



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Engenharia Mecânica

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia Mecânica - CT

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : OSVALDO GUILHERME COMINELI

Matrícula: 1172970

Qualificação / link para o Currículo Lattes:

Disciplina: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA I

Código: MCA08760

Período: 2017 / 2

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 45

Disciplina: MCA08736 - PRINCÍPIOS DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório
	45	0	0

Ementa:

1 - Introdução. História dos materiais, metais e metalurgia; 2 – Produção do gusa - Fontes minerais de ferro (minério, sinter e pelotas); carvão mineral (coqueificação); Alto forno (fundamentos e fluxo de matérias; reações principais, reação de Bourdoard e equilíbrio, dessulfuração em carro-torpedo; 3 – Produção do aço em convertedor a oxigênio, fluxograma de materiais e reações; produção em forno elétrico a arco – princípios e reações) 4 – Solidificação homogênea e heterogênea; Crescimento dos cristais, zonas de um lingote, redistribuição do soluto, liberação de gases; 5 - Diagrama Fe-C (fases, linhas e pontos; solubilidade do carbono, resfriamento dos aços) 6- Ferros fundidos (fases, propriedades e resfriamento), 7- Síntese das ligas ferrosas (propriedades dos aços e ferros fundidos diversos; aços inoxidáveis) e gás; 8- Efeito dos elementos de liga nos aços (diagrama de Shaeffler, carbono equivalente) 9- Tratamento térmico dos aços (ensaio de dilatométrica, construção do diagrama TTT); Normallização, Recozimento, Têmpera e revenido, Ensaio Jominy, Austêmpera, Martêmpera; 10- Tratamentos termoquímicos dos aços; Diagrama de solubilidade do C, N e Bo nos aços, Cementação sólida líquida e gasosa (Atmosferas, absorção de C e descarbonetação); Nitretação líquida e gasosa; Carbonitretação líquida, cianetação; Boretção; 11- Fundamentos da corrosão metálica – Fundamentos; reações de oxidação-redução, série eletroquímica; casos especiais, sensibilização do aço inóx, proteção anti corrosiva.

Objetivos Específicos:

Conhecer a tecnologia de fabricação e processamento e saber diferenciar os diversos tipos de aços e ferros fundidos. Devera entender os mecanismos que alteram as respectivas propriedades para que possa especificar o processamento adequado para o material ou a sua aplicação em engenharia.

Conteúdo Programático:

- 1 - Introdução. História dos materiais, metais e metalurgia;
- 2 Produção do gusa - Fontes minerais de ferro (minério, sinter e pelotas); carvão mineral (coqueificação); Alto forno (fundamentos e fluxo de matérias; reações principais, reação de Bourdoard e equilíbrio, dessulfuração em carro-torpedo;
- 3 - Produção do aço em convertedor a oxigênio, fluxograma de materiais e reações; produção em forno elétrico a arco ? princípios e reações)
- 4 - Solidificação homogênea e heterogênea; Crescimento dos cristais, zonas de um lingote, redistribuição do soluto, liberação de gases;
- 5 - Diagrama Fe-C (fases, linhas e pontos; solubilidade do carbono, resfriamento dos aços);
- 6- Ferros fundidos (fases, propriedades e resfriamento),
- 7- Síntese das ligas ferrosas (propriedades dos aços e ferros fundidos diversos; aços inoxidáveis) e gás;
- 8- Efeito dos elementos de liga nos aços (diagrama de Shaeffler, carbono equivalente)
- 9- Tratamento térmico dos aços (ensaio de dilatométrica, construção do diagrama TTT);
- 11 - Normallização, Recozimento, Têmpera e revenido, Ensaio Jominy, Austêmpera, Martêmpera;
- 12- Tratamentos termoquímicos dos aços; Diagrama de solubilidade do C, N e Bo nos aços, Cementação sólida líquida e

gasosa (Atmosferas, absorção de C e descarbonetação); Nitretação Líquida e gasosa; Carbonitretação Líquida, cianetação; Boretção;

13- Fundamentos da corrosão metálica: Fundamentos; reações de oxi-redução, série eletroquímica; casos especiais, sensibilização do aço inóx, proteção anti corrosiva.

Provas: 3 aulas

Metodologia:

Aulas expositivas com apoio audiovisual e visitas técnicas quando possível. Será feita prova oral optativa, conjuntamente com aula de esclarecimento de dúvidas.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Prova 1 - valor 10 pontos;

Prova 2 - valor 8 pontos + 2 pontos pela presença, sendo descontados 0,5 ponto por falta, até o limite de 2 pontos.

Bibliografia básica:

- Livro texto para aulas, editado pelo professor - Materials Science and Engineering – an introduction - Willian D. Callister Jr. - Aços e ferros fundidos – Vicente Chiaverini. - Aços e ligas especiais - P. Mey e André Costa e Silva.

Bibliografia complementar:

Cronograma:

Observação: