

Guía docente

2709951 - CV - Visión por Computador

Última modificación: 30/01/2026

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2012). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INFORMÁTICA (Plan 2012). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable:

Otros: Segon quadrimestre:
MANUEL FRIGOLA BOURLON - 10

CAPACIDADES PREVIAS

Estadística básica, programación elemental, álgebra.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente será a todos los efectos de carácter deductivo. Se intentará huir del método expositivo/ Lección magistral. El planteamiento será en base a:

- proponer un problema
- intentar resolverlo
- añadir las piezas de teoría necesarias para poder solucionar el problema de forma adecuada.

Durante las prácticas se trabajará también el aprendizaje cooperativo para la resolución del problema en equipo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

2. Entender las limitaciones y capacidades de los algoritmos de la visión por computador.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

| Tipo | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas grupo pequeño | 24,0 | 16.00 |
| Horas aprendizaje autónomo | 102,0 | 68.00 |
| Horas grupo grande | 24,0 | 16.00 |

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Fundamentos de la imagen digital

Descripción:

Tipos de imágenes según diferentes zonas. Imágenes de intensidad. Imágenes en color. Imágenes 3D mediante tomografía, resonancia magnética, ecografía, etc. Espacios de color.

Procesado digital de imágenes

Descripción:

Transformaciones de nivel de gris. Operadores lineales. Convolución. Realzado y suavizado de la imagen. Detección de contornos. Operadores no lineales. Filtros morfológicos. Transformaciones geométricas.

Segmentación de imágenes.

Descripción:

Binarización de imágenes: global, local. Segmentación de imágenes: watershed, k-means, agrupación por color.

Descriptores de imágenes

Descripción:

Descriptores numéricos de formas, regiones, histogramas de colores, descriptores de Fourier, puntos singulares, Haar.

Reconocimiento de imágenes mediante Machine Learning

Descripción:

Reconocimiento y clasificación de imágenes mediante vectores descriptores. Hash perceptual de imágenes.

Reconocimiento de imágenes mediante aprendizaje profundo (Deep Learning)

Descripción:

Principales redes neuronales profundas para detección y localización de objetos en imágenes.

ACTIVIDADES

Desarrollo del tema 1 de la asignatura

Dedicación: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

Desarrollo del tema 2 de la asignatura

Dedicación: 20h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h

Desarrollo del tema 3 de la asignatura

Dedicación: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

Desarrollo del tema 4 de la asignatura

Dedicación: 20h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h

Desarrollo del tema 5 de la asignatura

Dedicación: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

Desarrollo del tema 6 de la asignatura

Dedicación: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

Desarrollo de un proyecto real de visión por computador

Objetivos específicos:

2

Competencias relacionadas:

CTR6. RAZONAMIENTO: Capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático. Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio. Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales. Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos, y analizar e interpretar sus resultados. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Dedicación: 56h

Grupo mediano/Prácticas: 16h

Aprendizaje autónomo: 40h

Presentación del proyecto de visión por computador

Dedicación: 5h 54m

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 1h 54m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La asignatura se evaluará de forma continuada. A lo largo del curso, se pedirán una serie de ejercicios que servirán para evaluar al alumno. No se hará examen final.

La nota final de la asignatura (NF) se obtendrá a partir de las prácticas realizadas obligatoriamente en clase de forma presencial (LAB) y de las entregas de las prácticas que el alumno tendrá que trabajar en casa (HW). Algunos ejercicios se resolverán en grupo y algunos de forma individual. En los ejercicios en grupo la nota será única para todos sus componentes.

La nota final se calculará de la siguiente manera:

$$NF = \text{Promedio (HW)} * 0.5 + \text{Promedio (LAB)} * 0.5$$

Donde, HW y LAB representa el vector de notas de los trabajos realizados en casa y en el laboratorio respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Torralba, Antonio; Isola, Phillip; Freeman William T. Foundations of computer vision. The MIT Press, 2024. ISBN 9780262378673.