

## PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Ensaios em Materiais – 5E</b>
<b>Ano/semestre: 2017/1</b>
<b>Professor(a): Pedro Carlos Hernandez Júnior</b>
<b>Carga horária Semanal: 4 horas/aula</b> <b>Carga horária Total: 80 horas/aula</b>

**Ementa:** Ensaios Destrutivos. Ensaios de Fabricação. Ensaios Não-Destrutivos. Metalografia.

**Objetivo(s):** Identificar os diferentes ensaios de materiais, sua normalização e a importância dos mesmos. Identificar os princípios básicos, procedimentos e aplicações dos ensaios de materiais mais utilizados. Determinar as propriedades de materiais obtidas pelos ensaios.

**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 (N1) => 0,5 ponto (meio ponto).** Cada lista de exercício solicitada será considerada uma fração deste valor. Desta forma, todas as listas terão o mesmo peso e formarão uma nota no valor total de 0,5 ponto (meio ponto). As listas de exercícios solicitadas deverão ser entregues na aula seguinte à disponibilização para os alunos.

**Relatórios de aulas práticas (N2) => 0,5 ponto (meio ponto).** Cada relatório será considerado uma fração deste valor. Desta forma, todos os relatórios terão o mesmo peso e formarão uma nota no valor total de 0,5 ponto (meio ponto). O relatório solicitado deverá ser entregue na aula seguinte à aula prática (conforme modelo disponibilizado para os alunos).

**Trabalho em equipe (N3) => 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 (N4)** => 3,0 pontos (três pontos);

**Prova 2 (N5)** => 5,0 pontos (cinco pontos).

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

$$\text{NOTA FINAL (NF)} = \text{N1} + \text{N2} + \text{N3} + \text{N4} + \text{N5}$$

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).

#### **Bibliografia Básica**

- SOUZA, S. A., **Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos**. Edgard Blücher Ltda, 1993.
- GARCIA, A., SPIM, J. A., Dos Santos, C. A., **Ensaios dos Materiais**. LTC Editora, 2012.
- COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. Edgard Blucher, 2012.

### 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.

ASHBY, M.F.; JONES, D.R.H. **Engenharia de Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2007. Vol. 1 & 2.

COSTA E SILVA, A.L.; MEI, P.R. **Aços e Ligas Especiais**. 3ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2010.

### Cronograma:

Aula	Data	Assunto
1	16/02	UNIDADE I – Introdução à disciplina <b>- Orientação sobre a realização dos trabalhos em equipe e divisão das mesmas</b>
2	20/02	- Revisão - Propriedades Mecânicas - Classificação dos Ensaios dos Materiais
3	23/02	UNIDADE II – Ensaios Destrutivos - Ensaio de Tração (Parte 1)
4	02/03	- Ensaio de Tração (Parte 2)
5	06/03	- Ensaio de Tração (Parte 3)
6	09/03	- Ensaio de Tração (Parte 4)
7	13/03	<b>- Prática em Laboratório de Polímeros (Tração)</b>
8	16/03	<b>- Prática em Laboratório de Polímeros (Tração)</b>
9	20/03	<b>- Disponibilização e Execução de Lista de Exercícios 1</b>
10	23/03	- Execução do Trabalho em Equipe
11	27/03	- Ensaio de Dureza
12	30/03	<b>- Prática de Ensaio de Dureza (Rockwell C - Laboratório de Metalografia)</b>
13	03/04	- Ensaio de Impacto
14	06/04	- Ensaio de Compressão
15	10/04	<b>- Apresentação de Prévia dos Trabalhos em Equipe</b>
16	13/04	<b>- Disponibilização de Lista de Exercícios 2</b>
17	17/04	<b>- Aula de Revisão</b>
18	20/04	<b>- Prova 1 (N4)</b>
19	24/04	- Ensaio de Flexão

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

20	27/04	- Ensaio de Torção
21	04/05	- Ensaio de Fluência
22	08/05	- Ensaio de Tenacidade à Fratura (Parte 1)
23	11/05	- Ensaio de Tenacidade à Fratura (Parte 2)
24	15/05	- Ensaio de Fadiga (Parte 1)
25	18/05	- Ensaio de Fadiga (Parte 2)
26	22/05	<b>- Disponibilização de Lista de Exercícios 3</b>
27	25/05	UNIDADE III – Ensaio Não-Destrutivos Ensaio para Inspeção de Defeitos Superficiais e Sub-superficiais - Ensaio de Inspeção Visual - Ensaio por Líquidos Penetrantes - Ensaio por Partículas Magnéticas
28	29/05	Ensaio para Inspeção de Defeitos Internos - Ensaio de Raios-X - Ensaio de Tomografia Industrial - Ensaio de Ultra-som
29	01/06	UNIDADE IV – Ensaio de Fabricação - Ensaio de Ductilidade de Chapas - Ensaio de Dobramento
30	05/06	UNIDADE V - Ensaio Metalográficos - Histórico e Emprego da Metalografia - Microscopia Ótica
31	08/06	- Ensaio Micrográficos - Etapas de Preparação de Amostras - Análise e Interpretação <b>- Disponibilização de Lista de Exercícios 4</b>
32	10/06	- Execução de Exercícios
33	12/06	<b>- Apresentação dos Trabalhos em Equipe</b>
34	19/06	<b>- Apresentação dos Trabalhos em Equipe</b>
35	22/06	<b>- Prática no laboratório de Metalografia/Microscopia</b>
36	24/06	- Execução de Exercícios
37	26/06	<b>- Aula de Revisão</b>
38	29/06	<b>- Prova 2 (N5)</b>
39	03/07	- Entrega de Notas
40	06/07	<b>- Prova Optativa</b>