GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

1018 - Guiado, Amplificación y Procesado de la Luz

Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de la Luz

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de la Luz			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MÓDULO COMÚN				
Código y denominación	1018 - Guiado, Amplificación y Procesado de la Luz				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://web.unican.es/estudios/detalle-estudio?p=206&a=2020				
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	MARIA ANGELES QUINTELA INCERA
E-mail	angeles.quintela@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 3. DESPACHO (S323)
Otros profesores	LUIS RODRIGUEZ COBO

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al cursar la asignatura Guiado, Amplificación y Procesado de la Luz los resultados del aprendizaje están orientados a que el estudiante adquiera una formación en conocimientos teóricos y en tecnologías relacionados con el proceso de transmisión y procesado de la luz. Para ello se le proporciona la formación necesaria en los fundamentos de la propagación de la luz en guías de ondas de manera general, y en fibra óptica en particular. Igualmente, el estudiante adquiere los conocimientos necesarios para comprender el proceso de amplificación de la luz y conocer las diferentes tecnologías de amplificadores. Además, también los resultados del aprendizaje van orientados a que el estudiante conozca y domine las diferentes técnicas de procesado de la luz.

4. OBJETIVOS

- Familiarizarse en el razonamiento de la luz guiada en diferentes medios y estructuras. Determinar las condiciones de funcionamiento. Conocer los principales dispositivos de óptica integrada y fibras ópticas.
- Fundamentar matemáticamente la existencia de modos propios en las guías ópticas plana, rectangulares y cilíndricas.
- Comprender la física y tecnología de los dispositivos en óptica integrada y fibras ópticas.
- Aprender destrezas en el diseño y simulación de estructuras de guiado en óptica integrada.
- Adquirir habilidades técnicas en el manejo, medición y utilización de componentes de óptica integrada y fibras ópticas.
- Ser capaz de utilizar correctamente las fuentes de luz (diodo LED y diodo láser) y fotodetectores.
- Fundamentar el proceso de amplificación óptica en medios dieléctricos y semiconductores.
- Comprender las diferentes las diferentes tecnologías utilizadas en la amplificación óptica.
- Adquirir habilidades en técnicas de procesado de la luz.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	Introducción al guiado de la luz
2	Propagación de la luz en guías de ondas 1D y 2D. Guías planas, guías rectangulares, modos guiados, frecuencias de corte etc.
3	Propagación de la luz en fibras ópticas. Modos guiados, frecuencias de corte, dispersión, etc.
4	Fundamentos de la amplificación óptica.
5	Tecnologías para amplificadores ópticos.
6	Técnicas de procesado de la luz.
7	Tutorías
8	Trabajo final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
pruebas de seguimiento	Otros	No	Sí	75,00
Evaluación de las prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	25,00
TOTAL				100,00

Observaciones

- Evaluación mediante pruebas de seguimiento durante las 15 semanas a lo largo del cuatrimestre. Esta actividad consiste en la recopilación de entregables relacionados con problemas, ejercicios, diseños, trabajos, test de repaso y otras actividades, tanto individuales como en grupo, en el aula y fuera de ella.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Se realizan al final de cada tema que contiene práctica de laboratorio (3 sesiones de 1,5 horas y 1 sesión de 3 horas). Entregable de memoria de las prácticas de laboratorio.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

El alumno matriculado a tiempo parcial podrá optar bien por el método de evaluación descrito anteriormente en esta guía docente o bien por realizar únicamente el Examen Final en la convocatoria ordinaria o en la extraordinaria. En este último caso, el peso de dicho examen será del 100%.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

1. Chin-Lin Chen, Foundations for guided-wave optics, Wiley 2007.
2. Katsunari Okamoto, Fundamentals of Optical Waveguide, Academic Press, 2° Ed. 2006.
3. E. Rosencher et B. Vinter, Optoelectronics, Cambridge University Press, 2004.
4. Kenji Kawano and T. Kitoh, Introduction to Optical Waveguide Analysis, J. Wiley and Sons, Inc. 2001
5. Robert G. Husperber, Integrated Optics: Theory and Technology, Springer, 6° edition 2009.
6. Allan W. Snyder and J.D. Love, Optical Waveguide Theory, Chapman & Hall, 1983.
7. Takanori Okoshi, Optical Fiber, Academic Press 1982.
8. Emmanuel Desurvire, Erbium-doped-fiber-amplifiers-principles-and-applications, J. Willey & Sons 2002
9. Michel J. F. Digonnet, Rare-Earth-Doped-Fiber-Lasers-and-Amplifiers, Marcel Dekker 2001

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.