

# PROGRAMA ESCUELA DE VERANO DE LA CÁTEDRA ENIA-UPV

## IA PARA UN FUTURO SOSTENIBLE

La Escuela de Verano "IA para un Futuro Sostenible" está destinada a estudiantes con ganas de aplicar la inteligencia artificial a problemas reales que afectan al medio ambiente, las ciudades y la sociedad. A través de charlas y talleres prácticos, se conocerán casos de uso y se aprenderán a utilizar herramientas actuales para afrontar retos de sostenibilidad.

Se abordarán casos donde se utiliza la IA para gestionar mejor los recursos hídricos, como en el caso del acuífero de Requena-Utiel, donde se ha creado una herramienta web que simula el impacto del riego en tiempo real. También se analizarán casos de cómo la IA está ayudando a transformar las ciudades, detectando azoteas útiles para instalar paneles solares o cubiertas verdes, y analizando datos urbanos para mejorar su sostenibilidad.

Exploraremos aplicaciones más técnicas como el uso de redes neuronales y algoritmos bio-inspirados para optimizar el funcionamiento de microrredes de energía renovable, o cómo el deep learning puede acelerar el diseño de catalizadores industriales menos contaminantes. Hablaremos también de conservación del patrimonio agrario con IA y del mantenimiento inteligente de flotas de transporte urbano, con ejemplos reales desarrollados con la EMT de València.

Además, se realizarán varios talleres prácticos donde aprenderemos a utilizar librerías como OR-Tools, Keras, OpenCV o Darts para resolver problemas con técnicas de optimización, visión artificial y predicción de series temporales aplicadas a ciudades inteligentes, energía y medioambiente.

Una oportunidad única para formarte en tecnologías actuales, aprender haciendo y conocer cómo la inteligencia artificial puede marcar la diferencia en la sostenibilidad del planeta.

### CALENDARIO:

**Día 7/07/26 de 8:45 (registro) a 14:00 horas (Pausa café)**

**Día 8/07/26 de 9:00 a 14:00 horas (Pausa café)**

**Día 9/07/26 de 9:00 a 14:00 (Pausa café)**

### GRATUITO

#### Lugar:

**Registro, bienvenida y charla Invitada: día 7/07/25 a las 8:45 en el Salón de actos de la ETSINF UPV.**

#### Clases:

**Edificio1E - AULA 1E 0.1**

7 de julio 2025

8:45 – 9:30 Registro bienvenida y presentación



Dr. José Alberto Conejero Casares  
Vicerrector de estudiantes y  
emprendimiento



Dr. Vicent Botti Navarro  
Director de la Cátedra ENIA-UPV



Dr. Juan Miguel Alberola Oltra  
Director de la Escuela de Verano de  
la Cátedra ENIA-UPV

## 9:30-10:30 “Compromisos climáticos y desarrollo sostenible: brechas, desigualdades y el papel de la inteligencia artificial en el análisis de políticas globales”

### Resumen:

El Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible nacieron en el mismo año con la vocación de reforzarse mutuamente. Sin embargo, una década después, apenas el 12% de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) está en camino de cumplirse antes de 2030, y las NDCs siguen sin alinearse con las metas de desarrollo sostenible de forma sistemática.

Esta charla analiza esa brecha utilizando métodos de IA a partir de la información de las dos primeras rondas de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs) de 158 países. El análisis revela que los países de renta alta enfatizan retos sistémicos como la salud (ODS 3) y el nexo energía-infraestructura-comunidad, mientras que los países de renta baja centran sus compromisos en el nexo agua-energía-alimentación (ODS 6-7-12) y la gestión de recursos naturales (ODS 15). Estas divergencias no son meramente técnicas: reflejan trayectorias de desarrollo profundamente desiguales con implicaciones directas para la gobernanza multilateral y los flujos de financiación climática. Comprender estas sinergias es clave para priorizar los sectores con mayor potencial de impacto conjunto en la agenda climática y de desarrollo



Dr. Alberto Conejero Casares

10:30 - 11:00 Pausa Café

## 11:00- 14:00 Título: Ayudando a tomar decisiones y planificar con modelos lineales y ORTools

**Descripción:** Este taller introductorio busca presentar herramientas de optimización con restricciones básicas. Estas herramientas son ampliamente empleadas en problemas de toma de decisiones donde la cantidad de posibles decisiones es muy grande e inabarcable para el raciocinio humano. La introducción a estas tecnologías y al software de desarrollo se hará a través de ejemplos prácticos desarrollados empleado el ecosistema de Python.



Dr. Victor Sánchez Anguix

8 de julio 2025

## 9:45-10:45 Título: Modelos de reemplazo del acuífero Requena-Utiel y su uso para mejorar la gestión sostenible de los recursos hídricos subterráneos.

**Descripción:** El acuífero de Requena-Utiel está declarado en estos momentos como un acuífero en mal estado, debido al uso excesivo de los recursos que se ha producido en los últimos años, desde que se permitió transformar el viñedo de secano a regadío. Con el objeto de concienciar a los agricultores y de poder hacer un análisis rápido de cuál sería el impacto que ciertas acciones tomadas por los mismos pudieran tener en la evolución de los niveles piezométricos en el acuífero, se construyó un sistema de apoyo a la decisión accesible desde una página web, en el que el modelo numérico del acuífero está reemplazado por un modelo construido con herramientas de inteligencia artificial, que permiten conocer el comportamiento del acuífero casi instantáneamente, en los distintos escenarios que se desee analizar. La herramienta ha sido elegida por Matworks para incluirla en su biblioteca de ejemplos de uso de MATLAB.



Dr. Jaime Gómez Hernández

10:45 – 11:15 Pausa Café

## 11:15-14:00 Taller. Metaheurísticas para la movilidad sostenible. Un taller práctico con datos reales y algoritmos bioinspirados.

**Descripción:** Este taller introductorio presenta el uso de metaheurísticas en el contexto de la movilidad sostenible. A través de ejemplos prácticos con datos reales, exploramos cómo los algoritmos bioinspirados pueden ayudar a resolver problemas complejos de planificación y optimización urbana. Durante la sesión trabajaremos con herramientas de análisis y técnicas computacionales para diseñar soluciones eficientes y adaptables a diferentes escenarios urbanos. El enfoque será práctico y orientado a la toma de decisiones basada en datos.



Dr. Jaume Jordán Prunera

9 de julio 2025

## 9:00 – 9:45 Título: Síntesis y caracterización guiadas por inteligencia artificial de catalizadores basados en zeolitas

**Descripción:** Utilizamos modelos de *deep learning* para predecir la afinidad entre agentes directores de estructuras y la topología de las zeolitas, permitiendo explorar de forma eficiente un amplio espacio químico e identificar moléculas directoras prometedoras para la síntesis de nuevas zeolitas. Además, empleamos simulaciones de dinámica molecular (MD) para caracterizar los sitios activos de estos catalizadores, proporcionando información atómica clave para comprender y optimizar su desempeño en reacciones industriales.



Dr. Reisel Millán Cabrera

## 9:45-10:45 Inteligencia artificial para el mantenimiento sostenible de flotas de autobuses urbanos: de los datos operativos a la toma de decisiones

**Descripción:** La charla presentará cómo las técnicas de inteligencia artificial pueden apoyar la digitalización del mantenimiento, favoreciendo una gestión más eficiente y sostenible, especialmente en flotas de autobuses urbanos. Se mostrarán aplicaciones prácticas en sistemas críticos del vehículo, como el sistema de climatización HVAC, destacando el papel de la detección de anomalías y la IA explicable para mejorar la planificación del mantenimiento, reducir tiempos de indisponibilidad y favorecer una operación más eficiente del transporte público.



Ramón Eduardo Sánchez Márquez

### 11:30 – 12: Pausa Café

## 11:15 – 14:00 Taller: Del prototipo al despliegue de aplicaciones en AWS

**Descripción:** En este taller práctico los participantes aprenderán a desarrollar aplicaciones de inteligencia artificial para problemas de sostenibilidad urbana utilizando servicios cloud de AWS. A través de la integración de herramientas como Amazon Rekognition, S3, Lambda y API Gateway, se construirá un prototipo funcional y se mostrará cómo desplegar soluciones de IA escalables y accesibles en entornos reales.



Dr. Juan Miguel Alberola Oltra

10 de Julio

## 9:00 – 11:00 Título: Trabajando con mapas y QGIS en entornos de emergencias

**Descripción:** Este taller introducirá el uso de sistemas de información geográfica (SIG) mediante QGIS para el análisis y la visualización de datos espaciales. A través de casos prácticos relacionados con la movilidad, las emergencias y la planificación urbana, los participantes aprenderán a crear mapas y extraer información útil para apoyar la toma de decisiones en contextos de sostenibilidad.



Yulia Karpova

## 11:30 – 12: Pausa Café

## 11:15 – 14:00 Taller práctico: Construcción de un sistema de agentes basado en una arquitectura RAG aplicado a la sostenibilidad

**Descripción:** En este taller crearemos y orquestaremos un conjunto de agentes conectados entre sí capaces de resolver un problema común de una asociación sin ánimo de lucro para optimizar y mejorar el proceso manual que llevan los coordinadores de la misma



Vicente J. Rivas