



FICHA DA DISCIPLINA DE MECÂNICA DOS MATERIAIS I

2º Ano

Ano Lectivo: 2005/2006

Docente: Eng.º Marco Leite (T)
Eng.º Isabel Simões (TP)

Regime: 2º Semestre

Carga Horária: 2T+3TP

Objectivos

Dotar os alunos de metodologias simples de cálculo de elementos mecânicos simples (barras, veios e vigas) submetidos à acção de cargas axiais e transversais e momentos de torção e flexão.

Programa

- 1.** Conceito de Tensão (10 Horas)
 - 1.1. Revisões de Estática
 - 1.2. Tipos de componentes estruturais
 - 1.3. Tipos de apoios e ligações
 - 1.4. Diagramas de corpo livre
 - 1.5. Conceito de tensão
 - 1.6. Componentes da tensão
 - 1.7. Carregamento axial, tensão normal
 - 1.8. Tensão de corte média
 - 1.9. Tensão num plano oblíquo devido a esforços axiais
 - 1.10. Tensão admissível; coeficiente de segurança
- 2.** Conceito de Extensão (10 horas)
 - 2.1. Conceito de extensão; extensão normal devido a um esforço axial
 - 2.2. Diagramas tensão extensão
 - 2.3. Lei de Hooke
 - 2.4. Deformação sob carregamento axial
 - 2.5. Componentes sujeitos a variação de temperatura
 - 2.6. Coeficiente de Poisson
 - 2.7. Lei de Hooke generalizada
 - 2.8. Extensões de corte (Distorções)
- 3.** Torção (15 horas)
 - 3.1. Deformações num veio cilíndrico
 - 3.2. Tensões no domínio elástico
 - 3.3. Ângulo de torção no domínio elástico
 - 3.4. Projecto de veios ao corte
- 4.** Flexão Pura (10 horas)
 - 4.1. Tensões e deformações em flexão pura
 - 4.2. Deformações na secção transversal
 - 4.3. Carregamento axial excêntrico num plano de simetria
 - 4.4. Flexão assimétrica
 - 4.5. Caso geral de flexão assimétrica



- 5.** Carregamentos Transversais (5 horas)
 - 5.1. Determinação das forças de corte num plano horizontal da viga
 - 5.2. Determinação das tensões de corte τ_{xy}
 - 5.3. Tensões de corte τ_{xy} em tipos comuns de vigas
 - 5.4. Carregamento generalizado
- 6.** Projecto de vigas e veios (15 horas)
 - 6.1. Diagramas de esforço transversal e momento flector
 - 6.2. Relação entre o carregamento, esforço transversal e momento flector
 - 6.3. Projecto de vigas prismáticas
 - 6.4. Vigas de igual resistência
 - 6.5. Projecto de veios de transmissão
- 7.** Cálculo da deformada de uma viga por integração (10 horas)
 - 7.1. Equação da curva elástica
 - 7.2. Determinação da curva elástica a partir da carga distribuída.
 - 7.3. Problemas hiperestáticos
 - 7.4. Método da sobreposição.

Bibliografia

Beer, Ferdinand P.; Johnston Jr., E. Russel – “Mecânica dos Materiais”, McGraw-Hill

Branco, Carlos Moura – “Mecânica dos Materiais”, McGraw-Hill

Durka, Morgan e Williams – “Structural Mechanics”, Longman

Beer, Ferdinand P.; Johnston Jr., E. Russel – “Resistência dos Materiais”, Makron Books

Englekirk, Robert – “Steel Structures”, John Wiley e Sons

Roberts, N. P. – “Understanding Structural Mechanics”, Hi-Tech Scientific

Método de Ensino

Estratégias pedagógicas adoptadas e sistemas de informação utilizados:

Aulas teóricas – Serão apresentados os conceitos teóricos da matéria a leccionar recorrendo ao *data show*. Serão resolvidos exemplos de exercícios de aplicação no quadro da sala de aulas.

Aulas teórico-práticas – Serão resolvidos exercícios de aplicação prática no quadro da sala de aulas.

Mecanismos de apoio e acompanhamento dos alunos:

Os alunos poderão também aceder a informações, catálogos e apresentações através da página do docente na Internet.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Abrantes – E.S.T.A



Departamento de Engenharia Mecânica

Curso de Engenharia Mecânica

O horário de dúvidas será:

- Quarta-feira das 14h às 15h no Gabinete do docente Marco Leite
- Quarta-feira das 15h às 16h30m no Gabinete do docente Isabel Simões

Avaliação

Foi acordado com os alunos a seguinte forma de avaliação de conhecimentos:

- Avaliação de Frequência e Exame
 - a) Realização de uma prova escrita, com a cotação máxima de 14 valores.
 - b) Elaboração de um trabalho final, individual, com a cotação máxima de 6 valores.

Para avaliação positiva na disciplina é necessário obter classificação positiva quer na prova escrita quer no trabalho prático individual.

Em casos excepcionais, para que exista aprovação na disciplina ou seja mantida uma determinada nota, o aluno pode ter de discutir o conteúdo dos seus trabalhos e exame com os docentes.

Cronograma dos trabalhos

O enunciado do trabalho prático final individual é entregue aos alunos na última semana de Maio e tem de ser entregue na data de avaliação em que o aluno pretende ser avaliado.