



POLITÉCNICA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2026

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC



PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES: Del 4 al 29 de mayo de 2026

LOS ALUMNOS QUE QUIERAN REALIZAR EN ESTE DEPARTAMENTO EL PROYECTO FIN DE GRADO DEBERÁN RELLENAR EL IMPRESO DE SOLICITUD DISPONIBLE EN LA PÁGINA WEB DE ETSI DE SISTEMAS INFORMÁTICOS, POR ORDEN DE PRIORIDAD: https://www.etsisi.upm.es/sites/default/files/secretaria/solicitud_tfg_departamentos_1.pdf

LAS SOLICITUDES SE ENVIARÁN AL CORREO ELECTRÓNICO: matic.etsisi@upm.es (si el primer proyecto elegido corresponde a esta Unidad)

TUTOR	TÍTULO	OBJETIVOS / METODOLOGÍA	REQUISITOS
Carrasco Moreno, Luis Miguel	Laboratorio de autoconsumo fotovoltaico	MOTIVACIÓN: Las Comunidades Energéticas son el nuevo paradigma del sector eléctrico para que la ciudadanía se convierta en actor principal de la producción, consumo y ahorro de la energía. OBJETIVOS: Diseño, montaje y puesta en marcha de un laboratorio de autoconsumo fotovoltaico (FV) en las instalaciones del Instituto de Energía Solar en el Campus-Sur. El objetivo es disponer de un prototipo de pruebas para la monitorización de parámetros de gestión de instalaciones FV: irradiancia solar, temperatura de célula, producción y consumo energético y mostrarlos en una app para PC/smartphone.	Se requiere conocimientos de programación en general. Nº ALUMNOS:
Cristóbal López, Ana Belén	Aplicación de la Inteligencia Artificial en Proyectos de Ciencia Ciudadana	OBJETIVOS: Este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo explorar cómo los datos generados por la ciudadanía pueden utilizarse, junto con técnicas de inteligencia artificial, para mejorar la predicción de variables climáticas como la temperatura o las precipitaciones. La propuesta parte de la creciente disponibilidad de datos abiertos provenientes tanto de organismos oficiales como de plataformas de ciencia ciudadana, y del potencial de la IA para integrarlos y extraer valor predictivo. METODOLOGÍA: La metodología se basa en una primera fase de revisión teórica sobre ciencia ciudadana, predicción climática e inteligencia artificial. A continuación, se recopilarán datos de diferentes fuentes (ciudadanas y oficiales), que serán limpiados y preparados para su análisis. Con estos datos se entrenarán modelos de machine learning, evaluando su precisión con y sin la inclusión de datos ciudadanos. Finalmente, se analizarán los resultados para valorar el impacto de esta integración y se discutirán sus implicaciones técnicas, sociales y éticas.	Programación en Python // Familiaridad con herramientas de visualización de datos y diseño de interfaces. Este TFG se enmarca dentro del proyecto de investigación AURORA financiado por la Comisión Europea. Nº ALUMNOS: 1
Cristóbal López, Ana Belén	Diseño y desarrollo de una herramienta de laboratorio virtual para el análisis personalizado de tecnologías energéticas domésticas	OBJETIVOS: Crear una plataforma interactiva que permita a los usuarios simular, de forma personalizada, el impacto de diferentes tecnologías energéticas en su vivienda (como paneles solares, baterías, aerotermia o vehículos eléctricos), usando sus propios datos históricos de consumo. El sistema servirá como herramienta de apoyo a la decisión previa a inversiones reales.	Programación en Python // Familiaridad con herramientas de visualización de datos y diseño de interfaces. Este TFG se enmarca dentro del proyecto de investigación 4EVERPV financiado por la Comunidad de Madrid.



POLITÉCNICA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2026

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC



		METODOLOGÍA: Se basa en el desarrollo de una herramienta interactiva que funcione como un laboratorio virtual energético para consumidores domésticos. A través de esta plataforma, los usuarios podrán simular el impacto de distintas tecnologías —como placas solares, baterías, aerotermia o vehículos eléctricos— aplicadas a su propio contexto, utilizando datos históricos de consumo y hábitos personales. El sistema integrará un motor de simulación energética que combinará modelos técnicos simplificados con parámetros personalizados, y una interfaz visual que permitirá comparar escenarios en términos de eficiencia, ahorro económico y sostenibilidad. El desarrollo se llevará a cabo de forma iterativa, comenzando con una fase de análisis de tecnologías y patrones de uso, seguida por la implementación del modelo y su validación con casos reales o ficticios representativos. El objetivo es ofrecer una herramienta educativa y de apoyo a la toma de decisiones accesible incluso para usuarios sin conocimientos técnicos.	Nº ALUMNOS: 1
Cristóbal López, Ana Belén	Desarrollo de un sistema de modelado y simulación para el diseño de comunidades energéticas rurales con enfoque en impacto social y sostenibilidad	OBJETIVOS: Diseñar e implementar un sistema informático interactivo que permita modelar diferentes escenarios de comunidades energéticas en entornos rurales, integrando variables técnicas, económicas y sociales. El sistema ayudará a analizar la viabilidad de distintos modelos de gestión de excedentes energéticos y a visualizar su impacto a medio y largo plazo sobre la comunidad. METODOLOGÍA: A partir de una revisión previa sobre modelos técnicos y sociales existentes, se diseñará una herramienta interactiva donde los usuarios podrán introducir datos de su comunidad —como consumo energético, tamaño, o disponibilidad de infraestructuras— para simular opciones como autoconsumo, venta de excedentes o almacenamiento. El sistema integrará tanto indicadores económicos como métricas de impacto social, permitiendo comparar alternativas no solo por su rentabilidad, sino por su contribución al bienestar colectivo. Se implementará una interfaz sencilla pensada para usuarios no expertos, y se validará el modelo con escenarios basados en estudios reales o datos aproximados.	Programación en Python // Familiaridad con herramientas de visualización de datos y diseño de interfaces. Este TFG se enmarca dentro del proyecto de investigación JALON financiado por la Comisión Europea. Nº ALUMNOS: 1
Cristóbal López, Ana Belén	Modelado Predictivo de la Demanda Energética usando Estadística Avanzada y Métodos de IA	OBJETIVOS: Este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo el desarrollo y comparación de modelos predictivos aplicados a la estimación de la demanda eléctrica, utilizando tanto técnicas estadísticas tradicionales como herramientas de inteligencia artificial (IA). La predicción precisa de la demanda energética es un componente clave para la planificación y operación eficiente de los sistemas eléctricos, especialmente en un contexto de transición energética y crecimiento de fuentes renovables.	Dominio de Python, con experiencia en bibliotecas como NumPy, Pandas, Matplotlib y Seaborn para análisis y visualización de datos. Frameworks de IA: Familiaridad con bibliotecas de machine learning como Scikit-learn, TensorFlow o Keras para la implementación de modelos predictivos. Conocimiento de técnicas estadísticas como regresión



POLITÉCNICA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2026

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC



		METODOLOGÍA: El estudio parte del análisis exploratorio de datos históricos de consumo eléctrico y aborda el tratamiento de series temporales, incluyendo estacionalidad, tendencia y patrones diarios/semanales. Se implementarán distintos modelos, como representación de métodos estadísticos, y redes neuronales (como LSTM) o algoritmos como XGBoost, como parte del enfoque de IA. Se evaluará el rendimiento de cada modelo mediante métricas cuantitativas y se discutirán sus ventajas, limitaciones y potencial de mejora. Finalmente, se analizará la aplicabilidad práctica de las soluciones propuestas en un entorno real	múltiple, series temporales (ARIMA, SARIMA), análisis de varianza (ANOVA), y pruebas de hipótesis. Este TFG se enmarca dentro de las estrategias del proyecto PVOP financiado por la Comisión Europea. Nº ALUMNOS: 1
García López de Lacalle, Jesús Martín-Cuevas Redondo, Rafael	Algoritmos cuánticos en OpenQSDS	MOTIVACIÓN: ¿Has oído hablar de Computación Cuántica? ¿Te gustaría programar algoritmos cuánticos? OBJETIVOS: Programar algoritmos cuánticos en el Open Quantum Software Development System construido en la UPM: desde el algoritmo de tele portación o de distribución cuántica de claves al algoritmo de factorización de Shor.	Nº ALUMNOS: 2
Gutiérrez Álvarez, Enrique	Desarrollo de una aplicación web para el análisis de datos de sueño orientada a deportistas de alto rendimiento, personas con problemas de sueño o mujeres que desean quedarse embarazadas	MOTIVACIÓN: El sueño es un factor clave para el rendimiento deportivo, la salud y el bienestar general. Los deportistas de alto rendimiento, las personas con problemas de sueño y las mujeres que desean quedarse embarazadas pueden beneficiarse enormemente de un análisis detallado de sus patrones de sueño. Ourta Ring es un wearable de última generación que proporciona datos precisos sobre la calidad del sueño, y su API permite extraer y procesar esta información. El sueño es un factor clave para el rendimiento deportivo, la salud y el bienestar general. Los deportistas de alto rendimiento, las personas con problemas de sueño y las mujeres que desean quedarse embarazadas pueden beneficiarse enormemente de un análisis detallado de sus patrones de sueño. Oura Ring es un wearable de última generación que proporciona datos precisos sobre la calidad del sueño, y su API permite extraer y procesar esta información. OBJETIVOS: 1. Desarrollar una aplicación web que se conecte a la API de Oura Ring para extraer datos de sueño de los usuarios. 2. Procesar y analizar los datos de sueño utilizando técnicas de análisis de datos y aprendizaje automático para obtener información valiosa y personalizada. 3. Diseñar e implementar un dashboard interactivo que presente los datos analizados de forma clara y accesible, adaptado a las necesidades específicas de cada grupo de usuarios (deportistas, personas con problemas de sueño y mujeres que desean quedarse embarazadas). 4. Proporcionar recomendaciones personalizadas basadas en patrones de sueño detectados para ayudar a los usuarios a mejorar su calidad de sueño, rendimiento deportivo y bienestar general.	Se requieren conocimientos de programación en Python. El proyecto se encuadra dentro de una colaboración internacional con el MIT (https://catalyst.mit.edu/projects/) Nº ALUMNOS:



POLITÉCNICA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2026

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC



Merodio Gómez, José	Ciencia de datos en el estudio de sensibilidad de las variables fisiológicas de arterias	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se aplicarán técnicas de ciencia de datos en el estudio de sensibilidad de las variables ligadas al comportamiento fisiológico de las arterias. <u>OBJETIVOS:</u> El objetivo es entender como modifica el comportamiento de la arteria la variable de los parámetros que marcan su funcionamiento con el fin de diagnosticar problemas cardiovasculares.	Los alumnos dispondrán de programas y herramientas numéricas necesarias para desarrollar su trabajo, dentro de un grupo de investigación con estudiantes de doctorado. <u>Nº ALUMNOS:</u> 3
Celena Lorenzo Navarro	Estudio estadístico del Año Meteorológico Típico en Madrid	<u>MOTIVACIÓN:</u> estudiar el impacto del cambio climático en la ciudad en la que vivimos. <u>OBJETIVOS:</u> analizar los valores medios y las distribuciones de la irradiancia (potencia solar) y la temperatura en Madrid en la actualidad, comparándolos con valores históricos. Para ello se desarrollará una herramienta automática de descarga de datos, análisis de los mismos y generación de informes.	Conocimientos de programación y de estadística (en principio, los adquiridos en la carrera serían suficientes, aunque se prefiere programación en Python). <u>Nº ESTUDIANTES:</u> 1
Celena Lorenzo Navarro	Estudio de la integración de baterías en plantas fotovoltaicas con conexión a red.	<u>MOTIVACIÓN:</u> el grupo de investigación de Sistemas Fotovoltaicos ha desarrollado un simulador (disponible en abierto en sisifo.info) al que se le quiere dotar de la capacidad de integrar baterías en las plantas fotovoltaicas con conexión a red. Por otra parte, se quiere evaluar el impacto en la producción fotovoltaica de dicha integración. <u>OBJETIVOS:</u> después de comprender el funcionamiento de la herramienta de simulación "sisifo", se programará un bloque nuevo para la integración de baterías y su interacción con el resto de bloques de la herramienta. Después, utilizando datos de plantas fotovoltaicas reales y de mercado eléctrico, se simulará el impacto sobre la producción fotovoltaica según distintos casos de uso. Se combinarán las estrategias de arbitraje de precios y de gestión de las limitaciones de red (que a veces no permiten vender toda la energía que se está produciendo).	Conocimientos de programación (se trabajará principalmente en Matlab, aunque no es imprescindible tener experiencia previa con este lenguaje en concreto). <u>Nº ESTUDIANTES:</u> 1