

## PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Fundamentos de Usinagem – 3E</b>
<b>Ano/semestre: 2017/1</b>
<b>Professor(a): Pedro Carlos Hernandez Júnior</b>
<b>Carga horária Semanal: 2 horas/aula</b> <b>Carga horária Total: 40 horas/aula</b>

**Ementa:** Introdução aos processos de usinagem. Classificação dos processos e das máquinas de usinagem. Máquinas-ferramenta. Movimentos e grandezas no processo de usinagem. Ferramentas de corte. Mecanismos de formação do cavaco. Fluidos de corte. Usinabilidade dos materiais.

**Objetivo(s):** Identificar as diferentes máquinas-ferramenta e suas aplicações. Identificar os processos de usinagem, seus movimentos e grandezas. Classificar as ferramentas de corte utilizadas nos processos de usinagem, bem como os fluidos de corte empregados neste processo. Identificar as propriedades de usinabilidade dos materiais.

**Conteúdos Programáticos:** Ver cronograma abaixo.

**Estratégias de Ensino (metodologia):** Exposição oral/dialogada, aulas práticas, atividades em equipe e listas de exercícios.

**Recursos:** Sala de aula, projetor multimídia, sala de informática, Laboratório de Microscopia. Será indicado material bibliográfico e sites para leitura e pesquisa.

**Procedimentos e critérios de Avaliação:** A avaliação será constituída de provas, relatórios de aulas práticas, trabalhos em equipe e listas de exercícios. A nota do período será obtida pela soma das notas parciais. Como segue abaixo:

**Listas de exercícios/Trabalhos (N1) => 1,0 ponto (um ponto).** Cada lista de exercício/trabalho solicitado será considerado uma fração deste valor. Desta forma, todas as listas/trabalhos terão o mesmo peso e formarão uma nota no valor total de 1 ponto (um ponto). As listas de exercícios/trabalhos solicitados deverão ser entregues na aula seguinte à disponibilização para os alunos.

**Trabalho em equipe (N2) => 1,0 ponto (um ponto).** O trabalho em equipe consistirá de busca de artigo em portal de artigos científicos, análise (conforme documento disponibilizado na distribuição dos temas e divisão das equipes), e apresentação. Está anexado a este plano de ensino o instrumento de avaliação dos trabalhos em equipe. A nota total atribuída ao Trabalho em equipe (N3) será dividida em: 20% da nota total deste trabalho para a Apresentação Prévia e de 80% para a Apresentação Final. O instrumento de avaliação para cada etapa será disponibilizado aos alunos no início do semestre.

**Prova 1 (N3) => 3,0 pontos (três pontos);**

**Prova 2 (N4) => 5,0 pontos (cinco pontos).**

A **Nota Final (NF)** da disciplina consistirá da soma de todas as notas:

$$\text{NOTA FINAL (NF)} = \text{N1} + \text{N2} + \text{N3} + \text{N4}$$

Ao final do período letivo será realizada uma **PROVA OPTATIVA** para os alunos que não tiverem atingido a nota final (**NF**) mínima de 6,0 (seis pontos). Será considerada para registro a maior nota obtida na comparação entre a nota final (**NF**) e a nota da **PROVA OPTATIVA**.

Ausências justificadas previstas em lei devem ser informadas à CORAC no **prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência** através de documento comprobatório. Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

#### **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.

#### **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.

**Avaliação da disciplina:** Durante o semestre será feita a avaliação da disciplina individualmente pelos alunos sem a identificação dos mesmos. Esta avaliação visa identificar pontos positivos (a serem reforçados) e pontos negativos (a serem corrigidos).

#### **Horários de Atendimento Presencial aos Alunos**

Para o atendimento aos alunos, fora do horário normal de aula, são disponibilizados os seguintes horários:

<b>Segunda-feira</b>	<b>Terça-feira</b>	<b>Quarta-feira</b>	<b>Quinta-feira</b>
17:30 às 19:00	17:30 às 20:30	17:30 às 21:30	17:30 às 19:00

### Bibliografia Básica

FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

DINIZ, A. E. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artliber, 2006.

METALS HANDBOOK, Ninth Edition, Vol. 16, MACHINING. ASM International Handbook Committee, Metals Park: ASM International, 1999.

### Bibliografia Complementar

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

SILVA, S. D. CNC - Programação de Comandos Numéricos Computador. 5 ed. São Paulo: Erica, 2006.

CUNHA, L.S. Manual Prático do Mecânico São Paulo: Ed. Hemus, 2002.

STEMMER, C.E. Ferramentas de Corte I. 4 ed. Florianópolis:Ed. UFSC, 1992.

Manual de Operação. Centro de Usinagem ROMI Modelo Discovery 760.

### Cronograma:

Aula	Data	Assunto
1	20/02	UNIDADE I – Introdução à disciplina - <b>Trabalho sobre Tornos Mecânicos</b>
2	06/03	UNIDADE I – Introdução aos Processos de Usinagem 1.1 Classificação dos processos de fabricação 1.2 Classificação dos processos de fabricação por usinagem - <b>Orientação sobre a realização dos trabalhos em equipe e divisão das mesmas</b>
3	13/03	1.3 Classificação e tipos de máquinas-ferramenta Torno mecânico - <b>Trabalho sobre Fresadoras</b>
4	20/03	1.3 Classificação e tipos de máquinas-ferramenta Fresadora
5	27/03	1.3 Classificação e tipos de máquinas-ferramenta - <b>Disponibilização de Lista de Lista de Exercícios 1</b>
6	03/04	UNIDADE II - Movimentos e Grandezas no Processo de Usinagem 2.1 Movimentos e conceitos na usinagem 2.2 Superfícies definidas sobre a peça 2.3 Grandezas de avanço, penetração e corte
7	10/04	UNIDADE III - Ferramentas de Corte 3.1 Geometria das ferramentas de corte 3.2 Materiais das ferramentas de corte
8	17/04	3.3 Avarias e desgastes das ferramentas de corte 3.4 Curva de vida das ferramentas de corte 3.5 Escolha do avanço, profundidade de usinagem e velocidade de corte - <b>Disponibilização de Lista de Lista de Exercícios 2</b>

MEC/SETEC  
Instituto Federal Sul-rio-grandense  
Campus Sapucaia do Sul  
Curso de Engenharia Mecânica

9	24/04	Aula de revisão
10	08/05	- <b>Prova 1 (N3)</b>
11	15/05	- <b>Apresentação de Prévia dos Trabalhos em Equipe</b>
12	22/05	UNIDADE IV – Mecanismos de Formação do Cavaco 4.1 Interface cavaco-ferramenta 4.2 Controle da forma do cavaco 4.3 Temperatura de corte
13	29/05	UNIDADE V – Fluidos de Corte 5.1 Funções do fluido de corte 5.2 Classificação e seleção do fluido de corte 5.3 Usinagem sem ou com quantidade mínima de fluido de corte
14	05/06	UNIDADE VI – Usinabilidade dos Metais 6.1 A usinabilidade e as propriedades dos materiais 6.2 Variáveis que influenciam a usinabilidade 6.3 Critérios para avaliação do grau de usinabilidade de um material
15	10/06	- <b>Disponibilização de Lista de Exercícios 3</b> - <b>Execução de Lista de Exercícios</b>
16	12/06	Aula de Revisão
17	19/06	- <b>Apresentação dos Trabalhos em Equipe</b>
18	24/06	- <b>Execução de Lista de Exercícios</b>
19	26/06	<b>Prova 2 (N4)</b>
20	03/07	<b>Prova Optativa</b>