



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Departamento de Engenharia Civil**

**Curso de Engenharia Civil**

**DISCIPLINA DE BETÃO I**

**3º Ano**

**Ano Lectivo: 2004/2005**

**Docente: Luís Filipe Rocha de Almeida**

**Regime: Semestral (1º)**

**Carga Horária: 2T+3P**

---

**OBJECTIVOS**

Preende-se nesta disciplina transmitir os conceitos básicos de comportamento de Pilares, Vigas, Lajes maciças e Lajes Aligeiradas realizadas em Betão Armado determinando ainda as armaduras necessárias e sua pormenorização.

**PROGRAMA**

- 1. Os materiais constituintes do betão armado**
  - 1.1 O betão
  - 1.2 O aço
  - 1.3 Reologia, retracção e fluência
  - 1.4 Diagramas de cálculo
- 2. Acções e critérios gerais de segurança**
- 3. Verificação da segurança em relação aos estados limites últimos de resistência**
  - 3.1 Tracção
  - 3.2 Amarrações – aderência aço-betão
  - 3.3 Compressão
  - 3.4 Esforços de flexão (simples e composta)
  - 3.5 Esforço transversal
  - 3.6 Torção
  - 3.7 Punçoamento
- 4. Verificação da segurança em relação ao estado limite último de encurvadura**
  - 4.1 Mobilidade
  - 4.2 Esbelteza e comprimento de encurvadura
  - 4.3 Verificação da segurança de pilares
- 5. Disposições gerais relativas a armaduras**
- 6. Estruturas de betão armado constituídas por vigas contínuas e pórticos**
  - 6.1 Concepção da estrutura resistente
  - 6.2 Pré-dimensionamento dos elementos estruturais
  - 6.3 Redistribuição de esforços
  - 6.4 Disposições construtivas
  - 6.5 Desenhos de execução
- 7. Lajes**
  - 7.1 Teoria elástica das lajes
  - 7.2 Tipos de lajes

- 7.3 Cálculo de esforços. Métodos de cálculo
- 7.4 Lajes aligeiradas
- 7.5 Lajes vigadas
- 7.6 Lajes fungiformes
- 7.7 Disposições construtivas
- 7.8 Desenhos de execução

## MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será **Continua** ou através de **Exame Final**

➤ **Avaliação contínua** será através de exercícios propostos nas aulas práticas, mais uma frequência.

A classificação final será obtida através da seguinte expressão:

$$C_{\text{ContinuaFinal}} = \frac{C_{\text{trabalhos}} + 2 \times C_{\text{Frequência}}}{3}$$

- $C_{\text{trabalhos}}$  = Classificação obtida através da média aritmética da classificação dos trabalhos propostos nas aulas.
- $C_{\text{Frequências}}$  = Classificação obtida na Frequência.

➤ A **Avaliação** seguirá as regras abaixo indicadas.

• NOTA:

- A **Avaliação Contínua** só será válida para quem se apresentar a avaliação a todas as provas e realizar todos os trabalhos propostos.
- Na Frequência e no Exame é obrigatório a obtenção da nota mínima de 1/3 em cada uma das partes Teórica e Prática, sendo a **Teórica** cotada para 6 valores e a **Prática** cotada para 14 valores num total de 20 valores.
- A avaliação tanto da Frequência como do Exame será globalizante, abrangendo toda a matéria leccionada na disciplina.

## BIBLIOGRAFIA

Dec.Lei nº 349-C/83. De 30 de Julho – Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado

ONS-LNEC – Eurocódigos 1 e 2

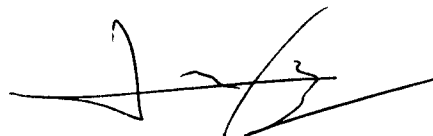
LEONHARDT, F.;MÖNNIG,E. – Construções de Concreto, Vol. I, II e III

GUERRIN,A. – Concreto Armado, Hemus Ed. Ltd

MONTOYA, P. J.;MESEGUER, A.G.;CABRÉ,F.M. – Hormigón Armado, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1987

IST – Apontamentos de Dimensionamento e Pormenorização de Lajes, 1989

Tomar, 17 de Setembro de 2004



(Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto)