

60039 - Seguridad y procesos industriales con láser

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 60039 - Seguridad y procesos industriales con láser

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 538 - Máster Universitario en Física y Tecnologías Físicas

589 - Máster Universitario en Física y Tecnologías Físicas

Créditos: 5.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura aborda un tema de gran interés dado que el láser permite diferentes aplicaciones industriales, científicas y cotidianas. La asignatura trata de dar una formación básica en el uso, caracterización y aplicaciones de sistemas láser.

Se recomienda que los estudiantes tengan una formación básica en Óptica. Parte de sus contenidos están relacionados con las asignaturas "Aplicaciones de la Óptica en el entorno industrial" (primer cuatrimestre) y "Ciencia de Materiales" (primer cuatrimestre).

Estos planteamientos y objetivos están alineados con el ODS 4 (Educación de calidad) de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>).

2. Resultados de aprendizaje

En la actualidad el láser está presente en un gran número de instalaciones experimentales científicas, médicas e industriales. Por tanto, para un máster en temas de Física, resulta importante disponer de unos conocimientos amplios sobre láser y de una destreza experimental suficiente en su manejo, así como tener un conocimiento básico sobre la interacción de la radiación láser sobre los materiales y sus aplicaciones en la ciencia de materiales y en el entorno industrial.

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados de aprendizaje:

- Buscar y analizar información científica y/o comercial sobre láseres, discriminar la información superflua y relacionar la información relevante con las posibles aplicaciones de dichos láseres.
- Decidir y planificar medidas de seguridad adecuadas para una instalación experimental que contenga algún láser.
- Seleccionar el tipo de sistema láser necesario para llevar a cabo diferentes procesos de tratamiento sobre distintos tipos de materiales: calentamiento, fusión, vaporización.
- Entender, analizar y presentar en un informe los resultados relevantes en un experimento de procesamiento de materiales (tal como la fabricación de un vidrio o cristal, soldadura, corte, mecanizado por ablación, modificación superficial, etc.).

3. Programa de la asignatura

Sesiones magistrales:

1. Descripción de láser. Especificaciones técnicas.
2. Características ópticas y transformación del haz láser.
3. Principales tipos de láser (descripción, características, aplicaciones).
4. Interacción de la radiación con la materia.
5. Sistemas láser en procesos industriales.
6. Seguridad en entornos láser.
7. Procesos industriales.

Las prácticas se agrupan en las dos sesiones siguientes:

- Propagación y transformación de un haz láser respetando las normas de seguridad.
- Procesos de fusión y ablación asistida por láser aplicados al procesado de materiales.

4. Actividades académicas

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- Clases magistrales participativas, estudio de casos y aprendizaje basado en problemas. Estas actividades se desarrollarán en 4 ECTS (100 horas) con una presencialidad del 40% (40 horas).
- Prácticas y demostraciones de laboratorio. Se desarrollarán en 1 ECTS (25 horas) con una presencialidad del 10% (10 horas).

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1. Respuesta a cuestiones técnicas sobre el láser y sus aplicaciones (70% de la calificación final).
2. Realización de prácticas de laboratorio y presentación de un informe sobre cada una de ellas (30% de la calificación final).

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

La asignatura está planificada principalmente para estudiantes presenciales. No obstante, habrá una prueba de evaluación global de la asignatura, como se indica en la normativa de la Universidad de Zaragoza. Esta prueba tendrá un carácter teórico-práctico.