
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular DETEÇÃO REMOTA

Cursos GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18271024

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Joaquim Manuel Freire Luís

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Joaquim Manuel Freire Luís	PL; T	T1; PL1	8T; 17PL

* 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
3º	S1	8T; 17PL	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Alguma destreza no uso de computadores e manipulação de ficheiros.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O objetivo deste curso será o de proporcionar ao aluno o conhecimento dos princípios e métodos de detecção remota que são utilizados em oceanografia. Conhecer os diferentes tipos de informação oceanográfica que podem obter por detecção remota. Reconhecer plataformas de aquisição, sensores e tipo de imagens. Adquirir competências para seleccionar, manipular e interpretar imagens digitais fornecidos pela ESA e NOAA. Aprender a construir séries temporais da Temperatura da Superfície do Mar e concentração em Clorofila

Conteúdos programáticos

Detecção remota por satélite:

- ? Introdução à luz e radiometria.
- ? Absorção na água e seus constituintes.
- ? Difusão

- ? Satélites, órbitas, resolução espacial e temporal, tipos de sensores; calibração e correcção atmosférica.
- ? Temperatura da superfície do mar (radiómetros de infravermelhos e de micro-ondas),
- ? Cor do oceano - concentração de clorofila e matéria em suspensão (radiómetro na banda do visível);
- ? Topografia da superfície do oceano (radar altímetro),
- ? Extração de informação temática (conceitos e aplicação).

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

Os objetivos desta UC incidem sobre a aquisição de conhecimentos básico sobre a busca, descarga e a análise de dados de satélite com a temperatura da superfície do mar (SST) e a concentração em clorofila. O programa da UC implica que o aluno realize uma série de exercícios de aplicação que cobrem todo o espectro da utilização de dados de satélite de aplicações em Oceanografia. Desde a obtenção dos dados de interesse no servidor (livre) de dados até à obtenção de séries temporais ou dados de períodos específicos tendo em vista a sua utilização prática.

Os conteúdos programáticos introduzidos nesta sequência permitem ao aluno atingir os objetivos de aprendizagem definidos para esta UC.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação é baseada na execução de trabalhos (75%) e um exame final (25%).

As metodologias de ensino a utilizar serão fundamentalmente de índole expositiva nas aulas teóricas, apoiadas em elementos audiovisuais.

Aulas teórico-práticas decorrerão em sala de computadores onde os alunos realizarão passo a passo as diversas etapas de que é constituído o processo de processamento e análise de dados de satélite usando software especialmente adaptado a este assunto e desenvolvido pelo docente.

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

Aulas teóricas assistidas pelo uso de vídeo projector. Aulas teórico-práticas realizadas em sala de computadores onde os alunos realizarão passo a passo as diversas etapas de que é constituído o processo de processamento e análise de dados de satélite.

Assim, a forma de ensino mais coerente para atingir os objetivos da UC será utilizar uma metodologia expositiva na parte teórica onde são explicados os princípios do funcionamento dos satélites, suas órbitas e sensores e são preparatórias para os exercícios que se irão realizar nas aulas teórico-práticas. Como os problemas a abordar são sobretudo de índole prática, o número de horas teóricas será mais reduzido que o das teórico-práticas. Atendendo à distribuição da carga de trabalho que esta UC implica e a sua natureza com uma forte componente prática, a realização da avaliação através sobretudo de aplicação de problemas tipo real é coerente com os objetivos da UC.

Bibliografia principal

- Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada.
http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index_e.php
- Material fornecido pelo docente.

Academic Year 2019-20

Course unit REMOTE SENSING

Courses MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS DA TERRA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality In class room

Coordinating teacher Joaquim Manuel Freire Luís

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Joaquim Manuel Freire Luís	PL; T	T1; PL1	8T; 17PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
8	0	17	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

Computer and file manipulation skills.

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

The objective of this course is to provide students with the knowledge of remote sensing principles and methods that are used in oceanography. Knowing the different types of oceanographic information that can be obtained by remote sensing. To recognize the platforms of acquisition (satellites), sensors and type of images. Acquire skills to select, manipulate and interpret digital images provided by ESA and NOAA servers. Learn how to build time series of sea surface temperature and chlorophyll concentration

Syllabus

Satellite remote sensing:

- ? Introduction to light and radiometry.
- ? Absorption in water and its components.
- ? Dissemination
- ? satellites, orbits, spatial and temporal resolution, types of sensors; calibration and atmospheric correction.
- ? Sea Surface Temperature (infrared radiometers and microwave)
- ? ocean color - the concentration of chlorophyll and suspended matter (radiometer in the visible band);
- ? ocean surface topography (radar altimeter)
- ? extraction of thematic information (concepts and application).

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

The objectives of this course focus on the acquisition of basic knowledge of the search, discharge and satellite data analysis with the temperature of the sea surface (SST) and the concentration of chlorophyll. The UC program requires the student to perform a series of exercises that cover the entire spectrum of using satellite data applications in oceanography. From obtaining the data of interest on the server (free) data, to obtain time or specific time series data with a view to its practical use. The syllabus introduced this sequence allow the student to achieve the learning objectives defined for this course.

Teaching methodologies (including evaluation)

The evaluation is based on two practical lab works with reports that worth 25% and 75% of the final grade. The teaching methods used will be mainly of expository nature in lectures, supported by audiovisual elements.

Practical classes will take place in computer room where students will be taken through a step by step exercises showing the various stages which make up the process of processing and analysis of satellite data. Those exercises will use a software specially adapted to this matter developed by the teacher.

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

This course has a strong practical component level in particular regarding satellite data processing at L2 and L3 levels. Practical classes are held in the computer room where students carry out step by step the various stages which make up the process of processing and satellite data analysis.

So a way to consistent education and to achieve the goals of UC will use a classical theoretical classes where the principles of operation of the satellites are explained, their orbits and sensors and are preparatory to the exercises that will take place in practical classes. As the problems to be addressed are of a practical nature, the number of theoretical hours will be lower than the practical. Given the distribution of the workload that this implies UC and its nature with a strong practical component, the completion of the evaluation mainly through actual application type problems is consistent with the UC objectives.

Main Bibliography

- Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada.
http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index_e.php
- Material fornecido pelo docente.