



Aug.

## DISCIPLINA DE TEORIA DE ESTRUTURAS II

3º Ano

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2004/2005

Carga horária: 2T+3P

Docente: Carlos Jorge Trindade Silva Rente

### Objectivos

Exposição dos princípios, teorias e modelos de análise dos sistemas estruturais sujeitos a acções de carácter estático e dinâmico. Discussão dos métodos de distribuição das acções verticais e horizontais em edifícios. Compreensão da metodologia de contraventamento em edifícios. Iniciação à prática da modelação e análise de esforços e deslocamentos em estruturas utilizando programas de cálculo automático. Utilização de métodos expeditos e simplificados de análise estrutural.

### Programa

1. Concepção estrutural
  1. Concepção dos sistemas estruturais
  2. Funcionalidade das estruturas
  3. Qualidade do projecto estrutural e papel do projectista
2. Pré-dimensionamento e verificação da segurança em estruturas
  1. Estruturas submetidas a acções verticais
    1. Mecanismo de transmissão de cargas verticais
    2. Áreas de influência
    3. Alternância de sobrecargas
    4. Regras elementares de pré-dimensionamento
    5. Análise simplificada de estruturas sujeitas a acções verticais
      1. Método ACI (americano)
      2. Método BAEL (francês)
      3. Método do equilíbrio nó a nó
  2. Estruturas sujeitas a acções horizontais
    1. Mecanismo de transmissão de cargas horizontais
    2. Sistemas de contraventamento
      1. Distribuição de esforços pelos elementos de contraventamento
        1. Sistemas estaticamente determinados
        2. Sistemas estaticamente indeterminados
          1. Método do centro de torção
            1. Efeito da translação
            2. Efeito da rotação
      3. Quantificação da acção do vento
      4. Determinação dos efeitos da acção do vento
      5. Quantificação da acção do sismo
      6. Determinação dos efeitos da acção do sismo
        1. Método simplificado de análise estática
        2. Método de Rayleigh
        3. Considerações gerais sobre acções dinâmicas
  7. Método simplificado para avaliação de esforços em pórticos

3. Cálculo automático de estruturas
  1. Modelação de sistemas estruturais
  2. Descrição dos módulos de um programa de análise de estruturas
  3. Análise de resultados por comparação com soluções analíticas
  4. Análise de resultados por comparação com métodos simplificados
4. Introdução ao método dos elementos finitos

## Avaliação

Avaliação contínua com carácter informativo sobre os conhecimentos adquiridos realizada quer pela resolução de exercícios propostos, quer pelo recurso a mini-testes ou trabalhos. A classificação final corresponde à seguinte expressão:

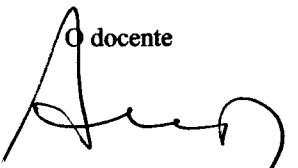
$$\text{Classificação final} = (15 \times (\text{Frequência ou Exame}) + 5 \times \text{Av. Contínua}) / 20$$

A classificação na(s) época(s) de recurso corresponde à classificação obtida na respectiva prova.

## Bibliografia

- 1 Figueiras, J. – Estruturas de Edifícios. Apontamentos. FEUP
- 2 Curso sobre Nova Regulamentação de Estruturas. FEUP
- 3 Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes
- 4 Eurocódigo 1 . LNEC

Tomar, 15 de Setembro de 2004

O docente  
  
Carlos Jorge Trindade Silva Rente