

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Energía y sociedad

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

BORRADOR

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Energía y sociedad
<b>Titulación</b>	09AM - Master Universitario en Energía Solar Fotovoltaica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Semestre/s de impartición</b>	Primer semestre
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	93000652
<b>Nombre en inglés</b>	Energy and society

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Inglés	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Energía Solar Fotovoltaica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Energía Solar Fotovoltaica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CE 1 - Comprender, analizar y juzgar la relevancia de cualquier contribución en este campo, en relación con su entorno social, energético y científico-técnico.

CG 1 - Uso de la lengua inglesa: comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa; redactar en inglés informes y artículos científico-técnicos usando herramientas informáticas; realizar exposiciones públicas en inglés de trabajos, resultados y conclusiones de investigación, por ejemplo, en las asignaturas del Máster o en congresos de carácter mayoritariamente internacional o en estancias en centros extranjeros, todo ello con la ayuda de medios informáticos audiovisuales

CG 5 - Gestión de la información: buscar y gestionar recursos bibliográficos adecuados con eficiencia, aprender a continuar los estudios de manera ampliamente autónoma como base para la futura actividad de investigación e innovación

CG 8 - Aplicar metodologías, procedimientos, herramientas y normas del estado del arte para la creación de nuevos componentes tecnológicos; Construir nuevas hipótesis y modelos, evaluarlos y aplicarlos a la resolución de problemas

CG 9 - Comunicar juicios, y conocimientos a audiencias especializadas y no especializadas, de una manera razonada, clara y sin ambigüedades

CO 1 - Aplicar metodologías de diseño e implementación de técnicas de aprendizaje y clasificación automáticas para una gestión inteligente del conocimiento

## Resultados de Aprendizaje

---

RA28 - Comprender y analizar las diferentes fuentes y tipos de energía.

RA27 - Capacidad crítica de analizar los diferentes modelos en términos de principios básicos de la física.

RA26 - Conocimiento de la evolución de los diferentes modelos energéticos

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Rey-Stolle Prado, Ignacio (Coordinador/a)	IES-103	ignacio.reystolle@upm.es	X - 12:00 - 14:00
Cañizo Nadal, Carlos Del	IES-102	carlos.canizo@upm.es	L - 12:00 - 13:00

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

BORRADOR

## Descripción de la Asignatura

---

The general goal of this course is to consolidate and enrich the general knowledge around energy of students who will become experts in a particular energy field as Photovoltaic Solar Energy. Graduate courses are necessarily specific so it is mandatory to raise your head, look around and understand the wide context. This general goal will be reached by means of achieving these set of specific goals:

- To think about the definition and concept of Energy
- To know the energetic evolution of mankind
- To understand the energetic situation of contemporary world
- To analyze the role of fossil fuels in the world energy system
- To define and understand what Renewable Energies are
- To know the fundamental physics, technology and degree of development of the main Renewable Energies
- To develop a basic knowledge about the envisaged future energy technologies currently under basic research

## Temario

---

1. Basic concepts around energy
  - 1.1. Basic Concepts around Energy and Energetic Machines
  - 1.2. Energy in Human History
2. World energetic structure
  - 2.1. World Energy System
  - 2.2. World Electricity System
  - 2.3. Fossil Fuels
  - 2.4. Energy and Sustainability
3. Other Renewable Energies
  - 3.1. Introduction to Renewable Energies
  - 3.2. Wind Energy
  - 3.3. Solar Thermal Energy
  - 3.4. Biomass Energy
  - 3.5. Geothermal Energy
  - 3.6. Hydropower
  - 3.7. Ocean Energy
4. Future and Emerging Energy Technologies
  - 4.1. Hydrogen Energy Technologies
  - 4.2. Clean Coal Technologies
  - 4.3. Nuclear Fusion

## Cronograma

**Horas totales:** 73 horas

**Horas presenciales:** 40 horas (38.5%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p><b>Course presentation</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unit I.1: Basic Concepts around Energy and Energetic Machines</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p><b>Unit I.2: Energy in Human History</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Assignment for Unit I.1</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 3	<p><b>Unit II.1 World Energy System</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unit II.2 World Electricity System</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Assignment for Unit I.2</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 4	<p><b>Unit II.3 Fossil Fuels</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Assignment for Unit II.1</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 5	<p><b>Unit II.4 Energy and Sustainability</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Assignment for Unit II.2</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 6	<p><b>Unit III.1 Introduction to Renewable Energies</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unit III.2 Wind Energy</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Assignment for Unit II.3</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 7	<p><b>Unit III.3 Solar Thermal Energy</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Assignment for Unit II.4</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>

Semana 8	<p><b>Unit III.4 Biomass Energy</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>First elective assignment for Unit III</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 9	<p><b>Unit III.5 Geothermal Energy</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unit III.6 Hydropower</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Second elective assignment for Unit III</b> Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 10	<p><b>Unit III.7 Ocean Energy (1 hour)</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unit IV.1 Hydrogen Energy Technologies</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p><b>Unit IV.2 Clean Coal Technologies</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unit IV.3 Nuclear Fusion</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 12				
Semana 13				<p><b>Presentation of final Works</b> Duración: 04:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 14				<p><b>Assessment of participation in class</b> Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p><b>Final general exam</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Assignment for Unit I.1	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 5, CG 8, CG 9, CE 1
3	Assignment for Unit I.2	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 5, CG 8, CG 9, CE 1
4	Assignment for Unit II.1	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CG 1, CG 8, CG 9, CE 1, CG 5, CO 1
5	Assignment for Unit II.2	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CG 5, CG 8, CO 1, CG 1, CG 9, CE 1
6	Assignment for Unit II.3	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 5, CG 8, CG 9, CE 1
7	Assignment for Unit II.4	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CG 5, CG 8, CG 9, CE 1, CO 1, CG 1
8	First elective assignment for Unit III	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 5, CG 8, CG 9, CE 1
9	Second elective assignment for Unit III	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 5, CG 8, CG 9, CE 1
13	Presentation of final Works	04:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	40%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 5, CG 8, CG 9, CE 1
14	Assessment of participation in class	01:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No	20%		CG 1, CG 9
17	Final general exam	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 5, CG 8, CG 9, CE 1

## Criterios de Evaluación

### CONTINUOUS EVALUATION

#### Assignments

40% of your final score will be associated to the results of the 8 assignments of the course (exercises, problems, comments to proposed readings, ...) . What will be assessed is the depth, quality and rank between your classmates .

#### Final paper and presentation

40% of your final score will be associated to an individual paper with a free topic to be completed and presented in the final session of the course. What will be assessed in this exercise will be depth, quality and rank between your classmates of the written essay, For the presentation we will assess the clarity, quality in replies to questions, fitting to time and format.

#### Class participation

20% of your final score will be linked to your attitude and participation (quality and quantity) in class

### EVALUATION BY FINAL EXAM ONLY



You can pass the course by doing a final written general exam about the general knowledge discussed in the course.

**BORRADOR**

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Course Web page in Moodle	Recursos web	The course web page at UPM's Moodle server contains all imaterial needed to follow the course. This includes: * Presentations for all units * Exercises * Additional material (readings, reports, videos, ...)

BORRADOR