Tecnologías Fotónicas II

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 11-06-2021**

Departamento asignado a la asignatura: Masters interuniversitarios

Coordinador/a: ESQUIVIAS MOSCARDO, IGNACIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ninguna.

OBJETIVOS

COMPETENCIAS:

Competencias Básicas...

+ Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

+ Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

+ Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

+ Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

+ Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales...

+ Capacidad para elaborar documentos, planes y proyectos de trabajo en lengua inglesa en el ámbito de la ingeniería fotónica.

+ Capacidad para concebir, diseñar, poner en práctica y mantener un sistema con componentes fotónicos en una aplicación específica.

+ Capacidad para entender el carácter generalista y multidisciplinar de la fótonica, aplicada a la resolución de problemas o aplicaciones.

+ Aplicar el método científico como herramienta de trabajo fundamental tanto en el campo profesional como en el de investigación, gestionando las fuentes de información.

Competencias Específicas...

+ Identificar los distintos bloques presentes en un sistema donde la fotónica desempeñe un papel esencial, las especificidades de su diseño, posibles subsistemas a utilizar, su integración y su verificación final.

+ Conocer las tendencias actuales en diferentes aplicaciones de tecnologías fotónicas y las experiencias aprendidas en casos reales.

+ Manejo de instrumentos de medida y de la fotónica con el apoyo de la electrónica para desarrollar diferentes dispositivos y sistemas, con aplicación en comunicaciones, aviónica, automoción, sector

energético y en infraestructuras civiles

+ Capacidad de selección de componentes, tecnologías y subsistemas fotónicos novedosos.

+ Capacidad de realizar búsquedas de información eficaces así como de identificar el estado de la técnica de un problema tecnológico en el ámbito de los dispositivos y sistemas fotónicos

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

A la superación de esta materia los estudiantes deberán ser capaces de:

+ Analizar y aplicar los conocimientos de la electrónica cuántica para seleccionar y utilizar láseres, amplificadores y otras fuentes ópticas en sistemas fotónicos.

+ Comprender la base de funcionamiento de los dispositivos basados en el efecto electro-, magneto-, acústico-óptico para seleccionar y utilizar el más adecuado en una aplicación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción
2. Fundamentos de la amplificación láser
3. Amplificadores de fibra óptica
4. Características de emisión de láseres continuos and pulsados
5. Fuentes ópticas de semiconductor
6. Dispositivos electro-ópticos y moduladores espaciales de luz
7. Dispositivos acusto- y magneto-ópticos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Clase teórica
Clases prácticas
Clases teórico-prácticas
Prácticas de laboratorio
Tutorías
Trabajo en grupo
Trabajo individual del estudiante

METODOLOGÍAS DOCENTES:

Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria Ordinaria:

+ Evaluación continua (40%) a través de trabajos individuales o en grupo, incluyendo pruebas escritas u orales realizados durante el curso.

+ Examen final (60%).

* Nota mínima en examen final: 3,5 / 10

Convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen final extraordinario. La evaluación podrá ser por el procedimiento de evaluación continua con las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria o el 100% de calificación del examen final.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bahaa E. A. Saleh, Malvin Carl Teich Fundamentals of Photonics, 2nd Edition, Wiley, 2007

- YARIV, Amnon; YEH, Pochi Photonics: optical electronics in modern communications, New York: oxford university press, 2007