



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001

ingeniería
de
diseño
Industrial

E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

563000075 - Energías renovables en el diseño de producto

PLAN DE ESTUDIOS

56AC - Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	563000075 - Energías renovables en el diseño de producto
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56AC - Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Marina Camarasa Rius	A325	marina.camarasa@upm.es	Sin horario.
Julio Amador Guerra (Coordinador/a)	A128C	julio.amador@upm.es	Sin horario.
Juan Mario Garcia De Maria	A325	juanmario.garcia@upm.es	Sin horario.
Teodoro Adrada Guerra		t.adrada@upm.es	Sin horario.

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE1 - Capacidad de diseñar, innovar y gestionar nuevos productos teniendo en cuenta criterios de calidad y medioambientales

CG7 - Capacidad de integrar metodologías, tecnologías, procesos y herramientas en el campo de la ingeniería y el diseño industrial

3.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA32 - Diseñar productos que incorporen el aprovechamiento de energías renovables

RA36 - Analizar los componentes y sistemas de energías renovables potencialmente integrables en productos

RA33 - Determinar el potencial energético solar de superficies arbitrariamente orientadas

RA37 - Determinar la energía producida por sistemas de energías renovables integrados en productos

RA11 - Motivar la búsqueda y producción de soluciones a través de las experiencias de proyectos y casos reales.

RA156 - Diseñar y gestionar nuevos productos teniendo en cuenta criterios de calidad y medioambientales

RA31 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables

RA35 - Determinar el potencial energético eólico en el entorno de edificios

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el alumno tenga un conocimiento básico de las energías renovables, solar y eólica, para que pueda considerar su integración en el diseño de cualquier producto de exterior o interior. Para ello se establecerá la "cadena" energética: desde el recurso energético renovable a la energía obtenida, pasando por el conocimiento de los materiales y sistemas de aprovechamiento disponibles o en investigación, analizando el estado del arte a través del estudio de casos de éxito existentes.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las energías renovables
2. Radiación solar
3. Células y módulos fotovoltaicos
4. Sistemas fotovoltaicos autónomos
5. Sistemas fotovoltaicos conectados a red
6. Evaluación del recurso eólico
7. Introducción a la tecnologías de aerogeneradores. Minieólica
8. Energía solar térmica. Almacenamiento. Avances tecnológicos.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 1 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3 Exposición de material fotovoltaico Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas		
4	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 3 Documentación técnica módulos fotovoltaicos Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas			
5	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3 Inspección de módulos fotovoltaicos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Memoria práctica inspección módulos fotovoltaicos TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:30
6	Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 4 Medidas de módulos fotovoltaicos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Memoria práctica medidas de módulos fotovoltaicos TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00
	Tema 4 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 5 Visita a instalaciones fotovoltaicas de la cubierta Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas		Búsqueda sobre tecnologías de células fotovoltaicas ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00
9	Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Tema 8 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 8 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12				Presentación tareas PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:30
13				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00
14				
15				
16				
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

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

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Memoria práctica inspección módulos fotovoltaicos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:30	10%	5 / 10	CG7 CE1
7	Memoria práctica medidas de módulos fotovoltaicos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE1 CG7
8	Búsqueda sobre tecnologías de células fotovoltaicas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE1 CG7
12	Presentación tareas	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	70%	5 / 10	CE1 CG7

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE1 CG7

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua

§Asistencia y puntualidad obligatorias

§La evaluación se realiza en base a la participación en las actividades propuestas: clases, visitas a exposición y cubierta fotovoltaica, búsqueda de tecnologías de células fotovoltaicas, entrega de memorias de prácticas de laboratorio y la realización y presentación de la tarea de asignatura

§La tarea de asignatura consistirá en un trabajo individual que tendrá como objetivo el análisis de una aplicación existente de las EERR en el diseño de producto. Deberá elaborarse un informe y una presentación que deben incluir entre otros: un resumen del estado del arte de la aplicación concreta bajo estudio, una descripción de un producto concreto, un análisis energético de dicho producto, una propuesta de mejora o innovación relativa al producto, conclusiones y referencias utilizadas. El resumen no debe exceder 20 páginas y la presentación no debe exceder las 20 diapositivas. La presentación tendrá un tiempo máximo de 10 minutos.

§La nota final de la asignatura se calculará de acuerdo con la siguiente expresión (N=Nota):

$$N_{\text{Asignatura}} = 10 \% N_{\text{Tecnología células FV}} + 10 \% N_{\text{Memoria inspección módulos FV}} + 10 \% N_{\text{Memoria inspección módulos FV}} + 70 \% N_{\text{Tarea asignatura}}$$

Prueba final

Examen de teoría y problemas de los contenidos de la asignatura en la fecha establecida por jefatura de estudios

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Exposición de materiales y componentes de sistemas fotovoltaicos	Equipamiento	
Sistemas fotovoltaicos aislados y conectados a red en la cubierta del centro	Equipamiento	
Laboratorio de sistemas fotovoltaicos	Equipamiento	
Equipos de medida de variables climatológicas y eléctricas	Equipamiento	
Aula informática. Programas informáticos específicos	Equipamiento	
Electricidad solar fotovoltaica. Eduardo Lorenzo. Editorial: Progensa	Bibliografía	
CIEMAT Desarrollo tecnológico de sistemas aislados con energía eólica. Serie ponencias. Editorial: CIEMAT (Madrid)	Bibliografía	