
Ano Letivo 2016-17

Unidade Curricular DETEÇÃO REMOTA

Cursos GEOMÁTICA (2.º Ciclo)
RAMO: CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
RAMO: ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14981038

Área Científica TECNOLOGIA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

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,S2	30TP	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não se aplica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecimento das técnicas de aquisição de imagens aéreas (avião, drone e satélite). Utilização de técnicas de processamento digital de imagem

Conteúdos programáticos

- I - Energia eletromagnética: Interações da energia eletromagnética com a atmosfera e com a superfície terrestre.
- II - Sistemas de deteção remota: fotográficos, multiespectrais along-track e multiespectrais across-track.
- III - Plataformas de deteção remota: Landsat, Spot, Ikonos, Quickbird, IRS e CBERS
- IV - Processamento digital de imagem: manipulação de histogramas, filtros, correção geométrica (ortorectificação e georreferenciação), correção radiométrica, modelação 3D, classificação supervisionada, classificação não supervisionada e deteção de alterações.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Nas aulas teóricas é utilizado o método expositivo, com apresentações em PowerPoint. Nas aulas teórico práticas são resolvidos exercícios tutoriais de processamento digital de imagem, com o software "Idrisi Andes" da Clark University, EUA Nas aulas de tutoria, serão resolvidos exercícios sob a orientação do professor. No final, o aluno realizará um trabalho prático.

Métodos de avaliação:

A classificação final será determinada pela média entre a componente prática (um trabalho) e a componente teórica, que consiste numa frequência ou exame. A nota mínima aceite para o trabalho é de 10 valores. Os alunos com classificação em frequência superior a 10 valores serão dispensados do exame. Serão reprovados, independentemente da classificação prática, os alunos que em exame obtenham classificação inferior a 10 valores.

A nota final será:

$N = 50\% \times (\text{Frequência ou Exame}) + 50\% \times (\text{Nota do trabalho})$

Bibliografia principal

- Fernando Martins (2013). Sebenta teórica da unidade curricular - Detecção Remota
- Fernando Martins (2015). Diapositivos das aulas em PowerPoint.
- Fernando Martins (2014). Sebenta de exercícios tutorias do Idrisi Andes
- Thomas M. Lillesand & Ralph W. Kiefer(1994). Remote Sensing and Image Interpretation; Third Edition; John Wiley & Sons, Inc. USA
- Fonseca, A. e Fernandes, J., (2004), Detecção Remota. 1ª Edição; LIDEL, Lisboa, 224 pp.
- Floyd F. Sabins; W. H. Freeman, (1987). Remote Sensing: Principles and Interpretation; second Edition. New York.
- Canada Centre for Remote Sensing (2007). Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada, 258 pp.
- Canada Centre for Remote Sensing (2008). Satellite Data Reception, Natural Resources Canada

Academic Year 2016-17

Course unit REMOTE DETECTION

Courses GEOMATICS
RAMO: CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
RAMO: ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area TECNOLOGIA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality classroom setting.

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
0	30	0	0	0	0	0	0	84

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

not applicable.

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

Knowledge of techniques of image acquisition of aircraft and satellite. Using techniques of digital image processing.

Syllabus

- I - Electromagnetic energy. Interaction of electromagnetic energy with the atmosphere and the surface.
- II - Remote sensing systems: cameras, multispectral along-track and across-track.
- III - Remote sensing platforms: Landsat, Spot, Ikonos, Quickbird, IRS and CBERS
- III - Digital image processing: handling of histograms, filters, geometric correction (concept of orthorectification and georeferencing), radiometric correction, 3D modelation, classification supervised, classification unsupervised and change detection.

Teaching methodologies (including evaluation)

In the Theoretical Lectures is used the expositive method with PowerPoint presentations. In Theoretical Practical Lectures are solved the tutorials exercises about digital processing image, using the software "Idrisi Andes" of Clark University, U.S. In the Tutoring classes, will be solved exercises under the guidance of the teacher. In the end the student will undertake a practical work.

Assessment methods:

The final rating will be determined by averaging the practical component (a work) and the theoretical component, which consists of a frequency or examination. The minimum grade accepted for the job is 10 points. Students rated the frequency higher than 10 will be exempt from examination. Will fail, regardless of classification practice, students who obtain a grade examination in less than 10 values.

The final score is: $N = 50\% \times (\text{Frequency or Exam}) + 50\% \times (\text{work})$

Main Bibliography

- Fernando Martins (2013). Sebenta teórica da unidade curricular - Detecção Remota
- Fernando Martins (2015). Diapositivos das aulas em PowerPoint.
- Fernando Martins (2014). Sebenta de exercícios tutorias do Idrisi Andes
- Thomas M. Lillesand & Ralph W. Kiefer(1994). Remote Sensing and Image Interpretation; Third Edition; John Wiley & Sons, Inc. USA
- Fonseca, A. e Fernandes, J., (2004), Detecção Remota.1ª Edição; LIDEL, Lisboa, 224 pp.
- Floyd F. Sabins; W. H. Freeman, (1987). Remote Sensing: Principles and Interpretation; second Edition. New York.
- Canada Centre for Remote Sensing (2007). Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada, 258 pp.
- Canada Centre for Remote Sensing (2008). Satellite Data Reception, Natural Resources Canada