

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 16-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: TORRES ZAFRA, JUAN CARLOS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Ninguna

**OBJETIVOS**

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

- Comprender las bases de funcionamiento de fotodetectores, amplificadores y acondicionadores de señal para seleccionar y utilizar los más adecuados en una aplicación.
- Conocer los ruidos existentes en sistemas fotónicos para poder evaluar sus prestaciones
- Aplicar técnicas de procesado de señal para mejorar sistemas ópticos
- Comprender y aplicar las técnicas de modulación y multiplexado de señales ópticas.
- Analizar sistemas de comunicaciones ópticas actuales
- Especificar y diseñar sistemas fotónicos basados en componentes discretos para aplicaciones en sensores

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Esta asignatura junto a las otras dos contenidas en la materia "Fundamentos de Ingeniería Fotónica" (Tecnologías Fotónicas I y Tecnologías Fotónicas II) proporciona a los alumnos los conocimientos fundamentales para el correcto desarrollo de los itinerarios propuestos en el Máster. En este sentido, los contenidos propuestos en esta materia aportan herramientas y conceptos nuevos asociados al funcionamiento, especificación y diseño de sistemas fotónicos incluyendo la selección y utilización de dispositivos fotónicos activos y pasivos disponibles en el mercado y que se incorporan en sistemas fotónicos de alto valor añadido.

El programa de la asignatura "Tecnologías Fotónicas III" se divide en 4 bloques:

**I: Receptores en Sistemas Fotónicos**

- Fotodetectores. Bases de funcionamiento
- Amplificadores y circuitos de acondicionamiento
- Ruido en receptores ópticos
- Técnicas de procesado de señal e imagen

**II: Modulación y Multiplexación de Señales Ópticas**

- Técnicas de modulación. Técnicas de modulación para sistemas de comunicaciones ópticas.
- Técnicas de multiplexación (OTDM, WDM, OFDM, SDM...).

**III: Análisis de Sistemas de Comunicaciones Ópticas Actuales**

- Elementos y prestaciones de un enlace de comunicaciones ópticas
- Ejemplos de aplicación

**IV: Sistemas Fotónicos para Aplicaciones en Sensores**

- Sensores basados en componentes fotónicos. Bases de funcionamiento
- Ejemplos de aplicación

**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 con defensa en grupo de los mismos

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria:

- Trabajos individuales o en grupo, incluyendo pruebas escritas u orales realizados durante el curso: 40%
- Examen final (individual): 60%

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.

En ambas convocatorias se requiere una nota mínima en el examen final de 3,5/10 para aprobar.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	40

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1. Profesores de la asignatura Documentación de la asignatura, Profesorado de la asignatura, 2019
- 2. B.E.A. Saleh, M.C Teich Fundamentals of photonics 2nd edition, Wiley Series in Applied Optics. John Wiley and Sons, 2007
- 3. S.O.Kasap Optoelectronics and Photonics: Principles and Practices, Pearson Education, 2013