



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL	ANO LECTIVO	2013/2014
--------------	----------------------------------	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
BETÃO I	2º	2º	5	146	T:30; PL:30; OT:15

DOCENTES	Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto
-----------------	--

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

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

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.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

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. Conceção 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. Teoría elástica das lajes
- 7.2. Tipos de lajes
- 7.3. Cálculo de esforços. Métodos de cálculo
- 7.4. Lajes aligeiradas
- 7.5. Desenhos de execução

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

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

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.



(Luís Filipe Rocha de Almeida – Professor Adjunto)

- 6. Estruturas de betão armado constituídas por vigas contínuas e pórticos
 - 6.1. Conceção de 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. Desenhos de execução

BIBLIOGRAFIA

Dec. Lei nº 348-C/83 - Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Estabelecido

ONS-UNEC - Eurocódigos 1 e 2

LEONHARDT, F. MÖNIG, E. - Construções de Concreto, Vol. I, II e III

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

MONTROYA, P. I.; MESSEUR, A. G.; CABRÉ, F. M. - Homignon Armado, Ed. Gustavo Gili, S.A., 1987

IST - Apostamentos de Dimensionamento e Pormenorização de Lajes, 1983

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

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:

$$C_{total} = \frac{C_{teórica} + 2 \times C_{prática} + C_{prova-escrita}}{3}$$

- * $C_{teórica}$ = 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 2,5 em cada uma das partes Teórica e Prática, sendo a Teórica cotada para 6 valores e a Prática cotada para 24 valores num total de 30 valores.
- * A avaliação tanto da frequência como do Exame será globalizante, abrangendo toda a matéria lecionada nas disciplinas.



(Luís Filipe Pinheiro de Almeida - Professor Adjunto)

Homologado em Reunião
CTC de 30.04.2014