



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Energias Renováveis e Sustentabilidade

1 Caracterização da unidade curricular

1.1 Designação da unidade curricular

Energias Renováveis e Sustentabilidade (ERS)

1.2 Sigla da área científica em que se insere

CS – Controlo de Sistemas

1.3 Duração

Semestral

1.4 Horas de trabalho

81 horas

1.5 Horas de contacto

45 horas (TP: 37,5 horas; PL: 7,5 horas)

1.6 ECTS

3 ECTS

2 Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular

Joaquim José Rodrigues Monteiro – 22,5 horas

3 Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Nuno Alexandre Soares Domingues – 22,5 horas

4 Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

- Fornecer uma visão integrada do sector energético e da política ambiental de Portugal e da União Europeia;
- Dotar os alunos de conhecimentos sobre as diversas tecnologias, potencialidades, princípios e aplicações relacionadas com as habituais fontes de energia renováveis, o armazenamento de energia, as comunidades energéticas e a mobilidade elétrica nos edifícios;
- Dotar os alunos de conhecimentos sobre as diversas tecnologias, potencialidades, princípios e aplicações relacionadas com a eficiência hídrica e utilização sustentável da água.

5. Conteúdos programáticos

- Política Energética Nacional e Europeia. Metas públicas de energia e ambiente;
- Tecnologias e fontes de energias renováveis: energia solar, energia eólica, energia dos oceanos, energia hidráulica, energia geotérmica, energia da biomassa, energia da cogeração e energia de células de combustível;
- Estudo das aplicações das energias renováveis nos edifícios;
- Autoconsumo Coletivo e Comunidades de Energia;
- A mobilidade elétrica e os edifícios;
- Sistemas de armazenamento de energia;
- Uso Eficiente da água. Classificação da eficiência hídrica nos edifícios;
- Eficiência hídrica e energética como mecanismos de sustentabilidade.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As competências básicas que se pretende serem adquiridas pelos alunos encontram-se diretamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos, podendo ser adquiridas



pela frequência das respetivas aulas e sessões de laboratório e pela realização ao longo do semestre das atividades de avaliação contínua associadas a cada conteúdo programático.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia de ensino seguida pretende ser expositiva, com aulas teóricas e práticas para transmissão de conhecimentos e aulas para acompanhamento dos trabalhos dos alunos e utilização de ferramentas informáticas que lhes permitam o dimensionamento de sistemas de alimentação de energia elétrica baseada em energias renováveis. Os alunos são motivados para assumir uma atitude ativa na pesquisa de informação de base e na resolução de problemas de aplicação.

A avaliação consiste na média obtida nas componentes laboratorial (TL), projeto (TP) e exame (EX), de acordo com a seguinte expressão:

$$\text{Nota Final} = 0,2 \text{ TL} + 0,3 \text{ TP} + 0,5 \text{ EX}$$

A nota mínima a obter em cada componente da avaliação é de 10 valores.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teóricas são dedicadas ao debate e exposição dos conteúdos programáticos curriculares e as aulas teórico-práticas são vocacionadas para a análise e resolução de problemas de índole prática, que, em conjunto, permitem aos alunos adquirir conhecimentos técnicos necessários sobre a obtenção de energia a partir de fontes renováveis e a sua utilização em edifícios, quer em termos de armazenamento de energia, quer na sua utilização no contexto da mobilidade elétrica. Para além das aulas de exposição oral, apresentam-se também aulas de demonstração laboratorial relativos aos conteúdos programáticos. O aluno é sempre incentivado ao estudo prévio e análise das matérias a abordar proximamente. O exame final avalia individualmente a aquisição de competências teóricas/práticas dos assuntos lecionados.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

- ✓ Castro, R. 2011. Uma Introdução às Energias Renováveis. IST Press, Lisboa. 490 pp.
- ✓ Foster, R.; Ghassemi, M. & Cota, A. 2010. Solar Energy: Renewable Energy and the Environment. CRC Press, New York. 352 pp.
- ✓ Mays, L. W. 2019. Water Resources Engineering. Wiley, New York.
- ✓ Sofia-Natalia Boemi, Olatz Irulegi, Mattheos Santamouris, 2015. Energy Performance of Buildings: Energy Efficiency and Built Environment in Temperate Climates. Springer. 543 pp.
- ✓ Almeida, M. C., Vieira, P. e Ribeiro, R. 2006. Uso Eficiente da Água no Setor Urbano. Guia Técnico 08. IRAR/INAG/LNEC.
- ✓ Martin Kaltschmitt, Wolfgang Streicher, Andreas Wiese (Editors). Renewable Energy: Technology, Economics and Environment, Springer, 2007, 564 pp.
- ✓ Godfrey Boyle (Editor). Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, 3rd edition, Oxford Press University, 2012, 566 pp.