

 <b>Politécnico da Guarda</b> Escola Superior de Tecnologia e Gestão	<b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>MODELO</b> PED.008.02
--	--	-----------------------------

Curso	Engenharia Civil			Ano letivo	2013/2014	
Unidade Curricular	Betão Armado II			ECTS	6,5	
Regime	Obrigatório					
Ano	3º	Semestre	1º Semestre	Horas de trabalho globais		
Docente	José Carlos Costa de Almeida			Total	182	Contacto 75
Coordenador da área disciplinar	Carlos Manuel Gonçalves Rodrigues					

<b>Previsto</b>					
-----------------	--	--	--	--	--

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Entender os princípios, as teorias e os modelos de análise e dimensionamento de elementos estruturais de betão.

Compreender o comportamento de elementos de betão armado nos estados limite últimos e de serviço.

Adquirir as bases para o projeto de betão armado dos diversos elementos estruturais, tais como: estruturas porticadas, lajes e fundações.

Discussão e aplicação das disposições construtivas a aplicar nos diversos elementos estruturais.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### 1. Estados limites de utilização

- 1.1. Estado limite de fendilhação
- 1.2. Estado limite de deformação

### 2. Análise e dimensionamento de estruturas porticadas

- 2.1. Métodos de análise estrutural
- 2.2. Métodos simplificados de análise e verificação estrutural
- 2.3. Disposições de projeto e disposições construtivas

### 3. Lajes

- 3.1. Análise e dimensionamento de lajes
  - 3.1.1. Lajes maciças
  - 3.1.2. Lajes aligeiradas
  - 3.1.3. Lajes pré-esforçadas
  - 3.1.4. Lajes fungiformes
- 3.2. Dimensionamento de escadas em betão

### 4. Fundações em betão

- 4.1. Sapatas contínuas e sapatas isoladas
  - 4.1.1. Dimensionamento em planta

*Handwritten signature*

4.1.2. Verificação ao corte

4.1.3. Dimensionamento e representação de armaduras

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

O conteúdo programático definido possibilita desenvolver as competências que se pretende que os alunos adquiram, na medida em que lhe proporciona as ferramentas e as técnicas que permitem que o aluno compreenda o comportamento de estruturas de betão armado quer em estado limite último como em serviço.

Permite que o aluno domine a análise e o projeto de vários elementos estruturais especialmente estruturas porticadas, lajes e fundações, aplicando as disposições construtivas adequadas aos elementos.

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

NP EN 1990 "Eurocódigo: Bases para o projeto de estruturas" Instituto Português da Qualidade, 2009.

NP EN 1991-1-1 "Eurocódigo 1: Ações em estruturas – Parte 1-1: Ações gerais (Pesos volúmicos, pesos próprios, sobrecargas em edifícios" Instituto Português da Qualidade, 2009.

NP EN 1992-1-1 "Eurocódigo 2: Projecto de estruturas de betão" Instituto Português da Qualidade, 2010.

Barros H. e Figueiras J. "Tabelas e ábacos de dimensionamento de secções de betão solicitadas à flexão e a esforços axiais segundo o Eurocódigo 2", FEUP Edições, 2010.

"Nova regulamentação para o Projecto de Estruturas de Betão" – Textos de apoio ao curso para engenheiros civis, vários autores, DECivil, FEUP, 1998.

Montoya P.J., Meseguer A.G., Morán F., GG.Cabré. "Hormigon Armado" Editorial Gustavo Gili, S.A., 13ª edição, vols. 1 e 2, 1994.

Favre R., Jaccoud J.-P., Burdet O. e Charif H. "Dimensionnement des Structures en Béton", Presse Polytechniques et Universitaires Romandes, vol. 8, EPFL, 1990.

### **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

A metodologia de ensino utilizada garante que o aluno seja centro da aprendizagem. Serão ministrados todos os conceitos e técnicas de uma forma teórica, sustentada em casos práticos, que permitirão adquirir os conhecimentos necessários para a sua aplicação prática. Serão propostos trabalhos práticos para que os alunos possam aplicar e desenvolver as técnicas ensinadas. Os trabalhos propostos serão alvo de discussão.

A aprendizagem do aluno será complementada com o apoio de aula de orientação tutorial e com a visita a obras.

A avaliação desta UC será contínua através da realização de trabalhos práticos ao longo do semestre. Esta avaliação será complementada no final do semestre com um exame escrito que aborda os aspetos teóricos e práticos dos assuntos lecionados. A classificação final resulta da soma ponderada das avaliações parciais.

O peso da avaliação relativa aos trabalhos é de 20% sendo os restantes 80% relativos à avaliação por exame escrito. O aluno para obter aprovação na unidade curricular deverá ter uma classificação nunca inferior a 8,0 valores no exame escrito.



## 6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

A metodologia de ensino adotada, na unidade curricular, tem especial incidência no conceito de aprender fazendo. Esta metodologia permite que o aluno, com a realização dos exercícios práticos e pela elaboração de exercícios e trabalhos práticos, aplique, passo por passo, todos os conceitos relativos às diferentes fases envolvidas.

## 7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Os alunos apenas terão acesso à frequência final quando tiverem uma assiduidade igual ou superior a 80% das aulas leccionadas.

## 8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

### Contacto:

jcalmeida@ipg.pt; Gabinete 75

### Horário de atendimento:

Terças-feiras: 9.30 – 10.30 e 19.30 – 20.30;

Quartas-feiras: 10.30 – 11.30 e 15.30 – 16.30.

## 9. OUTROS

Data: 4.X.2013

Coordenador da área disciplinar



Docente

