

Curso	Engenharia Civil			Ano letivo	2021/2022		
Unidade Curricular	Estruturas de Edifícios			ECTS	6,5		
Regime	Obrigatório						
Ano	3º	Semestre	2º Semestre	Horas de trabalho globais			
Docente	Professor Doutor José Carlos Costa de Almeida			Total	182	Contacto	75
Coordenador da área disciplinar	Professor Doutor José Carlos Costa de Almeida						

**Previsto**

**1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

Conceber e analisar estruturas de edifícios.

Conceber diferentes modelos estruturais.

Conceber e analisar estruturas de edifícios tendo como suporte a regulamentação portuguesa e a regulamentação europeia.

Determinar as características mecânicas das secções.

Conceção e dimensionamento de uma estrutura para um edifício com base nos pressupostos anteriores.

**2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. O projeto de Estruturas de Edifícios
2. Critérios gerais de verificação da segurança.
3. Estados limites últimos e estados limites de utilização.
4. Ação da neve.
5. Ação do vento.
6. Ação dos sismos.
7. Distribuição de forças horizontais, associação de pórticos em comboio.
8. Cálculo dos esforços. Utilização de um programa de cálculo.
9. Pré – dimensionamento de lajes, vigas, pilares e paredes.
10. Dimensionamento de lajes;
11. Dimensionamento de escadas;
12. Dimensionamento de vigas;
13. Dimensionamento de pilares;
14. Dimensionamento de fundações;
15. Dimensionamento de muros de suporte;
16. Dimensionamento de rampas e caixas de elevador.

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

A formação transmitida incide nos domínios da conceção estrutural, dos métodos da análise estrutural e da sua aplicação aos problemas de engenharia civil. O cálculo apoia-se na regulamentação de estruturas, nacional e europeia, bem como na utilização de meios informáticos e em visitas a obras, permitindo o desenvolvimento e aquisição de conhecimentos adicionais sobre o comportamento de estruturas.

#### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

RSA – Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (Dec. Lei 235/83 de 31 de Maio).

Biblioteca IPG – Cota: 69.07 REG.

REBAPE – Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (Dec. Lei 349-C/83 de 30 de Julho).

Biblioteca IPG – Cota: 69.07 REG.

NP EN 1990 “Eurocódigo – Bases para o projecto de estruturas”, Instituto Português da Qualidade, 2009.

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

NP EN 1991-1-2 “Eurocódigo 1 – Acções em estruturas – Parte 1-2: Acções gerais (Acções em estruturas expostas ao fogo)”, Instituto Português da Qualidade, 2010.

NP EN 1991-1-3 “Eurocódigo 1 – Acções em estruturas – Parte 1-3: Acções gerais (Acções da neve)”, Instituto Português da Qualidade, 2009.

NP EN 1991-1-4 “Eurocódigo 1 – Acções em estruturas – Parte 1-4: Acções gerais (Acções do vento)”, Instituto Português da Qualidade, 2009.

NP EN 1991-1-5 “Eurocódigo 1 – Acções em estruturas – Parte 1-5: Acções gerais (Acções térmicas)”, Instituto Português da Qualidade, 2010.

NP EN 1992-1-1 “Eurocódigo 2 – Projecto de estruturas em betão – Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios”, Instituto Português da Qualidade, 2010.

Português da Qualidade, 2009.

NP EN 1998-1-1 “Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios”, Instituto Português da Qualidade, 2010.

“Tabelas e ábacos de dimensionamento de secções de betão solicitadas à flexão e a esforços axiais segundo o Eurocódigo 2” FEUP Edições. ISBN 978-972-752-121-0.

Mário Lopes (2008) “Sismos e Edifícios”, Edições Orion, ISBN: 9789728620110

Júlio Appleton (2013) “Estruturas de Betão”, Edições Orion, ISBN: 9789728620219

#### **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. Será proposto um trabalho prático para ser realizado ao longo do semestre. O trabalho proposto será alvo de discussão no final do semestre.

A aprendizagem do aluno será complementada com o apoio de aula de orientação tutorial. Dado ao estado de emergência atualmente vigente, no início do semestre a leccionação será realizada de forma não presencial utilizando a plataforma colibri-zoom (ou outra semelhante), quando existirem condições as aulas serão presenciais.

A avaliação desta UC será contínua através da realização de um trabalho prático 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 ao trabalho é de 40% sendo os restantes 60% 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**

Esta unidade curricular através dos conteúdos programáticos desenvolvidos, visa contribuir para formação integral do aluno como pessoa e futuro profissional de engenharia.

Para tal o conteúdo apresentado ajuda à formação e preparação dos alunos sensibilizando-os para a necessidade do saber-ser e do saber-fazer, no domínio de verificação da segurança (estados limites últimos e estados limites de utilização), determinar a ação do vento e dos sismos. Distribuição de forças verticais e horizontais. Cálculo dos esforços. Utilização de um programa de cálculo. Pré – dimensionamento de lajes, vigas, pilares e paredes. Dimensionamento de lajes, escadas, vigas, pilares, fundações, muros de suporte, rampas e caixas de elevador.

#### **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

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

#### **8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

Contacto:

Horário de atendimento:

#### **9. OUTROS**

N/A

Data:

---

Coordenador da área disciplinar

---

Docente