

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 46799**Nombre:** Optoelectrónica y dispositivos fotónicos**Ciclo:** Postgrado Doctorado / Máster Universitario Oficial**Créditos ECTS:** 3**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2269 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2269 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	Diseño Electrónico	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

SUAREZ ALVAREZ ISAAC

PEREZ SOLER JOAQUIN

RESUMEN

Esta asignatura consiste en una introducción a la Fotónica, los dispositivos ópticos integrados, la optoelectrónica y las distintas aplicaciones derivadas (comunicaciones y sensores). Se profundiza en los aspectos tecnológicos de estos dispositivos, los cuales añaden un valor diferencial a los elementos y sistemas electrónicos. Se incluyen las últimas tecnologías, nuevos materiales y nuevas arquitecturas ópticas. Como ejemplos se pueden citar: fotodetectores, diodos emisores de luz, láseres, fibras ópticas, moduladores electroópticos, acopladores, divisores de haz, etc. Finalmente, se abordan aplicaciones reales que permiten al alumnado adquirir competencias profesionales en el ámbito de la Fotónica y la Optoelectrónica.

CONOCIMIENTOS PREVIOS**RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS



La asignatura requiere una base en Electrónica y Física, como la que se adquiere en las materias del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación y Grado en Físicas.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Adquirir aptitudes profesionales y habilidades de cooperación adecuadas para el ejercicio de la profesión en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines.

Conocer las técnicas avanzadas de instrumentación y de diseño de dispositivos electrónicos, fotónicos y microelectrónicos.

Demostrar una comprensión sistemática de conocimientos y un dominio de habilidades técnicas, personales, sociales y metodológicas en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines.

Diseñar sistemas y procesos que cumplan unas especificaciones desde diferentes puntos de vista: electrónico, normativo, económico, social, ético y medioambiental.

Identificar, formular y resolver problemas en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines.

Interpretar la documentación técnica y normativa reguladora de equipos y sistemas en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines.

Manejar software y hardware especializado, así como entornos de diseño, simulación y programación en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines

Modelar y simular matemáticamente en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines.

Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines.

Realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas para resolver problemas en entornos complejos o poco conocidos dentro de contextos más amplios en el ámbito de la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinarios afines.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción.

1.1. Fundamentos físicos

1.2. Materiales fotónicos y optoelectrónicos.



2. Detectores.

- 2.1. Tipos de detectores.
- 2.2. Circuitos de acondicionamiento.

3. Fuentes de luz.

- 3.1. Diodos LED.
- 3.2. Diodos láser.

4. Dispositivos ópticos integrados.

- 4.1. Introducción a las guías de onda.
- 4.2. Dispositivos pasivos.
- 4.3. Dispositivos activos.
- 4.4. Óptica integrada.

5. Fibras ópticas y aplicaciones.

- 5.1. Fibras ópticas.
- 5.2. Aplicaciones.

6. Prácticas.

- Análisis de experimentos ópticos para la caracterización de dispositivos fotónicos.
- Circuitos de acondicionamiento para la medida de fotocorriente.
- Caracterización de fibras ópticas.
- Diseño y análisis de un sistema láser.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	18,00
Laboratorio	12,00
Total horas	30,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	5,00



Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	10,00
Preparación de clases	10,00
Preparación de actividades de evaluación	5,00
Resolución de casos prácticos	5,00
Total horas	45,00

METODOLOGÍA DOCENTE

Las metodologías docentes a emplear en el desarrollo de la asignatura son las siguientes:

(MD1) Actividades teóricas.

Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. Realización de cuestionarios individuales de evaluación.

(MD2) Actividades prácticas.

Aprendizaje mediante resolución de problemas, ejercicios y casos de estudios a través de los cuales se adquieren competencias sobre los diferentes aspectos de la materia.

Estas metodologías docentes se desarrollan en las siguientes actividades formativas:

(AF1) Actividades teóricas.

En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del estudiante.

(AF2) Actividades prácticas.

Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Podrán comprender los siguientes tipos de actividades presenciales:



- Clases de problemas y cuestiones en aula.
- Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los estudiantes.
- Realización de proyectos en grupo.
- Prácticas de laboratorio

(AF3) Trabajo autónomo del estudiante.

Realización fuera del aula de cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

Se utilizarán las plataformas de e-learning (Aula Virtual) como soporte de comunicación con los estudiantes. A través de ella, se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará de la siguiente manera:

- Para los alumnos que a más de un 80 % de las clases:
 - Evaluación continua (SE3) que se calificará por medio de la entrega y exposición de un trabajo relacionado con el marco teórico de la asignatura, y que constituirá un 50 % de la nota
 - Evaluación objetiva (SE2) que consistirá en la resolución de problemas y prácticas de laboratorio y contará un 50 % de la nota.
- Los alumnos que no asistan a más de un 80 % de las clases realizarán una prueba objetiva (SE1) en la fecha oficial. Dicha prueba objetiva tendrá contenidos de la parte de teoría y laboratorio y constituirá el 50 % de la nota. El otro 50 % se evaluará con la entrega de unos supuestos prácticos (SE2).

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de Valencia para Grados y Másteres. (<https://webges.uv>).



[es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639](https://uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639)).

BIBLIOGRAFÍA

- J. Capmany, F. Javier Fraile-Peláez. Dispositivos de Comunicaciones Ópticas, Editorial Síntesis, 1999.
- G. Lifante. Integrated Photonics: Fundamentals, Ed. John Wiley & Sons, 2003.
- J. M. Liu. Photonic Devices, Cambridge University Press, 2005.
- J. Capmany, F. Javier Fraile-Peláez, Fundamentos de Comunicaciones Ópticas, Editorial Síntesis, 1998.
- P.W. Milonni, J.H. Eberly. Laser Physics, Ed. John Wiley & Sons, 2010.
- S.M. Sze, K.K. Ng. Physics of Semiconductor Devices, Ed. John Wiley & Sons, 2007.
- B. E. A. Saleh, M. C. Teich. Fundamentals of Photonics, John Wiley and Sons, 1991.