

### Ficha de Unidade Curricular (FUC)

<b>Curso</b>	LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL		
<b>Unidade Curricular</b>	TOPOGRAFIA	Obrigatória	<input checked="" type="checkbox"/>
		Opcional	<input type="checkbox"/>
<b>Área Científica</b>	ENGENHARIA CIVIL	Classificação	B

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

Ano: 2º	Semestre: 3º	ECTS: 5,5		Total de horas: 149
Horas de Contacto	T: 22,5	TP: 45	PL:	S: OT:

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

Docente Responsável	Grau/Título	Categoria
Armando António Pereira Teles Fortes	Especialista	Professor Coordenador

#### Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

(máx. 1000 caracteres)

Aquisição pelo aluno de uma visão generalista dos conceitos básicos fundamentais da Topografia, nomeadamente:  
 Compreender os conceitos de Geodesia e de Cartografia Matemática;  
 Adquirir e aplicar conhecimentos necessários ao desenvolvimento do cálculo coordenado em projectos de Engenharia Civil;  
 Efetuar nivelamentos, levantamentos topográficos e implantação de poligonais de apoio;  
 Assimilar o processo de produção de cartas e plantas a partir de fotografias aéreas;  
 Adquirir conhecimentos base sobre posicionamento espacial através do sistema de posicionamento global (GPS).

#### Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

A Geodesia e a Cartografia Matemática - sistemas de referência.  
 A Topografia e os projetos de Engenharia Civil.  
 Altimetria, nivelamento geométrico.  
 Métodos de coordenação analítica de pontos e levantamentos topográficos.  
 Convenções cartográficas.  
 Tecnologias informáticas e de posicionamento.  
 A Fotogrametria.

**Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular**

(máx. 1000 caracteres)

A unidade curricular de Topografia pressupõe a aquisição pelo aluno de uma visão generalista dos conceitos básicos fundamentais neste campo, permitindo que este adquira as competências necessárias à interpretação de cartas e localização de obras e o conhecimento dos métodos associados à obtenção de cartografia. Poderá ainda realizar ou coordenar a execução de trabalhos de nivelamento geométrico, de levantamento topográfico e implantação de poligonais de apoio.

Os conteúdos programáticos abordam a geodesia, a componente de projeto, os trabalhos de ligação ao terreno natural e à obra, assim como as metodologias de produção de cartas e plantas, enquadrando-se nos objetivos apontados para a unidade curricular.

**Metodologia de ensino (avaliação incluída)**

(máx. 1000 caracteres)

Nas aulas teóricas recorre-se ao método expositivo, com recurso ao quadro e exposição dos conteúdos teóricos em sala de aula, além do apoio de meios informáticos. Para além do método expositivo, utilizam-se várias técnicas que permitirão desenvolver o raciocínio lógico dos alunos, tais como a discussão de ideias para resolução de problemas. As aulas teórico-práticas são ministradas tendo por base a realização de exercícios de coordenação analítica de pontos e o acompanhamento dos trabalhos práticos.

Avaliação de conhecimentos: Teste teórico global (nota mínima de 9,5 val.) e dois trabalhos (nota individual mínima de 9,5 val.). O resultado final na unidade curricular é dado pela média aritmética da nota do teste (50%) e dos dois trabalhos (50%). A nota do teste pode ser substituída por nota obtida em exame, a qual será alternativamente utilizada na média aritmética com as notas dos dois trabalhos para obtenção do resultado final.

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

(máx. 3000 caracteres)

As aulas teóricas e teórico-práticas, assim como a metodologia utilizada na avaliação de conhecimentos pretendem alcançar de forma concreta os objetivos da aprendizagem através do teste e dos dois trabalhos que são objeto de avaliação. Desta forma, os estudantes conseguem com maior facilidade compreender os conceitos da geodesia, da cartografia matemática, da produção de cartas e plantas a partir de fotografias aéreas e conhecimentos base sobre posicionamento espacial, assim como aplicar os conhecimentos necessários ao desenvolvimento do cálculo coordenado em projetos de Engenharia Civil. São também realizados trabalhos de campo/gabinete que consistem na concretização de um nivelamento geométrico e na implantação de uma poligonal de apoio e levantamento topográfico, apontando deste modo para outro dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

**Bibliografia principal**

(máx. 1000 caracteres)

Casaca, J.; Matos, J.; Baio, M., "Topografia Geral", Lidel, 5ª edição, 2005;  
Gonçalves, J.A.; Madeira, S.; Sousa, J.J., "Topografia", Lidel, 2ª edição, 2012;  
Instituto Geográfico do Exército, "Noções gerais de geodesia", Instituto Geográfico do Exército, 1ª edição, 2000;  
Instituto Geográfico do Exército, "Sistemas de referenciação", Instituto Geográfico do Exército, 3ª edição, 2004;  
Matos, J., "Fundamentos de informação geográfica", Lidel, 5ª edição, 2008;  
Gaspar, J.A., "Cartas e projecções cartográficas", Lidel, 3ª edição;  
Curso de Formação Complementar de Topografia Aplicada a Vias de Comunicação / ISEL / 1998, publicações de apoio (autores vários);  
Fonseca e Costa, Cadernos Técnicos do IPCC.  
Carvalho Xerez, Topografia Geral