



1. **Código:** 14502      **Nombre:** Instrumentación y experimentación
2. **Créditos:** 6,00      **--Teoría:** 3,00      **--Prácticas:** 3,00      **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 2-Especialización      **Materia:** 9-Técnicas experimentales
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
3. **Coordinador:** Martínez Pérez, Jorge Daniel
- Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos de la asignatura

La asignatura tiene por objeto acercar a los alumnos a la instrumentación empleada en el ámbito de las aplicaciones propias del Grado de Ingeniería Física, con especial énfasis en la instrumentación avanzada que se emplea en los ámbitos de la micro/nanofabricación, el desarrollo y caracterización de nuevos materiales, los circuitos y dispositivos de microondas y la fotónica.

##### Contextualización de la asignatura

La asignatura tiene un perfil orientado a la presentación de la instrumentación empleada para la obtención de resultados experimentales en el marco de las actividades de I+D+i de grupos y centros de investigación de la UPV cuya actividad entronca con el ámbito de la titulación. Para ello se pondrá el foco en aquella instrumentación de carácter más transversal, que sea de aplicación en ámbitos diversos.

#### 6. Conocimientos recomendados

#### 7. Resultados

##### Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3(GE) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8(GE) Conocer y manejar las señales, los sistemas, los datos, el equipamiento y el software que se precisa en la resolución de problemas de Ingeniería Física.

CG1(GE) Saber redactar y desarrollar proyectos que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de dispositivos y sistemas de interacción directa con el medio físico, basados en los principios fundamentales de la Física.

CG2(GE) Conocer, comprender y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento relativas a la utilización de las tecnologías que sustentan la Ingeniería Física.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CG5(GE) Saber reunir y manejar cualquier fuente de información relacionada con la Ingeniería Física y emitir juicios razonados sobre la misma, así como aplicar mecanismos de vigilancia científica y tecnológica.

CG7(GE) Desarrollar la capacidad de integrarse en grupos de trabajo multidisciplinares, y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la Ingeniería Física.





## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

CE7(ES) Desarrollar la capacidad para la realización y el diseño de experimentos y uso adecuado de instrumentación, para el tratamiento e interpretación de señales y datos y para el desarrollo de proyectos tecnológicos en Ingeniería Física.

### Competencias transversales

#### (1) Compromiso social y medioambiental

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
  - Profundizar en el impacto medioambiental de los procesos de fabricación micro/nanoelectrónica así como en la gestión de los residuos.
- Criterios de evaluación
  - Realización de pruebas objetivas (tipo test) que incluyan preguntas relativas a los aspectos sociales y medioambientales implicados en los procesos de micro/nanofabricación.

#### Resultados de Aprendizaje Específicos

RA1.2 - Emitir juicios informados considerando el impacto de las soluciones, en el ámbito de la disciplina, en contextos globales, económicos, sociales y medioambientales

## 8. Unidades didácticas

1. Tecnologías de fabricación micro y nanoelectrónica
  1. Introducción a los procesos de microfabricación
  2. Fotolitografía
  3. Deposición de películas delgadas
  4. Encapsulamiento
  5. Práctica 1: Funcionamiento de una sala limpia y procesos fotolitográficos (Laboratorio NTC)
  6. Práctica 2: Caracterización de micro/nanoestructuras (Laboratorio NTC)
  7. Práctica 3: Deposición de materiales mediante PVD/CVD y procesos back-end
2. Instrumentación para caracterización de sistemas de comunicaciones
  1. Principios de funcionamiento de sistemas de medida de dispositivos de fotónicos y RF
  2. Sistemas de caracterización de dispositivos de fotónicos y de RF
  3. Práctica 1: Sistemas de medida basados en Scattering
  4. Práctica 2: Instalaciones de RF y fotónica en iTEAM
3. Instrumentación para caracterización de dispositivos para espacio
  1. Práctica 2: Instalaciones VSC
4. Técnicas de fabricación y caracterización de materiales para la ingeniería tisular
  1. Práctica 3: Instalaciones CBIT

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	10,00	--	4,00	8,00	--	--	0,00	22,00	33,00	55,00
2	8,00	--	4,00	4,00	--	--	0,00	16,00	24,00	40,00
3	2,00	--	0,00	2,00	--	--	0,00	4,00	6,00	10,00
4	10,00	--	2,00	6,00	--	--	--	18,00	27,00	45,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>0,00</b>	<b>60,00</b>	<b>90,00</b>	<b>150,00</b>

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

## 10. Evaluación

### Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajos académicos	1	10
(14) Prueba escrita	2	70
(11) Observación	2	20

La evaluación de la asignatura se realizará mediante los siguientes actos de evaluación:

- 2 actos de prueba escrita correspondientes a los bloques principales de la asignatura con un peso total del 70%.
- 3 actos de evaluación consistentes en la realización de pequeños tests, o realización de tareas sencillas, correspondientes con cada uno de los bloques de la asignatura y particularmente a la parte de laboratorio, con un peso total del 30%.





## 10. Evaluación

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizará el examen de recuperación correspondiente al 70% de la asignatura, que consistirá en la realización de una prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la misma. Los alumnos que, habiendo superado la evaluación continua, quieran mejorar su calificación final, podrán presentarse al examen de recuperación. La calificación final correspondiente a los actos de prueba escrita será la obtenida en dicho examen. Las calificaciones obtenidas mediante observación no serán recuperables ni mejorables.

No está previsto un sistema de evaluación alternativo para alumnos con dispensa de asistencia.

## 11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	0	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	0	
Práctica Laboratorio	30	Se realizará control de asistencia a las prácticas y en caso de absentismo reiterado (i.e., superior al 30%) se propondrá la calificación de NO PRESENTADO
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

