



1. Código: 14504 **Nombre:** Fotónica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 2-Especialización

Materia: 10-Tecnologías clave

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Sales Maicas, Salvador

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Introducir los principios básicos de la luz y las teorías que explican su propagación, fundamentalmente en espacio libre, pero también a través de medios guiados, como es el caso de la fibra óptica. También, se incidirá sobre su interacción a través de los fenómenos de interferencia y difracción

Se incluirán aspectos relacionados con la generación, procesamiento y detección de la luz.

Contextualización de la asignatura

La asignatura se asienta sobre las asignaturas previas de Física y Campos y Ondas.

Es una materia fundamental como base para otras asignaturas que se impartirán en cuatrimestres posteriores: Fotónica Integrada, Nanotecnología y Óptica Cuántica.

6. Conocimientos recomendados

(14484) Física I

(14485) Física II

(14494) Física Cuántica

(14502) Instrumentación y experimentación

(14510) Campos y Ondas

(14512) Tratamiento Digital de la Señal

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE3(ES) Comprender los conceptos y métodos de la física cuántica en el ámbito de la ingeniería: mecánica cuántica, física nuclear y fotónica, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

CE8(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de señales y sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en





7. Resultados

Resultados fundamentales

la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG6(GE) Conocer las bases científicas de las “Tecnologías emergentes” (Tecnologías Clave: nanotecnología, biofísica, tecnologías cuánticas y fotónicas, nano y microelectrónica) en su evolución y su aplicación para contribuir al avance social, principalmente en los ámbitos del desarrollo sostenible y la eficiencia energética.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Competencias transversales

(1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se fomentarán trabajos en grupo que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el ámbito de conocimiento de la asignatura

- Criterios de evaluación

Se realizará a través de la evaluación de trabajos presentados en grupo y de cuestiones en las pruebas objetivas

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA1.4 - Diseñar, desarrollar y ejecutar soluciones en el ámbito de la disciplina, que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y factores globales, culturales, y económicos.

8. Unidades didácticas

1. Teorías de la luz
 1. Teoría de rayos
 2. Teoría ondulatoria
 3. Óptica de Fourier/Estadística
 4. Teoría electromagnética
 5. Polarización
2. Guiado de la luz
 1. Fibras Ópticas
 2. Guías rectangulares
3. Fuentes y detectores
 1. Interacción luz-materia
 2. Láseres y fuentes incoherentes
 3. Amplificadores
 4. Fotodetectores
4. Dispositivos
 1. Dispositivos pasivos: Filtros, polarizadores, conmutadores, divisores, encaminadores
 2. Efectos electroóptico y acustoóptico
 3. Moduladores
 4. Introducción a los dispositivos no lineales
5. Prácticas de Laboratorio
 1. Rayos, lentes y espejos
 2. Difracción y Óptica de Fourier
 3. Interferometría





8. Unidades didácticas

4. Polarización
5. Fuentes Ópticas
6. Trabajos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	10,00	--	6,00	0,00	--	--	2,00	18,00	30,00	48,00
2	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
3	10,00	--	6,00	0,00	--	--	2,00	18,00	30,00	48,00
4	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
5	--	--	0,00	12,00	--	--	1,00	13,00	12,00	25,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	7,00	67,00	102,00	169,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

- (05) Trabajos académicos
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula
(14) Prueba escrita

Nº Actos	Peso (%)
1	5
6	20
2	75

La evaluación consistirá en:

2 actos mediante prueba escrita al acabar las unidades teóricas 1-2 y 3-4

6 actos de evaluación al acabar cada una de las sesiones de laboratorio

1 trabajo que se realizará mediante grupos y que se presentará en las últimas semanas de la asignatura.

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizará el examen de recuperación correspondiente al 75% de la asignatura, que consistirá en la realización de una prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la misma.

Los estudiantes que teniendo aprobados los actos de evaluación continua pueden presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final siendo la nota definitiva la nota del acto de recuperación.

Las calificaciones obtenidas mediante pruebas prácticas y trabajos académicos no serán recuperables.

No está previsto un sistema de evaluación alternativo para alumnos con dispensa de asistencia.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Seminario	0	
Práctica Laboratorio	20	La asistencia al horario de prácticas de laboratorio será obligatoria
Práctica Campo	0	

