

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos (Obligatoria)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G605 - Renewable and Alternative Energies

Curso Académico 2014-2015

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos (Obligatoria)
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA ELÉCTRICA AVANZADA
Código y denominación	G605 - Renewable and Alternative Energies
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (1)
Web	
Idioma de impartición	Inglés
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	PABLO BERNARDO CASTRO ALONSO
E-mail	pablo.castro@unican.es
Número despacho	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 1. DESPACHO 16 - I. AMBIENTAL (133)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Previous knowledge of thermodynamics and fluid mechanics are required.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Específicas	Nivel
Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.	3
Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.	2
Energías alternativas y uso eficiente de la energía.	3
Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.	3

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Ability to cope with the present situation of the energy system and its possible evolution.
- Deeper knowledge of the concept of energy and its applications on renewable sources.
- To obtain the necessary skills to carry out engineering projects that use renewable energy sources.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- To obtain a quantitative view of the use of different energy sources at national and international level.
- To learn about the different sources of renewable and alternative energy used today and others that can be used in the near future.
- To be familiar with national and international regulations governing the use of renewable energy.
- To design facilities to obtain work and energy using renewable sources.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA												
CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Introduction to renewable energies.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	Wind Energy: 1.1. Wind as a power generator. 1.2. Wind turbines: technical aspects. 1.3. Wind farms. 1.4. Legal aspects of wind energy.	4,00	2,50	1,40	0,00	0,70	1,40	2,10	8,50	0,00	0,00	1, 2
3	Solar Energy: 2.1. Solar radiation. 2.2. Solar thermal collectors. 2.3. Solar thermal utilization. 2.4. Solar thermal power plants. 2.5 Solar panels. 2.6. Photovoltaic applications.	6,00	5,00	1,60	0,00	0,80	1,60	2,40	9,00	0,00	0,00	3, 4, 5
4	Ocean Energy: 3.1. Tidal power. 3.2. Wave power. 3.3. Ocean thermal energy.	4,00	2,50	1,40	0,00	0,70	1,40	2,10	8,50	0,00	0,00	6, 7
5	Hydropower: 4.1. Hydropower facilities. 4.2. Hydropower resources management. 4.3. Types of turbines.	4,00	2,50	1,40	0,00	0,70	1,40	2,10	8,50	0,00	0,00	8, 9
6	Geothermal Energy: 5.1. Geothermal resources. 5.2. Geothermal exploration methods. 5.3. Geothermal energy application.	4,00	2,50	1,40	0,00	0,70	1,40	2,10	8,50	0,00	0,00	10, 11
7	Biomass and Biofuels: 6.1. General aspects. 6.2. Types of biomass. 6.3. Biofuels: Types and production.	4,00	2,50	1,40	0,00	0,70	1,40	2,10	8,50	0,00	0,00	12, 13
8	Energy of hydrogen: 7.1. General aspects. 7.2. Hydrogen production. 7.3. Storage and distribution. 7.4. Applications.	4,00	2,50	1,40	0,00	0,70	1,40	2,10	8,50	0,00	0,00	14, 15
TOTAL DE HORAS		30,00	20,00	10,00	0,00	5,00	10,00	15,00	60,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Laboratory report	Trabajo	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	During the semester.			
Condiciones recuperación	In case of non-presentation of the report, the student will take a laboratory exam in the February or September call.			
Observaciones	To pass the subject it is required to submit the laboratory report before the February exam or to take a laboratory exam in the February or September call.			
Classwork	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	During the semester.			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Several exercises and tasks in the classroom as well as oral presentations.			
Mid-term exam	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	3 hours			
Fecha realización	Halfway through the semester.			
Condiciones recuperación	To take an exam of the same contents in the February or September call.			
Observaciones				
Mid-term exam	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	3 hours			
Fecha realización	February call.			
Condiciones recuperación	To take an exam of the same contents in the September call.			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
To pass the subject through continuous assessment is necessary to achieve simultaneously:				
<ul style="list-style-type: none"> -To submit the laboratory report. -To attend to 80% of the class activities. -To obtain more than 30% of the maximum score in the mid-term exams. -To obtain a final average score of 50% or more of the maximum score. 				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
Part-time students must take an exam of all the contents of the subject in the February or September call.				

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA
Twidell, John; Weir, Tony. Renewable Energy Resources. (2006). Taylor & Francis.
Tushar K. Ghosh; Mark A. Prelas. Energy Resources and Systems. Volume 2: Renewable Resources. (2011). Springer.
Paul Breeze; Aldo Vieira et all. Renewable Energy Focus Handbook. (2009). Elsevier.
Martin Kaltschmitt; Wolfgang Streicher; Andreas Wiese. Editors. Renewable Energy, Technology, Economics and Environment. (2007). Springer.
Complementaria
Ortega Rodríguez, Mario; (2007). Energías Renovables. Thomson Paraninfo.
David A. Spera. Wind Turbine Technology. Fundamental Concepts of Wind Turbine Engineering. (2009). Asme.
Sathyajith Mathew; Geeta Susan Philip, Editors. Advances in Wind Energy Conversion Technology. (2011). Springer.
Aldo Vieira da Rosa. Renewable Energy Processes (2009). Elsevier.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
ANSYS FLUENT	E. P. Ingeniería de Minas y Energía	2ª		

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input checked="" type="checkbox"/> Expresión escrita | <input checked="" type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input checked="" type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones