

# 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 8/07/25 de 8:45 (registro) a 17:00 horas (Pausa café y comida)**

**Día 9/07/25 de 9:30 a 17:00 horas (Pausa café y comida)**

**Día 10/07/25 de 9:30 a 15:00 (Pausa café)**

### GRATUITO

### Lugar:

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

**Clases: Aula 1G 0.4**

# 8 de julio 2025

## 8:45 - 10:15 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

8:45 Registro

9:15 Bienvenida

9:45 a 10:15 “Uso de LLMs para el diseño de políticas climática y de sostenibilidad: límites y oportunidades” Dr. Alberto Conejero Casares

## 10:15- 11:00 Aplicación de Inteligencia Artificial para el mantenimiento predictivo en flotas de transporte urbano

**Descripción:** La digitalización del transporte urbano, impulsada por la sensorización de vehículos y el IoT, abre nuevas oportunidades para aplicar inteligencia artificial al mantenimiento. Esta charla repasa la evolución desde el mantenimiento correctivo al predictivo clásico, y plantea el salto hacia el Mantenimiento 4.0, basado en datos y modelos de IA.

Se presentará el caso real de la EMT de València, donde se han aplicado modelos en el sistema de postratamiento de gases y se exploran nuevas aplicaciones en el sistema de climatización, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y avanzar hacia una movilidad urbana más sostenible.



Ramón Eduardo Sánchez Márquez

---

## 11:00 - 11:30 Pausa Café

---

### **11:30 - 12:30: Uso de la Inteligencia Artificial para determinar el potencial de instalación a nivel urbano de cubiertas verdes e instalaciones solares fotovoltaicas.**

**Descripción:** En esta charla se explicará el uso de la IA para determinar el potencial de las ciudades para incluir en sus azoteas soluciones sostenibles como las cubiertas verdes y las instalaciones solares fotovoltaicas.



Dra. Paula Bastida Molina

---

### **12:30-13:30 y 15:45-16:45 Talleres prácticos: Introducción a la Detección de Objetos: Herramientas y Aplicaciones para Ingeniería. (Dos sesiones)**

**Descripción:** Este taller práctico está diseñado para proporcionar una visión general sobre los fundamentos y aplicaciones prácticas de la detección de objetos en imágenes. Se abordarán los conceptos clave, los algoritmos más utilizados y las principales herramientas disponibles, con énfasis en la resolución de problemas de ingeniería. Los participantes aprenderán a aplicar modelos en sus propios conjuntos de datos, sin requerir experiencia previa en inteligencia artificial.



Félix Martí Pérez

---

### **15:00 - 15:45 Título: Inteligencia artificial para la selección de variedades de cucurbitáceas tolerantes a los efectos del cambio climático.**

**Descripción:** En la actualidad, las cucurbitáceas son muy importantes económicamente en España. Por esta razón, se están llevando a cabo diversos estudios biotecnológicos para analizar los efectos del cambio climático en esta familia de plantas, con el objetivo de mejorarlas genéticamente. Muchos de estos estudios incluyen análisis de imágenes, los cuales se pueden mejorar con técnicas de inteligencia artificial. Por un lado, uno de estos estudios tiene que ver con el análisis de las plantas desde imágenes multiespectrales tomadas desde dron, en las que se necesita detectar y segmentar las plantas para tomar medidas de tamaño y reflectancia. Por otro lado, en otro estudio se analizan imágenes de granos de polen, en los que se necesita también detectar y segmentar tanto los granos como los tubos polínicos, para así obtener medidas de cantidad y calidad del polen.



Ander Bodegas

---

## 9 de julio 2025

---

### 9:30 – 10:15 Título: Inteligencia Artificial Bio-inspirada y Redes Neuronales para la Gestión Inteligente de Microrredes Híbridas Renovables:

**Descripción:** Abordar el uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito energético, profundizando en los algoritmos bio-inspirados, tipos y ventajas. Se incluirá un algoritmo que tenemos en fase de desarrollo, basado en el comportamiento de los mosquitos. Analizar la integración de estos algoritmos con redes neuronales artificiales para predicción y optimización en sistemas híbridos renovables y microrredes. Además, mostrar los resultados obtenidos en trabajos recientes.



Dacil Díaz Bello

---

### 10:15 – 11:00 Título: Simulaciones con Aprendizaje Automático para Guiar el Diseño de Catalizadores de Zeolitas en la Reducción Industrial de NOx.

**Descripción:** Aplicamos potenciales interatómicos basados en aprendizaje profundo para capturar relaciones complejas entre la composición de la zeolita, las condiciones de reacción y el rendimiento catalítico. Este enfoque basado en datos ofrece nuevas perspectivas para acelerar la optimización de catalizadores Cu-CHA en la reducción industrial de NOx.



Dr. Reisel Millán Cabrera

---

### 11:00 – 11:30 Pausa Café

---

### 11:30-12:30 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

---

### 12:30- 13:30 y 15:45 – 16:45 Título: Diseño y programación de modelos de optimización con restricciones a través de casos de estudio.

**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

---

**15:00 – 15:45 Título: Evaluación de los Sistemas Importantes de Patrimonio Agrario a través de la IA.**

**Descripción:** En esta charla se explicará cómo la IA puede contribuir a la aplicación de los planes de conservación dinámica de los SIPAM y a la evaluación y monitorización de estos sistemas. Además, se enseñará cómo la IA permite: i) optimizar la toma de decisiones, ii) anticipar riesgos, iii) definir escenarios futuros, iv) diseñar estrategias de conservación adaptadas, v) evaluar el impacto de políticas y prácticas de gestión y vi) orientar las intervenciones según los cambios en los sistemas.



Marisa Alba Muñoz

---

**10 de julio 2025**

**9:30 – 11:30 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, exploraremos 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

---

### 11:30 – 12: Pausa Café

---

### 12:00 – 13:00 Título: Ejemplos del uso de la Inteligencia Artificial para la transición energética urbana.

**Descripción:** En la charla interactiva, con ejercicios cortos para reforzar los contenidos, se presentan ejemplos del uso de la IA para la descarbonización de las ciudades, es decir, la mitigación del cambio climático producido por las ciudades. Un uso puede ser la identificación de tejados útiles para instalar cubiertas verdes, paneles fotovoltaicos u otros (visión por ordenador). Se analizará cómo se lleva a cabo la recogida de información de bases de datos complicadas para informar los indicadores de sostenibilidad de las ciudades utilizando machine learning.



Dr. Tomás Gómez Navarro

---

### 13:00 – 15:00 Taller práctico: Monitoreo y mitigación de emisiones en la producción animal mediante el uso de herramientas de machine learning.

**Descripción:** Este taller está enfocado en la aplicación de herramientas de machine learning para el monitoreo y predicción temprana de emisiones en granjas de producción porcina, con el objetivo de apoyar la toma de decisiones. Se aborda el contexto de control de emisiones en este sector, el uso de

series temporales y su relevancia, así como la implementación de modelos LSTM (long short term memory), TCN (Temporal convolutional network) y TFT (temporal fusión transformer). En un entorno de google colab, se cubrirán etapas clave del proceso: preprocesamiento de datos (manejo de datos faltantes, datos anómalos y suavizado), visualización, selección de variables y ajuste de hiperparámetros para optimizar el desempeño de los modelos.



Dr. Daniel Alexander Méndez Reyes

---