

**DGES DIRECÇÃO GERAL DO ENSINO SUPERIOR**

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

**FORMULÁRIO**

**1. Estabelecimento de ensino:**

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

**2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):**

-

**3. Curso:** Engenharia Civil

**4. Grau ou Diploma:** Doutor

**5. Área Científica predominante do curso:**

Engenharia Civil

**6. Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma:** 180

**7. Duração normal do curso:** 6 Semestres

**8. Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos**

**em que o curso se estruture (se aplicável):**

Não Aplicável

**DGES DIRECÇÃO GERAL DO ENSINO SUPERIOR**

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

**9. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau ou diploma:**

**QUADRO N.º1**

ÁREA CIENTÍFICA	SIGLA	OBRIGATÓRIOS	OPTATIVOS
Engenharia Civil	ECV	162	
Construção*	COM /		18
Desenho e Topografia*	DT /		
Geotecnia*	GEO /		
Hidráulica e Ambiente*	HA /		
Mecânica e Estruturas*	ME /		
Planeamento e Urbanismo	PU		
TOTAL		162	18

\* Grupo de Opções

**10. OBSERVAÇÕES:**

# DGES DIRECÇÃO GERAL DO ENSINO SUPERIOR

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

## 11. Plano de Estudos

### UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia Civil

Doutor

Engenharia Civil

Ano: 1 / Semestre: 1

#### QUADRO N.º 1

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Análise Avançada de Estruturas	ME	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Análise Factorial em Geotecnia	GEO	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Desenvolvimento de Materiais Ambientalmente Sustentáveis	CON	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Elementos Avançados de Geotecnia Ambiental	GEO	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Estabilidade de Taludes e Técnicas de Contenção	GEO	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Estruturas de Betão Pré-esforçado	ME	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Geomecânica dos Maciços Rochosos	GEO	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Inspecção, Diagnóstico e Intervenção no Edificado	CON	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Investigação em Comportamento Estrutural de Edifícios	ME	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Materiais e Compósitos Estruturais	CON	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Melhoramento e Reforço de Maciços Terrosos	GEO	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Métodos Topográficos Avançados	DT	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Modelação de Sistemas Fluviais	HA	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia Civil  
Doutor  
Engenharia Civil

Ano: 1 / Semestre: 1

QUADRO N.º 1

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Modelação e Avaliação de Sistemas de Saneamento	HA	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Programa de Tese de Doutoramento	ECV	Semestral	320	OT - 32	12	
Protecção e Conservação do Património Histórico	PU	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Tecnologia Avançada de Materiais	CON	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Tecnologia de construção sustentável	CON	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa
Teorias do Estado Crítico em Solos	GEO	Semestral	160	OT - 16	6	Optativa

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia Civil  
Doutor  
Engenharia Civil

Ano: 1 / Semestre: 2

QUADRO N.º 2

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Tese - Engenharia Civil 1	ECV	Semestral	800	OT - 40	30	

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia Civil  
Doutor  
Engenharia Civil

Ano: 2 / Semestre: 1

QUADRO N.º 3

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Tese - Engenharia Civil 2	ECV	Semestral	800	OT - 40	30	

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia Civil  
Doutor  
Engenharia Civil

Ano: 2 / Semestre: 2

QUADRO N.º 4

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Tese - Engenharia Civil 3	ECV	Semestral	800	OT - 40	30	

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia Civil  
Doutor  
Engenharia Civil

Ano: 3 / Semestre: 1

QUADRO N.º 5

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Tese - Engenharia Civil 4	ECV	Semestral	800	OT - 40	30	



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Engenharia Civil  
Doutor  
Engenharia Civil

Ano: 3 / Semestre: 2

QUADRO N.º 6

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Tese - Engenharia Civil 5	ECV	Semestral	800	OT - 40	30	

**Notas:**

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar por cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Exemplos:

T - 15;

PL - 30

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor														
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																													
ÁREA CIENTÍFICA: Construção																													
UNIDADE CURRICULAR Desenvolvimento de Materiais Ambientalmente Sustentáveis																													
Optativa:		<input checked="" type="checkbox"/>		Natureza:		Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1																	
Objectivos / Resultados da Aprendizagem										Horas de Contacto							Horas de Trabalho Independente							Horas de Avaliação	TOTAL				
										T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT							
Compreensão da metodologia de investigação para o desenvolvimento de novos materiais ambientalmente sustentáveis										0	0	0	0	0	8	0	0	64	0	0	0	0	4	76					
Domínio do estudo e optimização do estudo da microestrutura de novos materiais, das suas propriedades físicas e de durabilidade										0	0	0	0	0	8	0	0	70	0	0	0	0	6	84					
TOTAL										0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160					
Conteúdo Programático										1. Investigação no desenvolvimento de materiais ambientalmente sustentáveis, com minimização de matérias-primas, poupança de energia, controlo de emissões, controlo de lixiviação, maior durabilidade, com com incorporação de resíduos de construção, demolição e subprodutos industriais.																			
										2. Estudo e optimização da microestrutura de novos materiais, das suas propriedades físicas e de durabilidade																			
Pré-requisitos										Conhecimentos aprofundados de Materiais de Construção e inglês técnico.																			
Bibliografia Recomendada (base)										Materials Matter: Toward a Sustainable Materials Policy, Kenneth Geiser, The MIT Press; 1st edition (June 18, 2001)																			
										Sustainable Construction Materials and Technologies: Proceedings of the Conference on Sustainable Construction Materials and Technologies, 11-13 June 2007, Coventry, United Kingdom, Yoon-Moon Chun, Peter Claisse, Tarun R. Naik, Eshmael Ganjian																			
Docente Responsável										JOÃO PAULO DE CASTRO GOMES (PROFESSOR ASSOCIADO C/ NOMEAÇÃO DEFINITIVA)																			
Colaborador																				Legenda:									
																				T - Ensino Teórico									
																				TP - Ensino Teórico-Prático									
																				PL - Ensino Prático e Laboratorial									
																				TC - Trabalho de Campo									
																				S - Seminário									
																				OT - Orientação Tutorica									
																				E - Estágio									
																				O - Outra									
																				EI - Estudo Individual									
																				TG - Trabalhos de Grupo									
																				P - Projecto									
																				TT - Trabalhos no Terreno									

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor				
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																			
ÁREA CIENTÍFICA: Construção																			
UNIDADE CURRICULAR Inspeção, Diagnóstico e Intervenção no Edificado																			
Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:	Optativa/Minor	Nível:	ANO: 1	SEMESTRE: 1													
Objectivos / Resultados da Aprendizagem					Horas de Contacto					Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação		TOTAL		
					T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT		
Domínio dos conceitos de conforto, qualidade e eficiência energética dos edifícios					0	0	0	0	0	6	0	0	50	0	0	0	0	4	60
Domínio da concepção e implementação de soluções e técnicas de intervenção na reabilitação do edificado					0	0	0	0	0	6	0	0	64	0	0	0	0	4	74
Domínio das metodologias de inspeção e diagnóstico baseadas no cumprimento de exigências técnicas e funcionais					0	0	0	0	0	4	0	0	20	0	0	0	0	2	26
TOTAL					0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160
Conteúdo Programático					1. Metodologias de inspeção e diagnóstico do edificado; 2. Técnicas de detecção e caracterização de anomalias construtivas e estruturais; 3.Eficiência energética de edifícios; 4. Conforto e qualidade nos edifícios; 5. Reabilitação exigencial da envolvente e do ambiente interior; 6. Metodologias de projecto e obras de intervenção no edificado; 7.Organização, planeamento e segurança nos trabalhos de reabilitação; 8. Conceitos e experiências de reabilitação urbana e do edificado. 9. Inovação e desenvolvimento na reabilitação;														
Pré-requisitos					Física das Construções, Avaliação e Qualidade de Edifícios														
Bibliografia Recomendada (base)					1 -Reabilitação de Edifícios – Metodologia de Diagnóstico e Intervenção, Tese de Doutoramento, João Carlos G. Lanzinha, UBI, 2006; 2 - Inspeções e Ensaios na Reabilitação de Edifícios, Vítor Cotas, IST Press, 2006; 3 - Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção, LNEC, 2006; 4 - Reabilitação de Edifícios Antigos – Patologias e tecnologias de intervenção, João Appleton, 2003; 5 - Inspecció i diagnosi – Pautes per a la intervenció en edificis d'habitatge, César Diaz, Natividad Casado, Col·legi d'Arquitects de Catalunya, Barcelona, 2002; 6 - Guideline for Condition Assessing of the Buildind Envelope. ASCE Standard. American Societv of Civil Engineers. 2000; 7 – Guide Veritas du bâtiment – Réhabilitation et Maintenance. Editions du														
Docente Responsável					JOÃO CARLOS GONÇALVES LANZINHA (PROFESSOR AUXILIAR)														
Colaborador																			
Legenda:					T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno														

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																	GRAU: Doutor					
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																						
ÁREA CIENTÍFICA: Construção																						
UNIDADE CURRICULAR Materiais e Compósitos Estruturais																						
Optativa:		<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:		Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1											
Objectivos / Resultados da Aprendizagem							Horas de Contacto						Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL			
							T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT			
Domínio dos modelos avançados do comportamento mecânico de elementos estruturais compósitos de base cimentícia.							0	0	0	0	0	9	0	0	75	0	0	0	0	0	7	91
Domínio da análise experimental.							0	0	0	0	0	5	0	0	42	0	0	0	0	2		49
Domínio dos modelos de comportamento não linear dos materiais.							0	0	0	0	0	2	0	0	17	0	0	0	0	1		20
TOTAL							0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10		160
Conteúdo Programático							1. Modelos de comportamento não linear dos materiais: Reforços; Argamassas/Betões correntes e especiais. 2. Modelos avançados de comportamento mecânico de elementos estruturais compósitos de base cimentícia: Sistemas de reforço; Modelos de aderência reforço/composito; Modelos de fissuração e deformação; Modelos de comportamento último incluindo interacção de esforços; Modelos globais de comportamento; Ductilidade e Capacidade de Rotação. 3. Estabelecimento de ferramentas de dimensionamento. 4. Avaliação experimental do comportamento mecânico de elementos estruturais compósitos: Concepção de modelos de ensaio, Procedimentos de ensaio; Instrumentação; Tratamento de dados.															
Pré-requisitos							Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno															
Bibliografia Recomendada (base)							- Richard M. Christensen, Mechanics of Composite Materials, 2005. - MacGregor, J.G., Reinforced Concrete – Mechanics and Design, Prentice Hall, USA, 1992. - Ghali, A. and Favre R. Concrete Structures. Stresses and Deformations. E & FN SPON, 1994. - Hartmann, Tim, Steel Fiber Reinforced Concrete, Stockholm, 1999. - "Lightweight Aggregate Concrete: Codes and Standards". State-of-the-Art Report. Lausanne. Aug. 1999.															
Docente Responsável							LUIS FILIPE ALMEIDA BERNARDO (PROFESSOR AUXILIAR)															
Colaborador																						

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor																																																																																																																																																
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																																																																																																																																																															
ÁREA CIENTÍFICA: Construção																																																																																																																																																															
UNIDADE CURRICULAR Tecnologia Avançada de Materiais																																																																																																																																																															
Optativa:		<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:		Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1					SEMESTRE: 1																																																																																																																																																	
Objectivos / Resultados da Aprendizagem										Horas de Contacto										Horas de Trabalho Independente							Horas de Avaliação		TOTAL																																																																																																																																		
										T										TP										PL										TC										S										OT										E										O										EI										TG										P										E										TT																													
Domínio da tecnologia de avaliação das propriedades no estado fresco e endurecido de materiais compostos especiais de base cimentícea.										0										0										0										0										0										0										4										0										0										34										0										0										0										3										41									
Domínio da tecnologia de produção, aplicação e monitorização “in situ” de materiais compostos especiais de base cimentícea.										0										0										0										0										0										0										4										0										0										34										0										0										0										3										41									
Compreensão da tecnologia de pré-fabricação de materiais compostos especiais de base cimentícea.										0										0										0										0										0										2										0										0										16										0										0										1										19																													
Domínio das metodologias de optimização de dosagens de materiais compostos especiais de base cimentícea.										0										0										0										0										0										6										0										0										50										0										0										3										59																													
TOTAL										0										0										0										0										0										16										0										0										134										0										0										10										160																													
Conteúdo Programático										1. Metodologias de optimização de dosagens de argamassas e betões especiais. 2. Tecnologia de avaliação das propriedades no estado fresco de argamassas e betões especiais. 3. Tecnologia de avaliação das propriedades físicas e mecânicas de argamassas e betões especiais no estado endurecido. 4. Tecnologia de produção, transporte, colocação, acabamento, cura e monitorização “in situ” da qualidade de argamassas e betões especiais. 5. Tecnologia de pré-fabricação com recurso a betões especiais.																																																																																																																																																					
Pré-requisitos										Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Teórica E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno																																																																																																																																																					
Bibliografia Recomendada (base)										1) RILEM SCC: 174 - Self-Compacting Concrete: State-of-the-Art Report of RILEM Technical Committee 174-SCC», RILEM Publications S.A.R.L., ISBN: 2-912143-23-3, 2000; 2) NEPOMUCENO, Miguel – Estudo da Composição de Betões, in «PAPCC», Covilhã, UBI, 1999; 3) NEPOMUCENO, Miguel – Metodologia para a Composição de Betões Auto-compactáveis, in «Tese de doutoramento», Covilhã, UBI, 2005; 4) BUNGEY, J. H.; MILLARD, S. G. – Testing of Concrete in Structures, 3.ª ed., London, Chapman & Hall, 1996; 5) NEPOMUCENO, Miguel – Ensaaios não Destrutivos em Betão, in «PAPCC»																																																																																																																																																					
Docente Responsável										MIGUEL COSTA SANTOS NEPOMUCENO (PROFESSOR AUXILIAR)																																																																																																																																																					
Colaborador																																																																																																																																																															

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																	GRAU: Doutor																
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																																	
ÁREA CIENTÍFICA: Construção																																	
UNIDADE CURRICULAR Tecnologia de construção sustentável																																	
Optativa: <input checked="" type="checkbox"/> Natureza: Optativa/Minor Nível:																	ANO: 1 SEMESTRE: 1																
Objectivos / Resultados da Aprendizagem																	Horas de Contacto							Horas de Trabalho Independente							Horas de Avaliação	TOTAL	
																	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT				
Domínio das estratégias de investigação na racionalização e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis na produção de edifícios.																	0	0	0	0	0	8	0	0	64	0	0	0	0	5	77		
Compreensão das metodologias aplicadas à avaliação da sustentabilidade.																	0	0	0	0	0	4	0	0	35	0	0	0	0	2	41		
Domínio da metodologia de investigação para valorização de resíduos.																	0	0	0	0	0	4	0	0	35	0	0	0	0	3	42		
TOTAL																	0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160		
Conteúdo Programático																	1. Metodologia de valorização e de gestão de resíduos na construção de edifícios 2. Avaliação do ciclo de vida e da sustentabilidade de componentes e sistemas construtivos. 3. Estudo da racionalização na produção de componentes de sistemas construtivos de edifícios. 4. Desenvolvimento de tecnologias inovadoras na produção de elementos e sistemas construtivos																
Pré-requisitos																	Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno																
Bibliografia Recomendada (base)																	1. John, V. M., Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição a metodologia de pesquisa e desenvolvimento, Tese de livre docência, Universidade de São Paulo. 2000. 113p. 2. John, V. M. & Rocha J. C., Utilização de Resíduos na Construção Habitacional. Coleção HABITARE, Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ANTAC, Brasil, 2003, 273p 3. ACI 365.1R-00. Service-Life Prediction—State-of-the-Art Report. American Concrete Institute. USA. 2000. 44p.																
Docente Responsável																	LUIZ ANTÔNIO PEREIRA DE OLIVEIRA (PROFESSOR ASSOCIADO CONVIDADO)																
Colaborador																																	

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor		
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																	
ÁREA CIENTÍFICA: Desenho e Topografia																	
UNIDADE CURRICULAR Métodos Topográficos Avançados																	
Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:	Optativa/Minor	Nível:	ANO: 1		SEMESTRE: 1										
Objectivos / Resultados da Aprendizagem					Horas de Contacto						Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT				
Domínio exemplar de procedimentos de campo e de gabinete, no exemplo prático de uma Medição de Deformações	0	0	0	0	0	8	0	0	37	0	0	0	0	12	57		
Síntese de métodos e procedimentos topográficos aplicáveis à cadeira	0	0	0	0	0	2	0	0	29	0	0	0	0	2	33		
Compreensão de procedimentos topográficos específicos para E.C. em laboratório, obra e edificações existentes: ensaios, deformações, fissuras, processos de erosão. Carácter momentâneo ou diacrónico das medições	0	0	0	0	0	3	0	0	29	0	0	0	0	3	35		
Compreensão de métodos e instrumentos para medições momentâneas e diacrónicas. Contacto interdisciplinar com a Engenharia Geográfica, por um lado, e por outro, com as áreas de Estruturas, construção e geotecnia	0	0	0	0	0	3	0	0	29	0	0	0	0	3	35		
TOTAL	0	0	0	0	0	16	0	0	124	0	0	0	0	20	160		
Conteúdo Programático	Síntese de métodos e procedimentos topográficos Medições de deformações e da patologia na E.C.. Medições topográficas de ensaios laboratoriais, na experiência do DECA . Escolha de instrumentos e métodos, segundo a precisão exigida nos diferentes eixos de coordenadas. Infra-estrutura geodésico topográfica conforme a dimensão do objecto e o carácter momentâneo ou diacrónico das medições. Trabalho prático														<b>Legenda:</b> T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutórica E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno		
Pré-requisitos	Conhecimentos de Topografia. São bem-vindos conhecimentos profissionais, referentes à temática da unidade curricular																
Bibliografia Recomendada (base)	CASACA Topografia Geral / João Martins Casaca, João Luis de Matos, José Miguel Baio Dias. 4ª ed. Atualizada e aumentada. Lidel, Lisboa 2005. ISBN 972-757-339-8 CRUZ/REDWEIK 2003 – Manual do Engenheiro Topógrafo / João José de Sousa Cruz, Paula Maria Redweik. Pedro Ferreira - Editor. Lisboa 2003 (2 volumes). BAUMANN1998b –Vermessungskunde . Lehr-und Übungsbauch für Inoenieure. Band 2. Punktbestimmung nach Höhe und Laage. Von Prof. Dr. –Ina. MARTIN HOCK (PROFESSOR AUXILIAR C/ NOMEAÇÃO DEFINITIVA)																
Docente Responsável																	
Colaborador																	



UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																		
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																		
ÁREA CIENTÍFICA: Engenharia Civil																		
UNIDADE CURRICULAR Programa de Tese de Doutoramento																		
Optativa: <input type="checkbox"/>		Natureza: Nuclear		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1		GRAU: Doutor								
Objectivos / Resultados da Aprendizagem				Horas de Contacto							Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL	
				T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT		
Compreensão dos métodos de investigação associados ao domínio científico do tema de doutoramento				0	0	0	0	0	8	0	0	128	0	0	0	8	0	144
Domínio do estado do conhecimento e investigação do tema de doutoramento e caracterização do problema que se pretende estudar.				0	0	0	0	0	24	0	0	140	0	0	0	0	12	176
TOTAL				0	0	0	0	0	32	0	0	268	0	0	0	8	12	320
<b>Conteúdo Programático</b>																		
1. Estudo aprofundado do estado da arte no domínio científico de investigação.																		
2. Levantamento das questões em aberto para a realização de trabalhos futuros e caracterização do problema de estudo propriamente dito.																		
3. Preparação, apresentação e discussão do projecto de investigação (plano de tese).																		
<b>Legenda:</b>																		
T - Ensino Teórico																		
TP - Ensino Teórico-Prático																		
PL - Ensino Prático e Laboratorial																		
TC - Trabalho de Campo																		
S - Seminário																		
OT - Orientação Tutoria																		
E - Estágio																		
O - Outra																		
EI - Estudo Individual																		
TG - Trabalhos de Grupo																		
P - Projecto																		
TT - Trabalhos no Terreno																		
<b>Pré-requisitos</b>																		
Conhecimentos aprofundados no domínio de engenharia civil.																		
<b>Bibliografia Recomendada (base)</b>																		
Bibliografia especializada de acordo com o tema do projecto de investigação, proposta pelo orientador.																		

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil														
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:														
ÁREA CIENTÍFICA: Engenharia Civil														
UNIDADE CURRICULAR Tese - Engenharia Civil 1														
Optativa:	<input type="checkbox"/>	Natureza:	Nuclear	Nível:	ANO:	1	SEMESTRE:	2						
Objectivos / Resultados da Aprendizagem				Horas de Contacto					Horas de Trabalho Independente				Horas de A- v- liação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	T.T	
Domínio progressivo do trabalho de investigação de acordo com o seu programa	0	0	0	0	0	40	0	0	760	0	0	0	0	800
TOTAL	0	0	0	0	0	40	0	0	760	0	0	0	0	800
Conteúdo Programático Estado actual do conhecimento no âmbito do tema de investigação													Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno	
Pré-requisitos Aprovação em todas as unidades curriculares precedentes.														
Bibliografia Bibliografia especializada de acordo com o tema do projecto de investigação														
Recomendada (base)														

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil

RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:

ÁREA CIENTÍFICA: Engenharia Civil

UNIDADE CURRICULAR Tese - Engenharia Civil 2

Optativa: ☐ Natureza: Nuclear

Nível:

ANO: 2 SEMESTRE: 1

GRAU: Doutor

Objectivos / Resultados da Aprendizagem		Horas de Contacto							Horas de Trabalho Independente				Horas de Avaliação	TOTAL	
		T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT	
Domínio progressivo do trabalho de investigação de acordo com o seu programa		0	0	0	0	0	40	0	0	760	0	0	0	0	800
TOTAL		0	0	0	0	0	40	0	0	760	0	0	0	0	800

Conteúdo Programático

Estado actual do conhecimento no âmbito do tema de investigação.

Pré-requisitos

Aprovação em todas as unidades curriculares precedentes.

Bibliografia Recomendada (base)

Bibliografia especializada de acordo com o tema do projecto de investigação.

Docente Responsável

(

Colaborador

)

Legenda:

T - Ensino Teórico  
TP - Ensino Teórico-Prático  
PL - Ensino Prático e Laboratorial  
TC - Trabalho de Campo  
S - Seminário  
OT - Orientação Tutoria  
E - Estágio  
O - Outra  
EI - Estudo Individual  
TG - Trabalhos de Grupo  
P - Projecto  
TT - Trabalhos no Terreno

**UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação do ciclo de estudos e metodologias de ensino.**

CURSO: Engenharia Civil

**GRAU:** Doutor

RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:

**ÁREA CIENTÍFICA:** Engenharia Civil

UNIDADE CURRICULAR Tese - Engenharia Civil 3

Optativa:	<input type="checkbox"/>	Natureza:	Nuclear	Nível:
-----------	--------------------------	-----------	---------	--------

ANO: 2 SEMESTRE: 2

Objectivos / Resultados da Aprendizagem	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT		
Domínio progressivo do trabalho de investigação de acordo com o seu programa	0	0	0	0	0	40	0	0	0	760	0	0	0	0	800
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>760</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>800</b>

**Conteúdo Programático** Estado actual do conhecimento no âmbito do tema de investigação.

**Legenda:**

T - Ensino Teórico  
TP - Ensino Teórico-Prático  
PL - Ensino Prático e Laboratorial  
TC - Trabalho de Campo  
S - Seminário  
OT - Orientação Tutorial  
E - Estágio  
O - Outra  
EI - Estudo Individual  
TG - Trabalhos de Grupo  
P - Projecto  
TT - Trabalhos no Terreno

**Pré-requisitos** Aprovação em todas as unidades curriculares precedentes.

**Bibliografia** Bibliografia especializada de acordo com o tema do projecto de investigação.

Recomendada (base)

Docente Responsável ( )

Colaborador

**UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação do ciclo de estudos e metodologias de ensino.**

CURSO: Engenharia Civil

**GRAU: Doutor**

RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:

**ÁREA CIENTÍFICA:** Engenharia Civil

UNIDADE CURRICULAR Tese - Engenharia Civil 4

Optativa:	<input type="checkbox"/>	Natureza:	Nuclear	Nível:
-----------	--------------------------	-----------	---------	--------

ANO: 3 SEMESTRE: 1

Objectivos / Resultados da Aprendizagem	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT		
Domínio progressivo do trabalho de investigação de acordo com o seu programa	0	0	0	0	0	40	0	0	0	760	0	0	0	0	800
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>760</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>800</b>

**Conteúdo Programático** Estado actual do conhecimento no âmbito do tema de investigação.

**Legenda:**

T - Ensino Teórico  
TP - Ensino Teórico-Prático  
PL - Ensino Prático e Laboratorial  
TC - Trabalho de Campo  
S - Seminário  
OT - Orientação Tutorial  
E - Estágio  
O - Outra  
EI - Estudo Individual  
TG - Trabalhos de Grupo  
P - Projeto  
TT - Trabalhos no Terreno

**Pré-requisitos** Aprovação em todas as unidades curriculares precedentes.

Bibliografia especializada de acordo com o tema do projecto de investigação.

## Bibliografía Recomendada (base)

**Docente Responsável** ( )  
**Colaborador**

**UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação do ciclo de estudos e metodologias de ensino.**

CURSO: Engenharia Civil

**GRAU:** Doutor

RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:

**ÁREA CIENTÍFICA:** Engenharia Civil

UNIDADE CURRICULAR Tese - Engenharia Civil 5

Optativa:	<input type="checkbox"/>	Natureza:	Nuclear	Nível:
-----------	--------------------------	-----------	---------	--------

ANO: 3 SEMESTRE: 2

Objectivos / Resultados da Aprendizagem	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT		
Domínio na elaboração da tese de doutoramento, apresentando a sua originalidade e contributo para o alargamento das fronteiras do conhecimento	0	0	0	0	0	40	0	0	0	760	0	0	0	0	800
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>760</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>800</b>

**Conteúdo Programático** Estado actual e conhecimento profundo no âmbito do tema de investigação.

**Legenda:**

T - Ensino Teórico  
TP - Ensino Teórico-Prático  
PL - Ensino Prático e Laboratorial  
TC - Trabalho de Campo  
S - Seminário  
OT - Orientação Tutorial  
E - Estágio  
O - Outra  
EI - Estudo Individual  
TG - Trabalhos de Grupo  
P - Projeto  
TT - Trabalhos no Terreno

**Pré-requisitos** Aprovação em todas as unidades curriculares precedentes.

**Bibliografia** Bibliografia especializada de acordo com o tema do projecto de investigação.

Recomendada (base)

Docente Responsável ( )

Colaborador

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor															
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																														
ÁREA CIENTÍFICA: Geotecnia																														
UNIDADE CURRICULAR Análise Factorial em Geotecnia																														
Optativa:		<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:		Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1					SEMESTRE: 1																
Objectivos / Resultados da Aprendizagem															Horas de Contacto					Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação		TOTAL			
															T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT			
Domínio nas técnicas de análise factorial															0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160	
TOTAL															0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160	
Conteúdo Programático															Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutórica E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno															
1 - ANÁLISE EM COMPONENTES PRINCIPAIS																														
2 - TEORIA DAS VARIÁVEIS REGIONALIZADAS																														
3 - ANÁLISE FACTORIAL DO MODELO LINEAR DE CORREGIONALIZAÇÃO																														
4 - ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIAS																														
5 - KRIGAGEM FACTORIAL																														
Pré-requisitos																														
Bibliografia Recomendada (base)															Cressie, N. (1991) - Statistics for spatial data analysis. Wiley-Interscience, 900 pp. Goovaerts, P. (1997) - Geostatistics for Natural Resources Evaluation. Oxford University Press, New York, 561 pp. Pereira, H. G. & Sousa, A. J. (1988) - Análise de Dados para o Tratamento de Quadros Multidimensionais. CVRMUTL. IST. 115p.															
Docente Responsável															PAULO EDUARDO MAIA CARVALHO (PROFESSOR AUXILIAR)															
Colaborador																														

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																	GRAU: Doutor																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ÁREA CIENTÍFICA: Geotecnia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
UNIDADE CURRICULAR Elementos Avançados de Geotecnia Ambiental																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Optativa: <input checked="" type="checkbox"/> Natureza: Optativa/Minor Nível:																	ANO: 1 SEMESTRE: 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Objectivos / Resultados da Aprendizagem																	Horas de Contacto																	Horas de Trabalho Independente																	Horas de Avaliação																	TOTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
																	T																	TP																	PL																	TC																	S																	OT																	E																	O																	EI																	TG																	P																	E																	TT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Domínio de mecânica de solos avançada com objectivo de contribuir para melhoramento de características mecânicas do solos, ao mesmo tempo que se minimizam os problemas ambientais																	0																	0																	0																	0																	0																	3																	0																	0																	26																	0																	0																	0																	0																	2																	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Domínio de noções avançadas em alterabilidade em rochas com objectivo de contribuir para aplicações de estêreis de pedreiras como materiais na indústria da construção																	0																	0																	0																	0																	0																	3																	0																	0																	26																	0																	0																	0																	0																	1																	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Reconhecimento de relações entre aspectos ambientais em meio subterrâneo e os conceitos geotécnicos aplicados a obras de engenharia																	0																	0																	0																	0																	0																	2																	0																	0																	18																	0																	0																	0																	1																	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Domínio sobre o conhecimento de resíduos sólidos e compreensão de projectos de estruturas de terra para a sua contenção																	0																	0																	0																	0																	0																	4																	0																	0																	32																	0																	0																	0																	3																	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Compreensão das ferramentas numéricas e de elementos finitos em água subterrâneas necessárias para a modelação de escoamentos com contaminantes																	0																	0																	0																	0																	0																	4																	0																	0																	32																	0																	0																	0																	3																	39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
TOTAL																	0																	0																	0																	0																	0																	16																	0																	0																	134																	0																	0																	0																	10																	160																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Conteúdo Programático																	1. A AMPLITUDE DA GEOTECNA AMBIENTAL																	2. OS RESÍDUOS E A GEOTECNIA (ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS)																	3. MODELAÇÃO EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (ÁGUA SUBTERRÂNEA, AQUÍFEROS, CAPTAÇÕES, TRANSPORTE DE CONTAMINANTES, DIMENSIONAMENTO DE BARREIRAS ARTIFICIAIS E PERÍMETROS DE PROTECÇÃO).																	4. INVESTIGAÇÃO DE REFORÇO DE SOLOS A PARTIR DE RESÍDUOS REUTILIZÁVEIS.																	5. INVESTIGAÇÕES SOBRE POTENCIAIS APLICAÇÕES DE RESÍDUOS ESPECIAIS DE PEDREIRAS																	Legenda:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Pré-requisitos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																



UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																	GRAU: Doutor					
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																						
ÁREA CIENTÍFICA: Geotecnia																						
UNIDADE CURRICULAR Estabilidade de Taludes e Técnicas de Contenção																						
Optativa:		<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:	Optativa/Minor	Nível:	ANO: 1 SEMESTRE: 1																
Objectivos / Resultados da Aprendizagem						Horas de Contacto					Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação		TOTAL				
						T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT				
Domínio no dimensionamento de diferentes técnicas de contenção						0	0	0	0	0	4	0	0	32	0	0	0	0	3	39		
Domínio nas diferentes técnicas de monitorização de taludes						0	0	0	0	0	3	0	0	26	0	0	0	0	2	31		
Domínio sobre a análise da eficiência das diferentes técnicas de contenção						0	0	0	0	0	3	0	0	26	0	0	0	0	1	30		
Compreensão das diferentes tipos de rotura de taludes e causas que as desencadeiam						0	0	0	0	0	2	0	0	18	0	0	0	0	1	21		
Domínio dos diferentes tipos de métodos de cálculo de estabilidade de taludes em solos e rochas						0	0	0	0	0	4	0	0	32	0	0	0	0	3	39		
TOTAL						0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160		
Conteúdo Programático						PARTE I – ESTABILIDADE DE TALUDES												<b>Legenda:</b> T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno				
						1. Introdução 2. Rotura de taludes em maciços terrosos 3. Rotura de taludes em maciços rochosos PARTE II – TÉCNICAS DE CONTENÇÃO 1. Introdução 2 – Muros de suporte clássicos 3 – Paredes moldadas e Paredes “tipo Berlim” 4 – Terra armada e terra pregada																
Pré-requisitos																						
Bibliografia Recomendada (base)						1. Agostini, R. e Mazzalai, P. e Papetti, A. (1988). Hexagonal wire mesh for rock – fall and slope stabilization. Officine MACCAFERRI S.p. A, Bolonha. 2. Coppin, N.J. e Richards, I.G. (1998). Use Vegetation in Civil Engineering. 3. Eurocode 7: Geotechnics (1989). Preliminary Draft for the European Communities. 4. Ladeira, L.F. (1986). Técnicas de Análise em Estabilidade de Taludes. Curso de Estabilidade de Taludes. Módulo 1 Univ. Aveiro. 5. LNEC (1985). Paredes Moldadas. Especialização e Aperfeiçoamento. Edifícios. S229: Lisboa.																
Docente Responsável						VITOR MANUEL PISSARRA CAVALEIRO (PROFESSOR ASSOCIADO)																
Colaborador																						

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor														
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																													
ÁREA CIENTÍFICA: Geotecnia																													
UNIDADE CURRICULAR Geomecânica dos Maciços Rochosos																													
Optativa:		<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:		Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1																		
Objectivos / Resultados da Aprendizagem							Horas de Contacto							Horas de Trabalho Independente							Horas de Avaliação		TOTAL						
							T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT										
Domínio exemplar da caracterização espacial de descontinuidades em maciços rochosos							0	0	0	0	0	4	0	0	20	0	0	0	0	0	2	26							
– Compreensão das técnicas cartográficas de geologia estrutural e geotécnica							0	0	0	0	0	6	0	0	50	0	0	0	0	4	60								
Compreensão da análise cinemática e hierarquização de descontinuidades							0	0	0	0	0	6	0	0	64	0	0	0	0	4	74								
TOTAL							0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160								
Conteúdo Programático							1- Técnicas de cartografia geológica estrutural e geotécnica com recurso a sistemas de informação geográfica, sistemas de posicionamento por satélite, detecção remota e modelos digitais de terreno. 2- Análise de relações espaciais de estruturas geológicas em maciços rochosos. 3- Técnicas e métodos de análise cinemática em afloramento cartográficos. 4- Métodos estatísticos espaciais aplicados 5- Trabalho Prático: Levantamento geomecânico de um maciço desde a recolha de dados "in situ" até à apresentação de um relatório analítico																						
Pré-requisitos							Mecânica das Rochas																						
Bibliografia Recomendada (base)							The Mapping of Geological Structures (1987), McClay Structural Geology of Rocks and Regions (1984), Davis, Reynolds The Techniques of Modern Structural Geology (1993), Ramsay, Hubert																						
Docente Responsável Colaborador							PEDRO GABRIEL DE FARIA LAPA BARBOSA DE ALMEIDA (ASSISTENTE CONVIDADO)																						

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																			
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																			
ÁREA CIENTÍFICA: Geotecnia																			
UNIDADE CURRICULAR Melhoramento e Reforço de Maciços Terrosos																			
Optativa: <input checked="" type="checkbox"/>		Natureza: <input type="checkbox"/> Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1		GRAU: Doutor									
Objectivos / Resultados da Aprendizagem				Horas de Contacto						Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação		TOTAL		
				T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT			
Domínio sobre a análise da eficiência das diferentes técnicas				0	0	0	0	0	3	0	0	26	0	0	0	0	0	1	30
Domínio no dimensionamento de soluções de densificação e consolidação dos maciços				0	0	0	0	0	4	0	0	32	0	0	0	0	0	3	39
Domínio no dimensionamento de soluções de melhoramento com adição de materiais				0	0	0	0	0	4	0	0	32	0	0	0	0	0	3	39
Domínio no dimensionamento de sistemas de reforço				0	0	0	0	0	3	0	0	26	0	0	0	0	0	2	31
Compreensão das diferentes técnicas de melhoramento e de reforço dos maciços				0	0	0	0	0	2	0	0	18	0	0	0	0	0	1	21
TOTAL				0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	0	10	160
Conteúdo Programático				Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno															
1 - Introdução																			
2 - Densificação e Consolidação.																			
3 - Melhoramento com adição de materiais.																			
4 - Reforços: 4.1 Macro-reforço: 4.2 Micro-reforço																			
5 - Comparação entre várias técnicas de reforço																			
Pré-requisitos				Mecânica dos Solos e Fundações															
Bibliografia				1 - Van Impe, W. F. (1989) – Soil improvement techniques and their evolution. Balkema.															
Recomendada (base)				2 - Koerner, R. M. (1999) Designing with geosynthetics, Prentice-Hall, ISBN 0-13-726175-6.															
				3 - Bergado, D.T., Anderson, L.R., Miura, N., Balasubramaniam, A.S. (1996) - Improvement of Soft Ground, ASCE Press, U.S.A.															
				4 - Kézdi, Á.; Rétháti, L. (1988) Handbook of soil Mechanics, capítulo 5 do volume 3, Elsevier.															
				5 - Eurocode 7															

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																	GRAU: Doutor		
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																			
ÁREA CIENTÍFICA: Geotecnia																			
UNIDADE CURRICULAR Teorias do Estado Crítico em Solos																			
Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:	Optativa/Minor	Nível:	ANO:	1	SEMESTRE:	1											
Objectivos / Resultados da Aprendizagem					Horas de Contacto							Horas de Trabalho Independente						Horas de Avaliação	TOTAL
					T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT		
Comportamento de amostras sobreconsolidadas – superfície de Hvorslev					0	0	0	0	0	3	0	0	21	0	0	0	0	4	28
Comportamento mecânico dos solos antes da rotura					0	0	0	0	0	3	0	0	25	0	0	0	0	4	32
Ensaaios laboratoriais em solos					0	0	0	0	0	2	0	0	20	0	0	0	0	2	24
Engenharia do solo e seu comportamento – Estados de tensão e deformação					0	0	0	0	0	2	0	0	15	0	0	0	0	2	19
Caminhos de tensão-deformação e invariantes					0	0	0	0	0	3	0	0	15	0	0	0	0	3	21
Linha de estado crítico e superfície de Roscoe					0	0	0	0	0	3	0	0	30	0	0	0	0	3	36
TOTAL					0	0	0	0	0	16	0	0	126	0	0	0	0	18	160
Conteúdo Programático					1- Engenharia do solo e seu comportamento – Estados de tensão e deformação 2- Caminhos de tensão-deformação e invariantes 3- Linha de estado crítico e superfície de Roscoe 4- Comportamento de amostras sobreconsolidadas – superfície de Hvorslev 5- Comportamento mecânico dos solos antes da rotura 6- Ensaaios laboratoriais em solos													Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno	
Pré-requisitos					Bons conhecimentos de Mecânica dos Solos e Resistência dos Materiais														
Bibliografia					Soil Mechanics, SI - (J. Wiley) - Lambe and Whitman (1979) Advanced Soil Mechanics - (Mcgrawhill) - Das, B. (1987). Introduction to Soil Mechanics and Foundations – Scott, R.C. (1980)														
Recomendada (base)																			
Docente Responsável					LUIS JOSÉ ANDRADE PAIS (ASSISTENTE)														

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil													GRAU: Doutor			
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																
ÁREA CIENTÍFICA: Hidráulica e Ambiente																
UNIDADE CURRICULAR Modelação de Sistemas Fluviais																
Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:	Optativa/Minor	Nível:	ANO: 1		SEMESTRE: 1									
Objectivos / Resultados da Aprendizagem					Horas de Contacto						Horas de Trabalho Independente				Horas de Avaliação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT			
Domínio sobre o estado da arte da investigação em Hidráulica Fluvial.	0	0	0	0	0	2	0	0	18	0	0	0	0	1	21	
Compreensão dos principais mecanismos de transporte de sedimentos e da sua interacção com o escoamento e com o leito móvel.	0	0	0	0	0	7	0	0	58	0	0	0	0	4	69	
Domínio dos procedimentos para a formulação de modelos físicos de sistemas fluviais.	0	0	0	0	0	3	0	0	25	0	0	0	0	2	30	
Compreensão das ferramentas numéricas necessárias para a modelação matemática de escoamentos em leitos móveis.	0	0	0	0	0	4	0	0	33	0	0	0	0	3	40	
TOTAL	0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160	
Conteúdo Programático					1. MECÂNICA DO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS (7 HORAS) 2. MODELAÇÃO FÍSICA E ANÁLISE DIMENSIONAL EM HIDRÁULICA FLUVIAL (3 HORAS) 3. MODELAÇÃO NUMÉRICA EM HIDRÁULICA FLUVIAL (4 HORAS) 4. INVESTIGAÇÃO EM HIDRÁULICA FLUVIAL (2 HORAS)										Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutórica E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno	
Pré-requisitos																
Bibliografia Recomendada (base)					1. NEZU, I. & NAKAGAWA, H. (1993). Turbulence in Open-Channel Flows. IAHR Monograph. A.A. Balkema, Rotterdam, Netherlands. 2. YALIN, M.S. (1977). Mechanics of Sediment Transport. 2nd Edition, Pergamon Press Ltd, Oxford, UK. 3. YALIN, M.S. (1971). Theory of Hydraulic Models. MacMillan, New York, USA. 4. HIRSCH, C. (1990). Numerical Computation of Internal and External Flows. Volumes 1 and 2. Wiley-Interscience Publications.											

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																		GRAU: Doutor	
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																			
ÁREA CIENTÍFICA: Hidráulica e Ambiente																			
UNIDADE CURRICULAR Modelação e Avaliação de Sistemas de Saneamento																			
Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:	Optativa/Minor	Nível:	ANO: 1			SEMESTRE: 1											
Objectivos / Resultados da Aprendizagem					Horas de Contacto							Horas de Trabalho Independente						Horas de Avaliação	TOTAL
	T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT						
Domínio da utilização de modelos estatísticos e de simulação dinâmica de sistemas de saneamento	0	0	0	0	0	4	0	0	36	0	0	0	0	3	43				
Domínio dos mecanismos de transporte e do tipo de escoamento hidráulico em sistemas de águas residuais, bem como dos efeitos de eventuais alterações no funcionamento dos sistemas e repercussões ao	0	0	0	0	0	4	0	0	28	0	0	0	0	3	35				
Compreensão dos procedimentos para a implementação de estratégias de operação, manutenção e reabilitação de infra-estruturas de saneamento	0	0	0	0	0	2	0	0	20	0	0	0	0	1	23				
Domínio dos principais tipos e componentes de sistemas de saneamento de águas residuais e resíduos sólidos urbanos	0	0	0	0	0	2	0	0	20	0	0	0	0	2	24				
Compreensão dos procedimentos para a formulação de modelos físicos e matemáticos para a simulação do comportamento hidrodinâmico e ambiental de sistemas de águas residuais e dos principais instrumentos	0	0	0	0	0	4	0	0	30	0	0	0	0	1	35				
TOTAL	0	0	0	0	0	16	0	0	134	0	0	0	0	10	160				
Conteúdo Programático					1. SISTEMAS DE SANEAMENTO (14 HORAS) 2. MODELAÇÃO FÍSICA E MATEMÁTICA DE SISTEMAS DE SANEAMENTO (26 HORAS) 3. AVALIAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO (24 HORAS)													Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno	
Pré-requisitos																			
Bibliografia Recomendada (base)					1 SCUTZE M., BUTLER D E BECK B. (2002). Modeling, simulation and control of urban wastewater systems. Springer, Londres, Inglaterra, 363 pp. 2. CHADWICK A. (2004).Hydraulics in Civil and Environmental Engineering. 4ª edição, Taylor & Francis, New York, EUA, 648 pp. 3. KREITH F & TCHOBANOGLOUS G (2002). Handbook of Solid Waste Management. 2ª Edição, McGraw-Hill Series in Civil and Environmental Engineering, New York, EUA, 950 pp														

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor				
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																			
ÁREA CIENTÍFICA: Mecânica e Estruturas																			
UNIDADE CURRICULAR Análise Avançada de Estruturas																			
Optativa: <input checked="" type="checkbox"/>		Natureza: Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1											
Objectivos / Resultados da Aprendizagem				Horas de Contacto						Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL			
				T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT			
compreensão de Análise não linear de estruturas				0	0	0	0	0	5	0	0	35	0	0	0	0	0	2	42
Reconhecimento de Limitações dos métodos de análise				0	0	0	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	1	13
Domínio de Modelação de estruturas pelo MEF				0	0	0	0	0	5	0	0	45	0	0	0	0	0	2	52
Domínio de Cálculo de pórticos, placas e cascas em computador				0	0	0	0	0	3	0	0	30	0	0	0	0	0	2	35
Compreensão de Teoria do Método dos Elementos Finitos				0	0	0	0	0	2	0	0	15	0	0	0	0	1	18	
TOTAL				0	0	0	0	0	16	0	0	136	0	0	0	0	0	8	160
Conteúdo Programático															Legenda:				
1. Introdução															T - Ensino Teórico				
2. Formulação do Método dos Elementos Finitos															TP - Ensino Teórico-Prático				
3. Programação em computador															PL - Ensino Prático e Laboratorial				
4. Análise não linear de estruturas															TC - Trabalho de Campo				
															S - Seminário				
															OT - Orientação Tutoria				
															E - Estágio				
															O - Outra				
															EI - Estudo Individual				
															TG - Trabalhos de Grupo				
															P - Projecto				
															TT - Trabalhos no Terreno				

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																					
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																					
ÁREA CIENTÍFICA: Mecânica e Estruturas																					
UNIDADE CURRICULAR Estruturas de Betão Pré-esforçado																					
Optativa: <input checked="" type="checkbox"/>		Natureza: Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1		GRAU: Doutor											
Objectivos / Resultados da Aprendizagem				Horas de Contacto						Horas de Trabalho Independente						Horas de Avaliação		TOTAL			
				T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT					
Compreensão do projecto de pontes de betão pré-esforçado				0	0	0	0	0	4	0	0	26	0	5	0	0	2	37			
Domínio no projecto de vigas pré-esforçadas parcialmente pré-fabricadas				0	0	0	0	0	3	0	0	20	0	5	0	0	2	30			
Compreensão do projecto de lajes de betão pré-esforçado				0	0	0	0	0	3	0	0	20	0	5	0	0	1	29			
Compreensão do projecto de elementos traccionados				0	0	0	0	0	3	0	0	25	0	5	0	0	1	34			
Domínio no projecto de pré-esforço exterior				0	0	0	0	0	3	0	0	20	0	5	0	0	2	30			
TOTAL				0	0	0	0	0	16	0	0	111	0	25	0	0	8	160			
Conteúdo Programático				1. Pré-esforço exterior 2. Vigas compostas (parcialmente pré-fabricadas) 3. Lajes de betão pré-esforçado 4. Elementos traccionados de betão pré-esforçado (incluindo reservatórios circulares) 5. Pontes de betão pré-esforçado														Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno			
Pré-requisitos				Bons conhecimentos de Resistência de Materiais, Estruturas, Betão Armado e Betão pré-esforçado																	
Bibliografia Recomendada (base)				- Antoine E. Naaman: Prestressed Concrete Analysis and Design – Fundamentals; Second Edition, Techno Press 3000. - Edward G. Nawy Prestressed Concrete A Fundamental Approach, Prentice Hall - Eugene J O'Brien and Andrew S. Dixon. Reinforced and Prestressed Concrete Design – The Complete Process, Longman Scientific & Technical - Nigel R. Hewson: Prestressed Concrete Bridges: Design and Construction ; Thomas Telford - M.J.Rvall. G.A.R. Parke. J.E. Hardina: Manual of Bridge Engineering. Thomas Telford																	
Docente Responsável				RYSZARD KOWALCZYK (PROFESSOR CATEDRÁTICO CONVIDADO)																	
Colaborador																					



UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil															GRAU: Doutor					
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																				
ÁREA CIENTÍFICA: Mecânica e Estruturas																				
UNIDADE CURRICULAR Investigação em Comportamento Estrutural de Edifícios																				
Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Natureza:	Optativa/Minor	Nível:	ANO: 1	SEMESTRE: 1														
Objectivos / Resultados da Aprendizagem					Horas de Contacto					Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL				
					T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT			
Compreender as técnicas de cálculo não linear por “pushover”.					0	0	0	0	0	8	0	0	0	30	0	0	0	0	2	40
Compreender a técnica de medições de frequências dos primeiros modos de vibração com acelerógrafos digitais					0	0	0	0	0	4	0	0	62	0	0	0	0	2	68	
Ser capaz de modelar os elementos não estruturais de edifícios e desenvolver novos modelos.					0	0	0	0	0	4	0	0	46	0	0	0	0	2	52	
TOTAL					0	0	0	0	0	16	0	0	138	0	0	0	0	6	160	
Conteúdo Programático					Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutoria E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno															
1. <input type="checkbox"/> Técnica de Medição de Frequências Próprias de Vibração.																				
2. <input type="checkbox"/> Modelos de escoras para alvenarias de preenchimento de estruturas de betão armado.																				
3. <input type="checkbox"/> Análise não linear por técnicas de “pushover” :																				
3.1 <input type="checkbox"/> ATC-40																				
3.2 <input type="checkbox"/> FEMA-273																				
3.3 <input type="checkbox"/> EUROCODIGO 8																				
3.4 <input type="checkbox"/> Método não linear dinâmico																				
Pré-requisitos																				
Bibliografia Recomendada (base)					ATC-40. “Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings”, vol 1 & 2. Applied Technology Council, CA94065. 1996 Baptista, A. J., “Análise do Comportamento de Edifícios Correntes de Betão Armado Sujeitos à Acção Sísmica”. Tese de Doutoramento, UBI. Covilhã. 2001 Chen, Wai-Fah, Scawthorn, C., “Earthquake Engineering Handbook, CRC Press, 2003 Eurocodiao 8. “Design of Structures for Earthquake Resistance”. ENV 1998. CEN. Brussels. 1999															
Docente Responsável					ADRIÃO JOSÉ BATISTA (PROFESSOR AUXILIAR)															
Colaborador																				

UBI - Mapa de demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino.

CURSO: Engenharia Civil																			
RAMO/OPÇÃO/MAIOR/MENOR/PERFIL:																			
ÁREA CIENTÍFICA: Planeamento e Urbanismo																			
UNIDADE CURRICULAR Protecção e Conservação do Património Histórico																			
Optativa: <input checked="" type="checkbox"/> Natureza: Optativa/Minor		Nível:		ANO: 1		SEMESTRE: 1		GRAU: Doutor											
Objectivos / Resultados da Aprendizagem				Horas de Contacto						Horas de Trabalho Independente					Horas de Avaliação	TOTAL			
				T	TP	PL	TC	S	OT	E	O	EI	TG	P	E	TT			
Compreensão da importância da protecção do Património arquitectónico no âmbito do planeamento urbanístico				0	0	0	0	0	3	0	0	22	0	0	0	0	0	1	26
Domínio do levantamento e dos critérios da avaliação do edificado				0	0	0	0	0	3	0	0	34	0	0	0	0	0	2	39
Domínio dos princípios da intervenção no edificado				0	0	0	0	0	3	0	0	34	0	0	0	0	0	2	39
Reconhecimento das linhas gerais da conservação e do restauro				0	0	0	0	0	2	0	0	12	0	0	0	0	0	1	15
Reconhecimento do conteúdo das cartas e convénios internacionais				0	0	0	0	0	2	0	0	12	0	0	0	0	0	1	15
Compreensão da legislação nacional e dos órgãos competentes				0	0	0	0	0	3	0	0	22	0	0	0	0	0	1	26
TOTAL				0	0	0	0	0	16	0	0	136	0	0	0	0	0	8	160
Conteúdo Programático				1. <input type="checkbox"/> Protecção e conservação do Património Arquitectónico - por quê ? 2. <input type="checkbox"/> Conservação e restauro no passado. 3. <input type="checkbox"/> O levantamento e os critérios da avaliação do edificado 4. <input type="checkbox"/> Os princípios da intervenção actuais 5. <input type="checkbox"/> Cartas e convénios internacionais 6. <input type="checkbox"/> Legislação nacional e serviços competentes 7. <input type="checkbox"/> Património arquitectónico histórico e o planeamento urbanístico											Legenda: T - Ensino Teórico TP - Ensino Teórico-Prático PL - Ensino Prático e Laboratorial TC - Trabalho de Campo S - Seminário OT - Orientação Tutórica E - Estágio O - Outra EI - Estudo Individual TG - Trabalhos de Grupo P - Projecto TT - Trabalhos no Terreno				
Pré-requisitos				Mestrado em Arquitectura ??															
Bibliografia Recomendada (base)				ALBA, Antonio Fernández et. al. Teoria e Historia de la Restauracion, Editorial Munilla - Lería, Madrid 1997 ALÇADA, Margarida e Grilo, Maria Inácia Teles ( coord.) Caminhos do Património, Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais, Livros Horizonte, Lisboa, 1999. FERREIRA, Jorge A. B. Direito do Património Histórico-Cultural. Cartas, Convenções e Recomendações Internacionais, Actos Comunitários. Centro de Estudos e Formação Autónoma. Coimbra. 1998.															
Docente Responsável Colaborador				MICHAEL HEINRICH JOSEF MATHIAS (PROFESSOR AUXILIAR C/ NOMEAÇÃO DEFINITIVA)															