

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA - AVANÇADO I

---

**Cursos** GEOMÁTICA (2.º Ciclo)  
RAMO ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS  
RAMO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14981063

---

**Área Científica** TECNOLOGIA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** B-Learning

---

**Docente Responsável** Fernando Miguel Granja Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
---------	--------------	--------	-----------------------------

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	22.5T; 30PL; 5OT	168	6

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Nenhuns

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O estudante deverá apropriar-se das competências que lhe permita constituir sistemas de informação geográfica. Deverá saber escolher a estrutura de dados que mais se adequa à uma situação, bem como, organizar, integrar e editar a informação geográfica. Deverá também conhecer e saber utilizar corretamente as ferramentas e operadores de análise espacial no domínio dos SIG, aplicando-os na resolução de problemas concretos.

### **Conteúdos programáticos**

1. Informação geográfica e dados geográficos.
2. Estrutura de dados vetorial e raster.
3. Aquisição de dados. Sistemas de referência. Reprojeção e Georreferenciação.
4. Estruturas de dados geográficos. Conceito de tema (layer, camada, ?).
5. Componente espacial e tabela de atributos de um tema.
6. Criação e edição de temas vetoriais.
7. Tabela de atributos e tabelas externas de dados alfanuméricos.
  - a ) Criação de tabelas e edição de dados alfanuméricos.
  - b ) Seleção de dados. Combinação de tabelas.
8. Operadores de análise espacial com dados vetoriais.
9. Cartografia temática
  - a) Simbolização. Toponímia.
  - b) Elementos de um mapa.
  - c) Composição e impressão.
10. Aplicações dos SIG (casos de estudo).

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

O tempo de contacto organiza-se em 25% de aulas presenciais de natureza teórica e prática e 75% de aulas à distância, com sessões práticas. As metodologias de ensino incluem a apresentação de conceitos nas aulas teóricas ilustrados com casos de estudo e, nas aulas práticas, a resolução de exercícios recorrendo ao software no domínio dos SIG (QGIS). A matéria da UC será dividida em 5 módulos. Os documentos teóricos e aulas práticas tutoriais serão disponibilizados online.

A avaliação de conhecimentos adquiridos e das competências desenvolvidas será realizada em duas componentes, teórica e prática. A componente prática consiste na resolução de 8 exercícios práticos, referentes aos cinco módulos. A componente teórica é constituída por uma prova escrita a realizar no final do semestre ou nas épocas de exame.

A classificação final será a média das classificações obtidas nas componentes Prática e Teórica, com mínimo de 10 valores em cada uma delas.

### **Bibliografia principal**

- DEMEERS, M. N. - Fundamentals of Geographic Information Systems. John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- DRUCK, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds) ? Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6). (<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/>)
- CÂMARA, G.; Davis, C.; Monteiro, A.M. (eds). ? Introdução à Ciência da Geoinformação. <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>>, [acesso: Julho/2008]
- DRUCK, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds) "Análise Espacial de Dados Geográficos". Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6) (<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/>)
- JONES, C. - Geographical Information Systems and Computer Cartography. Pearson Education, 1999.
- MAGUIRE, D. J.; Goodchild, M. F.; Rhind, D. W. ? Geographical Information Systems. Longman Scientific & Technical, 1991.
- MATOS, J.L. ? Fundamentos de Informação Geográfica. Lisboa, Lidel, 2001.

---

**Academic Year** 2020-21

---

**Course unit** GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS - ADVANCED I

---

**Courses** GEOMATICS  
BRANCH SPECIALIZATION ENVIRONMENTAL SYSTEMS ANALYSIS  
BRANCH SPECIALIZATION GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** B-Learning

---

**Coordinating teacher** Fernando Miguel Granja Martins

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
----------------	------	---------	-----------

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22.5	0	30	0	0	0	5	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

**Pre-requisites**

no pre-requisites

**Prior knowledge and skills**

No requirements

**The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)**

The student must have skills that allows to create geographical information systems. Should know how to choose the data structure that best suits the situation as well, organize, integrate and edit spatial information. Besides the knowledge of data models and data structures, students will be able to select and use the appropriate analysis tools to operate over each data structure, as inputs, to produce derived data for spatial analysis and maps production. Special efforts will be made on case study problems to enable student skills on problem-solving.

## Syllabus

1. Geographic information and geographic data
2. Vector and raster structure data
3. Data acquisition. Reference System. Reproject and Georeference
4. Structures geographic data. Layer concept
5. Spatial component and attributes table of the theme
6. Creation and edition of the vector themes
7. Attribute table and external table the alphanumeric data
  - a ) Creation of tables and edition of the data edition
  - b ) Data selection. Combination of the tables
8. Operators of analysis spatial with vector data
9. Thematic cartography
  - a) Symbol. Toponymy
  - b) Elements of a map
  - c) Typesetting and printing
10. GIS Applications (study cases).

---

## Teaching methodologies (including evaluation)

The contact time is organized in 25% of classroom teaching, of theoretical and practical kind and 75% of the distance teaching, with practical sessions.

The teaching methodologies include the presentation of concepts in lectures illustrated with case study examples, and in practical classes to solve exercises and problems using software in the field of GIS (QGIS). The subject of the UC will be divided into 5 modules. Theoretical documents and tutorials exercises will be available online.

The evaluation will held by two parts, one theoretical and other practical. The practical part consists in solve 8 practical exercises and the theoretical consists of a written test/exam to be held on final the semester or on examination periods.

The final grade will be computed as the average of the two components, with a minimum of 10 values each.

### Main Bibliography

- DEMEERS, M. N. - Fundamentals of Geographic Information Systems. John Wiley & Sons, Inc., 1997.
- DRUCK, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds) ? Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6). (<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/>)
- CÂMARA, G.; Davis, C.; Monteiro, A.M. (eds). ? Introdução à Ciência da Geoinformação. <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>>, [acesso: Julho/2008]
- DRUCK, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds) "Análise Espacial de Dados Geográficos". Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6) (<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/>)
- JONES, C. - Geographical Information Systems and Computer Cartography. Pearson Education, 1999.
- MAGUIRE, D. J.; Goodchild, M. F.; Rhind, D. W. ? Geographical Information Systems. Longman Scientific & Technical, 1991.
- MATOS, J.L. ? Fundamentos de Informação Geográfica. Lisboa, Lidel, 2001.