

---

**Ano Letivo** 2018-19

---

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

---

**Cursos** GEOMÁTICA (2.º Ciclo)  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA  
ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (\*)  
Tronco comum

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14981066

---

**Área Científica** TECNOLOGIA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Misto com sessões presenciais e de ensino à distância.  
(Blended learning)

---

**Docente Responsável** José Inácio de Jesus Rodrigues

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Inácio de Jesus Rodrigues	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 52.5TP; 7.5OT

\* 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	S2	15T; 52.5TP; 7.5OT	252	9

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Sistemas de Informação Geográfica I

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

O estudante deverá apropriar-se das competências que lhe permita constituir sistemas de informação geográfica organizando informação, conhecer os principais modelos para representação de redes e superfícies e saber adotar as estruturas adequadas a cada situação. Deverá também conhecer e saber utilizar corretamente as ferramentas e operadores de análise disponibilizados pelo softwares disponíveis no domínio dos SIG, aplicando-os na resolução de problemas concretos.

#### Conteúdos programáticos

Modelação de redes. Problemas do tipo ?caminho mais curto/caminho mínimo?. Casos de estudo. Modelação de superfícies. Redes irregulares trianguladas; Estruturas matriciais; Metodologias para a criação de modelos de superfície; Modelos digitais de terreno e informação derivada: pendentes, declives, exposição, escoamentos, modelos de intervisibilidade e optimização de caminhos. Matrizes de custo. Problemas de localização. Visualização 3D. Casos de estudo.

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

O tempo de contacto organiza-se em aulas teóricas, práticas e sessões de orientação tutorial para esclarecimento de dúvidas. 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 e problemas recorrendo a softwares no domínio dos SIG, com acompanhamento por parte dos docentes.

Método de avaliação: Trabalho final - 40%; apresentação e discussão ? 40% e exame ? 20%.

Componente E-Learning: 1) Sessões síncronas Professor/Turma; Sessões de videoconferência - Professor/Aluno; 2) Fórum de discussão, Acesso a conteúdos da Plataforma.

Componente presencial (que poderá ser substituído por videoconferência): Conjunto selecionado de aulas teóricas e práticas, e apresentação e discussão do Projeto Final.

---

### **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** 2018-19

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

**Courses** GEOMATICS  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA  
ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (\*)  
Tronco comum

(\*) Optional course unit for this course

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

**Main Scientific Area** TECNOLOGIA

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** Blended learning

**Coordinating teacher** José Inácio de Jesus Rodrigues

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Inácio de Jesus Rodrigues	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 52.5TP; 7.5OT

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

### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	52.5	0	0	0	0	7.5	0	252

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

Geographic information systems

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

The students will develop the skills to set up geographic information systems, organizing information and choosing the appropriate data structures for geodata, and learn about the most common data models for network and surface models to enable adequate choices. 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

Network data models; Problems involving minimum paths and shortest paths. Surface models: Triangular irregular networks and Matricial structures. Methods to create surface models; Digital terrain models and derived data, visibility and distance tools. Case study problems.

### Teaching methodologies (including evaluation)

The course is organized in lectures, practical (laboratory) classes and tutorial 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 softwares in the field of GIS.

The evaluation will held by two parts, one theoretical and other practical. The practical part consists of making a practical work, and a technical report with oral presentation. The theoretical part will be evaluated by an exam.

Evaluation methods: practical work - 40%, presentation and discussion - 40%, final exam - 20%.

E-learning component: 1) Synchronous teacher/class sessions; Teacher/student video conference sessions; 2) Discussion forums, content distributed in e-learning platform.

Presential component (may be replaced by video conference): Selected classes and presentation and discussion of the final project.

### 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.