



## Guía docente

# 205289 - FCT - Fotografía para la Ciencia y la Tecnología

Última modificación: 12/01/2026

**Unidad responsable:** Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

**Unidad que imparte:** 748 - FIS - Departamento de Física.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 3.0

**Idiomas:** Inglés

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Manel Soria

**Otros:** Manel Soria

## CAPACIDADES PREVIAS

Asignatura presencial con trabajo de campo orientado a la realización de prácticas de astrophotografía y de fotografía entomológica. Capacidad para el trabajo individual y en equipo. Interés por la fotografía científica y tecnológica. Capacidad para preparar y presentar exposiciones orales. Conocimientos básicos de Matlab. Conocimientos elementales de física de la luz y óptica. Capacidad de análisis e interpretación de resultados experimentales. Competencia básica en el uso de herramientas informáticas para el tratamiento de imágenes y datos.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teóricas, sesiones prácticas y trabajo en grupo.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Comprender los fundamentos técnicos de la fotografía, incluyendo sensores, ópticas, visores y obturadores.

Comprender las bases del procesamiento de imágenes, tales como los formatos de imagen comprimidos y sin comprimir, así como el uso e interpretación de histogramas.

Comprender las características de las imágenes monocromas, RGB, multiespectrales e hiperespectrales.

Conocer los principales aspectos formales de la composición de imágenes, como la regla de los tercios, la simetría y otros criterios compositivos.

Entender el concepto de ensayo fotográfico y adquirir la capacidad de seleccionar y presentar de forma coherente las propias imágenes.

Comprender los fundamentos de la macrofotografía técnica y sus principales aplicaciones en el ámbito científico y tecnológico.

Conocer la aplicación de la fotografía en zoología y botánica, y adquirir la capacidad de fotografiar vegetales e invertebrados de manera que permita su identificación.

Comprender los principales retos técnicos de la astrofotografía de gran campo y con telescopio, así como adquirir criterios para la valoración crítica de imágenes astrofotográficas.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

<b>Tipo</b>	<b>Horas</b>	<b>Porcentaje</b>
Horas grupo pequeño	30,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

**Dedicación total:** 75 h



## CONTENIDOS

### Fundamentos técnicos y formales de la fotografía

#### Descripción:

La cámara fotográfica: sensor, óptica, visor y obturador.

Formatos de imagen y procesamiento de imágenes.

Imágenes monocromas, RGB, multiespectrales e hiperespectrales.

Fundamentos del procesamiento de imágenes con Matlab.

Principios de composición de imágenes.

El ensayo fotográfico.

#### Objetivos específicos:

Comprender el funcionamiento y las principales características de los componentes de la cámara fotográfica (sensor, óptica, visor y obturador) y su influencia en la formación de la imagen.

Conocer los principales formatos de imagen y los fundamentos del procesamiento de imágenes, incluyendo la diferencia entre formatos comprimidos y sin comprimir.

Comprender los distintos tipos de imágenes (monocromas, RGB, multiespectrales e hiperespectrales) y sus ámbitos de aplicación.

Introducir los fundamentos del procesamiento de imágenes mediante Matlab aplicados al análisis y mejora de imágenes fotográficas.

Identificar y aplicar los principales criterios formales de composición de imágenes.

Entender el concepto de ensayo fotográfico como herramienta de comunicación visual y narrativa, y desarrollar la capacidad de análisis y selección coherente de imágenes.

#### Actividades vinculadas:

Sesiones teóricas.

Prácticas guiadas de análisis de imágenes.

Práctica introductoria de procesamiento de imágenes con Matlab.

Ejercicios de composición fotográfica.

Elaboración de un breve ensayo fotográfico en grupo.

#### Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 15h



## Aplicaciones tecnológicas y científicas de la fotografía

### Descripción:

1-Macrofotografía industrial

Introducción a la macrofotografía.

Ejemplos de aplicación en contextos industriales y tecnológicos.

2-Fotografía para las ciencias naturales

Fotografía de invertebrados terrestres.

Fotografía aplicada a la botánica.

Fotografía con cámara trampa.

3-Fotografía multiespectral

Introducción práctica a la fotografía multiespectral.

Detección e identificación de especies vegetales mediante fotografía multiespectral.

4-Astrofotografía

Introducción a la astrofotografía.

Astrofotografía de gran campo.

Astrofotografía con telescopio: observación de objetos del cielo profundo y de cuerpos del sistema solar.

### Objetivos específicos:

Comprender las principales aplicaciones tecnológicas y científicas de la fotografía

Entender los fundamentos y las aplicaciones de la macrofotografía industrial

Aplicar técnicas de macrofotografía en contextos técnicos y científicos

Conocer el uso de la fotografía en las ciencias naturales

Adquirir criterios y habilidades para la fotografía de invertebrados y plantas con fines de identificación

Comprender el funcionamiento y las aplicaciones de las cámaras trampa

Introducir los principios básicos de la fotografía multiespectral

Aplicar la fotografía multiespectral a la detección de especies vegetales

Comprender los fundamentos técnicos de la astrofotografía

Identificar las diferencias entre la astrofotografía de gran campo y con telescopio

Desarrollar criterios para la evaluación de imágenes astrofotográficas

### Actividades vinculadas:

Clases magistrales

Clases prácticas y salidas de campo

Evaluación del trabajo propio y del de los compañeros de curso

### Dedicación:

50h

Grupo grande/Teoría: 20h

Aprendizaje autónomo: 30h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen: 30 %

Tareas y participación en clase: 30 %

Proyecto: 40 %

El estudiantado que obtenga una calificación inferior a 5 en el examen o en el proyecto podrá presentarse a un examen escrito adicional que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura. Dicho examen se realizará en la fecha establecida en el calendario de exámenes finales.

La calificación obtenida en este examen adicional, en una escala de 0 a 10, sustituirá únicamente la parte o partes con una nota inferior a 5, siempre que la nueva calificación sea superior, hasta un máximo de 5 puntos.



## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Todas las pruebas de evaluación serán presenciales y no se permitirá el uso de ningún tipo de dispositivo electrónico, salvo los necesarios para las presentaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Soriano, Tino. Ayúdame a mirar. La biblia del reportaje gráfico. 2019. ISBN 8441541337.
- Soriano, Tino. Los colores y tú: entender el color y las emociones en la fotografía. 2021. ISBN 8441543747.
- Soria Guerrero, Manel; Eritja, Roger. Astrofotografía de paisaje: más que una guía para disfrutar del paisaje estrellado con nuestra cámara. [Barcelona]: Manel Soria y Roger Eritja, [2015]. ISBN 9788460674405.