



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnología láser

|                     |                                                                                                                   |            |       |              |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Tecnología láser                                                                                                  |            |       |              |
| Código              | V12G330V01908                                                                                                     |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática                                                           |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                                                                                     | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6                                                                                                                 | OP         | 4     | 2c           |
| Lengua Impartición  |                                                                                                                   |            |       |              |
| Departamento        | Física aplicada                                                                                                   |            |       |              |
| Coordinador/a       | Pou Saracho, Juan María                                                                                           |            |       |              |
| Profesorado         | Lusquiños Rodríguez, Fernando<br>Pou Saracho, Juan María<br>Trillo Yáñez, María Cristina<br>Val García, Jesús del |            |       |              |
| Correo-e            | jpou@uvigo.es                                                                                                     |            |       |              |
| Web                 |                                                                                                                   |            |       |              |
| Descripción general | Introducción a al tecnología láser y sus aplicaciones para los alumnos de los grados de la rama industrial.       |            |       |              |

### Competencias de titulación

|        |                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                         |
| A10    | CG10 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar |
| B10    | CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.                                    |

### Competencias de materia

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| (*)(*)                             | A10 B10                               |

### Contenidos

|                             |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                        |                                                                                                                                                                                    |
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN       | 1. Ondas electromagnéticas en el vacío y en la materia.<br>2. Radiación láser.<br>3. Propiedades de la radiación láser.                                                            |
| TEMA 2.- PRINCIPIOS BÁSICOS | 1. Fotones y diagramas de niveles de energía.<br>2. Emisión espontánea de radiación electromagnética.<br>3. Inversión de población.<br>4. Emisión estimulada.<br>5. Amplificación. |
| TEMA 3.- PARTES DE UN LÁSER | 1. Medio activo.<br>2. Mecanismos de excitación.<br>3. Mecanismo de realimentación.<br>4. Cavity óptica.<br>5. Dispositivo de salida.                                              |
| TEMA 4.- TIPOS DE LÁSERES   | 1. Láseres de gas.<br>2. Láseres de estado sólido.<br>3. Láseres de diodo.<br>4. Otros láseres.                                                                                    |

**TEMA 5.- COMPONENTES Y SISTEMAS ÓPTICOS**

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**

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          |
| Sesión magistral                          | 32.5           | 65                   | 97.5          |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 1.7            | 0                    | 1.7           |
| Informes/memorias de prácticas            | 1.9            | 0                    | 1.9           |
| Pruebas de respuesta corta                | 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. |
| Sesión 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 | Se atenderán individualmente las cuestiones que puedan surgir durante el desarrollo de las prácticas. |

**Evaluación**

|                                           | Descripción                                                                                                                                                                                    | Calificación |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Pruebas de respuesta larga, 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           |
| Informes/memorias de prácticas            | La evaluación de las prácticas de laboratorio se llevará a cabo mediante la calificación de los correspondientes informes de prácticas.                                                        | 20           |
| Pruebas de respuesta corta                | Durante el curso se llevará a cabo una prueba de seguimiento de la asignatura que constará de dos preguntas de igual valor.                                                                    | 10           |

**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.

**Fuentes de información**

UNDERSTANDING LASER TECHNOLOGY: AN INTUITIVE INTRODUCTION TO BASIC AND ADVANCED LASER CONCEPTS, Breck Hitz, Tulsa, EE.UU., PennWell.

LA TECNOLOGÍA LÁSER: FUNDAMENTOS APLICACIONES Y TENDENCIAS. M. Dorronsoro, Ed. McGraw Hill.

**Recomendaciones**

