



Serviços de Localização e Geoinformação

2026/2027

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 Aspetos 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 exaustiva (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 de 8 valores. A classificação final terá de ser superior a 9.5 valores.

1. Trabalho prático. O aluno deverá entregar o relatório do trabalho prático em papel (1 exemplar) e os ficheiros do trabalho realizado. A data-limite para entrega do trabalho prático é dia **14 de dezembro de 2026 às 9h**.

A apresentação oral e a discussão do trabalho prático ocorrerão no dia **15 de dezembro de 2026, às 9 horas**.

2. Exame escrito: 8 jan. 2027, 9:00, 6.2.47
26 jan. 2027, 16:30, 6.2.44
21 jul. 2027, 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 diretoria \dados\OMT-G)

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

4. Contas Arcgis Pro para alunos

5. Conta Arcgis Online para SLG

Conta: SLG2025 / pwd lbs 2025

6. Acesso ao Arcgis Server

<https://arcgis-server.fc.ul.pt/arcgis/manager>



Serviços de Localização e Geoinformação Calendarização das aulas teóricas

Tema	Descrição	Data
Capítulo 1	Apresentação. Modelação de Dados GeoEspaciais	15 set.
Capítulo 1	Modelação de Dados GeoEspaciais	22 set.
Capítulo 2	Aspetos Normativos da GeoInformação	29 set.
Capítulo 2	Aspetos Normativos da GeoInformação (Inspire)	6 Out.
Capítulo 3	A sociedade da Informação (até internet)	13 Out.
Capítulo 3	A sociedade da Informação	20 Out.
Capítulo 4	LBS e Sistemas de Posicionamento	27 Out.
Capítulo 4	LBS e Sistemas de Posicionamento	3 Nov.
Capítulo 5	O contexto nos LBS	10 Nov.
	Projectos de DashBoard e StoryBoard	17 Nov.
	Projectos de DashBoard e StoryBoard	24 Nov.
	Feriado	1 Dez.
	Feriado	8 Dez.
	Apresentação dos projectos	15 Dez.



Serviços de Localização e Geoinformação
Calendarização das aulas práticas

#	Conteúdo	Data
Aula 1	Modelação da base de dados (exercícios)	15 set.
Aula 2	Modelação da base de dados em OMTG	22 set.
Aula 3	Criação e preenchimento da base de dados em ArcGis	29 set.
Aula 4	Criação e preenchimento da base de dados em ArcGis	6 Out.
Aula 5	Criar relações entre entidades	13 Out.
Aula 6	Redes	20 Out.
Aula 7	Redes + Geocoding	27 Out.
Aula 8	Criar um WebSIG (WebApp)	3 Nov.
Aula 9	Criar um WebSIG (WebApp)	10 Nov.
Aula 10	Criar um WebSIG (WebApp)	17 Nov.
Aula 11	ArcGIS Field Maps Verificação do funcionamento da aplicação	24 Nov.
Aula 12	Feriado	1 Dez.
Aula 13	Feriado	8 Dez.
Aula 14	Apresentação dos projectos DashBoard/Storyboard	15 Dez.