

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

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA  
Disciplina: Ciência dos Materiais I  
Turma: 2E  
Professor: César Pedrini Neto  
Carga horária total: 60 horas  
Ano/semestre: 2017/1

**1.EMENTA:**

Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais; Estrutura Atômica e Cristalina; Imperfeições nos Sólidos; Difusão; Propriedades Mecânicas dos Metais; Discordâncias e Mecanismos de Aumento da Resistência; Falhas; Aplicações e Processamento de Ligas Metálicas.

**2.OBJETIVOS:**

Identificar os diversos tipos de materiais e suas características. Compreender a correlação existente entre os tipos de materiais, suas propriedades, microestruturas e processamento. Compreender e aplicar os conceitos aprendidos na resolução de exercícios.

**3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

Ver cronograma abaixo.

**4.PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

Exposição oral/dialogada e resolução de exercícios em sala de aula.  
Recursos: Sala de aula com quadro negro, projetor multimídia. Será indicado material bibliográfico e vídeos.  
Os horários de atendimento aos alunos serão divulgados no Q-Acadêmico.

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

A avaliação será constituída de duas provas. A nota do período será obtida pela média das notas parciais. Cada prova terá igual peso na composição da Nota Final.

Cálculo: **NOTA FINAL(NF) = (N1 + N2)/2**

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)

ou para aqueles que quiserem melhorar a sua nota. Será considerada para registro a maior nota obtida na comparação entre a nota final (NF) e a nota da PROVA OPTATIVA. O aluno poderá recuperar a N1, a N2, ou as duas.

**Frequência:** a frequência mínima para a aprovação é de 75%.

**Aprovação:** valor obtido na NF ou PROVA OPTATIVA maior ou igual a 6,0 (seis pontos) e frequência mínima exigida, de acordo com .

**Reprovação:** valor obtido na NF e nas PROVAS OPTATIVAS menor que 6,0 (seis pontos) ou frequência menor que 75%.

As provas serão constituídas de questões teóricas e de resolução de cálculos. As questões teóricas avaliarão o aprendizado dos conceitos enquanto que nas provas de cálculos o aluno deverá demonstrar o seu entendimento quanto à aplicação desses conceitos.

Antes de cada prova será marcado um horário para revisão de conteúdos fora do horário normal de aula.

Os capítulos finais poderão ser ministrados a partir de estudos dirigidos. Os alunos terão atendimento para resolução de dúvidas quanto às questões do estudo dirigido em horário a ser combinado.

Os alunos poderão contatar o professor pelo email [pedrini@sapucaia.ifsul.edu.br](mailto:pedrini@sapucaia.ifsul.edu.br).

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:

CALLISTER Jr., W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais. LTC, 2ª Ed., 2006.

CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos: Características Gerais, Tratamentos Térmicos, Principais Tipos. 7 Ed., Associação Brasileira de Metais, 2002.

VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. Edgard Blucher, 2008.

## 7. Bibliografia Complementar: (exemplo)

COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Edgard Blucher, 2012.

PADILHA, A.F. Materiais de Engenharia - Microestruturas e Propriedades. Hemus, 1997.

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

SOUZA, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos. USP, 1992.

SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. McGrawHill, 1998

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

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

## CRONOGRAMA:

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	20/02/17	UNIDADE I: Introdução. 1.1 Ciência dos Materiais e Engenharia; 1.2 Por quê estudar Ciência dos Materiais? 1.3 Classificação dos Materiais; 1.4 Materiais Avançados; 1.5 Necessidade de Materiais Modernos
2	06/03/17	UNIDADE II: Estrutura Atômica e Ligação Interatômica. 2.1 Estrutura Atômica; 2.2 Ligação Atômica nos Sólidos.
3	13/03/17	UNIDADE III: Estrutura de Sólidos Cristalinos. 3.1 Estruturas Cristalinas; 3.2 Direções e Planos Cristalográficos; 3.3 Materiais Cristalinos e Não-cristalinos
4	20/03/17	UNIDADE III: Exercícios
5	27/03/17	UNIDADE IV: Imperfeições nos Sólidos. 4.1 Defeitos Pontuais; 4.2 Imperfeições Diversas.
6	03/04/17	UNIDADE IV: Exercícios
7	10/04/17	UNIDADE V: Difusão. 5.1 Mecanismos de Difusão; 5.2 Difusão em regime estacionário; 5.3 Difusão em Regime Não-estacionário; 5.4 Fatores que influenciam a Difusão; 5.5 Outros Caminhos de Difusão.

8	17/04/17	UNIDADE V: Exercícios. Marcação de horário extraclasse para revisão dos conteúdos da prova.
9	24/04/17	PROVA 1
10	08/05/17	UNIDADE VI: Propriedades Mecânicas dos Metais. 6.1 Conceitos de Tensão e deformação; 6.2 Deformação Elástica; 6.3 Deformação Plástica. 6.4 Variabilidade nas Propriedades de Materiais; 6.5 Fatores de Segurança de Projetos.
11	15/05/17	UNIDADE VI: Exercícios
12	20/05/17 Sábado Letivo	UNIDADE VII: Discordâncias e Mecanismos de Aumento de Resistência. 7.1 Discordâncias e a Deformação Plástica; 7.2 Mecanismos do Aumento da Resistência em Metais; 7.3 Recuperação, Recristalização e Crescimento do Grão
13	22/05/17	UNIDADE VII: Exercícios
14	29/05/17	UNIDADE VIII: Falhas. 8.1 Fratura; 8.2 Fadiga; 8.3 Fluência.
15	05/06/17	UNIDADE VIII: Exercícios
16	12/06/17	UNIDADE IX: Aplicações e Processamento de Ligas Metálicas. 9.1 Tipos de Ligas Metálicas UNIDADE IX: 9.2 Fabricação de Metais; 9.3 Processamento Térmico de Metais
17	19/06/17	PROVA 2. Marcação de horário extraclasse para revisão dos conteúdos da prova.
18	26/06/17	PROVA OPTATIVA 1
19	03/07/17	PROVA OPTATIVA 2

---

Prof. César Pedrini Neto

Sapucaia do Sul, 17 de março de 2017