



POLITÉCNICA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2024

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC



PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES: Del 2 al 31 de mayo de 2024

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 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: beatriz.pena@upm.es (si el primer proyecto elegido corresponde a esta Unidad)

TUTOR	TÍTULO	Alumnos	OBJETIVOS	OTRA INFORMACIÓN REQUISITOS
Carrasco Moreno, Luis Miguel	Laboratorio de autoconsumo fotovoltaico		<p><u>MOTIVACIÓN:</u> - 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.</p> <p><u>OBJETIVOS</u> 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.</p>	Se requiere conocimientos de programación en general.
Cristóbal López, Ana Belén	Diseño de una herramienta de mundo virtual para la educación energética de alumnos de primaria y secundaria	1	<p><u>MOTIVACIÓN:</u> Crear un mundo virtual que contenga una experiencia global en ámbito energético: transporte, electricidad, refrigeración/calefacción, autoconsumo de energía renovable, etc... para que pueda ser aprovechada por maestros de primaria y secundaria y que permita a los alumnos aprender en base a un consumo responsable y más sostenible de los recursos.</p> <p><u>OBJETIVOS:</u> Analizar y definir las competencias que han de desarrollar los usuarios y diseñar e implementar el mundo virtual con herramientas de código abierto como OpenSimulator.</p>	El trabajo se realiza en el marco de un proyecto de investigación europeo.
Cristóbal López, Ana Belén	Diseño de aplicación móvil para el intercambio de energía entre comunidades energéticas	1	<p><u>MOTIVACIÓN:</u> Actualmente tenemos desarrollado un sistema de monitorización con dispositivos IoT que permiten la monitorización en tiempo real vía y registro con protocolo MQTT del flujo de energía de varias instalaciones de generación eléctrica y puntos de consumo, simulando lo que viene siendo una comunidad energética real.</p> <p><u>OBJETIVOS:</u> El reto trata de desarrollar una aplicación móvil que permita a los usuarios disponer en sus teléfonos móviles la información en tiempo real de los flujos de energía reales. Deberá ser intuitiva, visual y educativa, en tanto y cuanto muchos usuarios no son expertos pero deben ser capaces de entender lo que está ocurriendo.</p>	Conocimiento de programación de apps.



CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2024

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC



POLITÉCNICA

<p>Cristóbal López, Ana Belén Lorenzo Navarro, Celena</p>	<p>Desarrollo de un sistema de predicción de demanda energética para consumidores de comunidades energéticas locales</p>	<p>1</p> <p>MOTIVACIÓN: Actualmente tenemos una aplicación web renew-net que nos permite recolectar todos los datos a tiempo real de una red de sensores con dispositivos IoT via protocolo MQTT del flujo de energía de varias instalaciones de generación eléctrica y puntos de consumo, simulando lo que viene siendo una comunidad energética real. El siguiente reto es poder empezar a dotar de cierta inteligencia a la aplicación con el objetivo de ayudar a optimizar la generación y distribución de energía, reduciendo así los costos y las emisiones de carbono.</p> <p>OBJETIVOS: Diseña un algoritmo informático que utilice datos históricos y variables ambientales de dichas instalaciones para predecir la demanda energética de dichos puntos en diferentes momentos del día o del año. Haremos la recopilación de datos de los sensores, el preprocesamiento de los datos, la selección del modelo de predicción, entrenamiento del modelo y validación del modelo.</p>	<p>Conocimiento básicos de técnicas de ciencia de datos.</p>
<p>García López de Lacalle, Jesús Martín-Cuevas Redondo, Rafael</p>	<p>Algoritmos cuánticos en OpenQSDS</p>	<p>2</p> <p>MOTIVACIÓN: ¿Has oído hablar de Computación Cuántica? ¿Te gustaría programar algoritmos cuánticos?</p> <p>OBJETIVOS: Programar algoritmos cuánticos en el Open Quantum Software Development System construido en la UPM: desde el algoritmo de teleportación o de distribución cuántica de claves al algoritmo de factorización de Shor.</p>	
<p>Gutiérrez Álvarez, Enrique</p>	<p>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</p>	<p>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.</p> <p>OBJETIVOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 los patrones de sueño detectados para ayudar a los usuarios a mejorar su calidad de sueño, rendimiento 	<p>Se requieren conocimientos de programación en Python. El proyecto se encuadra dentro de una colaboración internacional con el MIT (https://catalyst.mit.edu/projects/)</p>



CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2024

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC



POLITÉCNICA

			deportivo y bienestar general.	
Lías Quintero, Ana Isabel Ramírez Atencia, Cristian Oliver	Anonimización de datos. Qué es y para qué	3	<p>MOTIVACIÓN: Cada vez es más difícil mantener el anonimato. Nuestra información personal está en los ficheros de numerosas empresas o administraciones públicas. Sin embargo, el RGPD y la LOPDGD obligan a estas entidades a preservar la privacidad de los datos del individuo. ¿Cómo mantener el anonimato?, ¿cómo preservar nuestra información sensible?</p> <p>OBJETIVOS: Conocer métodos para la K-anonimidad, técnicas que permiten cuantificar y aplicar un determinado grado de anonimidad a la información de los sujetos que figuran en una determinada base de datos. La K-anonimidad elimina los identificadores de un individuo, quedándose con otros parámetros (cuasi-identificadores) y aplica métodos con el objetivo de que no se pueda identificar una persona a través de éstos ni relacionarla con sus datos sensibles.</p>	Aviso a navegantes: Se usará programación con restricciones (constraint programming). Si ya conoces el lenguaje, genial. No es un requisito pero formará parte del aprendizaje para el TFG.
Lías Quintero, Ana Isabel Blanco Viejo, Gregoria	Grafos ponderados dinámicos: un problema de transporte	2	<p>MOTIVACIÓN: Una red de transporte puede modelarse mediante un grafo ponderado donde el peso de las aristas representan algún tipo de coste. El algoritmo húngaro calcula un emparejamiento de coste mínimo. Pero si los pesos varían (por ejemplo, el cierre de una carretera), hay que recalcular el emparejamiento de cero o bien aplicar un algoritmo dinámico.</p> <p>OBJETIVOS: Estudiar el problema del emparejamiento en grafos ponderados y la versión dinámica. Realizar un proyecto de inicio a fin: diseño de una aplicación que calcule el emparejamiento dinámico con el algoritmo propuesto, con una interfaz sencilla, una batería de pruebas, pequeño manual de mantenimiento y todas aquellas cosas que, como futuro ingeniero, debes considerar.</p>	
Lorenzo Navarro, Celena	Control de un sistema de batería de ión-Li para almacenamiento de energía fotovoltaica		<p>OBJETIVOS: Desarrollo de un sistema de control para un laboratorio real ubicado en el Campus Sur, constituido por una batería de ión-Li y un generador fotovoltaico, utilizando herramientas de programación de código abierto.</p>	Será necesario aplicar conocimientos básicos de electrónica de potencia, y programar principalmente en Python y Arduino.
Lorenzo Navarro, Celena	Estrategias de almacenamiento de energía fotovoltaica en el hogar		<p>OBJETIVOS: Estudio del mercado energético para el desarrollo de distintas estrategias de almacenamiento de energía fotovoltaica, con el objetivo de implementarlas en un sistema de control para una batería ión-Litio y un generador fotovoltaico.</p>	Será necesario programar principalmente en Python, Arduino y SQL.
Merodio Gómez, José	Ciencia de datos en el estudio de sensibilidad de las variables fisiológicas de arterias	3	<p>MOTIVACIÓN: Se aplicarán técnicas de ciencia de datos en el estudio de sensibilidad de las variables ligadas al comportamiento fisiológico de las arterias.</p> <p>OBJETIVOS: 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.</p>	Los alumnos dispondrán de los programas y herramientas numéricas necesarias para desarrollar su trabajo, dentro de un grupo de investigación con estudiantes de doctorado.



POLITÉCNICA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

MAYO 2024

Dpto. Matemática Aplicada a las TIC

