

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		Fundição, Solidificação e Sinterização			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMETAR 1603	6º	2019	2º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	GMETAR1504 – Transform. de Fases GMETAR1505 – Diagrama de Fases
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	3	0		

EMENTA

Solidificação: nucleação, mecanismos de crescimento, refino de grão (agentes refinadores), solidificação homogênea e heterogênea, redistribuição de soluto, curvas de resfriamento, estruturas brutas de fusão e propriedades resultantes, defeitos de solidificação; Classificação dos processos de fundição: Fundição lingotes e de peças. Principais processos de fundição de peças: Processos de molde colapsável (areia verde, areia com resina, areia – CO₂, Shell Molding, processos *investment casting*), Processos de molde permanente (gravidade, baixa pressão, fundição sob pressão de câmara quente e fria, *Squeeze Casting*, fundição centrífuga); Fundição de metais não-ferrosos e suas ligas (alumínio e cobre); Definição e apresentação do processo de Metalurgia do pó. Principais métodos de obtenção de pós metálicos e suas características. Moldagem dos pós metálicos. Sinterização, força motriz, principais mecanismos e estágios. Principais ligas sinterizadas e principais aplicações de componentes sinterizados.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- BALDAM, Roquemar de Lima, 1966-; VIEIRA, Estéfano Aparecido. **Fundição**: processos e tecnologias correlatas. Colaboração de Daniel Tristão Tovar. 2. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. 380 p., il. Bibliografia: p. 363-370. ISBN 9788536504469 (broch.).
- GARCIA, A. **Solidificação**: Fundamentos e Aplicações. 1 ed. São Paulo: UNICAMP, 2007, 400p.
- CHIAVERINI, V.; **Metalurgia do Pó**. 4ed. ABM Brasil, 2001, 326p.

Bibliografia Complementar:

- 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.).
- CHIAVERINI, Vicente, 1914-. **Tecnologia mecânica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1986. 3 v., il., tabs.
- 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.).
- ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xvii, 648 p., il. ISBN 9788522112852 (broch.).
- SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos Materiais**, Editora Pearson, 2008.

OBJETIVOS GERAIS

Proporcionar aos acadêmicos do curso de Engenharia Metalúrgica conhecer os processos de Fundição e Metalurgia do Pó e aspectos tecnológicos, equipamentos utilizados nestes processos de fabricação metalúrgica.
--

METODOLOGIA

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

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, 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

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Apresentação da disciplina (ementa, referências bibliográficas e critérios de avaliação);• Introdução a Fundição dos Materiais Metálicos;• Principais técnicas de Fundição:<ul style="list-style-type: none">• Fundição em areia;• Fundição Cera Perdida / Por gravidade;• Fundição sob pressão / Fundição centrífuga;• Fundição em Shell Molding;• Moldagem em areia - Preparação do Molde / Moldagem em areia verde;• Propriedades das areias de base / Ligantes / Mecanismos de ligação;• Solidificação:<ul style="list-style-type: none">• Nucleação homogênea e heterogênea;• Raio crítico de formação dos embriões;• Adição de Inoculantes e seus efeitos / Crescimento de grãos;• Metalurgia do Pó - Processos e Características;• Sinterização – Mecanismos e estágios / Principais ligas e Características; |
|--|