

Grado en Ingeniería Informática
Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

INTRODUCCIÓN A LA VISIÓN ARTIFICIAL ANÁLISIS DE SEÑALES VISUALES

Presentación asignatura
Curso 2024-2025

Juan Carlos San Miguel Avedillo

Juancarlos.sanmiguel@uam.es



Universidad Autónoma
de Madrid





- Navegación autónoma: autopilot @ Tesla



<https://vimeo.com/192179726>

Fuente: <http://www.tesla.com>

- Robótica y visión para clasificación automática de basura



https://www.instagram.com/p/B6_A8hJJ2-V



- Asignatura optativa de 4º curso (GII/GIM, EPS)
 - 6 créditos ECTS
 - 4 horas semanales (2T-2P)
- Objetivos
 - Conocer fundamentos básicos del tratamiento de imágenes
 - Conocer y aplicar las principales tareas de visión artificial: clasificación, detección y segmentación.
 - Diseño y desarrollo de proyectos software relacionados con el procesamiento masivo de señales visuales
- Requisitos previos
 - Manejo de herramientas matemáticas básicas, soltura en programación, nociones sobre imágenes digitales.



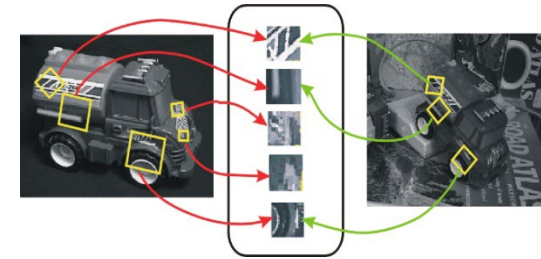
TEMA 1 Introducción

- Repaso
- Filtrado
- Análisis multi-escala



TEMA 2 Extracción de características

- Detección bordes y puntos de interés
- Descripción y correspondencias
- Análisis y reconocimiento de formas



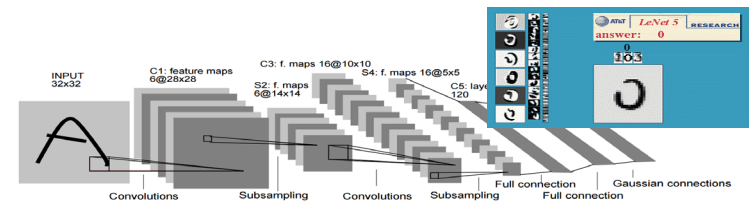
TEMA 3 Técnicas tradicionales (aka *Machine Learning*)

- Clasificación de imágenes
- Detección de objetos
- Segmentación de regiones



TEMA 4 Técnicas recientes (aka *Deep Learning*)

- Redes neuronales convolucionales
- Entrenamiento
- Clasificación, detección y segmentación

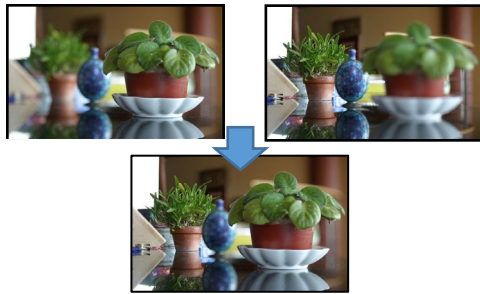


Evaluación: 2 exámenes parciales (50% nota asignatura)

- 4 prácticas. Lenguaje Python. Se realizan por parejas

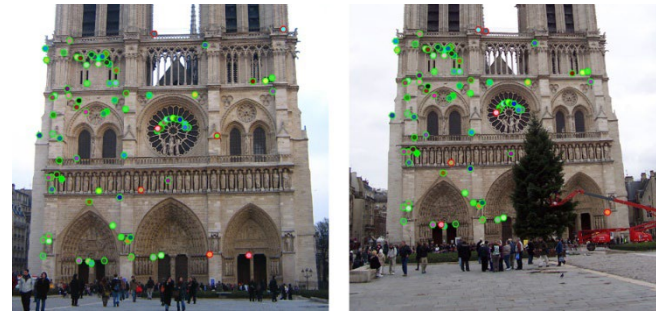
Práctica PRC1 – Tema 1:

Filtrado y fusión de imágenes



Práctica PRC2 – Tema 2:

Correspondencias entre características



Práctica PRC3 – Tema 3:

Reconocimiento de escenas con Machine Learning



Práctica PRC4 – Tema 4:

Reconocimiento de escenas con Deep Learning



Evaluación: 4 entregas de prácticas (50% nota asignatura)