



- 1. Código:** 14517      **Nombre:** Tratamiento Digital de Imágenes
- 2. Créditos:** 4,50      **--Teoría:** 2,30      **--Prácticas:** 2,20      **Carácter:** Optativo
- Titulación:** 205-Grado en Ingeniería Física
- Módulo:** 3-Optativas y prácticas externas      **Materia:** 13-Optativas Generales y Prácticas Externas
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Mossi García, José Manuel
- Departamento:** COMUNICACIONES

#### 4. Bibliografía

Digital image processing	González, Rafael C.
The essential guide to image processing	Bovik, Alan C. (Alan Conrad)
Introduction to Subsurface Imaging	Bahaa Saleh
Optical Coherence Tomography	Mark Brezinski

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos de la asignatura

La imagen tiene la capacidad de mostrar y gestionar de forma eficaz una gran cantidad de información procedente de una amplia variedad de fenómenos físicos y está presente en muchos ámbitos de la tecnología. La asignatura tiene un enfoque eminentemente práctico y su objetivo es dotar al alumnado de los conocimientos de la cadena completa, desde los fundamentos físicos de la adquisición hasta el procesado y las herramientas necesarias para su aplicación práctica. Todo ello se trata en distintos entornos físicos o de aplicación, tales como el espectro visible, imágenes térmicas, tomografía general o tomografía por coherencia óptica, cámaras 2D, cámaras 3D, Time Of Flight.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

##### Contextualización de la asignatura

La asignatura tiene un enfoque finalista por estar situada en último curso. Además de los contenidos propios se hacen constantes referencias a asignaturas previas de la carrera tales como matemáticas, sistemas de vídeo, tratamiento digital de la señal, etc.

#### 6. Conocimientos recomendados

(14480) Cálculo I  
(14481) Álgebra  
(14482) Métodos Matemáticos I  
(14483) Cálculo II  
(14498) Programación para Ciencia y Tecnología

Se requieren conocimientos elementales de Python:

- \* Funciones, scripts, bucles, condicionales,...
- \* Listas, diccionarios, tuplas,...
- \* Clases
- \* librerías numpy y matplotlib
- \* Jupyter

#### 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





## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

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

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

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.

### Competencias transversales

#### (5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se analizarán distintos problemas con varias posibles soluciones y se trata de ver cual de ellas es la más adecuada desde distintos puntos de vista

- Criterios de evaluación

En el examen, alguna de las preguntas requerirá plantear distintas alternativas de solución para decidir la mejor justificadamente

#### Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

## 8. Unidades didácticas

1. Adquisición de imagen 2D en espectro visible
2. Imágenes Térmicas
3. Imágenes Subsurface. Tomografía y OCT
4. Cámaras 3D
5. Introducción al análisis de imagen
  1. Fundamentos Análisis Imagen Clásico
  2. Fundamentos de Machine Learning Aplicado a Imágenes
  3. Introducción al Python Jupyter para tratamiento de Imágenes
6. Transformaciones
  1. Operadores puntuales
  2. Convoluciones y filtros
  3. Transformaciones geométricas
  4. Redes Convolucionales en Machine Learning
7. Segmentación y características

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	0,00	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
2	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	4,00	9,00
3	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	4,00	11,00
4	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	4,00	9,00
5	2,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
6	6,00	--	0,00	6,00	--	--	2,00	14,00	25,00	39,00
7	3,00	--	0,00	4,00	--	--	1,00	8,00	15,00	23,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>23,00</b>	<b>--</b>	<b>2,00</b>	<b>20,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>8,00</b>	<b>53,00</b>	<b>68,00</b>	<b>121,00</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

- (14) Prueba escrita  
(11) Observación

Nº Actos	Peso (%)
4	70
1	30

Document signat electrònicament per  
Documento firmado electrónicamente por  
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

2 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació  
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación  
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALURYX7YDKY

<https://sede.upv.es/e/Verificador>





## 10. Evaluación

La asignatura se evaluará:

- Teoría: 2 exámenes parciales, uno a mitad del cuatrimestre aproximadamente con la materia vista hasta el momento y otro al final del cuatrimestre en el que entrará toda la materia del curso con especial énfasis en lo visto en la segunda mitad.
- Prácticas: Se evaluarán mediante la observación del trabajo, los ejercicios y dos exámenes parciales coincidentes con los parciales de teoría donde se planteará un problema práctico a resolver o cuestiones cortas del tipo de los que se hagan en clase o se propongan durante el curso.

El peso de cada una de las partes en la calificación final será:

- Examen Teoría 1: 25%
- Examen Teoría 2: 25%
- Examen Prácticas 1: 10%
- Examen Prácticas 2: 10%
- Observación de las sesiones prácticas y trabajos 30 %

Se aprobará la asignatura si la media ponderada de las distintas calificaciones es superior o igual a 5.0. No se requiere un mínimo en ninguna de las partes.

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura

Los alumnos con dispensa de asistencia serán evaluados del mismo modo que el resto de alumnos.

La recuperación consistirá en un único examen de Teoría y otro de prácticas con toda la materia del curso. El peso de cada una de las dos partes de la recuperación será:

- 60% Teoría
- 40% Prácticas

## 11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	20	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados
Práctica Laboratorio	20	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

