

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[31821211] Estruturas de Suporte e Fundações [31821211] Retaining Structures and Foundations		
<b>Plano / Plan:</b>	Licenciatura em Engenharia Civil V3		
<b>Curso / Course:</b>	Licenciatura em Engenharia Civil Civil Engineering		
<b>Grau / Diploma:</b>	Licenciado		
<b>Departamento / Department:</b>	Departamento de Engenharia Civil		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Engenharia Civil		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	3		
<b>Período / Term:</b>	S2		
<b>ECTS:</b>	5		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0132:30		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0039:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

### Docente Responsável / Responsible Teaching

[3211] Nuno Pereira Raposo

### Docentes que lecionam / Teaching staff

[3211] NUNO PEREIRA RAPOSO

### **Objetivos de Aprendizagem**

Habilitar os alunos em áreas relacionadas com as Estruturas de Suporte de Terras e as Fundações, nomeadamente no que concerne à regulamentação, dimensionamento e execução deste tipo de obras de engenharia.

Consideram-se como competências desta unidade curricular

- O Conhecimento dos vários métodos de dimensionamento de muros de suporte de terras;
- A Perceção da forma de funcionamento das estruturas de suporte flexíveis ancoradas e escoradas;
- A Perceção da filosofia de dimensionamento de estruturas de suporte de terras presente no Eurocódigo 7;
- A Capacidade de projetar estruturas de suporte de terras;
- O Conhecimento das principais metodologias de execução de estruturas de suporte de terras;
- O Conhecimento dos vários métodos de dimensionamento de fundações superficiais e profundas;
- O Conhecimento dos principais problemas que ocorrem quer no projeto, quer na execução dos vários tipos de fundações

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

The main outcomes/skills of are:

- Knowing the several methods of retaining walls design
- Understanding the behavior of flexible strutted or anchored retaining structures
- Knowing the design criteria defined in the Eurocode 7
- Knowing how to design earth retaining structures
- Knowing the main methods of constructing retaining structures
- knowing the several methods to design shallow and deep foundations
- knowing the several problems that might occur in the design and construction of deep and shallow foundations

### **Conteúdos Programáticos (Lim:1000)**

- 1 - Critérios de Dimensionamento de estruturas e suporte e Fundações
- 2 - Fundações Superficiais
- 3 - Fundações Profundas
- 4 - Pressões de terras sobre estruturas rígidas
- 5 - Dimensionamento de muros de suporte
- 6 - Estruturas de suporte flexíveis. Pressões de terras e esforços associados

### **Syllabus (Lim:1000)**

- 1 - Design criteria for soil retaining structures and foundations
- 2 - Shallow foundations
- 3 - Deep foundations
- 4 - Soil pressures on rigid structures
- 5 - Retaining walls design
- 6 - Flexible retaining walls. Soil pressures and stresses

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

Estratégias pedagógicas adotadas na unidade curricular: método expositivo nas aulas teóricas com utilização do quadro, retroprojektor e videoprojektor; resolução de exercícios de carácter prático nas aulas teórico-práticas; intervenção permanente dos participantes, na colocação de questões pertinentes relativas às matérias abordadas; apoio aos alunos, nomeadamente no horário tutorial; utilização da plataforma moodle para a disponibilização do material de apoio e para a divulgação das atividades relacionadas com a unidade curricular.

No decorrer do semestre são propostos exercícios para serem resolvidos pelos alunos, fora das aulas. O desempenho do aluno nesses exercícios poderá ser tido em conta na classificação final.

O exame consiste numa prova escrita, de carácter individual, que compreende toda a matéria lecionada. É constituída por uma parte teórica (7 val.), onde não é permitida a consulta bibliográfica, e uma parte prática (13 val.).

### **Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)**

Pedagogical strategies employed in the course: the subjects are exposed using the blackboard, an overhead projector and a video projector; several practical exercises are solved during the lectures; the students are invited to participate and discuss all the topics addressed in the curricular unit; the students can also attend a tutorial schedule to clarify their doubts; all the material and the information related to the unit are made available in the web platform moodle.

During the semester some exercises are proposed to be solved by students outside the classroom. The performance of these exercises may be taken into account in the final grade.

The exam consists of a written individual test, comprising all the topics taught. It consists of a theoretical part (7 val.) and a practical part (13 val.).

### **Bibliografia de Consulta (Lim:1000)**

- Bowles, Joseph E., *Foundation Analysis and Design* 5th ed., McGraw-Hill, New York, 1996
- Matos Fernandes, Manuel, *Estruturas de Suporte de Terras*, F.E.U.P, Porto, 1990
- Coduto, Donald P., *Foundation design: principles and practices* 2nd ed., Prentice Hall, New Jersey, 2001
- Eurocódigo 7: Projecto Geotécnico, Parte 1: Regras Gerais, Pré-Norma Europeia, ENV 1997 1: 1994
- Mecânica dos Solos. Introdução à Engenharia Geotécnica (volume 2) - Manuel de Matos Fernandes, Edições FEUP, 2011. ISBN: 978-972-752-136-4

### **Bibliography (Lim:1000)**

- Bowles, Joseph E., *Foundation Analysis and Design* 5th ed., McGraw-Hill, New York, 1996
- Matos Fernandes, Manuel, *Estruturas de Suporte de Terras*, F.E.U.P, Porto, 1990
- Coduto, Donald P., *Foundation design: principles and practices* 2nd ed., Prentice Hall, New Jersey, 2001
- Eurocódigo 7: Projecto Geotécnico, Parte 1: Regras Gerais, Pré-Norma Europeia, ENV 1997 1: 1994
- Mecânica dos Solos. Introdução à Engenharia Geotécnica (volume 2) - Manuel de Matos Fernandes, Edições FEUP, 2011. ISBN: 978-972-752-136-4

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**