

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sostenibilidad de las energías renovables

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sostenibilidad de las energías renovables
Titulación	05AX - Master Universitario en Ingeniería de la Energía
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53001053
Nombre en inglés	Renewable energy sustainability

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

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

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Energía y medioambiente

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

Competencias

- CE 29 - Evaluar las consecuencias ambientales de los procesos e instalaciones de energías renovables para la selección de las mejores tecnologías disponibles
- CE 31 - Aplicar metodologías de análisis, diseño, simulación y control, así como proponer y desarrollar sistemas de conversión y almacenamiento de energía para suministrar la energía generada a la red eléctrica en las condiciones técnicas y legales requeridas.
- CE 32 - Dirigir la ejecución, verificación, puesta en marcha, mantenimiento y desmantelamiento de instalaciones de energías renovables del máximo nivel de complejidad, configurando y coordinando los equipos humanos necesarios
- CE 47 - Capacidad de liderazgo basado en principios éticos
- CG 5 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.
- CG 9. - Capacidad de trabajar en un contexto internacional (entorno bilingüe inglés-castellano).

Resultados de Aprendizaje

- RA131 - Almacenamiento
- RA139 - Estimar los requisitos técnicos y socioeconómicos de la implantación de escenarios energéticos.
- RA136 - Analizar el concepto de sostenibilidad ambiental, económica y de recursos.
- RA91 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable
- RA90 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares de la Ingeniería Energética
- RA147 - Comprender los problemas medioambientales de la producción energética
- RA46 - Conocimientos y habilidades de cálculo y diseño de tecnologías de producción, almacenamiento y distribución de hidrógeno
- RA11 - Análisis y resolución de problemas de sostenibilidad en el entorno de las energías renovables
- RA138 - Analizar los efectos socioeconómicos y ambientales de la implantación de escenarios energéticos

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gutierrez Martin, Fernando (Coordinador/a)	ETSIDI A-317	fernando.gutierrez@upm.es	L - 17:00 - 20:00 J - 10:00 - 13:00

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

Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
San Miguel Alfaro, Guillermo	g.sanmiguel@upm.es	ETSII-UPM

Descripción de la Asignatura

Principios del desarrollo sostenible. Aplicaciones al desarrollo energético y al sector de las energías renovables: indicadores de sostenibilidad técnicos, económicos y ambientales. La ecuación maestra de la población, el consumo y la tecnología. Evaluación de impacto ambiental de proyectos de energías renovables. Sistemas extendidos y conceptos del ciclo de vida: intercambios y efectos ambientales; materiales y procesos de fabricación, generación y fin de la vida útil. Desarrollos prácticos.

Temario

1. Principios y estrategias del desarrollo energético sostenible
2. El 'ACV' aplicado a las energías renovables
3. Evaluación de impacto ambiental (EIA) para proyectos energéticos
4. La sostenibilidad de las energías renovables en la práctica
 - 4.1. análisis técnico
 - 4.2. potencial de recursos
 - 4.3. garantía de suministro
 - 4.4. economías energéticas
 - 4.5. calificación ambiental
 - 4.6. integración de energías renovables
 - 4.7. tecnologías del hidrógeno y sistemas híbridos
 - 4.8. evaluación de escenarios y modelos energéticos

Cronograma

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 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	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 3	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 5	Tema 2 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 6	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 8	Tema 3 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 9	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

Semana 13	Tema 4 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Demostración Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14	Tema 4 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			
Semana 15				Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 16				Trabajo Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 17				

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
15	Examen	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	4 / 10	CE 32, CE 31, CE 29, CG 5, CG 9., CE 47
16	Trabajo	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No			CE 47, CE 32, CE 31, CE 29, CG 9., CG 5

Criterios de Evaluación

Examen: basado en los conceptos y desarrollos prácticos de la asignatura (fundamentalmente ejercicios y problemas numéricos).

Trabajo: libre y opcional sobre sostenibilidad energética (no se valorarán trabajos descriptivos, i.e. sin cálculos ni resultados)

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Mulder K. (Ed.), Sustainable Development for Engineers, Greenleaf Publ. Ltd., U.K. (2006)	Bibliografía	Libro
Energía y sostenibilidad (Madri+d)	Recursos web	http://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/
Energía y sociedad	Recursos web	www.energiaysociedad.es
Gemis	Recursos web	Programa, modelo y base de datos
Revistas periódicas	Recursos web	Sustainable and Renewable Energy Reviews, International Journal of Hydrogen Energy, etc.