
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular INTRODUCTION TO RENEWABLE ENERGY

Cursos ENERGIAS RENOVÁVEIS

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18031002

Área Científica ELECTRICIDADE E ENERGIA,FORMAÇÃO TÉCNICA

Sigla FT

Línguas de Aprendizagem
Português.

Modalidade de ensino
Presencial.

Docente Responsável António Fernando Marques de Sousa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Raul Lana Miguel	PL; TP		

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	30TP; 45PL	125	5

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não tem.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Alertar para os principais problemas ambientais decorrentes da utilização da energia não renovável. Reconhecer a importância da energia renovável na sociedade.

Dar a conhecer aos alunos as diversas fontes de energia primária e os principais aspetos ligados à conversão, armazenamento, transporte, distribuição e consumo de energia no Mundo e em Portugal.

Dotar os alunos de capacidade para avaliar o potencial de aproveitamento energético, local e global, dos diversos recursos renováveis a partir do conhecimento básico das tecnologias utilizadas nos processos de conversão mecânico e elétrico.

Conteúdos programáticos

1 - Problemas Ambientais (2 semanas) (AM)

Principais causas dos problemas ambientais; Principais problemas ambientais; O Efeito de Estufa; Relação entre energia e desenvolvimento.

2 - Caracterização do Consumo de Energia (3 Semanas) (AM)

Conceitos Básicos; Recursos energéticos; Consumo de energia primária e final em Portugal; Indicadores Energéticos; Política energética; Enquadramento das Energias Renováveis.

3 - Estimativa do Potencial da Energia Solar (5 Semanas) (AM)

Geometria solar; Componente direta e difusa da radiação solar; Dados da radiação solar; Dados instantâneos, horários, diários, médios mensais; Estimativa da radiação solar numa superfície horizontal e numa superfície inclinada.

4 - Veículos Elétricos (5 semanas) (IM)

Tipos de veículos elétricos, vantagens e inconvenientes; Principais Componentes: Motores e Baterias; Interação com a rede elétrica nacional; Infraestruturas de redes de carga.

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

Ao longo das aulas presenciais são apresentados e discutidos os tópicos principais da matéria. Numa primeira fase no capítulo 1 são apresentados os principais problemas ambientais causados pelo consumo das energias convencionais. No capítulo 2 são apresentadas as diversas fontes de energia, os aspetos ligados à conversão energética e a caracterização do consumo de energia focando no potencial de utilização de fontes de energia renovável. Posteriormente no capítulo 3 são aprofundados os conceitos mais importantes da energia solar, caracterizando o potencial da energia solar em Portugal. No capítulo 4 são discutidos os conceitos de mobilidade elétrica, numa perspetiva de utilização de energias renováveis, e são analisadas as tecnologias dos motores elétricos e de armazenamento através de baterias.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologias de Ensino:

- Aulas Teóricas e Teórico-Práticas: Exposição dos conteúdos, interagindo com os alunos. Discussão e debate dos conteúdos. Resolução de exercícios.
- Práticas de Laboratório: Resolução de exercícios com recurso a computador. Medição da radiação solar. Análise de dados de radiação. Orientação dos trabalhos práticos.

Avaliação Contínua:

1. Assiduidade mínima obrigatória superior a 75% das aulas dadas. Critério obrigatório para aprovação na Unidade Curricular.
2. Trabalho obrigatório realizado em grupos de 2 alunos, escrito e apresentado oralmente sobre um tema de ER. Trabalho em colaboração com a UC de Técnicas de Comunicação. Ponderação de 30% da nota final avaliada na escala de 0 a 20.
3. Dois testes ou exame final, com nota mínima de 10 valores, na média das frequências, ou no exame, e com uma ponderação de 70% da nota final, avaliado na escala de 0 a 20.

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

Os conteúdos programáticos desta unidade são apresentados, inicialmente, de forma expositiva, mas que permite a intervenção permanente dos alunos durante as aulas. Em complemento os alunos são solicitados através da resolução de um conjunto de problemas de aplicação, em cada capítulo da matéria e também são realizados alguns trabalhos de laboratório que ajudam a consolidar a aprendizagem.

Bibliografia principal

- Miller, G. Tyler; Living in the environment: principles, connections, and solutions; Wadsworth Publishing Company.
- Castro, Rui: ?Uma Introdução às Energias Renováveis?, 2011, IST Press
- Collares-Pereira, Manuel; Energias Renováveis, A opção Inadiável; SPES
- BOYLE, G.: ?Renewable Energy ? Power for a Sustainable Future?, Oxford University Press
- DUFFIE J.A., BECKMANN W.A.: ?Solar Engineering of Thermal Processes?, 2nd edition, 1980, John Wiley & Sons
- Chabot, Pedro Arsuaga; Vehiculos Eléctricos y Redes para su Recarga- Impacto en la Sociedad y en la industria; Engebook

Academic Year 2018-19

Course unit INTRODUCTION TO RENEWABLE ENERGY

Courses ENERGIAS RENOVÁVEIS

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area ELECTRICIDADE E ENERGIA, FORMAÇÃO TÉCNICA

Acronym FT

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Face-to-face course.

Coordinating teacher António Fernando Marques de Sousa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Raul Lana Miguel	PL; TP		

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	30	45	0	0	0	0	0	125

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Não aplicável.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Não aplicável.

Syllabus

Não aplicável.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Não aplicável.

Teaching methodologies (including evaluation)

Não aplicável.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Não aplicável.

Main Bibliography

Não aplicável.