



## LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL

Ano Letivo 2013 / 2014

Unidade Curricular: BETÃO II

**3º Ano****Docente:** Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto**Tempo Trabalho (horas):** T – 30; PL – 30; OT – 15**Carga Horária Total – 146 horas****Regime:** Semestral (1º)**Carga Horária:** 2T+2PL**ECTS – 5****OBJECTIVOS**

Pretende-se nesta disciplina transmitir os conceitos básicos de comportamento de Lajes, Fundações, Vigas paredes e Consolas curtas realizadas em Betão Armado determinando ainda as armaduras necessárias e sua pormenorização. Serão ainda analisados os Estados Limites de Utilização em Estruturas de Betão Armado.

Apresenta-se ainda uma introdução ao Betão Armado Pré-Esforçado e os seus efeitos e segurança nas estruturas.

Pretende-se ainda documentar com os critérios e teorias de comportamento dos elementos estruturais a dimensionar, esclarecer sobre os processos a desenvolver para a criação e elaboração de documentação de consulta generalizada e executar os cálculos e os desenhos de projecto que irão efectuar na sua actividade de engenharia civil.

**PROGRAMA****1. Lajes**

- 1.1 Teoria elástica das lajes
- 1.2 Tipos de lajes
- 1.3 Cálculo de esforços. Métodos de cálculo
- 1.4 Lajes aligeiradas
- 1.5 Lajes vigadas
- 1.6 Lajes fungiformes
- 1.7 Disposições construtivas
- 1.8 Desenhos de execução

**2. Fundações**

- 2.1 Sapatas de fundação contínuas e isoladas
- 2.2 Sapatas excêntricas
- 2.3 Vigas de fundação
- 2.4 Vigas de equilíbrio
- 2.5 Maciços de encabeçamento de estacas
- 2.6 Ensoleiramento geral
- 2.7 Disposições construtivas

**3. Vigas parede e consolas curtas**

- 3.1 Modelos de cálculo
- 3.2 Regras de dimensionamento
- 3.3 Disposições construtivas

**4. Muros de suporte**

- 4.1 Tipos de muros
- 4.2 Modelos de cálculo
- 4.3 Regras de dimensionamento
- 4.4 Disposições construtivas

**5. Disposições relativas a estruturas de ductilidade melhorada**



6. **Estados limites de utilização**
  - 6.1. Estado limite de fendilhação
  - 6.2. Estado limite de deformação
7. **Betão armado e pré-esforçado**
  - 7.1 Técnicas e sistemas de pré-esforço
  - 7.2 Efeitos do pré-esforço
  - 7.3 Estados limites últimos de resistência
    - 7.3.1 Esforços normais e de flexão
    - 7.3.2 Esforço transversal
  - 7.4 Estados limites de utilização
    - 7.4.1 Estado limite de fendilhação
    - 7.4.2 Estado limite de deformação

## MÉTODO DE AVALIAÇÃO –

### A AVALIAÇÃO DE UM TRABALHO NÃO ENTREGUE É DE 0 (ZERO) VALORES.

A avaliação será composta por um trabalho constituído por exercícios propostos nas aulas práticas, mais uma prova escrita:

A classificação final será obtida através da seguinte expressão:

$$C_{Final} = \frac{C_{trabalho} + 2 \times C_{prova-escrita}}{3}$$

- $C_{trabalho}$  = Classificação obtida através da média aritmética da classificação dos trabalhos propostos e desenvolvidos nas aulas.
- $C_{prova-escrita}$  = Classificação obtida na Prova escrita.

➤ A Avaliação seguirá as regras abaixo indicadas.

- 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, 5 de Setembro de 2013

(Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto)

Homologado em Reunião  
CIC de 27.11.2013