



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos  
Canales y P.

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**45000148 - Materiales Avanzados Para Optoelectronica**

### PLAN DE ESTUDIOS

04MI - Grado En Ingenieria De Materiales

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	2
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	7
8. Otra información.....	7

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	45000148 - Materiales Avanzados para Optoelectronica
<b>No de créditos</b>	5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	04MI - Grado en Ingeniería de Materiales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Miguel Angel Muriel Fernandez (Coordinador/a)		m.muriel@upm.es	- -
Patxi Xabier Quintana Arregui		x.quintana@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

CE 1 - Saber identificar las estructuras de los diversos tipos de materiales, y conocer las técnicas de caracterización y análisis de los materiales

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA42 - Conocer y comprender las técnicas de caracterización en servicio de materiales y su aplicación al diseño de nuevos dispositivos.

RA5 - Saber aplicar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

RA12 - Utilizar con soltura la comunicación oral y escrita en lengua española e inglesa.

RA40 - Conocer y comprender los procesos de selección y diseño de las distintas familias de materiales, sabiendo entender de forma integradora los aspectos comunes de las tecnologías utilizadas.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es proporcionar conocimientos y capacidad de comprensión de las bases físicas de funcionamiento de la propagación de la radiación óptica a través de los materiales empleados en tecnologías optoelectrónicas y de comunicaciones.

Asimismo se trabajará con estructuras fotónicas realizadas con materiales optoelectrónicos.

El alumno deberá ser capaz de comprender las teorías de la radiación óptica, analizar las propiedades ópticas de los materiales optoelectrónicos y comunicaciones, y comprender los dispositivos optoelectrónicos.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Óptica Geométrica y Ondulatoria
2. Optica de Polarización
3. Interferómetros y Resonadores Opticos
4. Óptica de Estructuras Multicapa
5. Óptica de Guiaondas
6. Interacción Luz-Materia
7. Semiconductores, Fotoemisores y Fotodetectores
8. Electro y Magneto-Óptica
9. Sensores optoelectrónicos Industriales
10. Sensores optoelectrónicos de Bioingeniería
11. Displays optoelectrónicos
12. Revisión de Materiales en Optoelectrónica

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	- <b>Presentación, Introducción al Curso y Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 1</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
2	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 1</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
3	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 2</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
4	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 3</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
5	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 4</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
6	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 5</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
7	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 6</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
8	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Revisión y dudas del Tema 7</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
9	<b>Tema 8</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión y dudas del Tema 8</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
10	<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión y dudas del Tema 9</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
11	<b>Tema 10</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión y dudas del Tema 10</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	

12	<b>Tema 11</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión y dudas del Tema 11</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
13	<b>Tema 12</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión y dudas del Tema 12</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
14	<b>Tema 13</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión y dudas del Tema 13</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
15	<b>Todo el temario</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión y dudas de todo el temario</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
16				
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:30

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE 1

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE 1

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

Se evalúa por Examen Final escrito, en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Fundamentals of Photonics	Bibliografía	B. E. A. Saleh and M. C. Teich John Wiley & Sons, 3rd Edition, 2019
Optoelectronics and Photonics: Principles and Practices	Bibliografía	S.O. Kasap and R. K. Sinha Pearson, 2nd Edition, 2013

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los ODS 3, 4, 6, 7, 11 como conjunto de tecnologías de soporte a sistemas de medida, control, sensado y comunicaciones.