



**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS SAPUCAIA DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

Curso: Engenharia Mecânica  
Disciplina: **Usinagem I**  
Turma: **4º Semestre**  
Professor(a): Carlos Alexandre Wurzel  
Carga horária total: 60h  
Ano/semestre: 2017/1

**1.EMENTA:**

Forças e Potências de Corte (Forças durante a usinagem, Potências de usinagem, Variação da força de corte com as condições de trabalho, Fatores que influenciam as forças de avanço e de profundidade). Custos de Usinagem (Custos de manufatura em geral e Custos de uma empresa, Estudos de tempos de manufatura, Custos de Produção). Segurança na operação em máquinas operatrizes. Desenvolvimento de um produto (aulas práticas de torneamento convencional, aulas práticas de fresamento convencional, aulas práticas de furação, aulas práticas de operações de ajustagem com ferramentas e instrumentos manuais). Fresamento de um produto e outras geometrias na fresadora ferramenteira.

**2.OBJETIVOS:**

Conhecer os processos de usinagem convencional, bem como as influencias das forças e da potencia de cortes.

Reconhecer os fatores que influenciam os custos de usinagem e as estratégias para redução destes custos.

Ser capaz de identificar os riscos inerentes a utilização de máquinas operatrizes e como evitar acidentes.

**3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

*UNIDADE I – Forças e Potência de Corte*

- 1.1 - Forças atuantes durante a usinagem
- 1.2 - Potências de usinagem
- 1.3 - Variação da força de corte com as condições de trabalho
- 1.4 - Fatores que influenciam as forças de avanço e de profundidade

*UNIDADE II – Custos de Usinagem*

- 2.1 - Terminologias Básicas e Classificação dos Custos
- 2.2 - Sistemas de Acumulação de Custos
- 2.3 - Métodos de Custeio
- 2.4 - Análise de Custo-Volume-Lucro
- 2.5 - Custos de Manufatura

2.6 - Custos de Usinagem
<i>UNIDADE III – Segurança na Operação de Máquinas Operatrizes</i>
3.1 – Normas de segurança 3.2 - Segurança na operação de máquinas operatrizes
<i>UNIDADE IV – Práticas de Usinagem</i>
4.1 - Aulas práticas de torneamento convencional 4.2 - Aulas práticas de fresamento convencional 4.3 - Aulas práticas de furação 4.4 - Aulas práticas de operações de ajustagem com ferramentas e instrumentos manuais 4.5 - Prática de usinagem e desenvolvimento de produto

#### **4. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

- Aulas expositivas e de laboratório práticas.
- Vídeos e powerpoint dos conteúdos programáticos.
- Em todas as aulas inicia-se com revisão da aula anterior.

#### **5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:**

Uma prova individual (P1) peso 10,0.

Um trabalho individual prático (P2) peso 10,0.

Um Trabalho teórico/prático realizado e apresentado em grupo (TG) – peso 10,0.

Cálculo:  $(P1+P2+P3) / 3 = \text{Nota final}$

\* O aluno terá direito a recuperar **uma** prova, **não realizada**, na última **semana de aula** do semestre vigente com **conteúdo cumulativo** e peso **correspondente** a avaliação perdida pelo aluno.

**Observação:** Demais ausências deverão ser justificadas na CORAC no **prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência**. Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

##### **Legislação – Justificativa da Falta**

- Decreto-Lei 715-69 - relativo à prestação do Serviço Militar (Exército, Marinha e Aeronáutica).
- Lei 9.615/98 - participação do aluno em competições esportivas institucionais de cunho oficial representando o País.
- Lei 5.869/79 - convocação para audiência judicial.

##### **Legislação – Ausência Autorizada (Exercícios Domiciliares)**

- Decreto-Lei 1,044/69 - dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.
- Lei 6.202/75 - amparo a gestação, parto ou puerpério.
- Decreto-Lei 57.654/66 - lei do Serviço Militar (período longo de afastamento).
- Lei 10.412 - às mães adotivas em licença-maternidade.

## 6. Bibliografia básica:

- FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgar
- Blücher Ltda., 2003. DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 3 ed. São Paulo: Artliber, 2001.
- NOVASKI, O. Custos de Usinagem. Campinas: UNICAMP, 1991.

## Bibliografia complementar:

- STEMMER, C.E. Ferramentas de Corte I. 4ª ed., Florianópolis: UFSC, 1995.
- CUNHA, L.S. Manual Prático do Mecânico. São Paulo: Hemus, 2002.
- DINIZ, A.; MARCONDES, F.; COPPINI, N. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 7 ed. São Paulo: Artliber, 2010.
- SANTOS, S. C.; SALES, W. F. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2007.
- MACHADO, A. R.; COELHO, R. T. Teoria da Usinagem dos Materiais. 1 ed. São Paulo: Blucer, 2009

## CRONOGRAMA

### INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

Curso: Engenharia Mecânica

Disciplina: **Usinagem I**

Professor(a): Carlos Alexandre Wurzel

Ano/semestre: 2017/1

Turma: 4º semestre

Email: carloswurzel@sapucaia.ifsul.edu.br

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	17/02	Introdução aos processos de usinagem, apresentação do laboratório de usinagem, noções de segurança para aulas práticas.
2	24/02	Aulas práticas de torneamento convencional
3	03/03	Aulas práticas de torneamento convencional
4	10/03	Aulas práticas de torneamento convencional
5	17/03	Aulas práticas de fresamento convencional
6	24/03	Aulas práticas de fresamento convencional
7	31/03	Forças e Potência de Corte Forças atuantes durante a usinagem Potências de usinagem Variação da força de corte com as condições de trabalho Fatores que influenciam as forças de avanço e de profundidade
8	07/04	Custos de usinagem Terminologias Básicas e Classificação dos Custos Sistemas de Acumulação de Custos Métodos de Custeio Análise de Custo-Volume-Lucro Custos de Manufatura
9	28/04	<i>Segurança na Operação de Máquinas Operatrizes</i> Normas de segurança Segurança na operação de máquinas operatrizes

10	05/05	Revisão de conteúdos
11	12/05	1ª Prova do semestre
12	19/05	Aulas práticas de fresamento convencional
13	20/05	Sábado letivo – revisão de conteúdos
14	26/05	Aulas práticas de furação
15	02/06	Aulas práticas de operações de ajustagem com ferramentas e instrumentos manuais
16	09/06	Prática de usinagem e desenvolvimento de produto
17	16/06	Prática de usinagem e desenvolvimento de produto
18	23/06	Revisão de conteúdos
19	30/06	2ª Prova do semestre
20	07/07	Prova de recuperação de conhecimento