



| | | |
|---|--------------------------|--------------------------------------|
| Disciplina: Metalurgia da Soldagem | | Código: EMA 148 |
| Departamento: Engenharia Mecânica | | Unidade: Escola de Engenharia |
| Carga Horária Total: 45 | Nº de créditos: 3 | Período: 7º |
| Teórica: | Classificação: | |
| Prática: | | |

Pré-requisitos:

| Código: | Disciplina: |
|----------------|-------------------------------------|
| EMA 096 | Processo de fabricação por soldagem |

Ementa:

Introdução à metalurgia de soldagem. Energia e calor adicionado. Ciclo térmico. Transformações na zona fundida termicamente afetada. Soldabilidade dos metais. Defeitos de soldagem: trincas a frio e a quente. Tensões e deformações em soldagem. Funções dos tratamentos aplicados em soldagem.

Programa:

| Semana: | Assunto: |
|----------------|---|
| 1 | Processos de Soldagem (Revisão). (Kou [1], Granjon[1], Linnert[6]) |
| 2 | Fluxo de calor durante a soldagem. (Kou [2], Lancaster[6], Granjon[2], Easterling[pag.18], Linnert[7]) |
| 3 | Reações químicas na zona fundida. (Kou [3], Lancaster[7], Easterling[1], Linnert[8]) |
| 4 | Evaporação e convecção na poça de fusão. (Kou [4]) |
| 5 | 1º Exame |
| 6 | Tensão residual, distorção e fadiga de juntas soldadas. (Kou [5], Lancaster[pag.159], Barley[4]) |
| 7 | Solidificação de Metal de Solda. (Kou [6,7], Lancaster [pag. 197], Easterling[2], Granjon[5]) |
| 8 | Transformação de fase após a solidificação do metal de solda. (Kou [9], Easterling[pag.89]) |
| 9 | 2º Exame |
| 10 | Trincamento durante solidificação. (Kou [11], Barley[3]) |
| 11 | A zona afetado pelo calor. Materiais endurecíveis (Kou [14]) |
| 12 | A zona afetado pelo calor. Soldagem de materiais endurecíveis por precipitação: Ligas de alumínio. (Kou [15]) |
| 13 | A zona afetado pelo calor. Soldagem de materiais endurecíveis por transformação: Aços. (Kou [17], Lancaster[18], |
| 14 | A zona afetado pelo calor. Soldagem de materiais resistentes à corrosão: Aços inoxidáveis. (Kou [18], Lancaster[9], Linnert[9]) |
| 15 | Apresentação dos Trabalhos |

Critérios de Avaliação:

| | |
|------------------------------|------------------|
| Três provas (25 pontos cada) | 75 pontos |
| Relatório Técnico | <u>25 pontos</u> |
| total | 100 pontos |

Bibliografia:

- J. F. Lancaster, "Metallurgy of Welding", *Chapman and Hall*, 5th edition, 1993
- H. Granjon, "Fundamentals of Welding Metallurgy", *Abington Publishing*, 1st Edition, 1991.
- K. Easterling, "Introduction to the Physical Metallurgy of Welding", *Butterworth & Heinemann*, 2nd Edition, 1992.
- G. E. Linnert, "Welding Metallurgy - Carbon and Alloy Steels - Volum 1: Fundamentals",



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG CEP: 31.270-901
Fone: (31) 3499 5065 Fax: (31) 3443 3783



American Welding Society Publishing, 1994.

- N. Bailey, "Weldability of Ferritic Steels", *Abington Publishing*, 1st Edition, 1994
- L. Svensson, "Control of Microstructures and Properties in Steel Arc Welds", *CRC Press*, 1994.
- N. Bailey, et alli, "Welding Steels Without Hydrogen Cracking", 2nd Edition, *Abington Publishing*, 1973.
- ASM, "Welding, Brazing, and Soldering," *Metals Handbook, Vol 6, American Society for Metals*, 1994.