

DEPARTAMENTO : Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: TRATAMENTOS TÉRMICOS

SIGLA: TTT

CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 **TEORIA:** 45 **PRÁTICA:** -X- **CÓDIGO:** 228

CURSO: Programa de Pós-Graduação em Ciência e
Engenharia de Materiais

SEMESTRE/ANO:

PRÉ-REQUISITOS:

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Wilson Luiz Guesser

E M E N T A

Introdução-revisão. Tendência atual em tratamento térmico. Distorções, tensões residuais e térmicas. Recozimento, normalização, têmpera e revenido de aços carbono e baixa liga. Nitretação em banho de sais, nitretação gasosa e iônica, cementação. Aços rápidos. Aços ferramentas. Ferros fundidos cinzentos e nodulares. Ferros fundidos austemperados. Meios de têmpera. Novos processos em tratamento térmico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Revisão de conceitos básicos
 - 1.1) Tratamento térmico como ferramenta para alteração de propriedades de ligas metálicas
 - resistência mecânica, usinabilidade, conformabilidade, desgaste, associação de propriedades.
 - 1.2) Diagrama Fe-C
 - 1.3) Decomposição da austenita por difusão e por reação martensítica
 - 1.4) Temperabilidade e efeitos de elementos de liga
 - 1.5) Diagrama TTT e CCT
- 2) Variações dimensionais em peças
 - 2.1) distorções
 - 2.2) tensões residuais
- 3) Aços carbono e aços baixa liga
 - 3.1) recozimento
 - 3.2) normalização
 - 3.3) esferoidização
 - 3.4) têmpera e revenido. Reações de revenido.
- 4) Tratamentos superficiais
 - 4.1) Têmpera superficial
 - 4.2) Cementação

- 4.3) Nitretação
- 4.4) PVD e CVD
- 4.5) Oxidação superficial

- 5) Aços ferramenta
 - 5.1) classificação dos aços ferramenta
 - 5.2) têmpera e revenido das diversas classes
- 6) Ferros fundidos nodulares
 - 6.1) recozimento
 - 6.2) normalização plena e normalização dentro da zona crítica
 - 6.3) têmpera e revenido
 - 6.4) Austêmpera
 - 6.5) têmpera superficial
 - 6.6) nitretação
- 7) Ferros fundidos cinzentos
 - 7.1) alívio de tensões
 - 7.2) têmpera superficial
- 8) Equipamentos de tratamento térmico
 - 8.1) fornos e meios de resfriamento
 - 8.2) atmosferas e seu controle
- 9) Seminário**

BIBLIOGRAFIA

- 1. ASM HANDBOOK, Heat Treating, Vol, 4,1991.
- 2. SMALLMAN, R.E., Modern Physical Metallurgy. Ed. Butterworths, Londres, 1985.