



Disciplina: Laboratório de Materiais		Código: EMC030
Departamento: Engenharia de Materiais		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 30	Nº de créditos: 2	Período: 2
Teórica: 0	Classificação: Obrigatória	
Prática: 30		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:

Ementa:

Ensaio mecânicos: tração, compressão, torção e flexão. Ensaio mecânicos não destrutivos: ultra-som, líquido penetrante, raio x, partículas magnéticas. Ensaio de temperabilidade. Metalografia e análise por microscopia eletrônica de varredura.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Fundamentos do comportamento mecânico/metalúrgico dos materiais. Conceitos de tensão e deformação.
2	Introdução geral aos ensaios mecânicos. Definição. Tipos de ensaios. Grandezas geralmente medidas. Variabilidade dos resultados. Normalização.
3	Ensaio de tração (material com escoamento definido). Introdução dos conceitos básicos de elasticidade, plasticidade, curva tensão x deformação convencional. Introdução dos conceitos de limite de escoamento, limite de resistência, alongamento percentual após ruptura (ductilidade) e coeficiente de estricção.
4	Ensaio de tração (material sem escoamento definido). Critérios para a determinação do limite de escoamento. Ensaio de tração com extensômetro. Exercício: obtenção da curva tensão x deformação a partir dos dados $F \times (l)$. Tipos de fratura em tração.
5	Conceitos de módulo de elasticidade, coeficiente de Poisson, resiliência, tenacidade e módulos de resiliência.
6	Curva Verdadeira. Encruamento dos materiais metálicos. A influência do histórico de processo nas propriedades mecânicas. O retorno elástico na transformação de chapas metálicas. Cálculo da curva verdadeira a partir do ensaio de tração. Cálculo do retorno elástico.
7	Ensaio de compressão. Definição. Fenômenos associados (atrito e flambagem). Aplicação dos ensaios de compressão a materiais dúcteis e frágeis.
8	Ensaio de Dureza. Conceitos sobre dureza por penetração, choque e risco. Ensaio de dureza Brinell, Rockwell e Vickers. Realização de ensaios Brinell e Rockwell.
9	Ensaio de impacto. Conceitos sobre ductilidade, fragilidade, fratura e fenômenos associados. Transição de comportamento dúctil/frágil de um material. Demonstração do ensaio de impacto Charpy.
10	Ensaio de dobramento e flexão. Ensaio de torção. Definição. Aplicação dos ensaios. Demonstração dos ensaios de dobramento.
11	Ensaio de fadiga. Ensaio de fluência. Conceitos e aplicações. Propriedades mecânicas associadas.
12	Simulação computacional das propriedades mecânicas dos metais.
13	Macrografia. Definição e técnicas de análises. Aplicação do ensaio. Realização de ensaios macrográficos.
14	Micrografia. Definição e técnicas de análises. Aplicação do ensaio.
15	



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte – MG CEP: 31.270-901
Fone: (31) 3409 5065



Critérios de Avaliação:

Duas provas de 35 pontos (70 pontos) e relatórios totalizando 30 pontos.

Bibliografia:

Souza, S.A. - Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos.
Callister, Jr., W.D. - Ciência e Engenharia de Materiais.