

Máster en Física y Tecnologías Físicas 60028 - Aplicaciones de la Óptica en el entorno industrial

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 5.0

Información básica

Profesores

- **Jesús Mario Subías Domingo** jesus.subias@unizar.es
- **Julio César Amare Tafalla** amare@unizar.es
- **Francisco Javier Salgado Remacha** fjsalgad@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

No hay recomendaciones específicas para esta asignatura.

Otras asignaturas del master relacionadas con ésta son Física de la Comunicaciones, Seguridad y Procesos Industriales con Láser, Instrumentación Inteligente, Sistemas de Detección de Radiación y Técnicas de Imagen y Radiofísica.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Las clases comenzarán y terminarán en las fechas indicadas por la Facultad de Ciencias.

Clases: 3 sesiones / semana.

Laboratorio: Se comunicarán al comienzo del curso.

Sesiones de evaluación: Se comunicarán al comienzo del curso.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** El estudiante es capaz de manejar herramientas para el diseño y desarrollo de estructuras multicapas para control de características ópticas y energéticas en vidrio para aplicaciones en arquitectura, automoción, etc
- 2:** El estudiante es capaz de describir las principales implicaciones de distintas técnicas de medida ópticas en la

industria termo-solar y fotovoltaica.

- 3:** El estudiante conoce los principales condicionantes en el desarrollo de técnicas e instrumentos para medidas ópticas en el entorno industrial relacionado con aplicaciones de recubrimientos superficiales y capas delgadas.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Durante las últimas décadas se han desarrollado numerosas aplicaciones en los ámbitos de la Óptica, la Fotónica y la Ingeniería Óptica con un reflejo notable en nuestro entorno. Una parte de estas aplicaciones han recaído en el ámbito industrial. La asignatura profundiza en alguna de las contribuciones de la física, en relación con la Óptica, en el sector de los recubrimientos, las capas delgadas para vidrio arquitectónico y de la industria termo-solar y fotovoltaica.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo fundamental de esta asignatura es ofrecer al estudiante la oportunidad de trabajar con un conjunto de herramientas e instalaciones de uso actual en la industria y que son representativas de un papel concreto que juega en estos momentos la Física, y en particular la Óptica, en el ámbito productivo. Se abordarán diferentes técnicas analíticas y experimentales utilizadas en el diseño, fabricación y caracterización de recubrimientos ópticos y así como de las propiedades ópticas de determinados materiales.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Al igual que otras asignaturas del master relacionadas con ésta, como son "Física de la Comunicaciones", "Seguridad y Procesos Industriales con Láser", "Instrumentación Inteligente", "Sistemas de Detección de Radiación" y "Técnicas de Imagen y Radiofísica", "Aplicaciones de la óptica en el entorno industrial" está pensada para ofrecer una introducción a diferentes aplicaciones de la Física en los ámbitos de la Fotónica y Electrónica.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Consolidar los conocimientos avanzados y la interrelación entre los diversos campos de la Física y las Tecnologías Físicas (CE3)
- 2:** Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada en el ámbito de la Física y de sus Tecnologías (CE4)
- 3:** Profundizar en el análisis, tratamiento e interpretación de datos experimentales (CE5)
- 4:** Conocer el grado de importancia de las investigaciones y las aplicaciones industriales de la Física y sus Tecnologías, así como sus implicaciones sociales, económicas, y legales (CE6)
- 5:** El estudiante adquirirá competencia en algunas aplicaciones relacionadas con la Física, y en particular la Óptica, que se están introduciendo en los últimos años en el sector empresarial e industrial de nuestro entorno.

6: El estudiante adquirirá competencia en la implementación de diversas medidas físicas utilizadas en la industria en relación con la Óptica.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

En los últimos años las aplicaciones de la Óptica en la industria se han diversificado a través de su paulatina implantación en ámbitos como son los que tienen que ver con la fabricación de vidrio arquitectónico con propiedades energéticas y estéticas específicas, la fabricación y control de algunos elementos estratégicos para la industria termosolar y fotovoltaica, o la caracterización de propiedades ópticas de materiales para recubrimientos.

Las instalaciones, técnicas y procesos involucrados en estas aplicaciones abarcan aspectos importantes de la Física, más allá de la propia Óptica, que ofrecen puntos de vista complementarios a los ofrecidos en otras asignaturas de la titulación.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

- 1:** Evaluación continua del aprendizaje del alumno mediante la resolución de problemas, cuestiones y otras actividades propuestas por el profesorado de la asignatura: 70% de la nota total.
- 2:** Realización de al menos una prueba teórico-práctica a lo largo del curso: 30% de la nota total. Esta prueba consistirá en la elaboración de un informe sobre un tema propuesto en la asignatura. Durante la realización de la prueba al estudiante se le permitirá el acceso a la documentación disponible.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

La asignatura está pensada para realizar un trabajo continuado, y por ello se hace uso de seminarios y tratamiento de casos prácticos. Sin embargo se facilitará una prueba única a final de curso, para que aquellos estudiantes que no hayan podido asistir a las clases, o que no hayan superado la asignatura a través de las actividades de evaluación antes detalladas.

La prueba escrita única consistirá en la elaboración de un informe sobre un tema propuesto en la asignatura. Durante la realización de la prueba al estudiante se le permitirá el acceso a la documentación disponible.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Esta asignatura se centra fundamentalmente en aplicaciones, por lo que se le concede una especial importancia al aprendizaje a través de casos prácticos. La introducción de los contenidos físicos relacionados con dichas aplicaciones y el análisis de los casos ocuparán 4 ECTS, de los que el 40% serán presenciales y el resto se invertirá en el trabajo personal de los estudiantes. La vinculación de esta asignatura con la realidad industrial se concretará en 1 ECTS dedicado a seminarios participativos que incluirán charlas con invitados al curso.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

- 1:** Clases magistrales participativas y análisis de casos prácticos (4 ECTS). Los aspectos a tratar en dichas sesiones son:
1. Deposición física en vacío. Ámbitos de aplicación.
 2. Recubrimientos ópticos en arquitectura.
 3. La física en la industria termo-solar y fotovoltaica.
 4. Instrumentación óptica y medida industrial. Normativas.
- 2:** Seminarios participativos dedicados a distintas actividades industriales (1 ECTS). Se contará con invitados al curso.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario definitivo se comunicará con la suficiente antelación.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada