UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2020-21
Unidade Curricular	ENERGIAS RENOVÁVEIS
Cursos	ENGENHARIA ELETROTÉCNICA E DE COMPUTADORES (1.º ciclo) - RAMO DE SISTEMAS DE ENERGIA E CONTROLO (1.º ciclo) - RAMO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	15241182
Área Científica	ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Portuguesa; será disponibilizada ajuda para estudantes cuja língua nativa seja Inglês, Espanhol ou Francês.
Modalidade de ensino	Presencial
Docente Responsável	António Fernando Marques de Sousa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
António Fernando Marques de Sousa	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 56TP

* 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
3º	S1	30T; 30TP; 20OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não é exigida nenhuma disciplina como pré-requisito. No entanto, algum conhecimento básico de folhas de cálculo, eletromagnetismo, máquinas elétricas e análise de circuitos é uma vantagem.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

1. Despertar o sentido crítico quanto às alternativas de produção e consumo energético mundiais.
2. Adquirir e desenvolver a capacidade de análise da viabilidade técnica e económica de projetos de produção de eletricidade com a utilização de fontes renováveis:
    1. Centrais mini-hídricas
    2. Sistemas Eólicos.
    3. Sistemas fotovoltaicos.

Conteúdos programáticos

1. As energias renováveis no contexto das fontes de energia.
2. Elementos de avaliação económica e financeira de investimentos.
3. Energia hídrica e centrais mini-hídricas.
4. Energia eólica, aerogeradores e parques eólicos.
5. Energia solar. Radiação solar. Células fotovoltaicas e sistemas fotovoltaicos.
6. Condições de ligação à rede de sistemas eólicos e fotovoltaicos.
7. Microgeração, minigeração e autoconsumo em Portugal.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas: aulas expositivas com auxílio a recursos visuais (projetor de vídeo)

Aulas teórico-práticas: resolução de problemas para complementar as explicações do professor

Aulas de orientação tutorial: sob orientação do docente, os alunos resolvem problemas e realizam um conjunto de trabalhos laboratoriais

Trabalho de Campo: visita de estudo a instalações de produção de energia elétrica através de fontes renováveis de energia.

Avaliação :

Teste escrito individual (TE) ou Exame Final (EX), um Trabalho de Grupo (TG), um Trabalho de Campo (TC) e a avaliação das aulas tutoriais (OT). A classificação final, CF, será calculada pela seguinte fórmula:

CF = TE ou EX x 0,6 + TG x 0,2 + TC x 0,1 + OT x 0,1

com TG e TC => 10, e TE e EX >= 9,5 valores.

Bibliografia principal

[1] - "Uma Introdução às Energias Renováveis - Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica", Rui Castro, IST Press

[2] - Apresentações das aulas teóricas, António Fernando Marques de Sousa

[3] - "Solar Electricity", Thomas Markvart, Ed. John Wiley & Sons

[4] - "Wind Energy Technology", John F.Walker/Nicholas Jenkins, Ed. John Wiley & Sons

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Academic Year	2020-21
Course unit	RENEWABLE ENERGIES
Courses	ELECTRIC AND ELECTRONICS ENGINEERING - BRANCH SPECIALISATION IN ENERGY AND CONTROL SYSTEMS - BRANCH SPECIALISATION IN INFORMATION TECHNOLOGIES AND TELECOMMUNICATIONS
Faculty / School	INSTITUTE OF ENGINEERING
Main Scientific Area	
Acronym	
Language of instruction	Portuguese; help will be provided for English, Spanish or French-speaking students.
Teaching/Learning modality	Presential
Coordinating teacher	António Fernando Marques de Sousa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
António Fernando Marques de Sousa	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 56TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	30	0	0	0	0	20	0	140

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

No previous course is required. However, some knowledge on spreadsheets, electromagnetism, electrical machines and circuit analysis will be an advantage.

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

Students should:

1. Become aware of the world's electricity production and consumption alternatives, and be able to make informed judgments on the best source for each application.
2. Acquire and develop skills on the technical and economic feasibility analysis of electricity generation projects from renewable sources:
    1. Mini-hydro projects.
    2. Wind energy conversion systems.
    3. Photovoltaic systems and micro-generation systems.

Syllabus

1. Renewable energies among all sources of energy.
2. Elements of economical and financial evaluation of investments.
3. Hydroelectricity and mini-hydropower projects.
4. Wind energy, wind turbines and wind parks.
5. Solar energy. Solar radiation. Photovoltaic cells and photovoltaic systems.
6. Conditions for Grid connection of wind and photovoltaic systems.
7. Micro-generation, mini-generation and self-consumption in Portugal.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical lectures : using exposition and explanation, supported by visual resources (video projector)

Theoretical-practical classes : solving problems in order to complement the teacher´s explanations.

Tutorial orientation classes : under teacher's guidance, the students solve problems and execute a set of laboratorial works.

Field work : students participate in one or two field trips to electricity production facilities that tap into renewable sources of energy.

Evaluation:

A written Test (TE) by the end of the semester, a Final written Exam (EX), a Group assignment (TG), a Field report (TC) and tutorial classes evaluation based on participation (OT). Final grade, CF, is calculated according to:

CF = TE or EX x 0,6 + TG x 0,2 + TC x 0,1 + OT x 0,1.

TG and TC => 10; TE and EX >= 9,5 'valores'(out of 20).

Main Bibliography

[1] - "Uma Introdução às Energias Renováveis - Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica", Rui Castro, IST Press

[2] - Lectures' notes, António Fernando Marques de Sousa

[3] - "Solar Electricity", Thomas Markvart, ED. John Wiley & Sons

[4] - "Wind Energy Technology", John F.Walker/Nicholas Jenkins, Ed. John Wiley & Sons