

Guía docente

300287 - RAIA-OT - Realidad Aumentada con Inteligencia Artificial

Última modificación: 11/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2026

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Royo Vallés, Maria Dolores

Otros: Heredero Lazaro, Ana Maria
Royo Vallés, Maria Dolores

CAPACIDADES PREVIAS

Programación

REQUISITOS

Cap

METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje y trabajo autónomo

Trabajo en grupo

expresión oral

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso, el estudiantado será capaz de:

1. Comprender los fundamentos de la Realidad Aumentada (RA): qué es, cómo funciona y cuáles son sus aplicaciones en contextos profesionales y sociales.
2. Desarrollar aplicaciones de RA para dispositivos móviles, integrando técnicas de procesamiento de imágenes y sistemas de localización como el GPS.
3. Diseñar e implementar mapas geolocalizados interactivos que presenten información en tiempo real, vinculando contenido digital con ubicaciones físicas.
- 4.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas grupo pequeño	66,0	44.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Conceptos de Realidad Aumentada
Conceptos de minería de datos y Big Data
Conceptos de aprendizaje automático (Machine Learning)

Dedicación: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Generación de información virtual. Análisi exploratorio de datos

Descripción:

Creación de información virtual: texto, audio, video y objetos 3d

Análisis de datos:

- Análisis exploratorio de datos numéricos
- Análisis exploratorio de datos visuales

Dedicación: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

Procesado de imagen en la Realidad Aumentada. Clasificadores

Descripción:

Procesado de imágenes, marcadores en la Realidad Aumentada

Clasificadores:

- Vecinos más cercanos (Nearest Neighbors)
- Árboles de decisión (Decision Trees)
- Clasificador de Bayes ingenuo (Naive Bayes)
- Redes neuronales (Neural Networks)
- Máquinas de vectores de soporte (Support Vector Machines)

Dedicación: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

Mapas geolocalizados. Clasificadores no supervisados

Descripción:

Creación de mapas geolocalizados: OpenStreetMap

Clasificadores no supervisados

- Agrupamiento (Clustering)
- Reglas de asociación (Association Rules)

Dedicación: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

Mapas geolocalizados II. Regresión supervisada.

Descripción:

Mapas geolocalizados con bajada de datos de un servidor en formato JSON i csv.

Regresión:

- Regresión lineal
- Regresión no lineal
- Regresión con variables múltiples.

Dedicación: 18h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 10h

Procesado de imágenes. Evaluación de modelos, métricas de rendimiento y métodos de ensamblado

Descripción:

Procesado de imágenes.

Evaluación de modelos, métricas de rendimiento y métodos de ensamblado:

- Métodos de estimación
- Partición simple (Holdout)
- Validación cruzada (Cross-validation)
- Métricas de rendimiento
- Precisión (Accuracy)
- Matriz de confusión (Confusion matrix)
- Precisión, exhaustividad y puntuación F (Precision, recall, F-score)
- Curva ROC (ROC curve)
- Métodos de ensamblado (Ensemble methods)

Dedicación: 18h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 10h

Interfaz de usuario. Sistemas de recomendación en Inteligencia Artificial

Descripción:

Interfaz de usuario.

Sistemas de recomendación.

Dedicación: 18h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 10h

Large Language Model (LLM)

Descripción:

Introducción a LLM.

Dedicación: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 6h

Preprocesado en Machine Learning.

Descripción:

Preprocesamiento de valores: atributos e instancias

Ajuste de parámetros: validación y curvas de aprendizaje

Dedicación: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 6h

Transformación de datos

Descripción:

Transformaciones de texto

Transformaciones de imágenes

Transformaciones de series temporales

Dedicación: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 6h

Deep Learning

Descripción:

Deep Learning

Dedicación: 11h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación del curso se basará en una combinación de entregas prácticas, la presentación de un proyecto final y una prueba teórica. Los criterios y pesos serán los siguientes:

- Desarrollo y calidad del proyecto final: 20%
- Presentación oral del proyecto y documentación asociada: 30%
- Examen teórico individual: 30%
- Entregas incrementales realizadas a lo largo del curso: 10%
- Valoración subjetiva de la actitud y participación activa en clase: 5%

Este sistema tiene como objetivo fomentar tanto el trabajo autónomo y en grupo como la capacidad de organización, la comunicación oral y la comprensión de los contenidos teóricos de la asignatura.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para superar satisfactoriamente el curso, el estudiantado deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Desarrollar un proyecto final utilizando las herramientas, técnicas y metodologías presentadas durante el curso.
- Se permitirá el uso de recursos complementarios, tales como libros especializados, documentos técnicos en línea o herramientas de inteligencia artificial, siempre que los conocimientos aplicados sean comprendidos, adaptados y justificados adecuadamente dentro del trabajo realizado.
- Todas las entregas, especialmente las entregas incrementales, deberán respetar los plazos establecidos y reflejar el progreso real del proyecto.
- La presentación oral del proyecto deberá demostrar dominio de los contenidos, claridad comunicativa y justificación técnica de las decisiones tomadas.
- La actitud proactiva y la participación activa en las sesiones se valorarán como parte del proceso formativo.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Vanderplas, Jacob T.. Python data science handbook : essential tools for working with data [en línea]. Second edition. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc., 2022 [Consulta: 01/07/2025]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=30285041>. ISBN 1-0981-2118-X.
- Downey, Allen B. Think Python : how to think like a computer scientist [en línea]. 3rd ed. Sebastopol, Calif.: O'Reilly Media, 2024 [Consulta: 18/07/2025]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=31354103>. ISBN 9781098155414.
- Leonardo Araujo Santos. Artificial Intelligence .