



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía láser

|                       |  |        |       |              |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia               | Tecnoloxía láser   |        |       |              |
| Código                | V12G350V01908  |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría en Química Industrial  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6  | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Inglés   |        |       |              |
| Departamento          | Física aplicada  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Pou Saracho, Juan María  |        |       |              |
| Profesorado           | Pou Saracho, Juan María<br>Quintero Martínez, Félix  |        |       |              |
| Correo-e              | jpou@uvigo.es  |        |       |              |
| Web                   |  |        |       |              |
| Descrición            | Introdución á tecnoloxía láser e as súas aplicacións para os alumnos dos graos da rama industrial. xeral |        |       |              |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| B10    | CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar. |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                   |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia   | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
|---|---------------------------------------|-----|
|   | B10                                   | D10 |
| <input type="checkbox"/> Coñecer os principios físicos nos que se basea o funcionamento dun láser e os seus partes. |                                       |     |
| <input type="checkbox"/> Coñecer as principais propiedades dun láser e relacionalas coas potenciais aplicacións.    |                                       |     |
| <input type="checkbox"/> Coñecer os diferentes tipos de láseres diferenciando as súas características específicas.  |                                       |     |
| <input type="checkbox"/> Coñecer as principais aplicacións da tecnoloxía láser na industria.                        |                                       |     |

## Contidos

| Tema                        |   |
|-----------------------------|---|
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ondas electromagnéticas no baleiro e na materia.</li> <li>2. Radiación láser.</li> <li>3. Propiedades da radiación láser.</li> </ol>  |
| TEMA 2.- PRINCIPIOS BÁSICOS | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fotóns e *diagramas de niveis de enerxía.</li> <li>2. Emisión espontánea de radiación electromagnética.</li> <li>3. Investimento de poboación.</li> <li>4. Emisión estimulada.</li> <li>5. *Amplificación.</li> </ol> |
| TEMA 3.- PARTES DUN LÁSER   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medio activo.</li> <li>2. Mecanismos de excitación.</li> <li>3. Mecanismo de *realimentación.</li> <li>4. Cavidade óptica.</li> <li>5. Dispositivo de saída.</li> </ol>   |
| TEMA 4.- TIPOS DE LÁSERES   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Láseres de gas.</li> <li>2. Láseres de estado sólido.</li> <li>3. Láseres de *diodo.</li> <li>4. Outros láseres.</li> </ol>   |

|   |   |
|---|---|
| TEMA 5.- COMPOÑENTES E SISTEMAS ÓPTICOS | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lentes esféricas.</li> <li>2. Centro óptico dunha lente.</li> <li>3. Lentes delgadas. Trazado de raios.</li> <li>4. Asociación de lentes delgadas.</li> <li>5. Espellos.</li> <li>6. *Filtros.</li> <li>7. Fibra óptica.</li> </ol> |
|---|---|

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| TEMA 6.- APLICACIÓNS INDUSTRIAIS | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción ao procesamento de materiais con láser</li> <li>2. Introducción ao corte e tradeado mediante láser.</li> <li>3. Introducción á soldadura mediante láser.</li> <li>4. Introducción ao marcado mediante láser.</li> <li>5. Introducción aos tratamentos superficiais mediante láser.</li> </ol> |
|----------------------------------|--|

### Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio                | 18            | 30.6               | 48.6         |
| Lección maxistral                       | 32.5          | 65                 | 97.5         |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | 1.7           | 0                  | 1.7          |
| Informe de prácticas                    | 1.9           | 0                  | 1.9          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0.3           | 0                  | 0.3          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición  |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense nos laboratorios de aplicacións industriais dos láseres da *EEI. |
| Lección maxistral        | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo. Exposición de casos reais de aplicación da tecnoloxía láser na industria.  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición |
|--------------------------|------------|
| Prácticas de laboratorio |            |

### Avaliación

|   | Descrición   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |
|---|--|---------------|---------------------------------------|-----|
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | O exame constará de cinco preguntas de igual valor. Catro delas corresponderán aos contidos de teoría e a quinta aos contidos vistos nas clases de prácticas de laboratorio. | 70            | B10                                   | D10 |
| Informe de prácticas                    | A avaliación das prácticas de laboratorio levará a cabo mediante a cualificación dos correspondentes informes de prácticas.  | 20            | B10                                   | D10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Durante o curso levará a cabo unha proba de seguimento da materia que constará de dúas preguntas de igual valor.   | 10            | B10                                   | D10 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Se algún alumno renunciase oficialmente á avaliación continua que leva a cabo mediante a proba de seguimento da materia, a nota final estableceríase da seguinte forma:  $(0.8 * \text{Nota exame}) + (0.2 * \text{nota prácticas})$ . Para aprobar a materia é imprescindible realizar as prácticas de laboratorio. Para aprobar a materia é imprescindible asistir a un 75% das clases de teoría (sesión maxistral).

Compromiso ético: Se espera que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, ou outros) se considerará que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. En este caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación

salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de examen será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a calificación global será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes 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**

---

### **Recomendacións**

---

#### **Outros comentarios**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---