
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular CARTOGRAFIA E DETEÇÃO REMOTA

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

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14981060

Área Científica TECNOLOGIA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino B-Learning

Docente Responsável Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	13T; 18PL; 5OT
Ana Clara Simão Lopes	PL; T	T1; PL1	10T; 12PL

* 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

Não tem

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Dar a conhecer os conceitos fundamentais da cartografia. Fornecer mecanismos de leitura, de interpretação e de análise de cartas. Realizar medições sobre cartas. Fornecer várias metodologias para a aquisição de informação remotamente. Dar a conhecer os sensores que melhor se adaptam à obtenção de diferentes tipos de Informação geográfica. Utilizar técnicas de processamento e integração da informação num SIG.

Conteúdos programáticos

CARTOGRAFIA: 1-Conceitos e Fundamentos da cartografia: Conceito de geóide, elipsoide, datum. Tipos de data; 2- Representação plana da superfície da Terra. Projeções cartográficas e distorções; 3- Sistemas de coordenadas. 4- Transformação de coordenadas cartográficas; 5- Medição sobre cartas: coordenadas, rumos, distâncias e áreas; 5- Representação altimétrica: Modelo digital de elevações, perfis e volumes.

DETEÇÃO REMOTA: 1- Conceitos e Fundamentos da deteção remota: Energia eletromagnética. Interações da energia eletromagnética com a atmosfera e com a superfície terrestre; 2- Sistemas de deteção remota (fotográficos, multiespectrais, termais e micro-ondas. Plataformas de deteção remota.; 3- Criação de modelos a partir de fotografias aéreas.; 4- Processamento digital de imagem: manipulação de histogramas, filtros, correção geométrica, correção radiométrica, classificação determinação de índices de vegetação.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A componente da Cartografia fornece aos alunos os conceitos e os fundamentos da cartografia, as metodologias de representação da superfície terrestre e as técnicas de medição e extração de informação geográfica georreferenciada. A componente da Deteção Remota dá a conhecer os princípios físicos e as técnicas de deteção remota, que se utilizam em plataformas de satélites ou de aviões para obtenção imagens digitais e as técnicas que se podem utilizar para extrair informação das imagens a qual poderá ser integrada num SIG.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As 2 componentes da UC serão dividida em módulos. Serão facultados apontamentos aos alunos para que possam estudar e esclarecer duvidas nas aulas presenciais. Nas duas componentes serão solicitados trabalhos dentro do âmbito do módulo que está a ser lecinado os quais terão classificação. Os distintos trabalhos irão constituir a avaliação prática da UC que tem um peso de 60% da nota final.Os restantes 40% serão avaliados por um exame final. Na classificação final a componente de Cartogradfia tem um peso de 40% e a Detecção remota de 60%.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A transmissão dos conceitos teóricos e a utilização de *softwares* permitirá dar ao aluno uma sensibilidade e destreza na manipulação de dados espaciais, para criar, modular, medir, extrair e integrar diversos tipos de informação geográfica.

Bibliografia principal

- Canada Centre for Remote Sensing (2007). Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada, 258 p.
- Casaca, João; Matos, João; Baio, Miguel. (2005). Topografia geral. Lidel, Lisboa.
- Floyd F. Sabins; W. H. Freeman, (1987). Remote Sensing: Principles and Interpretation; second Edition. New York.
- Fonseca, A. e Fernandes, J., (2004), Detecção Remota. 1ª Edição; LIDEL, Lisboa, 224 p.
- Gaspar, J. A. Cartas e Projecções Cartográficas. (2000). Lidel. Lisboa-Porto-Coimbra..
- Gonçalves JA, Madeira S, Sousa JJ. (2012). Topografia: Conceitos e Aplicações. 3ªedição, Lidel. Lisboa.
- Lillesand, T., Kiefer, R. and Chipman, J., (2004). Remote Sensing and Image Interpretation. 5nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 763 p.
- Matos, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica. 5ª ed. Lidel.

Academic Year 2019-20

Course unit CARTOGRAPHY AND REMOTE DETECTION

Courses GEOMATICS
BRANCH SPECIALIZATION GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS
BRANCH SPECIALIZATION ENVIRONMENTAL SYSTEMS ANALYSIS
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
Tronco comum

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area TECNOLOGIA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality B-Learning

Coordinating teacher Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	13T; 18PL; 5OT
Ana Clara Simão Lopes	PL; T	T1; PL1	10T; 12PL

* 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

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

Provide the cartography fundamental concepts. Teach techniques for reading, interpretation and analysis of maps. Perform measurements on maps. Provide various methods to acquire remotely information. Provide knowledge about the best sensors to obtaining different types of geographic information. Apply techniques for processing and integration the information in the GIS.

Syllabus

Cartography: 1- Concepts and cartography fundamentals: Concepts of geoid, ellipsoid, *datum* . Types of the *data*; 2- Flat representation of Earth's surface. Cartography projections and distortions; 3- Coordinates systems; 4-Coordinate transformation; 5- Measurements on maps: coordinates, azimuths, distances and areas; 5- 3D representation: digital elevation model, profiles and volumes.

Remote Sensing: 1- Remote sensing concepts: Electromagnetic energy, Interactions of electromagnetic energy with the atmosphere and to Earth's surface; 2- Remote sensing systems (photography, multispectral, thermal and microwave). Remote sensing platforms; 3- Creation of models from aerial photographs ; 4- Digital image processing: manipulation of histograms, filters, geometric correction, radiometric correction, classification determination of vegetation indices.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The Cartography component provides students with the concepts and fundamentals of cartography, land surface representation methodologies, and techniques for measuring and extracting geo-referenced geographic information. The Remote Detection component introduces the physical principles and techniques of remote sensing, which are used in satellite or aircraft platforms for obtaining digital images and the techniques that can be used to extract information from the images which can be integrated into a SIG.

Teaching methodologies (including evaluation)

The cartography and remote sensing will be divided into modules. The students will be able to study and clarify doubts in the classroom. In the two components will be requested work that will be evaluate. The different papers will constitute the practical evaluation of the CU that has a weight of 60% of the final grade. The remaining 40% will be evaluated by a final exam.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The transmission of theoretical concepts and the used of softwares will allow the student have the sensitivity and skill in the manipulation of spatial data, to create, to modulate, to measure, to extract and to integrate diverse types of geographic information.

Main Bibliography

- Canada Centre for Remote Sensing (2007). Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada, 258 p.
- Casaca, João; Matos, João; Baio, Miguel. (2005). Topografia geral. Lidel, Lisboa.
- Floyd F. Sabins; W. H. Freeman, (1987). Remote Sensing: Principles and Interpretation; second Edition. New York.
- Fonseca, A. e Fernandes, J., (2004), Detecção Remota. 1ª Edição; LIDEL, Lisboa, 224 p.
- Gaspar, J. A. Cartas e Projecções Cartográficas. (2000). Lidel. Lisboa-Porto-Coimbra..
- Gonçalves JA, Madeira S, Sousa JJ. (2012). Topografia: Conceitos e Aplicações. 3ªedição, Lidel. Lisboa.
- Lillesand, T., Kiefer, R. and Chipman, J., (2004). Remote Sensing and Image Interpretation. 5nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 763 p.
- Matos, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica. 5ª ed. Lidel.