Conceitos fundamentais; Propriedades de uma substância pura; 1ª Lei da Termodinâmica; 2ª Lei da Termodinâmica, irreversibilidade e disponibilidade; Ciclos Termodinâmicos; Estudos de sistemas termodinâmicos em processamentos de plásticos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Conceitos fundamentais

- 1.1. Sistema e volume de controle
- 1.2. Ponto de vista macro e micro
- 1.3. Propriedades, processos e ciclos
- 1.4. Escalas de temperatura

UNIDADE II – Propriedades de uma substância pura

- 2.1. Substância pura
- 2.2. Equilíbrio de fase
- 2.3. Transformações isotérmicas
- 2.4. Transformações isométricas
- 2.5. Equação geral dos gases perfeitos
- 2.6. Equação de Clapeyron
- 2.7. Lei de Dalton
- 2.8. Fator de compressibilidade

UNIDADE III – Primeira Lei da Termodinâmica

- 3.1. Trabalho e calor
- 3.2. Enunciado da 1ª Lei
- 3.3. Energia interna cinética e potencial
- 3.4. Entalpia
- 3.5. Calores específicos à pressão e volume constantes
- 3.6. Experiência de Joule
- 3.7. 1ª Lei de Volume Constante

UNIDADE IV – Segunda Lei da Termodinâmica

- 4.1. Máquinas térmicas
- 4.2. Rendimento e eficiência
- 4.3. Enunciado de Kelvin, Plank e Clausius
- 4.4. Processo reversível
- 4.5. Ciclo de Carnot
- 4.6. Relação de Kelvin
- 4.7. Desigualdade de Clausius
- 4.8. Entropia



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
4.9. Relação entre entropia e 1ª Lei

UNIDADE V – Irreversibilidade e disponibilidade

UNIDADE VI – Ciclos termodinâmicos

UNIDADE VII – Estudo de sistemas termodinâmicos em processamento de plásticos

- 7.1. Rosca
- 7.2. Molde
- 7.3. Plastificação
- 7.4. Moldagem

Bibliografia básico:

FAIRGS, Virgil M. **Termodinâmica**. Ao Livro Técnico.
MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. LTC, 2002.
VANWILEN, G.J.; SANTAG, G. **Fundamentos da Termodinâmica**. Edgard Blücher, 2001.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Transmissão de Calor	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 45h	Código: H3384
Ementa: Modos e transferência de calor e sua origem; Propriedades termodinâmicas e de transporte relevantes; Equações de conservação de energia e de taxas de transferência de calor. Camada limite: térmica e hidrodinâmica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Aspectos gerais

- 1.1 Modos de transferência de calor
- 1.2 Relação entre termodinâmica e transferência de calor
- 1.3 Unidades e dimensões

UNIDADE II - Condução de calor

- 2.1 Equação da taxa de condução de calor
- 2.2 Propriedades termodinâmicas e de transporte
- 2.3 Equação da difusão de calor

UNIDADE III - Condução unidimensional em regime estacionário

- 3.1 Parede plana
- 3.2 Cilindro
- 3.3 Esfera

UNIDADE IV – Convecção

- 4.1 Camadas limite
 - 4.1.1 Térmica e hidrodinâmica
- 4.2 escoamento laminar e turbulento
- 4.3 Equações de transferência de calor
- 4.4 Significado físico dos números adimensionais

UNIDADE V – Radiação

- 5.1 Intensidade e radiação
- 5.2 Radiação do corpo negro
- 5.3 Emissão, absorção, reflexão e transmissão em superfícies

Bibliografia básica:

- INCROPERA & DEWITT. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 4ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- KERN, D. **Processos de Transmissão de Calor**. Editora Guanabara Dois, 1980.
- KVITH, F. **Princípios da Transmissão de Calor**. Editora Edgard Blücher, 1991.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul

Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

SHAPIRO, Howard N.; MORAN, Michael J.; MUNSON, Bruce R.; DEWITT, David P. **Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos**. 1ª Ed., LTC, 2005.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Usinagem I	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 4º semestre
Carga Horária Total: 75h	Código: H33D4
Ementa: Definição e importância da ajustagem, generalidades da ajustagem, ferramentas utilizadas, método de utilização de ferramentas de ajustagem de moldes e matrizes, aulas práticas de ajustagem.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução aos Processos de Usinagem

1.1 Classificação dos processos e das máquinas de usinagem

UNIDADE II - Máquinas-ferramenta

- 2.1. Desenvolvimento histórico
- 2.2 Classificação dos processos de fabricação
- 2.3 Classificação das Máquinas-ferramenta
- 2.4 Segurança na operação
- 2.5 Tipos de Máquinas-ferramenta
 - 2.5.1 Máquinas de corte de metais
 - 2.5.2 Plainas
 - 2.5.3 Tornos
 - 2.5.4 Furadeiras
 - 2.5.5 Brochadeiras
 - 2.5.6 Retíficas, Afiadoras, Brunidoras
 - 2.5.7 Mandriladoras
 - 2.5.8 Fresadoras
 - 2.5.9 Centros de Usinagem

UNIDADE III - Desenvolvimento de porta-molde para injeção de termoplásticos

- 3.1 Aulas práticas de torneamento convencional
- 3.2 Aulas práticas de fresamento convencional
- 3.3 Aulas práticas de furação
- 3.4 Aulas práticas de retificação plana
- 3.5 Aulas práticas de operações ajustagem com ferramentas e instrumentos manuais

UNIDADE IV - Movimentos e Grandezas no Processo de Usinagem

- 4.1 Movimentos na usinagem e conceitos
- 4.2 superfícies definidas sobre a peça
- 4.3 Grandezas de avanço, penetração e corte

UNIDADE V - Ferramentas de corte

- 5.1 Geometria das ferramentas de corte
- 5.2 Materiais de ferramentas
- 5.3 Avarias e desgastes da ferramenta



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

5.4 Curva de vida da ferramenta

5.5 Escolha do avanço e profundidade de usinagem e velocidade de corte

UNIDADE VI - Mecanismos de formação do cavaco

6.1 Interface cavaco-ferramenta

6.2 Controle da forma do cavaco

6.3 Temperatura de corte

UNIDADE VII Flúidos de corte

7.1 Funções do fluido de corte

7.2 Classificação e seleção do fluido de corte

7.3 Usinagem sem fluido de corte e/com mínima quantidade de fluido

Bibliografia básica:

DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 3ª Ed., São Paulo: Artliber Editora, 2001.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. 11ª reimpressão, São Paulo: Ed. Edgar Blücher Ltda, 2003.

MICKELSON, Dale. **Hard Milling & High Speed Machining: Tools of Change**. 1ª Ed., Hanser USA, 2005.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Usinagem II	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 75h	Código: H33D5
Ementa: Classificação dos processos e das máquinas de usinagem; terminologia e conceitos básicos sobre os movimentos e as relações geométricas do processo de usinagem; ferramentas para usinagem e os processos convencionais: torneamento, plainamento, fresamento, furação, mandrilamento, brochamento, serramento, rosqueamento e processos de acabamento; fluidos de corte.	

Conteúdos

UNIDADE I – Usinabilidade dos Materiais

- 1.1 A usinabilidade e as propriedades dos materiais
- 1.2 Variáveis que influenciam a usinabilidade
- 1.3 Critérios para avaliação do grau de usinabilidade de um material

UNIDADE II - Forças e Potências de Corte

- 2.1 Forças durante a usinagem
- 2.2 Potências de usinagem
- 2.3 Variação da força de corte com as condições de trabalho
- 2.4 Fatores que influenciam as forças de avanço e de profundidade

UNIDADE III - Custos de Usinagem

- 3.1 Custos de manufatura em geral
 - 3.1.1 Custos de uma empresa
- 3.2 Estudos de tempos de manufatura
- 3.3 Custos de Produção

UNIDADE IV - Comando Numérico Computadorizado

- 4.1 Evolução dos métodos de fabricação
- 4.2 Princípios gerais de funcionamento dos sistemas
- 4.3 Conceitos de programação CNC
- 4.4 Ciclos
- 4.5 Elaboração de programas CNC

UNIDADE V - Desenvolvimento de Porta-Molde para Injeção de Termoplásticos

- 5.1 Prática de Usinagem

Bibliografia básica:

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 3ª Ed. São Paulo: Artliber, 2001.
FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. 11ª reimpressão, São Paulo: Edgar Blücher Ltda, 2003.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
WITTE, Horts. **Máquinas Ferramenta**. 1^o Ed., Hemus, 1998.

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Usinagem III	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 7º semestre
Carga Horária Total: 75h	Código: H33D7
Ementa: Treinamento no Centro de Usinagem CNC; Treinamento na Eletroerosão por penetração; Execução de um molde de transformações.	

Conteúdos

UNIDADE I – Programação em máquinas CNC – Linguagem G

- 1.1 Apresentação da linguagem G
- 1.2 Conceito de linguagem G
- 1.3 Execução de programa CNC

UNIDADE II – Centro de usinagem CNC – Discovery 760

- 2.1 Introdução
- 2.2 Funcionamento
- 2.3 Manuseio
- 2.4 Zero-peça e zero-máquina
- 2.5 Introdução de programação via teclado
- 2.6 Execução do programa via protótipo

UNIDADE III - Eletroerosão por penetração

- 3.1 Introdução
- 3.2 Funcionamento
- 3.3 Manuseio
- 3.4 Zero-peça e zero-máquina
- 3.5 Introdução de programação via teclado
- 3.6 Execução do programa via protótipo

UNIDADE IV - Fabricação de molde com projeto desenvolvido

Bibliografia básica:

ALTAN, T., LILLY, B. AND YEN, Y. – **Manufacturing of Dies and Molds** – Annals of the CIRP. Vol. 50/2/2001.

Fabricação de Moldes e Matrizes, Guia de Aplicação. Sandvik Coromat.

Manual de Programação da Máquina de Eletroerosão Engemaq Modelo NC 200 L.

Manual de Programação e Operação CNC Siemens 810 D (Parte Integrante da Documentação que acompanha o Centro de Usinagem ROMI Modelo Discovery 760).

Bibliografia complementar:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Sapucaia do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

DISCIPLINA: Inglês Instrumental IV	
Vigência: a partir de 2008/2	Período Letivo: 7º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: H3127
Ementa: Produção textual de textos relativos à comunicação comercial e industrial, curriculum vitae, resumos de trabalhos científicos e elaboração de instruções de trabalho.	

Conteúdos

UNIDADE I – Comunicação Comercial
1.1 Comunicação Comercial

UNIDADE II - Curriculum Vitae
2.1 Curriculum Vitae

UNIDADE III - Abstract
3.1 Abstract

UNIDADE IV - Elaboração de Instruções de Trabalho
4.1 Elaboração de Instruções de trabalho – *Work Instructions*

Bibliografia básica:

HOLLETT, Vicki. **Business Opportunities:** Student's Book. Oxford: Oxford University Press, 1994.
HOLLETT, Vicki and DUCKWORTH, Michael. **Business opportunities:** Workbook. Oxford: Oxford University Press, 1994.
HOLLETT, Vicki. **Tech Talk:** elementary student's book. Oxford: Oxford University Press, 2003.
MURPHY, Raymond. **Essential grammar in English.** Cambridge : Cambridge University Press, 2001.

Bibliografia Complementar:

MURPHY, Raymond. **English grammar in use.** Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
PASSWORD: **English dictionary for speakers of Portuguese.** SP: Martins Fontes do Brasil, 1998.
SWAN, Michael. **Practical English usage.** Second Edition. Oxford: Oxford University Press, 2001.

Documento Digitalizado Público

Histórico e Ementas de Luciano Feck Avila - 029750FMCH

Assunto: Histórico e Ementas de Luciano Feck Avila - 029750FMCH
Assinado por: Juliano Kappes
Tipo do Documento: Documento
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- **Juliano do Nascimento Kappes, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO**, em 15/07/2021 12:07:14.

Este documento foi armazenado no SUAP em 15/07/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 242636

Código de Autenticação: 57a714d39c





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Instituto Federal Sul-rio-grandense

Despacho:

Documento Ok. Encaminho para emissão e arquivamento.

Assinatura:

Despacho assinado eletronicamente por:

- Marcelo Salvi, Marcelo Salvi - COORDENADOR - FG1 - SS-CORAC, SS-CORAC, em 15/07/2021 13:33:03.



TERMO DE FINALIZAÇÃO DO PROCESSO

DADOS DO PROCESSO

Número Processo: 23164.001544.2021-54
Setor de Finalização do Processo: SS-COADAC
Data/Hora Finalização do Processo: 15/07/2021 13:45:10

DADOS DO USUÁRIO

Nome: Juliano do Nascimento Kappes
Matrícula SIAPE: 1069569
Cargo: ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO (PCIFE) - 701200
Lotação: SS-DIRGER
Exercício: SS-COADAC

Justificativa

Finalizado

Este documento foi emitido pelo SUAP e validado por :

Juliano Kappes