



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnología láser

| | | | | |
|---------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Tecnología láser | | | |
| Código | V12G420V01808 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería Biomédica | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OP | 4 | 2c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | Inglés | | | |
| Departamento | Física aplicada | | | |
| Coordinador/a | Pou Saracho, Juan María | | | |
| Profesorado | Pou Saracho, Juan María | | | |
| Correo-e | jpou@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción | Introducción a la tecnología láser y sus aplicaciones para los alumnos de los grados de la rama industrial. general | | | |

Competencias

| | |
|--------|--|
| Código | |
| B10 | CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar. |
| D10 | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos. |

Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje | |
|--|---------------------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> Conocer los principios físicos en los que se basa el funcionamiento de un láser y sus partes. | B10 | D10 |
| <input type="checkbox"/> Conocer las principales propiedades de un láser y relacionarlas con las potenciales aplicaciones. | | |
| <input type="checkbox"/> Conocer los diferentes tipos de láseres diferenciando sus características específicas. | | |
| <input type="checkbox"/> Conocer las principales aplicaciones de la tecnología láser en la industria. | | |

Contenidos

| Tema | |
|-----------------------------|--|
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ondas electromagnéticas en el vacío y en la materia. 2. Radiación láser. 3. Propiedades de la radiación láser. |
| TEMA 2.- PRINCIPIOS BÁSICOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fotones y diagramas de niveles de energía. 2. Emisión espontánea de radiación electromagnética. 3. Inversión de población. 4. Emisión estimulada. 5. Amplificación. |
| TEMA 3.- PARTES DE UN LÁSER | <ol style="list-style-type: none"> 1. Medio activo. 2. Mecanismos de excitación. 3. Mecanismo de realimentación. 4. Cavity óptica. 5. Dispositivo de salida. |
| TEMA 4.- TIPOS DE LÁSERES | <ol style="list-style-type: none"> 1. Láseres de gas. 2. Láseres de estado sólido. 3. Láseres de diodo. 4. Otros láseres. |

| | |
|---|--|
| TEMA 5.- COMPONENTES Y SISTEMAS ÓPTICOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lentes esféricas. 2. Centro óptico de una lente. 3. Lentes delgadas. Trazado de rayos. 4. Asociación de lentes delgadas. 5. Espejos. 6. Filtros. 7. Fibra óptica. |
| TEMA 6.- APLICACIONES INDUSTRIALES | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al procesamiento de materiales con láser 2. Introducción al corte y taladrado mediante láser. 3. Introducción a la soldadura mediante láser. 4. Introducción al marcado mediante láser. 5. Introducción a los tratamientos superficiales mediante láser. |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | 18 | 30.6 | 48.6 |
| Lección magistral | 32.5 | 65 | 97.5 |
| Examen de preguntas de desarrollo | 1.7 | 0 | 1.7 |
| Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas | 1.9 | 0 | 1.9 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 0.3 | 0 | 0.3 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en los laboratorios de aplicaciones industriales de los láseres de la EEI. |
| Lección magistral | Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Exposición de casos reales de aplicación de la tecnología láser en la industria. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------|-------------|
| Prácticas de laboratorio | |

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje | |
|--|--|--------------|---------------------------------------|-----|
| Examen de preguntas de desarrollo | El examen constará de cinco preguntas de igual valor. Cuatro de ellas corresponderán a los contenidos de teoría y la quinta a los contenidos vistos en las clases de prácticas de laboratorio. | 70 | B10 | D10 |
| Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas | La evaluación de las prácticas de laboratorio se llevará a cabo mediante la calificación de los correspondientes informes de prácticas. | 20 | B10 | D10 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Durante el curso se llevará a cabo una prueba de seguimiento de la asignatura que constará de dos preguntas de igual valor. | 10 | B10 | D10 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Si algún alumno renunciase oficialmente a la evaluación continua que se lleva a cabo mediante la prueba de seguimiento de la asignatura, la nota final se establecería de la siguiente forma: $(0.8 \times \text{Nota examen}) + (0.2 \times \text{nota prácticas})$. Para aprobar la asignatura es imprescindible realizar las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura es imprescindible asistir a un 75% de las clases de teoría (sesión magistral).

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación

salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Jeff Hecht, **UNDERSTANDING LASERS: AN ENTRY-LEVEL GUIDE**, IEEE, 2008

W.Steen, J. Mazumder, **LASER MATERIALS PROCESSING**, Springer, 2010

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

Plan de Contingencias

Descripción

Los contenidos y los resultados de aprendizaje no deberán ser modificados para poder garantizar el recogido en las memorias de la titulación. Debe tratarse de ajustar los materiales, tutorías y las metodologías docentes para tratar de conseguir estos resultados. Se trata de un aspecto de grande importancia para la superación de los procesos de acreditación a que están sometidas las diferentes titulaciones. Y decir, el plan de contingencia debe basarse en un desarrollo de la materia, adaptando las metodologías y los materiales, en la búsqueda del cumplimiento de los resultados de aprendizaje de todo el alumnado.

Las metodologías docentes se impartirán, de ser necesario, adecuándolas a los medios telemáticos que se pongan a disposición del profesorado, además de la documentación facilitada a través de FAITIC y otras plataformas, correo electrónico, etc.

Cuando no sea posible a docencia presencial, en la medida del posible, se primará la impartición de los contenidos teóricos por medios telemáticos así como aquellos contenidos de prácticas de resolución de problemas, aula de informática, y otros, que puedan ser virtualizados o desarrollados por el alumnado de manera guiada, intentando mantener la presencialidad para las prácticas experimentales de laboratorio, siempre que los grupos cumplan con la normativa establecida en el momento por las autoridades pertinentes en materia sanitaria y de seguridad. En el caso de no poder ser impartida de forma presencial, aquellos contenidos no virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo guiado, etc.) que permitan conseguir igualmente las competencias asociados a ellos. Las tutorías podrán desarrollarse indistintamente de forma presencial (siempre que sea posible garantizar las medidas sanitarias) o telemáticas (e-mail y otros) respetando o adaptando los horarios de tutorías previstos. Además, se hará una adecuación metodológica al alumnado de riesgo, facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

Información adicional sobre la evaluación: se mantendrán aquellas pruebas que ya se vienen realizando de forma telemática y, en la medida del posible, se mantendrán las pruebas presenciales adecuándolas a la normativa sanitaria vigente. Las pruebas se desarrollarán de forma presencial salvo Resolución Rectoral que indique que se deben hacer de forma no presencial, realizándose de manera a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado. Aquellas pruebas no realizables de forma telemática se suplirán por otros (entregas de trabajo autónomo guiado, etc.)