
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA II

Cursos SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (2.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 19541006

Área Científica CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 481

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 3,10,11

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

B-Learning

Docente Responsável

Fernando Miguel Granja Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Fernando Miguel Granja Martins	TP	TP1	42TP

* 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	42TP	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Base teórica dos sistemas de informação geográfica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O estudante deverá adquirir 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 pelos softwares de SIG, aplicando-os na resolução de problemas concretos, encimando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável O3, O10 e O11, em particular à acessibilidade espaço-temporal e a equidade espacial.

Conteúdos programáticos

Modelação de redes. Problemas do tipo "caminho mais curto/caminho mínimo?". Casos de estudo no contexto da acessibilidade à saúde, à educação e à espaços de lazer. 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 otimização de caminhos. Matrizes de custo. Problemas de localização. Visualização 3D. Casos de estudo inseridos nas diretrizes de cidades e comunidades resilientes e sustentáveis.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O tempo de contacto organiza-se em aulas teórico-práticas. A metodologia de ensino inclui a apresentação de conceitos ilustrados em casos de estudo e a resolução de exercícios recorrendo a softwares no domínio dos SIG, com acompanhamento por parte do docente. Método de avaliação: Frequência/Exame/Recurso (30% componente teórica e 70% componente prática em computador) - 95% e Assiduidade (>90% de presença) - 5%. A nota mínima da Frequência para dispensar a realização do exame é de 10 valores. O método de ensino para as aulas teóricas e teórico-práticas pode ser presencial ou e-learning (sessões síncronas por videoconferência). O acesso a conteúdos e atividades é feito na plataforma moodle.

Bibliografia principal

Longley P.A.; Goodchild, M.; Maguire, D.J.; Rhind D.W. (2021) Geographic Information Systems & Science 3rd Edition. Wiley & Sons. 560 p.

Demeers, M. N., (2008). Fundamentals of Geographic Information Systems 4th Edition. John Wiley & Sons, Inc. 464 p.

Monteiro, A. M. V., Câmara, G., Carvalho, M. S., & Druck, S. (2004). Análise espacial de dados geográficos. Brasília: Embrapa.

Câmara, G., Davis, C., & Monteiro, A. M. V. (2001). Introdução à ciência da geoinformação.

Jones, C.B. (2014). Geographical Information Systems and Computer Cartography. Routledge, 344 p.

Longley, P.A.; Goodchild, M.F.; Maguire, D.J ; Rhind, D.W.(2005). Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications, 2nd Edition, Abridged. Wiley, 404 p.

Matos, J.L. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica 5.ª Edição. Lisboa

Academic Year 2023-24

Course unit GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS II

Courses

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 481

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3,10,11

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality B-Learning

Coordinating teacher Fernando Miguel Granja Martins

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Fernando Miguel Granja Martins	TP	TP1	42TP

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	42	0	0	0	0	0	0	156

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

Theoretical basis of geographical 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, emphasizing the Sustainable Development Goals O3, O10 and O11 particularly spatiotemporal accessibility and spatial equity.

Syllabus

Network data models; Problems involving minimum paths and shortest paths. Case studies in the context of accessibility to health, education, and leisure spaces. Surface models: Triangular irregular networks and raster data structures. Methods to create surface models, Digital terrain models and derived data, visibility, and distance tools. Case studies inserted in the guidelines of resilient and sustainable cities and communities.

Teaching methodologies (including evaluation)

The contact time is organized in theoretical-practical classes. The teaching methodology includes the presentation of concepts illustrated in case studies and the resolution of exercises using GIS software, with monitoring by the teacher. Evaluation: Frequência/Exame/Recurso (30% theoretical component and 70% practical component in computer) - 95% and Assiduity (>90% presence) - 5%. The minimum score of the Frequência to waive the exam is 10 values. The teaching method for theoretical and theoretical-practical classes can be face-to-face or e-learning (synchronous sessions by videoconference). The access to contents and activities is done on the moodle platform.

Main Bibliography

- Longley P.A.; Goodchild, M.; Maguire, D.J.; Rhind D.W. (2021) Geographic Information Systems & Science 3rd Edition. Wiley & Sons. 560 p.
- Demeers, M. N., (2008). Fundamentals of Geographic Information Systems 4th Edition. John Wiley & Sons, Inc. 464 p.
- Monteiro, A. M. V., Câmara, G., Carvalho, M. S., & Druck, S. (2004). Análise espacial de dados geográficos. Brasília: Embrapa.
- Câmara, G., Davis, C., & Monteiro, A. M. V. (2001). Introdução à ciência da geoinformação.
- Jones, C.B. (2014). Geographical Information Systems and Computer Cartography. Routledge, 344 p.
- Longley, P.A.; Goodchild, M.F.; Maguire, D.J ; Rhind, D.W.(2005). Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications, 2nd Edition, Abridged. Wiley, 404 p.
- Matos, J.L. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica 5.ª Edição. Lisboa