

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia Metalúrgica		Metalurgia Física I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMETAR 1502	5º	2019	2º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4	0	0		
PRÉ-REQUISITOS					
GMETAR1401 – Ciência dos Materiais					

EMENTA

Sistemas cristalinos (planos e direções). Defeitos dos materiais: pontuais, lineares, planares e volumétricos. Influência dos defeitos em propriedades mecânicas. Evidências experimentais dos defeitos. Teoria das discordâncias (a necessidade de discordâncias, tipos, forças, campos de tensão, energia entre discordâncias, etc.). Mecanismos de escalagem, deslizamento cruzado e empilhamento de discordâncias. Encruamento. Principais metais ferrosos: tipos, propriedades, características e aplicações.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817 p., il., algumas color. ISBN 9788521621249 (Broch.).
2. PADILHA, Angelo Fernando, 1951-. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. [São Paulo]: Hemus, c2007. 349 p., il. ISBN 8528904423 (Broch.).
3. SILVA, André Luiz V. da Costa e (André Luiz Vasconcelos da Costa e), 1953-; MEI, Paulo Roberto, 1953. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. 646 p., il. Bibliografia: p. 613-614. ISBN 9788521205180 (broch.).

Bibliografia Complementar:

1. ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xvii, 648 p., il. ISBN 9788522112852 (broch.).
2. VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, c1984. 567 p., il. ISBN 8570014805 (broch.).
3. CHIAVERINI, Vicente, 1914-; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METALURGIA E MATERIAIS. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. 7. ed. ampl. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1996. 599 p., il. Bibliografia: p. 575-582. ISBN 8586778485; 9788577370412 (broch.).
4. COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. rev. e atual. por: André Luiz V. da Costa e Silva São Paulo: E. Blucher, c2008. xx, 652 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788521204497 (enc.).
5. PADILHA, Angelo Fernando, 1951-; SICILIANO JR., Fulvio. **Encruamento, recristalização, crescimento de grãos e textura**. 3. ed. rev e ampl. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2005. 232 p., il. ISBN 858677880x.

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar ao aluno o entendimento dos defeitos cristalinos, e suas influências nas propriedades dos metais. Diferenciar os principais tipos de ligas ferrosas, ressaltando suas características, propriedades e aplicações.

METODOLOGIA

- exposição didática com a participação do alunos.
- debates, exercícios, interpretação e análise de textos (técnicos, publicações em jornais e revistas especializadas).

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas discursivas (sem consulta), listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

- 1 – INTRODUÇÃO E CONCEITOS GERAIS
 - 1.1 - Cristalografia (direções e planos)
 - 1.2 - Introdução as técnicas experimentais
- 2 – DESCONTINUIDADES / DEFEITOS EM METAIS
 - 2.1 – Defeitos pontuais
 - 2.1.1 – Classificação e influência nas propriedades de um metal
 - 2.1.2 - Difusão
 - 2.2 – Defeitos Lineares
 - 2.2.1 – Teoria das discordâncias
 - 2.2.2 – Influência das discordâncias nas propriedades dos metais
 - 2.3 - Defeitos planares
 - 2.3.1 – Divisão e caracterização dos defeitos planares
 - 2.3.2 - Influência dos defeitos planares nas propriedades de metais
 - 2.4 - Defeitos volumétricos
 - 2.4.1 – Divisão e caracterização dos defeitos volumétricos
 - 2.4.2 - Influência dos defeitos volumétricos nas propriedades de metais
- 3 – METALURGIA FÍSICA DOS AÇOS
 - 3.1 – Classificação e subdivisão dos aços
 - 3.2 – Microestruturas e propriedades dos aços
 - 3.3 – Influência dos defeitos / descontinuidade nas propriedades dos aços
- 4 – METALURGIA FÍSICA DOS FERROS FUNDIDOS
 - 4.1 – Classificação e subdivisão dos ferros fundidos
 - 4.2 - Microestruturas e propriedades dos ferros fundidos
 - 4.3 – Influência dos defeitos / descontinuidade nas propriedades dos ferros fundidos.