

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECANICA I

CURSO: MECANICO

PROFESSOR: ERICO DE OLIVEIRA NEVES

ANO: 1º SEMESTRE/1972

CARGA HORÁRIA (T-E-L) - : 3-0-2 (45-15-15)

PERÍODO: 5º (3º ANO)

RESUMO DO PROGRAMA (EMENTA):

Introdução: Características exigidas nos materiais usados em engenharia. Propriedades Mecânicas, Térmicas, Elétricas, Químicas e Óticas. Medidas das Propriedades. Ligações Químicas. Estruturas dos átomos. Atrações interatômicas; coordenação atômica e arranjos atômicos. Estrutura cristalina e não cristalina. Metais: Conceituação. Solidificação de metais puros e industriais. Deformação plástica dos metais. Diagrama de equilíbrio das ligas metálicas e em particular - das ligas ferro-carbono. Noções de obtenção das principais ligas metálicas. Aços: Classificação. Ferros Fundidos. Tratamentos térmicos mais importantes.

DESENVOLVIMENTO DO CURSO:

O curso será desenvolvido com preleções teóricas dos princípios básicos da ciência dos materiais e de exemplos práticos sobre os principais materiais usados na engenharia mecânica. Serão abordados temas teóricos de forma a dar ao aluno os conhecimentos das leis científicas que regem o estudo das propriedades dos materiais de construção. Serão ministradas aulas práticas de metalografia com preparação, pelos alunos, de corpos de prova de macrografia e micrografia, - bem como de tratamentos térmicos.

BIBLIOGRAFIA:

1. Processos de Fabricação e Materiais para Engenheiros.
- Doyle - Morris
2. Princípios de Ciências dos Materiais
- Lawrence H. Von Vlack
3. Aço Carbono e Aço Liga
- Vicente Chiaverini
4. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns
- Hubertus Colpaert
5. Siderurgia
- Luiz Antonio de Araújo

VERIFICAÇÃO DO APROVEITAMENTO:

1. Prova escrita em abril
2. Prova escrita em junho (primeira semana)
3. 2 (dois relatórios de trabalhos práticos)
4. 1 (um) trabalho de pesquisa

REVISÃO DE PROVAS:

1. Prova de revisão, de toda a matéria dada, em fim de junho.

OBSERVAÇÕES:

UTILIZAÇÃO DAS HORAS DA DISCIPLINA

PROGRAMA DETALHADO	HORAS T - E - L
I - <u>TEORIA - AULAS DE PRELEÇÃO</u> 1. Características exigidas em materiais de engenharia 2. Ligações Químicas. Estrutura dos átomos. Atrações Interatômicas. Ligações iônicas, covalente e metálica. Combinações dos vários tipos de ligação. Forças de Von der Waals. Coordenação atômica. Estrutura molecular. Estrutura Cristalina. Estrutura amorfa. Fases. Deformação dos Metais. 3. Materiais orgânicos. Noções e definições. 4. Fases cerâmicas e suas propriedades. 5. Ligas Ferro-Carbono. Introdução. Diagrama de Fases. Nomenclatura e classificação dos aços. 6. Reações no Estado Sólido: transformações polimórficas. Reações eutéticas. Solubilização e precipitação em sólidos. 7. Velocidade de reação. Efeitos da temperatura na velocidade de reação. Transformação isotérmica. Controle das velocidades de reação. 8. Microestrutura. Modificações de propriedades através de alterações na microestrutura. 9. Controle de microestruturas. Tratamentos de recozimento. Tratamentos de precipitação (envelhecimento) Processos de transformação isotérmica. Tratamento de tempera e revenido. Endurecibilidade. Processos de Grafitação.	1 5 2 1 3 3 9 5 16
II - <u>PRÁTICAS DE LABORATÓRIO</u> 1. Preparação de um corpo de prova macrográfico de corte transversal de uma peça. Identificação do material. Verificação e identificação de defeitos. 2. Preparação de um corpo de prova macrográfico do corte longitudinal de uma peça. Verificação do processo de obtenção da peça. 3. Corte. Polimento. Tratamento da Superfície. Interpretações macrográficas. Fotografias. 4. Micrografia. Técnica micrográfica. Microscopia. Preparação e observação dos corpos de prova micrográficos. Ataques. 5. Identificação de constituintes dos aços. Avaliação do teor de Carbono pela micrografia. 6. Observação e identificação de impurezas nos aços - pela micrografia. 7. Tratamentos térmicos. Recozimento. Tempera e revenido. 8. Tratamento termo-químico.	4 4 4 4 2 2 6 4