

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 01-09-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: ACEDO GALLARDO, PABLO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

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

Ninguno

**OBJETIVOS**

El objetivo de esta asignatura es, por un lado, revisar los conceptos fundamentales de óptica electromagnética (desde el punto de vista clásico) como punto de partida para los conceptos de óptica cuántica que se impartirán posteriormente y, por otro, revisar los componentes fotónicos fundamentales que se utilizan en tecnologías en ingeniería cuánticas (láseres, detectores, ...).

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

- - Ondas electromagnéticas: superposición, reflexión, refracción, difracción, interferencia, polarización.
- - Propagación de la luz en el vacío.
- - Propagación de la luz en guías de onda y fibra ópticas.
- - Modelo semi-clásico de interacción luz-materia. Absorción y emisión estimulada y espontánea.
- - Láseres. Propiedades de la emisión laser: coherencia espectral y espacial. Tipos de laser (gas, estado sólido, semiconductor, cascada cuántica, fibra óptica). Láseres pulsados.
- - Fotodetectores. Respuesta y ruido. Límites de detección. Detección heterodina.
- - Fotodiodos, fotomultiplicadores, CCDs, contadores de fotones.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**

Actividades Formativas:

- AF1 Clase teórica
- AF2 Clases prácticas
- AF3 Clases teórico prácticas
- AF4 Prácticas de laboratorio
- AF5 Tutorías
- AF7 Trabajo individual del estudiante
- AF8 Exámenes parciales y finales

Metodologías docentes:

- MD1 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.
- MD2 Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: artículos, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.
- MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc.¿ planteados por el profesor de manera individual o en grupo

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La evaluación continua consistirá en:

- 1.- Trabajo en equipo 20%
- 2.- Informe trabajo de prácticas 20%

Examen Final 60%

**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, Wiley, 2007

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- F.X. Kaertner Fundamentals of Photonics. 6.602(UG)/6.621(U) Course Notes, MIT, 2009