

**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.