

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Física de materiales fotovoltaicos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

BORRADOR

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Física de materiales fotovoltaicos
Titulación	09AM - Master Universitario en Energía Solar Fotovoltaica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	93000658
Nombre en inglés	Physics of photovoltaic materials

Datos Generales

Créditos	4	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

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 2 - Conocimiento, análisis y propuestas de nuevos conceptos, métodos o dispositivos para la conversión fotovoltaica

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 2 - Liderazgo de equipos: realizar trabajos en equipo (como los de algunas de las actividades de evaluación de las asignaturas), integrarse en un grupo de investigación participando activamente en sus reuniones, colaborando con iniciativa propia en trabajos o proyectos de I+D+i; interactuar con efectividad con los miembros del equipo de trabajo multidisciplinar

CG 3 - Creatividad: Concebir, desarrollar y validar nuevos sistemas que puedan aumentar la calidad de vida de las personas; Realizar, en contextos académicos y profesionales, innovaciones o avances tecnológicos que puedan hacer avanzar el estado del arte

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 7 - Trabajo en contextos internacionales: Llevar a cabo un proceso sustancial de investigación con seriedad e integridad académicas, integrado en un grupo de I+D+i con proyección internacional

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

RA38 - Formación aplicada en física de materiales.

RA39 - Capacidad para comprender los fundamentos físicos de las células solares actuales y de nueva generación

RA36 - Conocer los efectos físicos que permiten el aprovechamiento de la energía solar

RA37 - Comprender los principios físicos relevantes que afectan al funcionamiento de las células solares

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Tablero Crespo, Cesar (Coordinador/a)	IES201	cesar.tablero@upm.es	M - 10:00 - 11:00 J - 11:00 - 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

Exposición de los fundamentos de teoría de estado sólido y teoría de semiconductores

Temario

1. Materiales conductores y semiconductores, cristalinos y amorfos.
2. Estructura cristalina. Estructura electrónica.
3. Principios de Física estadística de electrones, fonones y fotones.
4. Equilibrio, excitación débil, fenómenos de transporte, campos intensos.
5. Mecanismos y estadística de generación-recombinación.
6. Absorción fotónica, propiedades y parámetros ópticos.
7. Ecuaciones básicas de los semiconductores.

BORRADOR

Cronograma

Horas totales: 45 horas

Horas presenciales: 45 horas (43.3%)

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	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Clase Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 4	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Clase Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 7	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	Clase Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 10	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	Clase Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12				

Semana 13	Clase Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 14	Examen Eva. Continua Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			Examen Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17	Examen Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			Examen Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

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.

BORRADOR

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Examen	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 2, CG 3, CG 5, CG 7, CG 8, CG 9, CE 2
17	Examen	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CO 1, CG 1, CG 2, CG 3, CG 5, CG 7, CG 8, CG 9, CE 2

Criterios de Evaluación

Evaluación continua: Se evalúan ponderando las distintas actividades que desarrollan los alumnos durante el curso según el siguiente baremo:

- Un 50-70% de la nota está asociado al examen escrito final, que se plantea como imprescindible ejercicio de síntesis de los conocimientos adquiridos.
- El restante 50-30 % de la nota se asocia a la resolución oral los ejercicios planteados durante el desarrollo de la asignatura

Evaluación por Prueba Final:

Un 100 % de la nota está asociado al examen escrito final, que se plantea como imprescindible ejercicio de síntesis de los conocimientos adquiridos.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	Trasparencias en Power Point comentadas en las páginas de notas. Se entrega a los alumnos las fotocopias de las mismas
Colecciones de Ejercicios	Otros	Colecciones de Ejercicios
Bibliografía: Libros básicos	Bibliografía	Bibliografía: Libros básicos

BORRADOR