

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

1. Unidade curricular (<i>nome oficial da unidade curricular em português</i>)
Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica
Course unit title (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)
Cartography and Geographic Information Systems
#1 Unidade curricular já existente? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
#2 Em caso de resposta afirmativa: Código da Unidade Curricular em Nónio:
2. Sigla da área científica em que se insere (<i>sigla da área científica que consta no plano de estudos</i>)
EC
3. Duração (<i>Indicação da duração que consta do plano de estudos - semestral, anual...</i>)
Semestral
4. Horas de trabalho (<i>n.º de horas totais de trabalho que consta do plano de estudos</i>)
81 h
5. Horas de contacto (<i>n.º de horas de contacto que consta do plano de estudos: T- Ensino Teórico; TP- Ensino Teórico Prático; PL - Ensino Prático e Laboratorial; TC- Trabalho de Campo; S- Seminário; E- Estágio; OT- Orientação tutorial; O - Outra) Devem ser consideradas, preferencialmente, 14 semanas de contacto coletivo por semestre.</i>)
TP: 21h; PL: 14h
6. ECTS (<i>n.º de ECTS que a unidade tem, de acordo com o definido no plano de estudos</i>)
3
7. Observações
Observations
8. Curso(s) Ciclo(s) de estudos a que está associada
Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente
9. Ano curricular Curricular unit*
1º
10. Tipo de unidade curricular Course unit type
Normal
11. Semestre Semester (<i>Deve ser indicado o semestre (1º ou 2º) a que a unidade curricular deve ser associada, de acordo com o definido no plano de estudos</i>)
1º
12. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular Responsible academic staff member (<i>Para além do nome do docente responsável, deve ser também indicado o número de horas que assume na disciplina</i>)
Cidália Maria Parreira da Costa Fonte (TP: 21 h, PL: 14 h*2T)
13. E-mail institucional do Docente responsável
cfonte@mat.uc.pt
14. Nível Level
1º ciclo de estudos / 1st cycle studies
15. Modo de ensino Mode of delivery
Presencial / face-to-face
16. Conhecimentos de base recomendados (<i>indicar as unidades curriculares, conhecimentos, competências técnicas ou competências linguísticas que o estudante deve ter à partida para atingir com sucesso os objetivos definidos na unidade curricular</i>)
-
Recommended prerequisites (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)
-
17. Língua(s) de ensino (<i>indicar a(s) língua(s) em que as aulas são lecionadas</i>)
Português
Language(s) of instruction* ⁽⁵⁾ (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)
Portuguese
18. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular Other academic staff members involved in the curricular unit (<i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)
José Paulo Elvas Duarte de Almeida (PL = 14 h*1T)
19. Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (<i>Descrever, de forma sucinta e clara, o que o estudante deve conhecer, compreender e ser capaz de demonstrar após completar a unidade curricular. 1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)
Esta unidade curricular tem como objetivo dar a formação necessária para a utilização de informação cartográfica e geoespacial em Sistemas de informação Geográfica (SIG). Para isso é necessário: 1) Conhecer e saber utilizar as coordenadas e sistemas de referência utilizados para georreferenciação à superfície da Terra; 2) Conhecer as características de limitações das tecnologias de recolha de dados geoespaciais; 3) Conhecer os princípios básicos de representação cartográfica;

4) Saber utilizar um SIG para visualizar diversos tipos de dados geoespaciais, executar operações básicas de análise espacial e criar mapas temáticos.
Learning outcomes <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
The objective of this curricular unit is to provide the necessary training to use cartographic and geospatial information in a Geographic Information System (GIS). To achieve this aim it is necessary to: 1) Know the coordinates and reference systems used for georeferencing to the Earth's surface and how to use them; 2) Know the characteristics and limitations of the technologies for geospatial data collection; 3) Know the basic principles of cartographic representation; 4) Know how to use a GIS to visualize various types of geospatial data, perform basic spatial analysis operations and create thematic maps.
20. Conteúdos programáticos <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Georreferenciação <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sistemas de coordenadas e projecções cartográficas 1.2. Sistemas de referência 1.3. Transformação de coordenadas 1.4. Tecnologias de georreferenciação 2. Cartografia <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Representação Cartográfica 2.2. Generalização cartográfica 3. Sistemas de Informação Geográfica (SIG) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Estruturas de dados espaciais 3.2. Bases de dados relacionais 3.3. Representação de informação geoespacial planimétrica e altimétrica 3.4. Fundamentos de análise espacial 3.5. Cartografia temática em ambiente SIG
Syllabus <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Georeferencing <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Coordinate systems and cartographic projections 1.2. Reference Systems 1.3. Transformation of coordinates 1.4. Georeferencing technologies 2. Cartography <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Cartographic representation 2.2. Cartographic generalization 3. Geographic Information Systems (GIS) <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Spatial data structures 3.2. Relational Databases 3.3. Representing planimetric and altimetric geospatial information 3.4. Fundaments of spatial analysis 3.5. Thematic cartography in GIS environment
21. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular <i>(1000 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
Para saber utilizar informação geoespacial em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) começam por ser ministrados conceitos fundamentais sobre o posicionamento à superfície da Terra, nomeadamente os sistemas de coordenadas; sistemas de referência usados em Portugal, na Europa e no mundo e como fazer a conversão entre estes. São de seguida estudadas as características das principais tecnologias que permitem recolher dados geoespaciais. Segue-se o estudo dos conceitos básicos de cartografia, nomeadamente os princípios de representação plana da Terra e de representação cartográfica, bem como o processo de generalização cartográfica e a sua importância na representação e integração de dados provenientes de várias fontes e/ou diferentes escalas. Por fim, são estudadas as formas de modelar e estruturar os dados geoespaciais e não geoespaciais em SIG e são dados fundamentos de análise espacial e cartografia temática.
Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives <i>(ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)</i>
In order to know how to use geospatial information in Geographic Information Systems (GIS), fundamental concepts are taught about the positioning on the Earth's surface, namely coordinate systems; reference systems used in Portugal, Europe and the world and how to make conversions between them. The characteristics of the main technologies that allow geospatial data collection are then studied. Basic cartographic concepts are taught, namely the principles of the Earth flat representation and cartographic representation, as well as the process of cartographic generalization and its importance in the representation and integration of data from various sources and / or different scales. Finally, the ways of modeling and structuring geospatial and non-geospatial data in a GIS are studied as well as the basic concepts of spatial analysis and thematic cartography
22. Métodos de ensino <i>(600 carateres disponíveis incluindo espaços)</i>
Os conceitos fundamentais são lecionados em aulas TP, onde serão também resolvidos exercícios e realizados trabalhos práticos com dados geoespaciais, recorrendo a software SIG. A avaliação inclui uma componente

<p>prática e a realização de um exame escrito. A componente prática consiste na realização de projetos pelos alunos, iniciados nas aulas práticas laboratoriais e concluídos pelos alunos fora das aulas, e a realização de um relatório sobre o trabalho executado. A componente prática e a componente de exame escrito têm pesos de respetivamente 30% e 70% na nota final da unidade curricular.</p>
<p>Teaching methods (<i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i>)</p>
<p>Fundamental concepts are taught in the theoretico-practical classes, exercises and practical projects are made using maps and geospatial data within GIS software. Student assessment includes a practical component and a final written exam. The practical component consists of works started off in class and concluded by the students on their own time and of a project report. The practical and theoretical assessment components have weights of respectively 30% and 70% towards the final mark.</p>
<p>23. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (<i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)</p>
<p>As componentes mais teóricas da unidade curricular serão avaliadas recorrendo a provas de frequência e/ou exames. São feitos exercícios e trabalhos práticos, que permitem aos alunos aplicar os conceitos apreendidos. A avaliação das capacidades que os alunos adquiriram para implementar na prática as metodologias lecionadas será feita mediante a realização de um projeto prático, que implica a escolha das metodologias a aplicar, a sua implementação, bem como a execução de um relatório com a descrição do trabalho desenvolvido. A realização do trabalho prático implica capacidade de aplicação prática de conhecimentos teóricos, de análise, síntese, comunicação, espírito crítico e aprendizagem autónoma. A avaliação utilizando uma componente prática e um exame permite assim avaliar os vários aspetos da aprendizagem do aluno.</p>
<p>Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes (<i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)</p>
<p>The theoretical components of the course are assessed through interim written assignments and/or a final written exam. Several practical exercises are undertaken enabling students to apply the learned concepts. Assessment of acquired skills by students to implement taught methodologies is carried out through course work that requires the choice of the appropriate methodologies, their implementation and the elaboration of a report with the description of all the work developed. Carrying out the course work requires synthesis and analysis, communication, problem solving, critical thinking, autonomous learning and practical application of theoretical knowledge skills. A final assessment including the practical component above and a written exam allows a full evaluation of whether and how the different taught aspects were indeed acquired by the students.</p>
<p>24. Métodos de avaliação Assessment method (<i>assinalar, em percentagem, os métodos de avaliação utilizados, devendo a respetiva soma dar 100%; 400 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)</p>
<p>Exame Exam: 70%</p> <p>Frequência Midterm exam:</p> <p>Mini Testes Test:</p> <p>Projeto Project:</p> <p>Relatório de seminário ou visita de estudo Seminar or study visit report:</p> <p>Resolução de problemas Problem resolving report:</p> <p>Trabalho de Investigação Research work:</p> <p>Trabalho de síntese Synthesis work:</p> <p>Trabalho laboratorial ou de campo Fieldwork or laboratory work: 30%</p> <p>Outra Other:</p>
<p>25. Bibliografia de consulta/existência obrigatória Bibliography (<i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i>)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Gonçalves, J. A., Madeira, S. Sousa, J. J. (2008) Topografia. Editora Lidel. • Domingues, G. (2000) Noções gerais de geodesia. Instituto Geográfico do Exército. • Peterson, Gretchen (2009) GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design. Boca Roca. CRC Press. • Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., Rhind, D. (2015) Geographic Information Science and Systems . John Wiley and Sons, Ltd., Chichester, England. • McMaster, B., Shea, K. (1992) Generalization in Digital Cartography. Association of American Geographers. • Matos, J.L. (2008) Fundamentos de Informação Geográfica (5ª. ed.). Edições Lidel. • Monmonier, M. (1996) How to Lie with Maps. The University of Chicago Press. Chicago.



1 2 9 0

UNIVERSIDADE D
COIMBRA