

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE**

**CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina: Ciência dos Materiais I

Turma: 2E

Professor: César Pedrini Neto

Carga horária total: 45 horas

Ano/semestre: 2017/2

|  |
| --- |
| **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.

4.1. Horário de Atendimento:

2ª feira: 14:00 – 14:45 h e 18:15 – 20:00 h

4ª feira: 17:00 – 20:00 h

5ª feira: 17:30 – 20:00 h

**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 duas PROVAS OPTATIVAS 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. Ensaios 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 | 26/07/17 | 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 | 02/08/17 | UNIDADE II: Estrutura Atômica e Ligação Interatômica. 2.1 Estrutura Atômica; 2.2 Ligação Atômica nos Sólidos. |
| 3 | 09/08/17 | UNIDADE III: Estrutura de Sólidos Cristalinos. 3.1 Estruturas Cristalinas; 3.2 Direções e Planos Cristalográficos; 3.3 Materiais Cristalinos e Não-cristalinos |
| 4 | 16/08/17 | UNIDADE III: Exercícios |
| 5 | 23/08/17 | UNIDADE IV: Imperfeições nos Sólidos. 4.1 Defeitos Pontuais; 4.2 Imperfeições Diversas. |
| 6 | 30/08/17 | UNIDADE IV: Exercícios |
| 7 | 06/09/17 | 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 | 13/09/17 | UNIDADE V: Exercícios. Marcação de horário extraclasse para revisão dos conteúdos da prova. |
| 9 | 27/09/17 | Revisão para A Prova  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. |
| 10 | 04/10/17 | Prova 1 |
| 11 | 11/10/17 | UNIDADE VI: Exercícios |
| 12 | 18/10/17 | 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 | 25/10/17 | UNIDADE VII: Exercícios |
| 14 | 01/11/17 | UNIDADE VIII: Falhas. 8.1 Fratura; 8.2 Fadiga; 8.3 Fluência. |
| 15 | 08/11/17 | UNIDADE VIII: Exercícios |
| 16 | 22/11/17 | 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 | 25/11/17  Sábado Letivo | Revisão para a Prova 2. |
| 17 | 19/06/17 | PROVA 2. |
| 18 | 26/06/17 | PROVA OPTATIVA 1 |
| 19 | 03/07/17 | PROVA OPTATIVA 2 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. César Pedrini Neto

Sapucaia do Sul, 01 de agosto de 2017