

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2024/2025**

**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.

### **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.
- 3- Análise simplificada da viabilidade económica de sistemas eólicos.
- 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.

### **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.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não.

### **Observações**

N.D.

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  
Data: 2025.02.14 12:42:33+00'00'

