

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821063] Produção Renovável de Eletricidade [31821063] Renewable Production of Electricity		
Plano / Plan:	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial		
Curso / Course:	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial Electrical Engineering - Energy and Industrial Automation		
Grau / Diploma:	Mestre		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Electrotécnica		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Disciplina da Pós-Graduação (Curricular), Energia		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S2		
ECTS:	5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0133:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0026:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3064] Eduardo Miguel Teixeira Mendonca Gouveia

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3064] EDUARDO MIGUEL TEIXEIRA MENDONCA GOUVEIA

[3209] VASCO EDUARDO GRACA SANTOS

Objetivos de Aprendizagem

Objetivos:

Esta unidade curricular pretende dotar os alunos de competências no âmbito da produção renovável de eletricidade, particularmente no que se refere a unidades ligadas às redes de média e de alta tensão.

Competências a adquirir:

- a) Enquadrar a produção distribuída de eletricidade no âmbito da problemática ambiental e na política energética Portuguesa e Europeia;
- b) Operar e manter unidades de produção distribuída ligadas às redes de Média e Alta Tensão;
- c) Interpretar esquemas elétricos e definir planos de manutenção para unidades de produção distribuída;
- d) Integrar equipas de projeto e dimensionamento de unidades de produção distribuída;
- e) Compreender e actuar no sentido de mitigar os problemas inerentes à integração da produção distribuída nas redes elétricas.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Objectives:

This course aims to provide students with skills in the production of renewable electricity, particularly as regards the units connected to networks of medium and high voltage.

Skills:

- a) Contextualizing the distributed generation of electricity in the environmental issues and with the Portuguese and European policies;
- b) Operate and maintain distributed generation units connected to networks of medium and high voltage;
- c) Analyze wiring diagrams and define maintenance plans for distributed generation units;
- d) Integrate project and design teams for distributed generation units;
- e) Understand and act to mitigate the problems inherent in the integration of distributed generation in electricity networks.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1. Energia e Ambiente

Questões ambientais; Produção convencional e produção distribuída de energia;

Legislação aplicável e remuneração da produção distribuída de eletricidade em Portugal;

2. Energia Eólica

Potencial eólico; Princípios da conversão da energia eólica em eletricidade; Geradores eólicos; Critérios básicos de projeto.

3. Energia hídrica

Princípios da conversão da energia hídrica em eletricidade; Tipos de turbinas, geradores elétricos e de aproveitamentos; Critérios básicos de projeto.

4. Energia da biomassa

Conceitos, tecnologias e equipamentos na conversão da energia da biomassa em eletricidade.

5. Energia das ondas e das marés

Conceitos, tecnologias e equipamentos na conversão da energia das ondas e das marés em eletricidade

6. Operação e manutenção de centrais elétricas

Turbinas, Geradores, Equipamentos;

Exploração (esquemas elétricos).

7. Impactos da integração técnica da produção distribuída nas redes

8. Dimensionamento dos ramais de ligação da produção distribuída

Syllabus (Lim:1000)

1. Energy and Environment

Environmental issues;

Conventional generation and distributed generation;

Applicable laws and remuneration of distributed generation in Portugal.

2. Wind Power

Wind power availability;

Principles of converting wind energy into electricity;

Generators. Basic design criteria.

3. Hydroelectric Power

Principles of conversion of hydropower into electricity

Types of turbines, electric generators and hydroelectric facilities

Basic design criteria

4. Biomass Energy

Concepts, technologies and equipments in the conversion of biomass energy into electricity.

5. Wave energy

Concepts, technologies and equipments in the conversion of wave energy into electricity.

6. Operation and maintenance of electrical power facilities

Turbines, Generators, Equipments

Operation (wiring diagrams)

7. Technical impacts of distributed generation

8. Sizing connections between generation facilities and the distribution network

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

As aulas teóricas serão divididas em duas partes, correspondendo a primeira a 85% da aula e a segunda a 15%. Na segunda parte de cada aula o docente disponibilizará informação e fornecerá orientações genéricas para que os alunos possam efectuar um estudo inicial do assunto a abordar na aula teórica seguinte. A primeira parte de cada aula teórica será destinada à apresentação e discussão do assunto proposto na aula anterior.

Nas aulas práticas os alunos serão convidados a resolver alguns problemas práticos formulados pelo docente. Parte destas aulas será dedicada à execução/acompanhamento de um trabalho prático que constitui parte da avaliação final do aluno. A avaliação dos alunos terá duas componentes:

- prova escrita - 50%;
- trabalho prático - 50%.

Em cada componente da avaliação o aluno terá de ter nota mínima de 9,5 valores numa escala 0-20. O aluno será aprovado se obtiver uma classificação final superior a 9,5 valores.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The theoretical classes will be divided into two parts, the first occupying about 85% of the class and the second about 15%. The second part of each class will be used to provide information and guidelines to the students, allowing them to perform an early study of the subjects of the following class. The first part will be used to present and discuss the subjects introduced during the second part of the previous class.

In the practical classes, students will have to solve some practical problems required by the teacher. Part of those classes will be used to perform/follow a practical work.

The final grade of the students will be based on:

- a written exam - 50%
- a project work - 50%

Each evaluation component will receive a score between 0 and 20. The students must achieve a minimum of 9.5 on each component. The students will be approved if their final grade is equal or superior to 9.5 on a 0-20 scale.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Mukund R. Patel, Wind and Solar Power Systems, Taylor & Francis, 2006 (Cota ESTGV - 621.31 PAT)

Karni, Shlomo, Analysis of electrical networks . - Singapore: John Wiley, 1986 (Cota ESTGV - 621.3.04 KAR ANA)

Scott A. Spiewak, Larry Weiss, Cogeneration & Small Power Production Manual, The Fairmont Press, Inc, 1997 (Cota ESTGV - 620.9 SPI)

Ackermann T, Wind Power in Power Systems, Willey, January 2005, (Cota ESTGV - 621.31 WIN)

Alerich, W. N., Keljik J. Electricity 3: Power generation and delivery 7th ed . - Australia: Delmar, 2001 (Cota ESTGV: 621.313 ALE)

Bibliography (Lim:1000)

Mukund R. Patel, Wind and Solar Power Systems, Taylor & Francis, 2006 (Cota ESTGV - 621.31 PAT)

Karni, Shlomo, Analysis of electrical networks . - Singapore: John Wiley, 1986 (Cota ESTGV - 621.3.04 KAR ANA)

Scott A. Spiewak, Larry Weiss, Cogeneration & Small Power Production Manual, The Fairmont Press, Inc, 1997 (Cota ESTGV - 620.9 SPI)

Ackermann T, Wind Power in Power Systems, Willey, January 2005, (Cota ESTGV - 621.31 WIN)

Alerich, W. N., Keljik J. Electricity 3: Power generation and delivery 7th ed . - Australia: Delmar, 2001 (Cota ESTGV: 621.313 ALE)

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares