

PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÕES MECÂNICAS	CÓDIGO: GMEC 7301IT	CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
PERÍODO: 4º	CRÉDITOS: 4	TOTAL H/A NO SEMESTRE: 90

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS	
TEÓRICA: 3	DISCIPLINA: QUÍMICA	CÓDIGO: GEXT 7702IT
PRÁTICA: 2	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -
ESTÁGIO: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -

OBJETIVOS GERAIS:

Capacitar o futuro engenheiro a realizar uma análise macro e microscópica das propriedades dos materiais; relacionar os resultados obtidos por ensaios mecânicos com a estrutura do material.

EMENTA:

Teoria: Introdução à Ciência dos Materiais; Características exigidas nos materiais usados em Engenharia; Atrações Interatômicas; Coordenação Atômica; Estrutura Cristalina; Imperfeições Cristalinas; Deformação dos Metais; Movimentos Atômicos; Relações Qualitativas de fases; Relações Quantitativas de fases; Ligas Ferro-Carbono; Materiais não Metálicos. Classificação e Propriedade dos Metais e Ligas Metálicas. Materiais não Metálicos.

Laboratório: Ensaios mecânicos destrutivos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1. Características exigidas nos materiais usados em Engenharia:** Introdução. Propriedades mecânicas.
- 2. Atrações Interatômicas:** Introdução. Ligação iônica. Ligação covalente. Ligação metálica.
- 3. Coordenação Atômica:** Distâncias interatômicas. Raio atômico e iônico. Número de coordenação.
- 4. Estrutura Cristalina:** Cristalinidade. Sistemas cristalinos. Direção e planos no cristal. Polimorfismo (alotropia).
- 5. Imperfeições Cristalinas:** Defeitos pontuais. Defeitos de linha. Fronteiras.
- 6. Movimentos Atômicos:** Mecanismos de movimentação atômica. Difusão atômica.
- 7. Metais monofásicos:** Ligas monofásicas. Microestruturas.
- 8. Deformação dos Metais:** Deformação elástica e plástica dos metais. Deformação plástica dos metais policristalinos. Propriedades dos metais deformados plasticamente. Recristalização.
- 9. Relações Qualitativas de fase:** Solubilidade. Diagrama de fases. Faixas de solidificações. Equilíbrio.
- 10. Relações Quantitativas de fases:** Composição de fases. Quantidades relativas de fases. Equilíbrio.
- 11. Ligas Ferro-Carbono:** O diagrama de fases Fe-C.
- 12. Materiais não Metálicos:** Plásticos: obtenção, classificação, propriedades e empregos. Cerâmicos: definição, tipos propriedades e empregos.

13. Laboratório: Ensaios mecânicos destrutivos. Teoria e técnicas do ensaio. Relacionamento dos resultados dos ensaios com a estrutura dos materiais.

METODOLOGIA:

- Aulas expositivas e exercícios. Execução de ensaios mecânicos. Visitas técnicas às indústrias.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

- Provas escritas, trabalhos práticos e seminários.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

1. CALLISTER JR., William, D., **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**, 8ª Edição., Rio de Janeiro, Editora: LTC, 2012.
2. VLACK, Lawrence, H., Van, **Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais**, 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Campus, 1994.
3. SOUZA, Sergio Augusto, **Ensaios mecânicos de materiais metálicos**, 5ª Edição, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1982.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

1. HIGGINS, R., A., **Properties of Engineering Materials**, 2nd. ed., New York: Industrial Press, 1994.
2. DIETER, G., **ASM Handbook: Materials Selection and Design**, Detroit: ASM, 1997.
3. CHIAVERINI, Vicente, **Aços e ferros fundidos**, 7ª Edição, São Paulo, Editora: ABM, 2008.
4. BRESCIANI FILHO, E., **Seleção de materiais metálicos**, 3ª Edição, Campinas – SP, Editora: UNICAMP, 1991.
5. ASBY, Michael F., JONES, David R.H., **Engenharia de Materiais**, Volume I e II, Editora: Campus, 2007.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

REVISADO EM: ____/____/____