



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: MAV1737 - Metais Ferrosos e Não Ferrosos e Sua Ligas

CCT/LAMAV - Laboratório de Materiais Avançados

Início: 2008/2

Pré-requisito(s): não tem

Co-requisito(s): não tem

Equivalência(s): não tem

Carga horária: 60 (60 teóricas , 0 práticas, 0 extraclasse)

Créditos: 3

Tipo de aprovação: Média/Frequência

EMENTA

1. Metais não ferrosos. Estrutura, propriedades físicas e mecânicas, ligas importantes; comportamento nos meios corrosivos, áreas de utilização:

1.1. Metais não - ferrosos pesados principais (cobre, níquel, zinco, estanho, chumbo)

1.2. Metais não - ferrosos leves principais (titânio, alumínio, magnésio)

1.3. Metais não - ferrosos preciosos (ouro, prata, platina, o grupo da platina)

1.4. Metais não - ferrosos refratários (tungstênio, molibdênio, tântalo, nióbio)

1.5. Metais não - ferrosos terras raras

2. Bases de produção de metais não-ferrosos.

3. Metais Ferrosos. Estrutura, propriedades físicas e mecânicas, comportamento nos meios corrosivos; áreas de utilização dos metais ferrosos e suas ligas:

3.1. Ferro

3.2. Aços e Ferros Fundidos

3.3. Ligas de Ferro

4. Bases de produção de ferro e suas ligas. capitalismo e Ciência. A Ciência no contexto das revoluções industriais - moderna e contemporânea. Ciência como produção de saberes. História da Ciência no Brasil. org.) Literatura

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aulas Teóricas

Nº de Horas-Aula

Capítulo 1. Introdução: Propriedades e classificação dos metais. Revisão dos processos de obtenção dos metais.
1ª Parte: Metais não ferrosos 3

Capítulo 2. Cobre. Propriedades, ligas importantes (bronzes, latões, cuproníquel, outras); ligas para baixas temperaturas, para mancais, outras. Produção. Áreas de utilização do cobre e de ligas dele. 3

Capítulo 3. Níquel. Propriedades (físicas, mecânicas, resistência 3



Govorno do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

à corrosão); ligas importantes (cuproníquel, constantan, monel, inconel, hastelloy, outros); comportamento nos meios corrosivos; superligas resistentes à corrosão, calor e oxidação, ligas para baixas temperaturas. Produção. Áreas de utilização.

Capítulo 4. Zinco. Propriedades físicas, mecânicas, comportamento nos meios corrosivos; ligas importantes (Zamak, latões). Produção. Áreas de utilização. 3

Capítulo 5. Estanho. Propriedades físicas e mecânicas, comportamento nos meios corrosivos; ligas importantes (bronzes, ligas para soldagem, para mancais de deslizamento, para fundição). Produção. Áreas de utilização principais. 3

Capítulo 6. Chumbo. Propriedades físicas, mecânicas, comportamento nos meios corrosivos; ligas importantes; ligas para mancais ("babbitts"), para soldagem branco, ligas de baixo ponto de fusão. Produção. Áreas de utilização do chumbo e de ligas dele. 3

Capítulo 7(obtativo): Cobalto. Cádmiio. Propriedades; ligas importantes. Áreas de utilização. 2

Capítulo 8. Titânio. Propriedades físicas e mecânicas, comportamento nos meios corrosivos; resistência à corrosão; ligas importantes (ligas alfa, alfa-beta e beta). Produção. Áreas de utilização. 3

Capítulo 9. Magnésio. Propriedades físicas e mecânicas, comportamento nos meios corrosivos; ligas importantes. Produção. Áreas de utilização. 3

Capítulo 10. Alumínio. Propriedades físicas e mecânicas, comportamento nos meios corrosivos; resistência á corrosão; ligas importantes. Produção. Áreas de utilização principais. 6

Capítulo 11. Ouro, Prata, Platina e metais do grupo de Platina. Propriedades físicas, mecânicas, resistência à corrosão. Ligas principais. Produção. Áreas de utilização. 3

Capítulo 12. Metais refratários: Tungstênio, Molibdênio, Tântalo e Nióbio. Propriedades físicas, mecânicas, resistência à corrosão. Ligas principais. Produção. Áreas de utilização (aeroespacial, siderurgia, química, eletrônica, elétrica, nuclear, medicina). 3

Capítulo 13. Metais Terras Raras. Propriedades físicas, mecânicas. Produção. Áreas de utilização (siderurgia, química, cerâmica eletrônica, elétrica, medicina, outros). 3

2ª Parte: Metais ferrosos

Capítulo 14. Ferro. Ferro fundido, Aço, Ligas de Ferro. Estrutura, Propriedades, Áreas de utilização. 15



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

Capítulo 15. Bases de produção de ferro (aço) e ligas de ferro. 6

Ì
saberes. História da Ciência no Brasil. org.) Literatura

BIBLIOGRAFIA

1. N.Sevrykov, B.Kuzmin, Y.Chelishhev. General Metallurgy. Moscow. (inglês)
2. Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia. R.A.Higgins. DIFEL-1977.
3. Materiais Metálicos para Engenharia. C.Bottrel Coutinho. UFMG. Belo Horizonte. 1992.
4. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. William F. Smith. 1996.
5. Physical Metallurgy Principles. Robert E. Reed-Hill. Reza Abbaschian. PWS Publishing Company. 1992.
6. Materials Science and Engineering an Introduction. William D. Callister, Jr. 4 th Edition 1997.
7. Metals handbook. vol. 1, Propriedades and selections metals, 8ª ed., ASM, M.Park, M.Park, 1964, pp.44-51.
8. Metals handbook. Vol. 3, Properties and selection: stainless steels, tool materials and special - purpose metals, 9ª ed., ASM, M. Park, 1980, pp.353-417.
9. Casti Metals Red Book. Nonferrous Metals. 3rd Edition. CASTI Publishing Inc. 2000.
10. Titanium. A Technical Guide. Second Edition. Matthew J. Donachie, Jr. ASM International. M. Park, 2000.
11. Source book on titanium and titanium alloys, ASM, M. Park, 1982.
12. Tungsten 2000
13. Tarasov A.V., Utquin N.I. Metalurgia geral, Moscou, "Metalurgia", 1997. (em russo), tradução em português.
14. Joseph R.Boldt, J.R. The Winning of Nickel. Its Geology, Mining, and Extractive Metallurgy. London. 1967.
15. Seleção de metais não ferrosos. Ettore Bresciani Filho. Editora da UNICAMP.2ª edição.
16. Loseph R. Boldt, JR. The winning of Nikel. Its Geology, Minning, and Extractive Metallurgy. London. Methuen and CO.LTD. 1967.
17. Instituto Brasileiro de Siderurgia. "Anuário Estatístico 2007", Siderurgia em números 2007"
18. Rizzo, E.M.S. Introdução aos processos siderúrgicos. ABM. 2005
19. Introdução à siderurgia. Coleção Metalurgia e Materiais. Obra de difusão. São Paulo. 2007
20. Siderurgia para não Siderurgistas. ABM. 2004
21. Rizzo, E.M.S. Noções sobre tecnologia de gestão na indústria. São Paulo. 2006.
22. Matlakhova, L.A. Metais Não Ferrosos", 2006. Apostilas. UENF, 2006.
23. Chiaverini, V. Aços e Ferrosos Fundidos. Características Gerais. Tratamentos térmicos. Principais tipos.
24. Matlakhova, L.A. "Metais Ferrosos e Não Ferrosos e suas Ligas" MAV1733 Pós-Graduação. Apostila, 2004; "Siderurgia", 2007; Metalurgia Geral, 2007.tais ferrosos



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

Capítulo 14. Ferro. Ferro fundido, Aço, Ligas de Ferro. Estrutura, 15
Propriedades, Áreas de utilização.

Capítulo 15. Bases de produção de ferro (aço) e ligas de ferro. 6

Ì
saberes. História da Ciência no Brasil. org.) Literatura