

**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: 60 horas

Ano/semestre: 2019/2

|  |
| --- |
| **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: 18:15 – 19:00 h

 4ª feira: 18:15 – 20:00 h

 5ª feira: 18:50 – 19:30 h

 6ª feira: 17:30 – 20:30

**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 75%.

**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 de cálculos o aluno deverá demonstrar o seu entendimento quanto à aplicação desses conceitos.

As provas deverão ser resolvidas à caneta esferográfica azul ou preta. Caso seja resolvida a lápis ou afins, o aluno perderá direito à revisão da prova.

As questões de cálculo deverão apresentar o passo-a-passo de sua realização para serem consideradas válidas.

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 horários conforme item 4.1.

Os alunos poderão contatar o professor pelo emailpedrini@sapucaia.ifsul.edu.br.

Observação: 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: Poderá sofrer alterações**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aula** | **Data** | **Conteúdo Programático** |
| 1 | 02/08/19 | 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 | 09/08/19 | UNIDADE II: Estrutura Atômica e Ligação Interatômica. 2.1 Estrutura Atômica; 2.2 Ligação Atômica nos Sólidos. |
| 3 | 16/08/19 | UNIDADE III: Estrutura de Sólidos Cristalinos. 3.1 Estruturas Cristalinas; 3.2 Direções e Planos Cristalográficos; 3.3 Materiais Cristalinos e Não-cristalinos |
| 4 | 23/08/19 | UNIDADE III: Exercícios |
| 5 | 30/08/19 | UNIDADE IV: Imperfeições nos Sólidos. 4.1 Defeitos Pontuais; 4.2 Imperfeições Diversas. |
| 6 | 06/09/19 | UNIDADE IV: Exercícios |
| 7 | 13/09/19 | 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 | 27/09/19 | UNIDADE V: Exercícios. Revisão para a Prova |
| 9 | 04/10/19 | Prova P1 |
| 10 | 11/10/19 | 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 | 18/10/19 | UNIDADE VI: Exercícios |
| 12 | 25/10/19 | 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 | 01/11/19 | Sábado Letivo: Prova de Proficiência |
| 14 | 08/11/19 | UNIDADE VIII: Falhas. 8.1 Fratura; 8.2 Fadiga; 8.3 Fluência. |
| 15 | 22/11/19 | UNIDADE VIII: Exercícios |
| 16 | 29/11/19 | UNIDADE IX: Aplicações e Processamento de Ligas Metálicas. 9.1 Tipos de Ligas MetálicasUNIDADE IX: 9.2 Fabricação de Metais; 9.3 Processamento Térmico de MetaisRevisão |
| 17 | 06/12/19 | PROVA P2 |
| 18 | 13/12/19 | PROVA OPTATIVA 1 |
| 19 | 16/12/19 | PROVA OPTATIVA 2 |
| 20 | 18/12/19 | Entrega das Notas |

**OBS.:**

1. **Eventuais ajustes no Plano de Ensino poderão ocorrer ao longo do período letivo.**
2. **Alguns capítulos poderão ser ministrados através de estudo dirigido.**

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

Prof. César Pedrini Neto

Sapucaia do Sul, 06 de agosto de 2019