

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ingeniería óptica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

BORRADOR

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ingeniería óptica
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	93000659
Nombre en inglés	Optical engineering

Datos Generales

Créditos	5	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés	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

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 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 4 - Organización y planificación: Organizar, planificar y gestionar proyectos complejos y multidisciplinares que involucren varios de los aspectos tratados en el Máster

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

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

CO 3 - Diseñar y construir un prototipo funcional de un sistema fotovoltaico pasando por todas las fases del proceso dentro de un esquema de trabajo en equipo

CO 4 - Aplicar los servicios y herramientas disponibles en el mercado al diseño de sistemas fotovoltaicos

Resultados de Aprendizaje

RA47 - Aprender a argumentar convincentemente

RA45 - Capacitar al alumno a hacer presentaciones en público

RA41 - Conocer los fundamentos de la concentración fotovoltaica

RA42 - Comprender los factores que influyen en la aplicación de la óptica a las células solares fotovoltaicas

RA40 - Conocer la teoría y aplicaciones de la óptica a las células solares fotovoltaicas.

RA5 - Relacionar los principios básicos con los aspectos prácticos

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Miñano Domínguez, Juan Carlos (Coordinador/a)	IES 206	jc.minano@upm.es	L - 11:00 - 12:00 M - 11:00 - 12:00

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

En esta asignatura se exponen de los fundamentos de la óptica y su aplicación en el campo fotovoltaico. En particular se trata el tema de la concentración y su relación con la aceptación angular y como ambas variables afectan al coste del sistema de concentración. También se introduce al alumno en la ingeniería de los dispositivos ópticos otras aplicaciones similares a la concentración fotovoltaica tales como las ligadas al uso de LEDs o comunicaciones ópticas sin hilos. Se cubren desde los fundamentos teóricos y métodos de diseño y análisis hasta las técnicas de fabricación y caracterización en ingeniería óptica.

Temario

1. La óptica en la ingeniería
2. Óptica geométrica
3. Radiometría y fotometría
4. Caracterización de materiales ópticos
5. Uso de herramientas software
6. Concentración fotovoltaica
7. Ángulo de aceptación de un sistema fotovoltaico
8. Iluminación con LEDs

Cronograma

Horas totales: 48 horas

Horas presenciales: 48 horas (36.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
180%

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	La óptica en la ingeniería Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	La óptica en la ingeniería Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Presentación 1 Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	Óptica geométrica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Radiometría y fotometría 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Radiometría y fotometría 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Caracterización de materiales ópticos 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Caracterización de materiales ópticos 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Uso de herramientas software Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7		Uso de herramientas software Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 8	Concentración fotovoltaica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	Ángulo de aceptación de un sistema fotovoltaico Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Iluminación con LEDs Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 11				<p>Presentación final</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 12				<p>Presentación final</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Exámen final optativo para los que no superaron la evaluación continua</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad no 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	Presentación 1	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	20%	5 / 10	CG 3, CG 5, CG 7, CG 8, CO 4, CG 4
11	Presentación final	04:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	80%	5 / 10	CO 1, CO 3, CG 3, CG 5, CG 7, CG 8, CO 4, CG 4
12	Presentación final	04:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	80%	5 / 10	CO 1, CO 3, CG 3, CG 5, CG 7, CG 8, CO 4, CG 4
17	Exámen final optativo para los que no superaron la evaluación continua	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CO 1, CO 3, CG 3, CG 5, CG 7, CG 8, CO 4, CG 4

Criterios de Evaluación

La suma de todas las pruebas de evaluación continua es 100% y el examen final es otro 100% ya que es optativo para aquellas personas que no superen la evaluación continua.

En las presentaciones se evalúa tanto la comprensión como la capacidad de comunicar, no sólo del alumna que está exponiendo sino también de los alumnos que están atendiendo y que deben hacer preguntas relativas al tema expuesto.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
proyector PC	Equipamiento	proyector para PC
PC	Equipamiento	PC
Software LighTools	Otros	software de análisis y diseño óptico

BORRADOR