Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G605 - Renewable and Alternative Energies

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS				
Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 4
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA ELÉCTRICA AVANZADA MÓDULO FORMACIÓN EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS			
Código y denominación	G605 - Renewable and Alternative Energies			
Créditos ECTS	6	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	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 0. DESPACHO SUBDIRECCION 059 (059)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Previous knowledge of thermodynamics and fluid mechanics are required.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Específicas

Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.

Energías alternativas y uso eficiente de la energía.

Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.

Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 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
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

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. 4.4. Study of suitable sites by topographic, hidrologic and economical aspects.	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. 5.4. District heating design.	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. 6.4. Urban Solid Waste.	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	No	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	During the semester.
Condiciones recuperación	
Observaciones	To pass the subject it is required to attend to the laboratory practices and to submit the laboratory report before the last day of class of the subject.

Classwork	Trabajo	No	No	20,00

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	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	3,00
Duración	2 hours
Fecha realización	Halfway through the semester.
Condiciones recuperación	To take an exam of the same contents in the September call.
Observaciones	

Mid-term exam	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	3,00
Duración	2 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 :

-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.

In the case of not reaching the minimum score in the mid-term exams, the final mark will be the minimum between 4.9 and the average score of all the evaluation activities. The partial marks will be kept until the September call.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Part-time students must take an exam of all the contents of the subject in the February or September call.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

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
System Advisor Model (SAM)	E. P. Ingeniería de Minas y Energía	2ª		

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☑ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones