



## Energia dos oceanos

### 1 Caracterização da Unidade Curricular.

#### 1.1 Designação da unidade curricular (1.000 carateres).

Energia dos Oceanos (EO)

#### 1.2 Sigla da área científica em que se insere (100 carateres).

E – Engenharia

#### 1.3 Duração (100 carateres).

20 horas

#### 1.4 Horas de trabalho (100 carateres).

67 horas

#### 1.5 Horas de contacto (100 carateres).

TP: 20 horas

#### 1.6 ECTS (100 carateres).

2,5 ECTS

#### 1.7 Observações (1.000 carateres).

#### 1.7 Remarks (1.000 carateres).

### 2 Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo) (1.000 carateres).

Mafalda Seixas (10h)

### 3 Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (1.000 carateres).

Cristina Inês Camus (10h)

### 4 Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (1.000 carateres).

Adquirir conhecimento atualizado sobre as metodologias e tecnologias de aproveitamento da energia dos oceanos. Entender como se caracteriza os recursos oceanos em estudo (ondas e marés), nomeadamente quais as variáveis chave e a sua variabilidade.

### 4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students). (1.000 characters).

Acquire up-to-date knowledge about methodologies and technologies for ocean energy harvest. Understand how the ocean resources under study (waves and tides) are characterized, namely what are the key variables and their variability.

### 5. Conteúdos programáticos (1.000 carateres).

1. Energia das ondas
- 1.1. O recurso, origem e potencial
- 1.2. Tecnologias de conversão
- 1.2.1. Coluna de água oscilante
- 1.2.2. Corpos oscilantes
- 1.2.3. Galgamento
- 1.3. Energia disponível. Altura significativa e período de energia
- 1.4. Clima de ondas. Caracterização pela distribuição conjunta de probabilidade
- 1.5. Conversão de energia das ondas por corpos oscilantes. Superfície de potência



2. Energia das marés
  - 2.1. A mecânica das marés
  - 2.2. O ciclo diário e quinzenal das marés
  - 2.3. A energia disponível e as principais tecnologias de conversão.
3. Energia das correntes marítimas
  - 3.1. Origem do recurso e sua relação com as marés
  - 3.2. Energia e potência disponíveis em função da velocidade da corrente
  - 3.3. Tecnologias de conversão
  - 3.4. Energia produzida.

**5. Syllabus (1.000 characters).**

1. Wave Energy
  - 1.1. The resource, origin and potential
  - 1.2. Conversion technologies
    - 1.2.1. Oscillating water column
    - 1.2.2. Oscillating devices
    - 1.2.3. Overtopping devices
  - 1.3. Available energy. Significant height and power period
  - 1.4. Wave climate. Characterization by joint probability distribution
  - 1.5. Conversion of wave energy by oscillating devices. Power surface
2. Tidal energy
  - 2.1. The mechanics of the tides
  - 2.2. Daily and biweekly tidal cycle
  - 2.3. The available energy and the main conversion technologies
3. Maritime current energy
  - 3.1. Resource origin and the relationship with the tides
  - 3.2. Energy and available power depending on the maritime current speed
  - 3.3. Conversion technologies
  - 3.4. Produced energy.

**6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (1.000 caracteres).**

São abordados os principais aspetos teóricos e técnicos das fontes e aproveitamento da energia das ondas e das marés, bem como as funções de distribuição estatística que caracterizam cada um dos recursos estudados.

**6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1.000 characters).**

The main theoretical and technical aspects of the sources and use of wave and tidal energy are addressed, as well as the statistical distribution functions that characterize each of the studied resources.

**7. Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres).**

A avaliação é composta por um exame teórico individual.

**7. Teaching methodologies (including assessment) (1.000 characters).**

The assessment consists of an individual theoretical exam.

**8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (3.000 caracteres).**

Com o exame teórico individual, pretende-se aferir da interiorização dos principais conceitos.

**8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3.000 characters).**



**ISEL**  
INSTITUTO SUPERIOR DE  
ENGENHARIA DE LISBOA

**DEEEA – DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELETROTÉCNICA DE ENERGIA E AUTOMAÇÃO**  
**EGER – PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

With the individual theoretical examination, it is intended to assess the interiorization of the main concepts.

**9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (1.000 carateres).**

- Os conteúdos bibliográficos disponíveis para os alunos encontram-se na página moodle EGER – Energia dos Oceanos. Incluem Livros de texto alguns artigos de “review”, artigos científicos específicos dos vários temas e ainda links relevantes para o estudo.