

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Materiais de Construção Mecânica I**
Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **EMC 304**
Semestre de oferta da disciplina: 3º

Faculdade responsável: Faculdade de Engenharia Mecânica
Programa em vigência a partir de: 2017_1

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Hora/Aulas: 72

EMENTA

Seleção de materiais. Aços e suas ligas. Ferros fundidos. Tratamentos térmicos de ligas ferrosas. Aplicações dos aços. Classificação das ligas ferrosas. Aços inoxidáveis.

OBJETIVOS GERAIS

- Reconhecer os principais materiais ferrosos utilizados no âmbito da engenharia mecânica tais como ferros fundidos, aços carbono, aços inoxidáveis e aços para fins especiais, identificando suas principais aplicações de acordo com suas características gerais e possíveis tratamentos térmicos e termoquímicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Selecionar materiais entre os vários disponíveis em um projeto
- Conhecer as ligas ferrosas e suas principais utilizações
- Compreender os conceitos de tratamentos térmicos e termoquímicos
- Conhecer a classificação de ligas ferrosas
- Conhecer a classificação de aços inoxidáveis.

CONTEÚDO**UNIDADE 1 - Critérios de seleção de materiais**

- 1.1 Requisitos de Seleção
- 1.2 Motivação para Seleção de Materiais
- 1.3 Elaboração da Seleção de Materiais
- 1.4 Fatores para Seleção de Materiais
- 1.5 Processo para Seleção de Materiais
- 1.6 Índice de Mérito (IM)
- 1.7 Mapas de Propriedades – Diagrama de Seleção de Materiais

UNIDADE 2 - Ligas ferrosas

- 2.1 Diagrama de Equilíbrio
- 2.2 Fatores que Influem na Posição das Linhas de Transformação do Diagrama de Equilíbrio Fe-C
- 2.3 Diagrama Transformação Tempo Temperatura
- 2.4 Diagramas De Resfriamento Contínuo
- 2.5 Temperabilidade
- 2.6 Tratamentos Térmicos e Termoquímicos das Ligas Ferro Carbono

2.7 Tratamentos Isotérmicos

2.8 Endurecimento Superficial - Processos Termoquímicos

UNIDADE 3 - Aços para construção mecânica

3.1 Sistemas de Classificação dos Aços

3.2 Influência dos Elementos de Adição

3.3 Propriedades dos Aços

3.4 Tipos de Aço

UNIDADE 4 - Aços inoxidáveis

4.1 O papel do cromo e a passividade

4.2 A Influência dos Outros Elementos no Aço Inoxidável

4.3 Classificação dos Aços Inoxidáveis

4.4 Composição Química dos Aços Inoxidáveis

4.5 Propriedades Mecânicas dos Aços Inoxidáveis

4.6 Corrosão em Aços Inoxidáveis

4.7 Usos Típicos dos Aços Inoxidáveis

4.8 Normas Mais Comuns de Tubos de Aço Inoxidável Austeníticos

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Lista de exercícios

Participação em sala de aula

Relatórios de aulas práticas

Trabalho em grupo/apresentação de seminários

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas (teoria, exemplos e exercícios de fixação). Recursos: data show, quadro negro e apostila
- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização
- Utilização de vídeos com temas relevantes para fixação de conceito.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica. São Paulo: Ed. Pearson - Makron Books, 2013.

COSTA e SILVA, A. L. V. da; MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais. Ed. Edgard Blucher, 2010.

GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos ferros fundidos. 1ª ed. Ed. Edgard Blucher, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLISTER JR, William D. Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução. 7ª edição.

Ed. LTC,2007.

CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos, Ed. ABM, São Paulo, 1987.

CHIAVERINI, V. Processos de Fabricação e Tratamento. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1986.

GUY, A. G. Ciência dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1980.

MAURIZIO FERRANTE. Seleção de Materiais 2º ed.

VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciências dos Materiais, Ed. Edgar Blucher, São Paulo, 1970.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade