UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ESCOLA DE MINAS

PROGRAMA DE DISCIPLINA

| · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | | | | | J | | Departamento |
|-------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|----------|---------|---------|--------------|
| CIÊNCIA DOS MATERIAIS | | | | | | MET-700 | | DEMET |
| Período | Natureza | CH Semanal | CH Teórica | CH Prática | Créditos | | Semanas | CH Semestral |
| 6° | Obrigatória | 04 | 03 | 01 | 04 | | 18 | 72 |

Ementa

Estruturas se propriedades gerais dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Defeitos nos sólidos. Discordâncias. Descrição microscópica da deformação dos materiais. Falhas. Difusão. Recuperação e recristalização. Transformação de fase na vizinhança do equilíbrio. O diagrama Fe-C. Endurecimento por precipitação. Transformação martensítica. Degradação de materiais.

Programa

Materiais: conceitos e classificação. Aplicação dos materiais de engenharia. Estruturas e propriedades gerais dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Relação entre propriedade e estrutura. Homogeneidade, continuidade e fase. Diagramas de fase em equilíbrio. Diagrama Fe-C. Ligações químicas e propriedades dos materiais. Estrutura cristalina: sistemas cristalinos e modos de rede de Bravais, parâmetros importantes. Defeitos pontuais, lineares (discordâncias) e superficiais nos sólidos. Ensaios mecânicos de materiais: de tração, de dureza, de impacto, de fluência e de fadiga. Descrição microscópica da deformação de materiais: comportamentos elástico e plástico. Falhas de materiais: fraturas dútil e frágil, princípios da mecânica da fratura (teoria de Griffith), iniciação e propagação de trincas. Difusão no estado sólido: mecanismos de difusão e Leis de Fick. Recuperação, recristalização e crescimento de grão. Transformação de fases na vizinhança do equilíbrio: processos de recozimento, de normalização, de precipitação. Endurecimento por precipitação. Transformação martensítica. Degradação de materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Aulas práticas de laboratório.

Bibliografia Básica

Ciência e Engenharia dos Materiais

Princípios de Ciência dos Materiais

Trasnformations in Metals

Propriedades dos Materiais Cerâmicos

Introduction to Ceramics

Introduction to Polymers

Ensaios dos Materiais

Callister Jr., W. D.

van Vlack, L. H.

Shewmon, P. G.

van Vlack, L. H.

Kingery, W. V. et al.

Young, R. J. Lovell, P. A.

Garcia, A. Et al.

Aprovado pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Produção em: 17 / 05 / 2011

Presidente do Colegiado