



Serviços de Localização e Geoinformação
2025/2026
Mestrado em Engenharia GeoEspacial
João Catalão

Sinopse da unidade Curricular

Cap. 1 Modelação de Dados GeoEspaciais

- Modelos de dados espaciais
- Níveis de abstração de dados espaciais
- Modelo de dados OMT-G (UML)
 - Diagrama de classes
 - Diagrama de transformação
 - Diagrama de apresentação
- Restrições de integridade espaciais
- Mapeamento para esquemas de implementação

Cap. 2 Aspectos Normativos da Geoinformação

- Características das Normas
- A ISO
- Procedimento de Normalização
- ISO/TC211
- Road-Map das ISO19100
- Elementos UML para IG
- Terminologia
- Esquema Espacial
- Referenciação Espacial por coordenadas
- Serviços de Posicionamento
- A diretiva Inspire
- Methodology for the development of data specifications
- Definition of Annex Themes and Scope

Cap. 3 A Sociedade da Informação

- A Sociedade da Informação
- A Cidade Digital
- A Nova Mobilidade
- Convergência Tecnológica
- A Internet e a Web



- As novas tecnologias da Informação e comunicação – Redes wireless
- Web Semântica
- Novas Tecnologias Informação e Comunicação
- Telecomunicações Móveis sem fios
- Outras redes móveis sem fios (WLAN, Bluetooth)
- Internet GIS e Wireless GIS

Cap. 4 Sistemas de Posicionamento

- Serviços Baseados na Localização
- Mandatos E911 e E112
- Arquitectura LBS
- Áreas de aplicação
- Tamanho e Granularidade
- Localização do Utilizador
- Sistemas de Posicionamento Espacial
- Posicionamento “Indoor”
- Sistemas Inerciais
- Tecnologias de posicionamento baseadas em redes de telecomunicações
- Técnicas de posicionamento de reduzido alcance
- Sistemas Híbridos

Cap. 5 O contexto nos SLG

- O Contexto nos LBS
- A Pesquisa Espacial
- Dados Geométricos, Topológicos, Atributos
- Temporalidade dos Dados
- Comunicação nos LBS
- Mapas nos LBS
- Aspectos Normativos
- Classificação funcional dos LBS
- O negócio dos LBS

Bibliografia:

- Apontamentos das aulas teóricas
- ISO Standards for Geographic Information. Wolfgang Kresse and Kian Fadaie. Springer, 2004.
- Location-Based Services and Geo-Information Engineering. Allan Brimicombe and Chao Li. Wiley-Blackwell, 2009
- Location-based Services. Fundamentals and operation. Axel Kupper. John Wiley & Sons, Lda, 2005, 365 pp.

Trabalho Prático (individual)

Projecto 1. Navegação no campus da FCUL

Pretende-se disponibilizar a informação geográfica e alfanumérica do Campus da FCUL com informação relativa às suas infraestruturas e oferta pedagógica. O site deverá ser intuitivo e dirigido para os novos alunos da Universidade (nacionais ou Erasmus). Pretende-se que a informação relativa ao DEGGE seja exhaustiva (salas, docentes, laboratórios, ..)

Tarefas: Compilação de informação geográfica e alfanumérica do campus da Universidade de Lisboa. Estruturação da Informação – Catálogo de Entidades Geográficas (segundo ISO 19110) e diagrama de classes UML. Constituição de um sistema de informação geográfica do Campus da FCUL. Disponibilização da Informação Geográfica na Web. Configuração de dispositivos móveis para acesso à informação do campus.

Projecto 2. DashBoard ou StoryMaps

Criar um DashBoard ou StoryMaps do campus das FCUL

Avaliação

Exame Escrito	50 %
Relatório do trabalho prático:	50%

A classificação mínima em cada componente de avaliação é 8 valores.

1. Trabalho prático. O aluno deverá entregar o relatório com o trabalho prático em papel (1 exemplar) e os ficheiros com o trabalho realizado. A data limite para entrega do trabalho prático é dia **12 dezembro de 2025 às 9h**. A apresentação oral e discussão do trabalho prático serão no dia **16 de dezembro 2025 às 11 horas**.

2. Exame escrito: 9 jan. 2026, 9:00, 6.1.25
 28 jan. 2026, 16:30, 6.2.44
 27 jul. 2026, 16:30, 8.2.13 (Época Especial)

Software a instalar:

ArcGis Pro
StartUML + OMT-G



1. Object Modeling Technique for Geographic Applications - OMT-G

<http://homepages.dcc.ufmg.br/~clodoveu/DocuWiki/doku.php?id=omtg>

<http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser300/software.html>

2. Instalar a aplicação OMT-G para StarUML

(os executáveis estão na directoria \dados\OMT-G)

3. Online: <http://aqui.io/omtg/>

Serviços de Localização e Geoinformação Calendarização das aulas Teóricas

Tema	Descrição	Data
Capítulo 1	Apresentação. Modelação de Dados GeoEspaciais	16 set.
Capítulo 1	Modelação de Dados GeoEspaciais	23 set.
Capítulo 1	Modelação de Dados GeoEspaciais	30 set.
Capítulo 2	Aspetos Normativos da GeoInformação	7 Out.
Capítulo 2	Aspetos Normativos da GeoInformação (Inspire)	14 Out.
Capítulo 3	A sociedade da Informação	21 Out.
Capítulo 3	A sociedade da Informação	28 Out.
Capítulo 4	LBS e Sistemas de Posicionamento	4 Nov.
Capítulo 4	LBS e Sistemas de Posicionamento	11 Nov.
Capítulo 5	O contexto nos LBS	18 Nov.
	Projectos de Dashboard e StoryBoard	25 Nov.
	Projectos de Dashboard e StoryBoard	2 Dez.
	Dashboard e StoryBoard	9 Dez.
	Apresentação dos projectos de	16 Dez.



Serviços de Localização e Geoinformação Calendarização das aulas Práticas

#	Conteúdo	Data
Aula 1	Modelação da base de dados (exercícios)	16 set.
Aula 2	Modelação da base de dados em OMTG	23 set.
Aula 3	Criação e preenchimento da base de dados em ArcGis	30 set.
Aula 4	Criação e preenchimento da base de dados em ArcGis	7 Out.
Aula 5	Criar relações entre entidades	14 Out.
Aula 6	Redes	21 Out.
Aula 7	Redes	28 Out.
Aula 8	Criar um WebSIG (WebApp)	4 Nov.
Aula 9	Criar um WebSIG (WebApp)	11 Nov.
Aula 10	Criar um WebSIG (WebApp)	18 Nov.
Aula 11	ArcGis Field Maps Verificação do funcionamento da aplicação	25 Nov.
Aula 12	DashBoard / StoryBoard	2 Dez.
Aula 13	DashBoard / StoryBoard	9 Dez.
Aula 14	Apresentação do projecto	16 Dez