

26940 - Láser y aplicaciones

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26940 - Láser y aplicaciones

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 447 - Graduado en Física

Créditos: 5.0

Curso:

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Como el láser está en continua evolución y mejora y es una herramienta indispensable en el estudio de fenómenos físicos y en aplicaciones tecnológicas, resulta importante conocer y entender los principales fundamentos físicos asociados al láser, las técnicas de medida más relevantes y las propiedades ópticas del haz láser.

Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas Electromagnetismo, Ondas Electromagnéticas y Óptica.

Las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán al logro de la metas 4.3 y 4.4 del Objetivo 4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

2. Resultados de aprendizaje

1. Conocer los fenómenos físicos relacionados con la amplificación óptica y la oscilación láser
2. Entender físicamente el funcionamiento de la oscilación láser en continua
3. Comprender el funcionamiento de láseres pulsados
4. Conocer los parámetros principales que definen un láser y las reglas básicas de diseño de cavidades láser.
5. Estar familiarizado con el manejo de láseres en el laboratorio y con la medida de sus principales características
6. Conocer los principales tipos de láser y sus aplicaciones científicas, técnicas, industriales y médicas más relevantes

3. Programa de la asignatura

1. Características generales de los láseres y sus aplicaciones
2. Amplificación óptica
3. Resonadores
4. Propiedades del haz láser
5. Láser en continua
6. Láseres pulsados
7. Seguridad en entornos láser
8. Algunas aplicaciones científicas, médicas, técnicas e industriales

4. Actividades académicas

- Clases magistrales: 35 horas. Sesiones teóricas en las que se explicarán los contenidos de la asignatura.
- Problemas y casos: 5 horas. Resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.
- Prácticas de laboratorio: 10 horas. Montaje experimental de láseres, análisis y medida de propiedades de haces láser.
- Prácticas especiales en instalaciones externas: visita a los laboratorios de láseres ultracortos de la Universidad de Salamanca.
- Trabajos docentes: 20 horas. Elaboración de un trabajo en grupo sobre un aplicación del láser.
- Estudio personal: 50 horas
- Pruebas de evaluación: 4 horas

5. Sistema de evaluación

Para aprobar se debe obtener una calificación final igual o superior a 5 puntos en una prueba global única, pero hay 2 actividades que permitirán obtener hasta 3 puntos:

1. Realización de prácticas de laboratorio y de un único informe de laboratorio. Calificación máxima de 1 punto. Calificación mínima necesaria: 0.5 puntos.
2. Realización y corrección de trabajos en grupo. Calificación máxima de 2 puntos. Calificación mínima necesaria: 1 punto.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única:

La evaluación se realizará mediante una prueba de examen que constará de las siguientes partes:

- Teoría de la asignatura. Calificación máxima de 3 puntos. Calificación mínima necesaria: 1 punto.
- Problemas de la asignatura. Calificación máxima de 4 puntos. Calificación mínima necesaria: 1.5 puntos.
- Prueba práctica de laboratorio. Calificación máxima de 1 punto. Calificación mínima necesaria: 0.5 puntos. No es necesario realizarla si se ha superado la actividad 1.
- Presentación de un trabajo escrito. Calificación máxima de 2 puntos. Calificación mínima necesaria: 1 punto. No es necesario realizarla si se ha superado la actividad 2.