

SMM0301 – Materiais Metálicos

Prof. Marcelo Falcão de Oliveira

Programa

Dia	Conteúdo	Obs.
01/08	Aplicações de Metais, Técnicas de Fabricação, Propriedades/Processamento/Microestrutura	
02/08	Imperfeições em sólidos. Mecanismos de endurecimento.	
08/08	Fases. Diagramas de fases. Lei de Gibbs. Regra da Alavanca. Solidificação. Equilíbrio. Segregação.	
09/08	Diagramas de equilíbrio com reações de 3 fases. Morfologias de eutéticos. Usos da regra da alavanca. Outras reações invariantes.	
15/08	<i>Feriado Municipal</i>	<i>não há aula</i>
16/08	Prática 1 - Diagrama de fases com eutético e microestruturas.	Turma 1, Local: SMM
22/08	Prática 1 - Diagrama de fases com eutético e microestruturas.	Turma 2, Local: SMM
23/08	Diagrama Fe-C. Microestruturas. Aplicação da regra da alavanca.	
29/08	<i>VIII SEMa</i>	<i>não há aula</i>
30/08	<i>VIII SEMa</i>	<i>não há aula</i>
05/09	<i>Semana da Pátria</i>	<i>não há aula</i>
06/09	<i>Semana da Pátria</i>	<i>não há aula</i>
12/09	<i>SBPMat</i>	<i>não há aula</i>
13/09	<i>SBPMat</i>	<i>não há aula</i>
19/09	Influência de elementos de liga no diagrama Fe-C. Classificação dos aços.	
20/09	Aços. Tipos de recozimento. Normalização.	
26/09	Prática 2 – Microestruturas de recozimento. Análise de imagem para quantificação de fases e comparação com regra da alavanca.	Turma 1, Local: SMM
27/09	Prática 2 – Microestruturas de recozimento. Análise de imagem para quantificação de fases e comparação com regra da alavanca.	Turma 2, Local: SMM
03/10	Produção de ferro e aço.	
04/10	Diagrama de fases Fe-C para FoFos (Grafita e	

	Cementita)	
10/10	Prova 1	
11/10	Prática 3 – Metalografia e classificação de FoFos.	Turma 1, Local: SMM
17/10	Prática 3 – Metalografia e classificação de FoFos.	Turma 2, Local: SMM
18/10	Deformação plástica, encruamento, recristalização, crescimento de grão.	
24/10	Produção de alumínio. Ligas de Al.	
25/10	Prática 4 – Laminação, encruamento, recristalização.	Turma 1, Local: SMM
31/10	Prática 4 – Laminação, encruamento, recristalização.	Turma 2, Local: SMM
01/11	Transformação de fases. Nucleação e crescimento. Martensítica. Diagrama TTT	
07/11	Transformação de fases. Precipitação. Decomposição espinodal.	
08/11	Aços inoxidáveis e ligas ferrosas especiais	
14/11	Ligas de cobre	
15/11	<i>Feriado</i>	<i>não há aula</i>
21/11	Ligas de níquel	
22/11	Ligas de titânio	
28/11	Outras ligas não ferrosas	
29/11	Prova 2	
05/12	Revisão de provas	
06/12	Prova Sub.	

Bibliografia

- Callister, W.D., "Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução" - Editora LTC, 2000.
- Smith, W.F., "Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais" - Editora McGraw Hill, 1998.
- Higgins, R. A. "Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia". Difel, Difusão Editorial, 1977.
- Askland, D. R. "Ciência e Engenharia dos Materiais". Cengage Learning, 2008.
- Guy, A.G., "Ciência dos Materiais" - Editora LTC/EDUSP, 1976.
- Colpaert, H. Metalografia dos produtos Siderúrgicos Comuns. Editora Edgard Blucher
- Chiaverini, V. "Aços e Ferros Fundidos" - ABM, 2002.
- ASM Handbooks online – ASM International,
<http://products.asminternational.org/hbk/index.jsp>

Aulas Práticas

- Presença obrigatória para receber a nota.
- Não serão admitidos alunos atrasados, tolerância máxima de 10 minutos.
- Trajes obrigatórios para o lab. de fundição: sapato fechado, calça comprida (inclusive mulheres), camisa (camiseta) com manga. Não serão admitidos, em nenhuma hipótese, alunos com shorts, bermudas, saias, vestidos, chinelos, sandálias e similares.
- Grupos de até 5 pessoas
- Relatório de questões práticas deve ser entregue no final da aula

Sistema de Avaliação

- 2 provas teóricas (P1 e P2), individuais e parciais, notas de 0 a 10
- Média final = $0,7 * (P1+P2)/2 + 0,3 * \text{média das práticas}$
- A prova substitutiva é teórica, individual e total, repondo a menor nota de P1 ou P2

Todas essas disposições poderão sofrer alguma alteração no primeiro dia de aula (na apresentação da disciplina), conforme combinado com os alunos presentes. Nenhuma alteração posterior será admitida a não ser devido a ajustes em horários de laboratórios.