

**Ficha de Unidade Curricular**

<b>Unidade Curricular</b>	CONTENÇÕES PERIFÉRICAS
---------------------------	------------------------

<b>Natureza Curricular</b>	Ciência da Especialidade	<b>Área Científica</b>	Engenharia Civil
----------------------------	--------------------------	------------------------	------------------

<b>Ano</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>ECTS</b>	5,5
------------	----	-----------------	----	-------------	-----

Horas de Contacto			Horas de Trabalho não Acompanhado	
Tipo de Atividade	Horas Semanais	Total de Horas	Tipo de Atividade	Total de Horas
Ensino Teórico			Estudo	58
Ensino Teórico-Prático	3	42	Trabalhos / Trabalhos de Grupo	25
Ensino Prático e Laboratorial	0,5	7	Projeto	
Orientação Tutória	0,5	7	Avaliação	4
			Outra	

<b>Total de Horas de Trabalho</b>	143
-----------------------------------	-----

Docentes			
Tipo de Atividade	Nome	Habilitações	Categoria
Ensino Teórico-Prático	Carlos Moreira	Doutor	Prof. Coordenador
Ensino Prático e Laboratorial	Carlos Moreira	Doutor	Prof. Coordenador
Orientação Tutória	Carlos Moreira	Doutor	Prof. Coordenador
<b>Docente Responsável</b>	Carlos Moreira	Doutor	Prof. Coordenador

Objetivos / Competências
<p><b>Objetivos:</b> Tecnologia e dimensionamento de estruturas de suporte de terras na construção urbana em profundidade.</p> <p><b>Competências Genéricas:</b> Aplicação de conhecimentos e compreensão; Realização de julgamento/tomada de decisão; Comunicação; Auto-aprendizagem;</p> <p><b>Competências Específicas:</b> Adquirir conhecimentos e capacidade de compreensão no domínio das estruturas de suporte de terras usadas na construção urbana em profundidade, ao nível de metodologias de cálculo, de processos construtivos e de resposta a ações sísmicas; Competências para projeto, fiscalização e condução de obras.</p>

Conteúdo Programático
<p><b>1. Estruturas de suporte flexíveis:</b> Definição e tipos de estruturas flexíveis; Legislação e normas a respeitar no projeto de contenções periféricas; Tipos de contenção periférica; Estacas pranchas tipos Larssen e Fordingham; Cortinas apoiadas em perfis metálicos; Paredes tipo "Berlim" e "Munique"; Paredes diafragma moldadas in situ e pré-moldadas; Paredes de estacas moldadas; Cortinas autoportantes; Cortinas monoapoiadas; Cortinas multiapoiadas;</p> <p><b>2. Cálculo de esforços e dimensionamento:</b> Métodos clássicos de dimensionamento: consideração de um apoio simples no pé da cortina e de encastramento no pé da cortina; Método de Rowe; Maciços argilosos: verificação da estabilidade a curto e a longo prazo, extensão do método de Rowe; Cortinas escoradas a vários níveis; Aspetos construtivos; Impulso teórico e diagramas de Terzaghi e Peck; Dimensionamento: cálculo dos esforços nas escoras, envolventes de diagramas de pressões aparentes, cálculo dos esforços na cortina;</p> <p><b>3. Estabilidade externa:</b> Estabilidade do fundo da escavação; Escavações em argilas: hipóteses de Terzaghi, metodologia de Bjerrum e Eide; Escavações em areia: coeficientes de segurança; Estabilidade em relação a ações verticais; Estabilidade global; Método de Kranz; Outros métodos;</p> <p><b>4. Ancoragens:</b> Generalidades; Comportamento mecânico de ancoragens; dimensionamento; ensaios de receção;</p>

**5. Comportamento de estruturas de suporte durante os sismos:**  
Introdução; Resposta das estruturas de suporte à vibração do terreno; Teoria de Monobe Okabe; Aplicação do método a solos incoerentes e coesivos; Solução analítica; Solução gráfica; Construção de Culmann; Ponto de aplicação do impulso sísmico; Avaliação dos coeficientes sísmicos;

**Trabalhos Realizados**  
Trabalho de interpretação técnica e pesquisa em grupo com apresentação oral e individual.

**Metodologias de Ensino**  
Expositiva, analítica e pesquisa. Resolução de exercícios. Apresentação oral.

**Bibliografia e Elementos de Estudo Facultados**

- Cortinas de Estacas Moldadas - Brito, J. e França, P., IST
- Earth Retention Systems Handbook - Alan Macnab, McGraw-Hill
- Earth Pressure and Earth-Retaining Structures - C.R.I. Clayton, J. Milititsky and R.I. Woods, Wiley Interscience
- Estruturas de Suporte de Terras - Matos Fernandes, M.
- Estruturas Flexíveis de Contenção Periférica - Moreira, C.
- Ground Anchors and Anchored Structures - Petros Xanthakos, John Willey & Sons, Inc.
- Paredes Moldadas - Brito, J. e França, P., IST
- Paredes Tipo Munique e Berlim - Brito, J. e França, P., IST
- Pregagens - Brito, J. e França, P., IST
- Recomendações na Área da Geotecnia - Ordem dos Engenheiros
- Tecnologia de Fundações - Coelho, Silvério, Edições E.P.G.E.

**Método de Avaliação**

- Exame no final do período.
  - Parte teórica: prova sem consulta; classificação máxima: 12 valores; classificação mínima: 3 valores;
  - Parte teórico-prática: prova com consulta dos elementos escritos indicados para a disciplina; classificação máxima: 8 valores; classificação mínima: 2 valores.
- Trabalho de interpretação e pesquisa em grupo com apresentação oral; obrigatório; classificação máxima: 4 valores;
- Exames marcados fora das épocas usuais serão preferencialmente orais.
- Nota final da disciplina:
  - Igual à nota do exame quando esta for inferior a 10 valores;
  - Igual a 9 valores quando a nota do exame é igual ou superior a 10 valores mas não foi atingido o mínimo exigido;
  - Igual à soma de 80% da nota do exame com a nota do trabalho de interpretação técnica e pesquisa;
  - Se a nota final for superior a 16 valores terá que ser defendida em oral.
- A inscrição prévia para os exames das épocas normal e de recurso deve ser efetuada de acordo com as normas vigentes; Irregularidades na inscrição prévia para os exames podem prejudicar ou condicionar a realização das provas e serão sempre registadas, de modo a poderem ser valorizadas no processo de avaliação.

**Condições de Acesso a Exame**  
Podem aceder a exame final, mediante inscrição, todos os alunos regularmente matriculados que tenham realizado e defendido o trabalho de pesquisa no ano letivo em curso ou no anterior.

**Condições de Obtenção e Dispensa de Frequência**  
As presenças dos alunos nas aulas são registadas; É obrigatória a presença em 75% das aulas laboratoriais e a realização de todos os trabalhos; A assiduidade é aconselhada e será valorizada no processo de avaliação.

**Condições de Melhoria de Classificação**  
Nenhumas.

Data	Assinatura do Docente Responsável pela Unidade Curricular
22.09.2014	