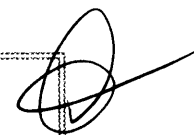




INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil



**DISCIPLINA DE TEORIA DAS ESTRUTURAS II**

3º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docente: Cristina Margarida Rodrigues Costa

Regime: Semestral (1º)

Carga Horária: 2T + 3P

**OBJECTIVOS**

Expor os princípios, as teorias e os modelos de análise dos sistemas estruturais quando sujeitos a acções estáticas e acções dinâmicas. Discussão dos métodos de distribuição das acções verticais e horizontais em edifícios. Iniciar os alunos na prática da análise de estruturas, para tal, são disponibilizados programas de cálculo automático a utilizar pelos alunos no decorrer das aulas práticas.

**PROGRAMA**

1. - Concepção estrutural
  - 1.1 - Concepção dos sistemas estruturais.
  - 1.2 - Funcionalidade das estruturas.
  - 1.3 - Qualidade dos projectos e Papel do projectista.
2. - Pré-dimensionamento e verificação de segurança de estruturas
  - 2.1 - Estruturas submetidas a acções verticais
    - 2.1.1 - Mecanismo de transmissão de cargas verticais.
    - 2.1.2 - Áreas de influência.
    - 2.1.3 - Alternância de sobrecargas.
    - 2.1.4 - Regras elementares para o pré-dimensionamento de elementos estruturais.
    - 2.1.5 - Análise simplificada de estruturas sujeitas a acções verticais.
      - 2.1.5.1 - Método de atribuição de coeficientes do ACI (Americano).
      - 2.1.5.2 - Método de atribuição de coeficientes EH-88 (Espanhol).
      - 2.1.5.3 - Método do BAEL (Francês).
      - 2.1.5.4 - Método de Cross: Equilíbrio do nó. Método de equilíbrio nó a nó.
  - 2.2 - Estruturas sujeitas a acções horizontais
    - 2.2.1 - Mecanismo de transmissão de cargas horizontais.
    - 2.2.2 - Sistemas de contraventamento.
      - 2.2.2.1 - Distribuição dos esforços horizontais pelos vários elementos de contraventamento
        - 2.2.2.1.1 - Sistemas estaticamente determinados.
        - 2.2.2.1.2 - Sistemas estaticamente indeterminados.
          - 2.2.2.1.2.1 - Método do centro de torção.
            - 2.2.2.1.2.1.1 - Efeito de translação.
            - 2.2.2.1.2.1.2 - Efeito de Rotação.
      - 2.2.3 - Quantificação da acção do vento.
      - 2.2.4 - Determinação dos efeitos da acção do vento.
      - 2.2.5 - Quantificação da acção do sismo.
      - 2.2.6 - Determinação dos efeitos da acção do sismo.



- 2.2.6.1 - Método Simplificado de Análise Estática.
- 2.2.6.2 - Método de Rayleigh.
- 2.2.6.3 - Considerações gerais sobre acções dinâmicas.
- 2.2.7 - Método simplificado para avaliação de esforços em pórticos submetidos a acções horizontais.
- 3. - Cálculo automático de estruturas
  - 3.1 - Modelação de sistemas estruturais.
  - 3.2 - Descrição dos módulos de um programa de análise de estruturas.
  - 3.3 - Análise de resultados do cálculo automático por comparação com soluções analíticas.
  - 3.4 - Utilização de um programa de cálculo na modelação de estruturas e análise crítica dos resultados obtidos por comparação com métodos expeditos referidos nos pontos 2.1.5 e 2.2.7.
- 4. - Introdução ao método dos elementos finitos.

## **MÉTODO DE AVALIAÇÃO**

A avaliação é efectuada através de exercícios propostos nas aulas práticas resolvidos e entregues pelos alunos em datas pré-estabelecidas (*Avaliação contínua*) e uma frequência ou exame, sendo a classificação na disciplina feita de acordo com a seguinte expressão<sup>(1)</sup>:

$$\text{Classificação Final} = \frac{1}{20}(15 \times \text{Frequência} + 5 \times \text{Avaliação Contínua}) \text{ ou } \text{Classificação Final} = \frac{1}{20}(15 \times \text{Exame} + 5 \times \text{Avaliação Contínua})$$


A avaliação em época de recurso corresponde à classificação obtida na respectiva prova.

<sup>(1)</sup> O aproveitamento por frequência ou exame é condicionado à obtenção de uma classificação mínima de 6.5 valores na frequência ou exame (cotada para 15 valores).

## **BIBLIOGRAFIA**

- Costa, A. G. – Estruturas de Edifícios – Apontamentos da disciplina de Concepção e Execução de Estruturas de Edifícios – FEUP – 1999
- Nova Regulamentação de Estruturas (curso) – FEUP – 1986
- Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes – Decreto-lei nº235/83, de 31 de Maio
- Eurocódigo 1 – LNEC – ONS

Tomar, 1 de Outubro de 2002

  
\_\_\_\_\_  
(Cristina Margarida Rodrigues Costa, Ass. 2º Triénio)