



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil

DISCIPLINA DE Betão Pré-esforçado

4º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docente: Luís Filipe Rocha de Almeida

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 1T+3P

OBJECTIVOS

Pretende-se nesta disciplina transmitir os conceitos básicos de comportamento de Estruturas de Betão Pré-Esforçado salientando-se os principais aspectos a ter em conta na sua concepção e verificação de segurança, determinando ainda as armaduras necessárias e sua pormenorização.

PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1 - Breve referência histórica
- 1.2 - Técnicas e sistemas de pré-esforço
- 1.3 - Efeitos do pré-esforço.

2. Dimensionamento do Pré-esforço em vigas Isostáticas

- 2.1 - Critérios de dimensionamento do pré-esforço
- 2.2 - Cargasa equivalentes
- 2.3 - Equações limites de tensões
- 2.5 - Escolha do número de cabos e seu traçado

3. Perdas de Tensão

- 3.1 - Perdas Instantâneas
 - 3.1.1 - Perdas por atrito
 - 3.1.2 - Perdas instantâneas por deformação do betão
 - 3.1.3 - Perdas de tensão por reentrada dos cabos
 - 3.1.4 - Controlo do alongamento do cabo
- 3.2 - Perdas de tensão ao longo do tempo (Perdas Diferidas)
 - 3.2.1 - Perda de tensão devida à fluência do betão
 - 3.2.2 - Perda de tensão devida à retracção do betão
 - 3.2.3 - Perda de tensão por relaxação das armaduras

4. Verificação da segurança aos estados limites últimos

- 4.1 - Estado limite último de flexão
- 4.2 - Estado limite último de esforço transverso

5. Verificação da segurança aos estados limites de utilização

- 5.1 - Calculo de tensões em fase fendilhada
- 5.2 - Estimativa de aberturas de fendas
- 5.3 - Estimativa de deslocamentos

6. Acções de forças localizadas em peças de betão armado pré-esforçado

- 6.1 - Verificação da segurança
 - 6.1.1 - Verificação da pressão local no betão
 - 6.1.2 - Dimensionamento das armaduras transversais
 - 6.1.3 - Faseamento na aplicação do pré-esforço
- 6.2 - Aspectos particulares em estruturas pré-esforçadas
- 6.3 - Disposições construtivas

7. Vigas hiperstáticas de betão armado pré-esforçado

- 7.1 - Análise elástica dos efeitos hiperstáticos devidos ao pré-esforço
- 7.2 - Dimensionamento do pré-esforço e traçado de cabos
- 7.3 - Verificação da segurança aos vários estados limites

8. Pré-esforço em vigas sujeitas à torção

- 8.1 - Pré-esforço transversal na secção
- 8.2 - Pré-esforço longitudinal em estruturas de eixo retilíneo
- 8.3 - Vigas curvas

9. Lajes pré-esforçadas

- 9.1 - Constituição das lajes aligeiradas de vigotas de betão pré-esforçado
- 9.2 - Cálculo de pavimentos de vigotas
- 9.3 - Disposições construtivas
- 9.4 - Lajes pós-tensionadas

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será por **Frequência** ou através de **Exame Final**

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

- **NOTA:**

- 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.

BIBLIOGRAFIA

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

LEONHARDT, F. ;MONNIG,E - Construções de Concreto

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

MONTOYA, P.J.;MESEGUER,A.G.;CABRÉ,F.M. - Hormigón Armado

IST - Apontamentos de dimensionamento de estruturas de Betão Armado Pré-Esforçado

Tomar, 24 de Outubro de 2002



(Luís Filipe Rocha de Almeida)