

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2025/2026

TeSP - Energias Renováveis

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 23391/2023 de 4/12/2023

Ficha da Unidade Curricular: Energia Eólica

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:36.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 616215

Área de educação e formação: Electricidade e energia

Docente Responsável

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

Docente(s)

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

José Filipe Correia Fernandes

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Adquirir conhecimentos sobre energia eólica.

Compreender as especificidades de conceção e de exploração da energia eólica para a produção de eletricidade.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Adquirir conhecimentos no campo da geração de energia elétrica através de uma fonte renovável, como é a energia eólica.

Compreender as especificidades de conceção e de exploração da energia eólica para a produção de eletricidade, incluindo os cálculos associados a parques eólicos. Ter uma noção da escala e viabilidade económica dos parques eólicos.

Conteúdos Programáticos

Energia eólica (limites; aerogeradores; regulação da potência).
Topologia das redes elétricas de parques eólicos.
Análise simplificada da viabilidade económica de sistemas eólicos.
Características técnicas de parques eólicos.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1- A energia eólica: características do vento; modelação simplificada do vento; limites de conversão; desempenho de aerogeradores (curva de potência); conceitos de regulação da potência; tipos de sistemas de conversão de energia eólica e suas características. Controlo de produção de potência ativa e reativa em parques eólicos.
- 2- Topologia das redes elétricas de parques eólicos: agrupamento de aerogeradores, sistemas com velocidade fixa e sistemas com velocidade variável.
- 3- Análise simplificada da viabilidade económica de sistemas eólicos: custos de investimento, custos anuais de operação e custos de manutenção.
- 4- Identificação das características técnicas de parques eólicos existentes em Portugal (número/tipo/potência dos aerogeradores; disposição; produção de energia; etc.).

Metodologias de avaliação

A avaliação a esta UC corresponde a 50% para um trabalho prático sobre parques eólicos (pesquisa, cálculos e seleção de equipamentos) e a 50% para o teste escrito (Exame).
A nota mínima para a aprovação à UC é de 47,5% (9,5 valores).

Software utilizado em aula

Serão exploradas as principais características de diversos programas informáticos dedicados à energia eólica (OpenFAST, PyWake, SOWFA, SimScale, Excel e Word).

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Castro, R. (2022). *Uma Introdução às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e mini-hídrica*. (Vol. 1 (4ª edição)). (pp. 115-235). IST Press. IST Lisboa
- Gomes, M. e Fernandes, J. (2025). *Material de apoio pedagógico fornecido pelos docentes*. Acedido em 11 de fevereiro de 2025 em <https://doctrino.ipt.pt/>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da unidade curricular (UC). Os conteúdos programáticos da UC visam o desenvolvimento de competências que permitem uma

aprendizagem proativa, dando-se ênfase à componente do trabalho prático sobre casos reais de sistemas eólicos.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas com explicação e aplicação dos conceitos associados e resolução de exercícios; bem como acompanhamento do trabalho prático com supervisão docente.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A metodologia de ensino é coerente com os objetivos da aprendizagem da UC. Pretende-se transmitir a necessidade de aprendizagem com alguma autonomia, como forma de garantir atualização em domínios técnicos e tecnológicos de evolução contínua. Os estudos e trabalho prático pretendem explorar os conceitos teóricos de base e aplicar a casos reais e/ou ilustrativos os conhecimentos adquiridos.

Também se pretende explorar a capacidade de trabalho dos alunos através dos trabalhos práticos propostos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

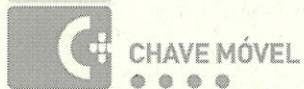
Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

Docente responsável

Assinado por: **Mário Hélder Rodrigues Gomes**
Num. de Identificação: 09948640



Homologado pelo C.T.C.	
Acta n.º	4
Data	22/10/2025