UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2020-21
Unidade Curricular	BETÃO ESTRUTURAL II
Cursos	ENGENHARIA CIVIL (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	14491066
Área Científica	ESTRUTURAS
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português. Espanhol e inglês, se necessário.
Modalidade de ensino	Ensino presencial, dado o carácter interactivo necessário para acompanhar o trabalho dos alunos.
Docente Responsável	Carlos Alberto Pereira Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Carlos Alberto Pereira Martins	OT; T	T1; OT2	30T; 15OT
Cláudio Vidal Semião	OT; TP	TP1; TP2; OT1	45TP; 15OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S2	30T; 22.5TP; 15OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos na área da engenharia de estruturas: materiais estruturais, estática, resistência dos materias e análise de estruturas.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Descrever o comportamento das paredes de betão armado e o seu efeito nas estruturas.

Dimensionar paredes de betão armado.

Apresentar as teorias e os modelos de comportamento de lajes vigadas e lajes fungiformes.

Discutir e aplicar as disposições regulamentares aplicáveis.

Estudar o comportamento dos elementos de fundação e respectivo dimensionamento.

Iniciar os alunos no projecto de estruturas correntes de betão armado.

Depois de concluído o programa da disciplina de Betão Armado II, os alunos deverão estar capacitados para:

Compreender o papel das paredes de betão armado em estruturas correntes e respectivo dimensionamento;

Conceber e dimensionar pavimentos vigados e pavimentos fungiformes;

Dimensionar sapatas e maciços de encabeçamento de estacas;

Entender o faseamento dum projecto de Estabilidade e Fundações;

Elaborar uma análise crítica básica de resultados obtidos através de programas de cálculo automático.

Conteúdos programáticos

1. Dimensionamento e pormenorização de paredes de betão armado

2. Dimensionamento e pormenorização de lajes de betão armado

2.1. Introdução ao comportamento das lajes

2.2. Lajes vigadas

2.3. Lajes fungiformes

3. Dimensionamento e pormenorização de fundações de betão armado

4. Projecto de estruturas de edifícios de betão armado

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As matérias são apresentadas nas aulas, tendo sempre como pano de fundo situações concretas e problemas para concretização dos conceitos apresentados em cada aula. Faz-se o apelo permanente aos alunos no sentido de fazer e refazer cálculos e desenhos, que são as peças chave dessas situações.

Faz-se apelo à formação na área da engenharia de estruturas, com especial enfoque na questão da verificação do equilíbrio, quer ao nível das secções, quer ao nível dos elementos, quer ao nível da estrutura.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação é feita através de provas escritas, sobre a totalidade dos conteúdos programáticos da unidade curricular, sendo uma prova designada de frequência, por se realizar ainda com o semestre a decorrer, e as restantes designadas por exame de época normal, época de recurso e época especial de finalistas.

No presente ano lectivo, com carácter excepcional, a realização dessas provas não é presencial, enquanto as condições sanitárias não permitam a presença dos alunos em sala de aula. Logo que exista deliberação superior nesse sentido, passará a ser através de prova presencial.

As aprovações estão condicionadas à realização duma prova oral através da plataforma Zoom.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As matérias são apresentadas nas aulas, tendo sempre como pano de fundo situações concretas e problemas para concretização dos conceitos apresentados em cada aula. Faz-se o apelo permanente aos alunos no sentido de fazer e refazer cálculos e desenhos, que são as peças chave dessas situações.

Faz-se apelo à formação na área da engenharia de estruturas, com especial enfoque na questão da verificação do equilíbrio, quer ao nível das secções, quer ao nível dos elementos, quer ao nível da estrutura.

Bibliografia principal

NP EN 1990: 2009 ? Eurocódigo ? Bases para o projecto de estruturas;

NP EN 1991-1-1 ? Eurocódigo 1 ? Acções em estruturas. Parte 1-1: Acções gerais. Pesos volúmicos, pesos próprios, sobrecargas em edifícios; NP EN 1992-1-1: 2010 ?

Eurocódigo 2 ? Projecto de estruturas de betão. Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios;

NP EN 1998-1: 2010 ? Eurocódigo 8 ? Projecto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios;

Tabelas de Cálculo das unidades curriculares de Betão Armado I e de Betão Armado II;

Estruturas de Betão, Volumes 1 e 2, Júlio Appleton, Edições Orian, 2013.

Academic Year	2020-21
Course unit	STRUCTURAL CONCRETE II
Courses	CIVIL ENGINEERING (1st Cycle)
Faculty / School	INSTITUTE OF ENGINEERING
Main Scientific Area	
Acronym	
Language of instruction	Portuguese. Spanish, french or english, when needed.
Teaching/Learning modality	Presential, becaus the interactivity needed to monitorise the student work
Coordinating teacher	Carlos Alberto Pereira Martins

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Carlos Alberto Pereira Martins	OT; T	T1; OT2	30T; 15OT
Cláudio Vidal Semião	OT; TP	TP1; TP2; OT1	45TP; 15OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	22.5	0	0	0	0	15	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Knowledge in structural engineering: structural materials, statics, material mechanics and structural analisys

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Describe the behaviour of reinforced concrete walls and their effects on structures.

Design and detail reinforced concrete walls.

Describe theories and behaviour models of beam-supported slabs and flat slabs.

Discuss and apply rules set by structural codes.

Study the behaviour of foundation and their design. Initiate the students on the project of pavements and buildings structures.

After the conclusion of Reinforced Concrete II, students will be able to:

Understand the role of reinforced concrete walls in common buiding structures and their design process;

Concept and design pavements in reinforced concrete;

Design foundations;

Understand the diferent phases of a structural project;

Make the analysis of results obtained usisng structural analysis programs.

Syllabus

1. Design and detailing of reinforced concrete walls

2. Design and detailing of reinforced concrete slabs

2.1. Introduction to slabs behaviour

2.2. Beam-supported slabs

2.3. Flat slabs

3. Design and detailing of reinforced concrete foundations

4. Reinforced concrete building structures projects

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The topics are presented on the lessons, always with the support of real situations. The approach is made using small calculators and manual drawing in order to acquire sensibility for the results obtained. The students are challenged to make all the problems with new data. Structural engineering is considered very important, in special the equilibrium of sections, elements and the whole structure.

Teaching methodologies (including evaluation)

The evaluation is made by exam because it?s not reasonable to divide the topics, and because there is a strong link between all them, in consistence with learning/teaching methodology.

The first date is at the end of the semester, during the lessons time, and the others are submitted to the evaluation calendar.

Excepcionaly this year the evaluation is non presentialy. As soon the sanitary conditions allow it the evaluation will be again presentially.

The aproval is conditioned by a oral evaluation.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The topics are presented on the lessons, always with the support of real situations. The approach is made using small calculators and manual drawing in order to acquire sensibility for the results obtained. The students are challenged to make all the problems with new data. Structural engineering is considered very important, in special the equilibrium of sections, elements and the whole structure.

Main Bibliography

NP EN 1990: 2009 ? Eurocódigo ? Bases para o projecto de estruturas;

NP EN 1991-1-1 ? Eurocódigo 1 ? Acções em estruturas. Parte 1-1: Acções gerais. Pesos volúmicos, pesos próprios, sobrecargas em edifícios;

NP EN 1992-1-1: 2010 ? Eurocódigo 2 ? Projecto de estruturas de betão. Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios;

NP EN 1998-1: 2010 ? Eurocódigo 8 ? Projecto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios;

Tabelas de Cálculo das unidades curriculares de Betão Armado I e de Betão Armado II;

Estruturas de Betão, Volumes 1 e 2, Júlio Appleton, Edições Orian, 2013.