

CENTRO: 180 - Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: 4046 - Grado en Ingeniería Física y Matemática

ASIGNATURA: 49206 - DISPOSITIVOS FOTÓNICOS

CÓDIGO UNESCO: 3307

TIPO: Optativa

CURSO: 4

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 3

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 3

INGLÉS: 0

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4046/40/verificacion>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Para cursar con éxito esta asignatura se recomienda haber superado las asignaturas del segundo y tercer curso:

49184 - Fundamentos de electrónica

49186 - Electromagnetismo y óptica física I

49190 - Electromagnetismo y óptica física II

49193 - Estado sólido y materiales

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Bloque 1. Fundamentos de dispositivos fotónicos

CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG3, CG5, CG6, CT1, CE1, CE3, CE4, CE17

1.1 Introducción a los dispositivos semiconductores.

1.2 Absorción óptica

1.3 Fotoconductividad

1.4 Emisión estimulada

Bibliografía: [Pierret], [Saleh; Teich], [Klingshirn].

Bloque 2. Dispositivos fotodetectores

CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG3, CG5, CG6, CT1, CE1, CE3, CE4, CE17

2.1 Uniones semiconductoras.

2.2 Células solares

2.3 Fotodetectores

Bibliografía: [Neudeck], [Saleh; Teich], [Klingshirn].

Bloque 3. Dispositivos fotoemisores

CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG3, CG5, CG6, CT1, CE1, CE3, CE4, CE17

3.1 Diodos emisores de luz

3.2 Láseres semiconductores

Bibliografía: [Neudeck], [Yariv; Yeh].

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Las fuentes para la evaluación son las que siguen:

- FE1. Realización de exámenes o pruebas escritas de manera presencial. Los criterios utilizados para valorar los exámenes son:

- (a) la explicación de los hipótesis y procedimientos utilizados en la resolución de las preguntas.
- (b) el uso adecuado del lenguaje para expresar el resultado obtenido.
- (c) utilizar las unidades adecuadas.
- (d) la inteligibilidad de las respuestas.

- FE2. Realización de trabajos no presenciales propuestos por el profesor en los que:

- se desarrollarán temas teóricos, o
- se resolverán problemas.

En ambos casos se deberá redactar un informe o preparar una presentación oral para toda la clase. Así, los criterios de evaluación serán:

- (a) la claridad y corrección del planteamiento del tema o resolución del problema.
- (b) la adecuada redacción de la memoria del trabajo o la claridad y rigor de la exposición. Esta memoria y/o exposición debe estructurarse como un informe científico-técnico o artículo científico.

- FE3. Realización de prácticas de laboratorio o informáticas propuestos por el profesor. Se deberá redactar un informe. Los criterios de evaluación serán:

- (a) la claridad y corrección en la resolución del trabajo práctico.
- (b) la adecuada redacción de la memoria del trabajo.

- FE4. Participación activa en clase. Se valorará la asistencia y participación en los temas de debate de clase.

Criterios de calificación

La calificación de la asignatura se construye como la media ponderada de los resultados obtenidos en las fuentes de evaluación citadas. Sean FE1, FE2, FE3 y FE4 los resultados de dichas evaluaciones expresados como un número en el intervalo [0, 10]. La calificación final, C, de la asignatura en cualquier convocatoria será:

$$C = 0.5 \cdot FE1 + 0.3 \cdot FE2 + 0.1 \cdot FE3 + 0.1 \cdot FE4$$

Para superar la asignatura no se establecen calificaciones mínimas en las fuentes individuales.

En las convocatorias extraordinaria y especial se mantienen las calificaciones obtenidas en la convocatoria ordinaria para cada fuente. Éstas serán sustituidas por las obtenidas en dicha convocatoria (salvo FE4, que se mantiene en todas las convocatorias).

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Notación:

TA: horas presenciales de contenidos teóricos y prácticas de aula --> 22 horas

P: horas presenciales de prácticas de laboratorio --> 6 horas

EP: horas no presenciales de estudio personal --> 40 horas

EL: horas no presenciales dedicadas a prácticas de laboratorio --> 3 horas

TU: horas presenciales de tutorías y realización del examen escrito --> 4 horas

SEMANA 1: 2TA + 0P + 0EP + 0EL + 0TU --> 2 horas. Tema 1.1.
 SEMANA 2: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 1.1.
 SEMANA 3: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 1.1.
 SEMANA 4: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0.5TU --> 5.5 horas. Temas 1.2 y 1.3.
 SEMANA 5: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 1.4.
 SEMANA 6: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 2.1.
 SEMANA 7: 0TA + 0P + 5EP + 0EL + 2TU --> 7 horas. Prueba escrita.
 SEMANA 8: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 2.1.
 SEMANA 9: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 2.2.
 SEMANA 10: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 2.3.
 SEMANA 11: 2TA + 0P + 3EP + 0EL + 0TU --> 5 horas. Tema 3.1.
 SEMANA 12: 2TA + 0P + 2EP + 0EL + 1TU --> 5 horas. Tema 3.2.
 SEMANA 13: 0TA + 2P + 2EP + 1EL + 0.5TU --> 5.5 horas. Prácticas.
 SEMANA 14: 0TA + 2P + 2EP + 1EL + 0TU --> 5 horas. Prácticas.
 SEMANA 15: 0TA + 2P + 2EP + 1EL + 0TU --> 5 horas. Prácticas.

PROFESORADO

Dr./Dra. Antonio Hernández Ballester

(COORDINADOR)

Departamento: 237 - INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Ámbito: 785 - Tecnología Electrónica

Área: 785 - Tecnología Electrónica

Despacho: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451255 **Correo Electrónico:** antonio.hernandez@ulpgc.es

CV: [Información curricular del profesor](#)

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Photonics

Amnon Yariv y Pochi Yeh

OXFORD UNIVERSITY PRESS - (6)

978-0-19-517946-0

[2 Básico] Fundamentals of photonics /

Bahaa E.A. Saleh, Malvin Carl Teich.

Wiley,, New York : (1991)

0-471-83965-5

[3 Básico] Semiconductor Optics

Claus Klingshirn

3-540-21328-7

[4 Básico] El diodo PN de unión /

Gerold W. Neudeck.

Addison-Wesley,, Reading (Massachusetts) : (1993) - (2ª ed.)

0201601427

[5 Básico] Fundamentos de semiconductores /

Robert F. Pierret.

Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1994) - (2ª ed.)

0201601443