
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular ENERGIAS RENOVÁVEIS MARINHAS

Cursos CIÊNCIAS DO MAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14151092

Área Científica TECNOLOGIA

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira

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
3º	S1	15T; 5TP; 5S	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

n.a.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecimento dos fundamentos teóricos e dos aspectos práticos relacionados com as principais formas de aproveitamento das energias marinhas renováveis (ex. ondas, marés, correntes, eólica offshore, biocombustíveis marinhos, térmica e salina). São ainda introduzidas as características teóricas e tecnológicas dos tipos de aproveitamentos mais comuns e do recurso existente para cada tópico.

Conteúdos programáticos

Introdução às energias renováveis marinhas: definições relacionadas com o conceito de energia. O oceano como um sistema físico e como reservatório de energia.

História e evolução do aproveitamento da energia dos oceanos. Os recursos disponíveis e tipos de aproveitamento.

Energia das Ondas: conceitos, recurso energético, potencial para instalação de parques de energia de ondas, tecnologias de aproveitamento e conversão, impactos ambientais, exemplos de centrais de aproveitamento de energia das ondas.

Energia das Marés e das Correntes: conceitos, recurso energético, potencial para instalação de parques de energia das marés e correntes, tecnologias de aproveitamento energético, impactos ambientais, exemplos de centrais de aproveitamento de energia das marés e correntes.

Energia Eólica Offshore: recurso energético, potencial para instalação de parques eólicos offshore, tecnologias de aproveitamento energético, impactos ambientais, exemplos de parques eólicos offshore.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas serão distribuídas por componente Teórica e Teórico-Práticas (exercícios) recorrendo aos meios tradicionais de apresentação e de resolução de problemas. Nos seminários serão tratados e apresentados problemas específicos (reais ou não), definidos pelos docentes, e para os quais se espera que os alunos consigam obter resposta tendo por base a formação adquirida na disciplina.

A Avaliação será efectuada por frequência na semana final, incluindo as componentes Teórica e Teórico-Prática, e por exame. A obtenção de nota positiva na frequência dispensa os alunos de exame.

Bibliografia principal

Open University, Waves, Tides and Shallow-Water Processes (volume 4).

Ocean Energy - State of the Art, November 2009; Biblioteca Digital do Centro de Energia das

Ocean Energy: Global Technology Development Status, March 2009; Ocean Energy Glossary; Biblioteca Digital do Ocean Energy Systems Implementing Agreement (OES) : <http://www.ocean-energy-systems.org/library/>

Centro da Energia das Ondas, 2006. Potencial e Estratégia de desenvolvimento da energia das ondas em Portugal, 10p.

Cruz, J., 2008. OceanWave Energy. Current Status and Future Prepectives. Springer, 429p.

Cruz, J., Sarmiento, A.J., 2004. Energia das ondas. Introdução aos aspectos tecnológicos, económicos e ambientais. Instituto do Ambiente, 61 p.

Falnes, J. 2007. A rewiev of wave-energy extraction, Marine Structures, 20(4), pp. 185-201.

National Renewable Energy Laboratory, 2009. Ocean Energy Technology Overview

Thorpe TW., 2001. Wave Energy-Current Status and Developments. www.nesea.org

Academic Year 2017-18

Course unit MARINE RENEWABLE ENERGIES

Courses MARINE SCIENCES (1st Cycle)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area TECNOLOGIA

Acronym

Language of instruction
Portuguese

Teaching/Learning modality
Presential

Coordinating teacher Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira

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
15	5	0	0	5	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

n.a.

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

Knowledge of the theoretical and practical aspects related to the main forms of exploitation of marine renewable energy (eg waves, tides, currents, offshore wind, marine biofuels, thermal and saline). Introduction to the theoretical and technological characteristics of the most common types of exploitation devices and the existing resource for each marine energy.

Syllabus

Introduction to wave power, tidal and ocean currents power, offshore wind power and other marine renewable energies (marine biofuels, thermal and saline).

Historical development of marine renewable energy exploitation for each component.

Wave Energy (physical concepts, energy resource globally and nationally, the potential for installation of wave energy parks in Portugal, utilization and conversion technologies, environmental impacts, practical examples of harnessing wave energy)

Energy from Tides and Currents (physical concepts, tidal energy resources at global and national levels, potential for installation of tidal and current energy exploitation farms, generation and harnessing technologies, environmental impacts, practical examples of tidal power harnessing)

Offshore Wind Energy (global and national energy resource, the potential for the installation of offshore wind farms, technologies for energy exploitation, environmental impacts, practical examples of offshore wind farms).

Teaching methodologies (including evaluation)

Classes will be distributed by Theory and Theory-Practice (exercises) using traditional teaching methods and also exercises? resolution. Specific problems/question (real or fictitious) will be presented at the seminars, chosen by the teaching staff, expecting from the students the obtention of answers/resolutions according to the acquired background.

The evaluation includes a test at the final classes? week, with both theoretical and practical components, and also a final exam. The obtention of a positive grade at the test exempts the students from the final exam.

Main Bibliography

Open University, Waves, Tides and Shallow-Water Processes (volume 4).

Ocean Energy - State of the Art, November 2009; Biblioteca Digital do Centro de Energia das

Ocean Energy: Global Technology Development Status, March 2009; Ocean Energy Glossary; Biblioteca Digital do Ocean Energy Systems Implementing Agreement (OES) : <http://www.ocean-energy-systems.org/library/>

Centro da Energia das Ondas, 2006. Potencial e Estratégia de desenvolvimento da energia das ondas em Portugal, 10p.

Cruz, J., 2008. OceanWave Energy. Current Status and Future Prepectives. Springer, 429p.

Cruz, J., Sarmento, A.J., 2004. Energia das ondas. Introdução aos aspectos tecnológicos, económicos e ambientais. Instituto do Ambiente, 61 p.

Falnes, J. 2007. A rewiev of wave-energy extraction, Marine Structures, 20(4), pp. 185-201.

National Renewable Energy Laboratory, 2009. Ocean Energy Technology Overview

Thorpe TW., 2001. Wave Energy-Current Status and Developments. www.nesea.org