
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular OCEANO E CLIMA

Cursos GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º Ciclo)
BIOLOGIA (1.º ciclo) (*)
RAMO: BIOLOGIA
BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18271014

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves	OT; PL; S; T	T1A; T1B; T1C; PL1A; PL1B; PL1C; S1A; S1B; S1C; OT1A; OT1B; OT1C	22.5T; 30PL; 2.5S; 5OT

* 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
2º	S1	22.5T; 30PL; 2.5S; 5OT	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não há precedências

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Compreender os fundamentos do funcionamento do sistema climático. Conhecer a circulação geral da atmosfera e ter um entendimento elementar dos mecanismos físicos associados. Saber relacionar a circulação atmosférica e a circulação oceânica. Aprender os conceitos de clima e de variabilidade climática. Conhecer o impacto do oceano no clima. Conhecer as características dos climas marítimos e em especial o clima das zonas costeiras em Portugal

Conteúdos programáticos

1. O sistema climático

Escalas

Radiação solar

A atmosfera

Circulação atmosférica

2. Processos de transferência oceano-atmosfera

Transferência de calor

Transferência de humidade

Transferência de momento

Forçamento de correntes superficiais

Impacto do oceano na circulação atmosférica

3. Interação de grande escala oceano-atmosfera

Sistemas de pressão e ciclogénese

Climas marítimos

O fenómeno ENSO e o seu impacto

Outros padrões climáticos

4. O oceano e a variabilidade climática

Variabilidade natural do sistema climático

Clima das zonas costeiras em Portugal

Modelos climáticos e projeções para o futuro

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

Esta UC pretende explicar o funcionamento da atmosfera e mostrar como os mecanismos que controlam a circulação atmosférica estão relacionados com o oceano. Na posse dos conhecimentos básicos dos processos de transferência oceano-atmosfera os alunos estarão preparados para compreender a relação entre o clima, o funcionamento da atmosfera, e o funcionamento do oceano. De seguida abordamos os fatores de variabilidade climática e qual o impacto do oceano no clima do futuro. Desta forma, esta UC fornecerá os conhecimentos necessários para o aluno compreender de forma abrangente o clima das zonas costeiras e as alterações climáticas atuais.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas terão uma componente teórica onde se transmitem os fundamentos teóricos e uma component teórico-prática incluindo a resolução de exercícios e o processamento e interpretação de dados climáticos e oceanográficos na forma digital. A avaliação inclui a realização de um trabalho prático (obrigatório) que vale 50% de peso na nota final. Está prevista a realização de um seminário onde será feita a apresentação e discussão dos trabalhos práticos. A presença dos alunos no seminário é obrigatória e a sua não comparência acarreta um corte de 20% na nota final do trabalho prático. A avaliação da componente teórica é feita através da realização de um exame teórico a realizar durante a época normal. Este exame terá um peso de 50% na nota final. Os alunos que desejem realizar melhoria de nota devem falar com o professor após o lançamento das notas de época normal na tutoria electrónica.

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

A forma de ensino mais coerente para atingir os objetivos da UC será utilizar uma metodologia expositiva de transmissão de conhecimentos teóricos, complementada por aulas teórico-práticas onde o aluno manipulará dados climáticos e oceanográficos na forma digital. As variáveis oceanográficas e climatológicas serão analisadas através de exercícios práticos e relacionadas através de métodos quantitativos implementados em computador. Desta forma os conceitos teóricos serão aplicados em exemplos concretos que ajudam a compreender a interação entre o sistema climático e o oceano de forma integrada.

Bibliografia principal

Vallis, G.K., 2011, Climate and the Oceans. Princeton University Press.

Open University Team (Evelyn Brown, Angela Colling, Dave Park, John Phillips, Dave Rothery and John Wright), 2004, Ocean Circulation. Butterworth-Heinemann.

Miranda, P.M.A., 2000, Meteorologia e Ambiente. Universidade Aberta.

Santos, F.D., Forbes, K and R. Moita, 2002, Climate change in Portugal. Scenarios, impact and adaptation measures. SIAM project. Gradiva

Barley, R. and Chorley, R., 2009. Atmosphere, weather and climate. Taylor and Francis group.

Academic Year 2019-20

Course unit CLIMATE AND OCEAN

Courses MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)
BIOLOGY (1st Cycle) (*)
BRANCH BIOLOGY
MARINE BIOLOGY (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS DA TERRA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves	OT; PL; S; T	T1A; T1B; T1C; PL1A; PL1B; PL1C; S1A; S1B; S1C; OT1A; OT1B; OT1C	22.5T; 30PL; 2.5S; 5OT

* 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	2.5	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 precedences

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

Understand the fundamentals of the processes that govern the climate system. Get to know the general circulation of the atmosphere and acquire an elementary understanding of the associated physical mechanisms. Know how to relate atmospheric circulation and ocean circulation. To grasp the concepts of climate and climate variability. Know the ocean's impact on the climate. Become familiar with the characteristics of the sea climates and in particular the climate of the coastal zones in Portugal

Syllabus

1. The climate system

Scales

Solar radiation

The atmosphere

Atmospheric circulation

2. Ocean-to-atmosphere transfer processes

Heat transfer

Moisture Transfer

Transfer of momentum

Forcing of surface currents

Impact of the ocean on atmospheric circulation

3. Large-scale ocean-atmosphere interaction

Pressure systems and cyclogenesis

Maritime climates

The ENSO phenomenon and its impacts

Other teleconnections

4. The ocean and climate variability

Natural variability of the climate system

Climate of the coastal zones in Portugal

Climate models and projections for the future

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

This UC aims to explain the physical atmospheric processes and to show how the mechanisms that control them

Teaching methodologies (including evaluation)

The classes will have a theoretical component to transmit theoretical foundations and a theoretic-practical component that will include the resolution of exercises and the processing and interpretation of climatic and oceanographic data in digital form. All course materials and announcements will be made in the UALG teaching electronic platform. The evaluation includes the accomplishment of a practical work with 50% of weight in the final mark, and the accomplishment of a theoretical examination with the remaining 50% of weight in the final mark. A compulsory seminar is planned where the students will present and discuss the practical assignments. If the students want to improve the grades they should contact the teacher soon after the normal (1st) theoretical examination.

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

The most coherent form of teaching to achieve UC objectives will be to use an expository methodology of theoretical knowledge transmission, complemented by theoretical-practical classes where the student will manipulate climatic and oceanographic data in digital form. The oceanographic and climatological variables will be analyzed using quantitative methods implemented in the computer. In this way the theoretical concepts will be applied in concrete examples and hands-on work on the interaction between the climate system and the ocean.

Main Bibliography

Vallis, G.K., 2011, Climate and the Oceans. Princeton University Press.

Open University Team (Evelyn Brown, Angela Colling, Dave Park, John Phillips, Dave Rothery and John Wright), 2004, Ocean Circulation. Butterworth-Heinemann.

Talley, L., Pickard, G., Emery, W., Swift, J., 2011, Descriptive Physical Oceanography. Elsevier.

Miranda, P.M.A., 2000, Meteorologia e Ambiente. Universidade Aberta.

Barley, R. and Chorley, R., 2009. Atmosphere, weather and climate. Taylor and Francis group.