



Escolha um item.

Designação	Sistemas de Energia Renovável Oceânica
------------	--

Área de Formação (CNAEF)	ECTS	Nível EQF
522	3	7

	Presenciais	Online - síncronas	Online - assíncronas	TOTAL
Horas de contacto	4	14		18
	Horas de trabalho autónomo			63
	Horas TOTAIS			81

Público a que se destina	A ação de curta duração (ACD) dirige-se a todas as pessoas e organizações com interesse na economia azul, nas energias e nas tecnologias oceânicas.
Vagas (se aplicável)	Mínimo: __ e máximo: __

1. Equipa docente/ Equipa de Formação

	Grupo Disciplinar	nome	email	Ciência ID
Responsável científico IPVC	Engenharia Mecânica e de Materiais	João Abrantes	jabrantes@estg.ipvc.pt	6D12-6554-B318
Docentes; Formadores/as		Miguel Silva	@	
			@	

2. Resumo

Esta unidade curricular aborda as principais fontes de energias renováveis oceânicas, diferenciando entre aquelas derivadas diretamente dos oceanos, como a energia das ondas, marés, gradiente térmico e gradiente salino, e as de localização oceânica, como a energia eólica offshore e a energia solar fotovoltaica flutuante. São exploradas as tecnologias disponíveis, desafios técnicos, riscos e oportunidades de integração.

Além disso, a unidade cobre a estruturação de projetos de energia renovável oceânica, passando pelas fases de desenvolvimento, operação e manutenção, sustentabilidade e descomissionamento. Também são analisadas a cadeia de valor, as infraestruturas portuárias e as novas oportunidades de emprego e capacitação profissional no setor.

3. Objetivos de aprendizagem

Ao concluir esta unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:

1. Compreender os princípios e fundamentos das energias renováveis oceânicas, distinguindo as fontes de origem oceânica (ondas, marés, gradiente térmico e salino) das de localização oceânica (eólica offshore e solar fotovoltaica flutuante).
2. Analisar as principais tecnologias associadas às energias oceânicas, incluindo suas vantagens, desafios técnicos, riscos e oportunidades de co-localização e sinergias entre diferentes fontes.
3. Conhecer o contexto e as tendências das energias oceânicas em Portugal e no mundo, com foco em infraestrutura, inovação tecnológica e regulamentação.
4. Compreender as fases de desenvolvimento de um projeto de energia renovável oceânica, desde o planeamento até o descomissionamento, passando por operação e manutenção.
5. Avaliar a cadeia de valor e o papel dos portos e infraestruturas na viabilização de projetos offshore.
6. Refletir sobre os desafios de sustentabilidade, incluindo impactos ambientais, sociais e econômicos da implementação de energias oceânicas.
7. Identificar as novas oportunidades profissionais e as necessidades de capacitação para atuar no setor das energias renováveis oceânicas.

4. Conteúdos

1. Energias Renováveis de Origem ou Localização Oceânica
 - 1.1. Energia Renovável de Origem Oceânica
 - 1.1.1. Energia das ondas.
 - 1.1.2. Energia das marés: correntes e amplitude.
 - 1.1.3. Energia de gradiente térmico.
 - 1.1.4. Energia de gradiente salino.
 - 1.2. Energia Renovável de Localização Oceânica
 - 1.2.1. Energia Eólica Offshore
 - 1.2.1.1. Energia eólica offshore em Portugal.
 - 1.2.1.2. Tecnologias fixas e flutuantes.

1.2.2 Energia Solar Fotovoltaica (PV) Flutuante

1.2.2.1. Tecnologias de PV flutuante.

1.2.2.2. Aspetos técnicos: desafios e riscos.

1.2.2.3. Oportunidades de co-localização, sinergias e desafios.

2. Projetos de Energia Renovável Oceânica

2.1. Fases de um projeto de energia renovável oceânica.

2.2. Cadeia de valor, portos e infra-estruturas.

2.3. Operação e manutenção.

2.4. Sustentabilidade (desenvolvimento, operação e descomissionamento).

2.5. Recursos humanos: novas profissões e capacitação.

5. Metodologias de ensino e aprendizagem

Para o desenvolvimento da formação, prevê-se a utilização das metodologias expositiva, demonstrativa e interrogativa, complementada com a metodologia ativa.

O método expositivo será utilizado como veículo de transmissão de conhecimentos teóricos, recorrendo-se ao powerpoint ou aplicação similar; apresentação de vídeos; e a documentos que ilustrem e complementem a explicação da temática.

O método demonstrativo recorre ao saber-fazer, sendo apresentadas metodologias, procedimentos e processos de realização de tarefas específicas.

Utiliza-se também o método interrogativo no decorrer da formação, sendo os formandos questionados frequentemente, gerando constante debate e promovendo a participação e a partilha individual de experiências pessoais e profissionais, que enriquecem e complementam o conteúdo formativo.

O método ativo recorre a vários exercícios de carácter didático, incluindo a resolução de problemas, estimulando a capacidade crítica e criativa de cada formando, proporcionando momentos de reflexão e promovendo a comunicação multidirecional, do qual resulta uma maior interação.

Os alunos terão acesso à versão digital das apresentações realizadas nas aulas, em powerpoint ou aplicação similar. Terão ainda acesso a recomendações de bibliografia e documentos específicos de apoio.

6. Avaliação

Pretende-se avaliar os conhecimentos, capacidades e aptidões adquiridas e/ou desenvolvidas pelos formandos ao longo da formação e, simultaneamente, validar a própria ação de formação em termos de objetivos alcançados. Será assim realizado um diagnóstico inicial, avaliação formativa contínua e avaliação sumativa, reunindo a informação necessária e suficiente para a realização da avaliação quantitativa e qualitativa dos formandos.

A avaliação dos alunos do curso assenta em duas componentes:



- Participação ativa nas aulas;
- Realização de um trabalho individual no final da ACD, com um tema a definir.

A avaliação positiva implica uma nota superior ou igual a 9,5 valores.

7. Bibliografia (Deve optar apenas por uma norma de referência bibliográfica: ex. APA 6ª edição, Vancouver ou NP 405)

1. Taverna, B. P., Lustrino, D. L., Silva, E. R., Andrade, G. N., Rodrigues, M. R. U., Rainho, V. H. S., Souza, V. F., Santos, V. P., Jeneroso, L. V. G., & Gonçalves, A. (2022). Energia oceânica: uma revisão sobre a matriz energética proveniente dos oceanos. Anais da III Jornada Científica do Grupo Educacional FAVENI, 229–234.
(<https://revista.grupofaveni.com.br/index.php/revistainterdisciplinardafarese/article/download/959/677>)
2. Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA). (2020). Energias renováveis marítimas: impulsionam a economia azul. IRENA. (https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Dec/IRENA_Offshore_Renewables_2020_PT.pdf)
3. Gonçalves, R. (2020). O oceano como fonte de energia: uma revisão da literatura [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul]. Lume Repositório Digital. (<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/233744/001134056.pdf>)
4. Painel de Alto Nível para uma Economia Sustentável do Oceano. (2019). Qual o papel da energia renovável nos oceanos e dos minerais do mar profundo na transição para uma economia de baixo carbono? Ocean Panel. (<https://oceanpanel.org/wp-content/uploads/2022/05/Ocean-Energy-and-Deep-Sea-Minerals-Summary-Portuguese.pdf>)

Aprovação em CTC (data):

(parecer)