

N.º	Título	Departamento	Nº de estudiantes	Tutores	Estudiantes	Descripción	Conocimientos necesarios	Materiales necesarios	URL
1	<b>Optimización de un simulador de eventos producidos por neutrinos en un telescopio de neutrinos</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Anguita López, Mancia		Actualmente se están construyendo telescopios que en lugar de estar basados en la luz se basan en la detección de neutrinos. Los telescopios de neutrinos se espera que puedan descubrir información procedente del sistema solar y del exterior del sistema solar. En este trabajo se propone optimizar, es decir, reducir el tiempo de ejecución, de un simulador de eventos en el componente de estos telescopios que detecta neutrinos. Se partirá de un simulador utilizado en la colaboración KM3Net (Cubic Kilometer Neutrino Telescope) ( <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/KM3Net">https://en.wikipedia.org/wiki/KM3Net</a> ), que está construyendo dos telescopios de neutrinos en el mar mediterráneo. Para reducir el tiempo de ejecución se aprovecharán los recursos disponibles en un computador actual y en una plataforma con varios computadores (múltiples computadores, múltiples núcleos dentro de un computador, etc.)	Pueden ser útiles conocimientos adquiridos en las asignaturas cursadas en primero y segundo (en estas asignaturas se ha visto, por ejemplo, C++, OpenMP, MPI, profiling). También son aprovechables conocimientos adquiridos en asignaturas de especialidad.	Herramientas a utilizar para optimizar: compilador C++, OpenMP, MPI, las posibilidades que ofrezca el compilador para vectorizar, herramientas para profiling. Otras herramientas: se puede usar también git y dockers. Plataforma: PC personal y plataforma con varios computadores al que se puede acceder desde casa a cualquier hora.	
2	<b>Técnicas de optimización espacial para Godot</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Arroyo Moreno, Germán		En este TFG se propone la implementación de un árbol de búsqueda espacial, concretamente un Octree.  Se implementará como un nodo con dos hijos, uno visible y otro invisible. De forma que el sistema sea capaz de gestionar automáticamente cada uno de los modelos añadidos en función de la posición y dirección de la cámara.  Además se implementará un artículo de simplificación automática, para realizar LOD (Level of Detail) de los mostrados en este artículo:  <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0097849397000824">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0097849397000824</a>  Finalmente, se estudiará la posibilidad de optimizar todo el proceso en GPU.	Informática gráfica.	Tarjeta NVIDIA.	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0097849397000824">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0097849397000824</a>
3	<b>Automatización de pruebas para determinación del peor tiempo de ejecución de programas críticos</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel		Independientemente de los algoritmos de planificación de procesos, el peor tiempo de ejecución (Worst-Case Execution Time, WCET) es siempre utilizado en la planificación de sistemas de tiempo real. Un correcto análisis del peor tiempo de ejecución de estas aplicaciones tiene un gran impacto en el coste final del software. Este proyecto plantea el reto consistente en utilizar datos de la traza de ejecución de un sistema empujado para guiar una metaheurística que maximice el tiempo de ejecución de una aplicación de tiempo real.	Sistemas de tiempo real. Programación a nivel de sistema operativo.	Herramientas de instrumentación libres para sistemas empujados, compiladores y depuradores GNU-Linux	
4	<b>Algoritmos energéticamente eficientes para resolver problemas de optimización en arquitecturas de altas prestaciones</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús		La mayoría de los retos que plantea la sociedad actual están relacionados con la resolución de problemas de optimización de modelos que deben procesar cantidades ingentes de datos (big data). Algunos ejemplos pueden ser el aprendizaje automático, el diseño de fármacos, interfaces cerebro-máquina, diagnóstico de enfermedades, etc.  Para poder resolver este tipo de problemas de optimización en un tiempo razonable se utilizan arquitecturas de cómputo paralelas y heterogéneas, compuestas por nodos con diferente arquitectura (CPUs, GPUs, TPUs). Tradicionalmente el objetivo ha sido paralelizar el algoritmo haciendo uso de todos los nodos para minimizar su tiempo de ejecución. Sin embargo, cada vez se está prestando más atención al consumo energético de estas plataformas de cómputo de altas prestaciones, con el objeto de minimizar simultáneamente tanto el tiempo como la energía necesarios para ejecutar el algoritmo.  Este proyecto plantea usar las medidas obtenidas por un contador del consumo eléctrico para que el algoritmo de optimización (ej. un algoritmo evolutivo) encuentre una planificación que mejore su consumo y su tiempo de ejecución dinámicamente, es decir, mientras que resuelve el problema (ej. selección de características de EEGs, clasificación, etc.)	Programación de CPUs y GPUs, desarrollo de software distribuido (MPI), Python, algoritmos de optimización	Computador personal, servidor de cómputo del grupo de investigación accesible al estudiante	
5	<b>Análisis Energía-tiempo de MOEAs Distribuidos para Clasificación de EEGs</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús		Se desarrollarán algoritmos evolutivos multi-objetivo distribuidos para optimizar los hiperparámetros de diferentes algoritmos de Machine Learning con el objetivo de abordar un problema de clasificación de EEGs. Los algoritmos serán analizados y evaluados para determinar aquellos que presentan mejor equilibrio entre la calidad de las soluciones y el rendimiento energía-tiempo.	Computación evolutiva		
6	<b>Computación Heterogénea Eficiente en Arquitecturas big.LITTLE</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús		Se pretende implementar estrategias de cómputo heterogéneo y equilibrado de carga para aprovechar las ventajas de las arquitecturas big.LITTLE de cara a optimizar la relación energía-tiempo. Para ello, se desarrollará una o varias aplicaciones que presenten diferentes perfiles de cómputo para identificar qué tareas deben ser asignadas a las unidades cómputo de alto rendimiento y cuáles a las de bajo consumo.	Programación paralela	Sistema de cómputo con arquitectura de procesamiento big.LITTLE	
7	<b>Desarrollo de algoritmos co-evolutivos distribuidos para selección de características en plataformas HPC</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús		La selección de características consiste en encontrar un subconjunto de características de tamaño mínimo que describa correctamente un conjunto de datos. Es un paso fundamental a la hora de abordar problemas de big data, presentes en las aplicaciones de IoT, ingeniería biomédica, etc.  Este proyecto plantea el uso de un algoritmo co-evolutivo cooperativo y distribuido en el que diferentes subpoblaciones evolucionen diferentes especies de soluciones, de forma que realicen una búsqueda conjunta que resuelva varios problemas simultáneamente, como por ejemplo la selección de características y a la vez la configuración óptima de un clasificador para el conjunto de datos que se esté procesando.  Dada la envergadura de este problema, y el tamaño de los conjuntos de datos que se están considerando, es necesario utilizar infraestructuras de cómputo de altas prestaciones, por lo que habrá que paralelizar el algoritmo para reducir su tiempo de ejecución todo lo que sea posible.	Programación paralela/distribuida, programación de GPUs, python, tensor flow, algoritmo evolutivos	Un computador personal. Se facilitará el acceso a un servidor de cómputo de altas prestaciones	
8	<b>Aplicación Informática para el estudio de la toma de decisiones y el subconsciente</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel		El uso extendido de las nuevas tecnologías en el campo de la neurociencia y la psicología, está reportando resultados interesantes en el ámbito de estudio del subconsciente y la toma de decisiones. Existe un interés en explorar cómo de conscientes somos (libre albedrío) cuando realizamos decisiones en la vida cotidiana. En el presente proyecto, se propone el estudio e implementación de una aplicación informática para analizar señales EEG (electroencefalograma) y su influencia con el inconsciente y las decisiones. La herramienta, presentará gráficas de los datos de distintos individuos antes de tomar una decisión consciente y después de realizarla. Además, se estudiará hasta qué punto se puede predecir la intención inconsciente previa a la toma de decisión, mediante dispositivos wearables no intrusivos e invasivos.	Python y Desarrollo Web		
9	<b>Desarrollo de un sintetizador digital para móviles y tablets</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel		En la actualidad, la producción musical contemporánea se sirve de herramientas software para generar melodías y sonidos nuevos. El presente proyecto, pretende implementar —en formato videojuego en Unity3D— una APP para móviles y tablets donde se desarrolle un sintetizador virtual para generar sonidos mediante síntesis. Esto, permitirá a productores musicales contar con una nueva APP de síntesis para móviles y tablets con la cual crear sus canciones de forma portátil, por ejemplo, para música en directo.	C# o Java		

10	<b>Desarrollo de un videojuego adaptativo a las emociones del jugador</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel	La industria del videojuego en continuo crecimiento, continuamente está evolucionando e innovando. En este sentido, las desarrolladoras centran sus esfuerzos en entregar nuevas experiencias que atraigan a los jugadores. Así, el presente proyecto pretende implementar un videojuego en Unity3D que explore las posibilidades de que se vaya adaptando al jugador, según las sensaciones y emociones que éste va sufriendo durante la partida. Para ello, se utilizarán sensores electroencefalográficos (EEG) que registrar la actividad cerebral durante la partida.	C# o Java y pasión por los videojuegos		
11	<b>Detección automática de daños en pinturas de caballete</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel	En la actualidad, existe un gran interés por la conservación digital del Patrimonio Cultural. Gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, su adopción en campos como la Restauración y Conservación de Bienes Cultural está ayudando a preservar el patrimonio. En este sentido, en la fase más temprana en proyectos de restauración e intervención es la generación de un mapa de daños— también conocido como mapa de patologías—, con el cual se puede conocer el estado actual de conservación de una obra artística para, así, poder planificar su posterior intervención. Aunque, actualmente, el diseño de estos mapas ya empieza a realizarse con herramientas de diseño gráfico de imágenes (como Adobe Photoshop), su desarrollo tiene unas implicaciones considerables en cuanto al elevado tiempo de desarrollo y costes derivados. Así, el presente proyecto pretende desarrollar una metodología para la detección automática de los posibles daños que presenten pinturas de caballete, mediante la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial.  Objetivos: - Generar un conjunto de datos a partir de imágenes de las diferentes capas de daños de pinturas en lienzo. - Desarrollar modelo predictivo capaz de detectar distintos tipos de daños en la obra: soporte, capa pictórica y de preparación.  Metodología: - Revisión bibliográfica. - Generación de los datasets. - Implementación de algoritmos de clasificación. - Evaluación de los modelos.	Computer Vision, Machine Learning		
12	<b>Detección del estado emocional en animales de compañía</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel	En el presente proyecto, se pretende desarrollar una APP para dispositivos wearables capaz de recopilar datos de un smartwatch —como Apple Watch—, para explorar la monitorización de las constantes fisiológicas en animales de compañía como perros. El objetivo principal, será estudiar el uso de técnicas de Machine Learning para detectar el estado de ánimo del animal (triste, enfadado, alegre...) y la viabilidad de utilizar wearables convencionales.	Python	Mascota perro, iPhone y Macintosh	
13	<b>Implementación de un Dashboard configurable para IoT</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel	En la última década, el Internet of Things (IoT) se ha convertido en una de las nuevas tecnologías más importantes del siglo XXI. En la actualidad, podemos conectar a Internet objetos cotidianos como aparatos de cocina, termostatos, monitores de bebés, vehículos, que posibilitan la comunicación fluida entre personas, procesos y cosas. Por medio de la informática low-cost, los sensores, el Cloud, Big Data, la analítica de datos y las tecnologías móviles, los objetos físicos pueden compartir y recopilar datos con una intervención humana mínima. En este mundo hiperconectado, los sistemas digitales pueden grabar, supervisar y ajustar cada interacción entre los objetos conectados. En el presente proyecto, se pretende desarrollar una plataforma IoT en la nube, capaz de mostrar datos de sensores y que sea fácilmente configurable y extensible, según vayamos incluyendo nuevos dispositivos a ésta. Se estudiarán y aplicarán tecnologías de Desarrollo Web con un stack similar a NODE - EXPRESS - MONGO - NUKT; Broker EMQX (protocolo MQTT); y montar servicios con Docker.	JavaScript		
14	<b>Plataforma de generación de datos sintéticos para series temporales</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel	Las redes adversarias generativas (GAN) y los modelos difusos se han estado usando, principalmente, en Computer Vision para generar datos de imágenes y videos de forma artificial, manteniendo la verosimilitud de los mismos respecto de los datos reales. Debido a sus resultados prometedores, su uso se está extendiendo a otros campos, como la generación de secuencias de datos y series temporales. El objetivo del presente proyecto, pretende explorar las posibilidades que ofrecen dichas técnicas para generar datos sintéticos en series temporales, provenientes de sensores disponibles en dispositivos wearables. Asimismo, el modelo resultante se validará para reconocimiento de actividades de ejercicio físico. Además, se implementará una plataforma web donde se generen y visualicen los datos de las series temporales.	Python y Desarrollo Web		
15	<b>Sistema inteligente de computación afectiva</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	García Moreno, Francisco Manuel	Estamos viviendo un auge de la Inteligencia Artificial en todos los ámbitos, desde el sector de la automoción, pasando por el ámbito sanitario, las finanzas, etc. Con los algoritmos de Aprendizaje Automático se intenta simular un cerebro computacional, capaz de realizar cálculos complejos y desarrollar aplicaciones capaces de realizar predicciones precisas en base a grandes cantidades de datos históricos. Sin embargo, hay todo un campo por explorar sobre computación afectiva y, más en concreto, la detección de emociones. En el presente proyecto, se propone el estudio y la implementación de una aplicación informática para la detección de emociones mediante dispositivos wearables. Para ello, se usarán datos de distintos sensores como el ritmo cardíaco, señales cerebrales, etc.	Python y desarrollo web		
16	<b>IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO EN SEDE JUDICIAL PARA DELITOS CONTRA LA SEGURIDAD VIAL</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Gómez Olmedo, Manuel Guillén Perales, Alberto	Los objetivos tendrán carácter multidisciplinar. La finalidad primaria para el desarrollo del proyecto consiste en la modelación e implementación de reglas, extraídas de: a) la propia tipificación que reciben los delitos contra la seguridad vial en el Código Penal español, así como de normas relativas a la materia y; b) de una cantidad variada -cualitativa y cuantitativamente- de casos resueltos en esta área para determinar previamente su rocedibilidad como auxilio para la aplicación del Derecho en el marco de esos delitos. Para ello será necesario también un exhaustivo análisis jurídico de las garantías y el marco necesario y suficiente para la puesta en marcha de un sistema de IA en la estructura judicial española.			
17	<b>Sistema de instrumentación para la medición de la tensión interfacial basado en gota pendiente</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Holgado Terriza, Juan Antonio	La tensión interfacial juega un importante papel en muchos fenómenos y procesos interfaciales como, por ejemplo, en la elaboración de elaboración y formulación de emulsiones, fabricación de tintas, productos fitosanitarios, detergentes, recuperación de petróleo, etc. El Departamento de Física Aplicada cuenta con instrumentos para una medida precisa de la tensión interfacial basada en la técnica de gota pendiente, así como su control con un sistema de intercambio de fluidos. El objetivo del proyecto consiste en desarrollar una nueva interfaz del sistema de instrumentación basado en C# o .NET, ya que el sistema está desarrollado en C sobre sistema Windows.	conocimientos de programación en lenguajes C en entornos microsoft	aportado por el profesor	

18	<b>Modelado 3D de escenarios sintéticos a partir de datos reales adquiridos con drones</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Jurado Rodríguez, Juan Manuel Torres Cantero, Juan Carlos	<p>En el campo de la informática gráfica y el aprendizaje profundo se han propuesto avances de gran interés científico orientados a la segmentación semántica de escenarios 3D. Existe una clara deficiencia en relación a la disponibilidad/existencia de conjuntos de datos 3D modelados y etiquetados. En este sentido, el creciente avance del desarrollo de sensores y plataformas aéreas versátiles como los drones favorece la reconstrucción 3D de escenarios del mundo real tanto urbanos como naturales. Estos sistemas de adquisición nos permiten adquirir una amplia información representativa de la zona de estudio, pero presentan limitaciones relativas al tiempo de vuelo y un balance adecuado en términos de resolución espacial y área objetivo. En este proyecto se pretende desarrollar una metodología para la modelización de entornos naturales aplicando técnicas relacionadas con modelado procedural y aprendizaje profundo. De esta forma, se pretende aumentar la cantidad de datos usables para su aplicación posterior en tareas de entrenamiento. A lo largo del trabajo, los desarrollos a realizar se nutrirán de trabajos previos de investigación.</p> <p>Objetivos del TFG</p> <p>Este trabajo se desglosa en dos objetivos fundamentales: (1) la caracterización espacial y geométrica de una zona acotada a partir de exploraciones realizadas con sensores montados sobre drones y (2) modelización del entorno próximo no explorado a partir de técnicas procedurales. Los objetivos específicos se desglosan de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de características singulares y clasificación de la zona de estudio</li> <li>- Documentación sesgada de la periferia a expandir</li> <li>- Estudio y desarrollo de técnicas procedurales para la modelización del terreno</li> <li>- Desarrollo de un método para la localización y extensión de capas como vegetación baja, vegetación alta, edificios, etc.</li> <li>- Creación de una aplicación gráfica para la visualización 3D del modelo virtual (nube de puntos)</li> </ul> <p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión bibliográfica en el ámbito del modelado procedural y clasificación semántica de entornos</li> <li>- Implementación de algoritmos para la expansión sintética del escenario</li> <li>- Renderizado del conjunto de datos (nubes de puntos)</li> <li>- Documentación y pruebas</li> <li>- Manuales asociados al prototipo</li> <li>- Generación de la memoria del trabajo realizado</li> </ul>	Informática Gráfica		
19	<b>Segmentación semántica de cuadros a partir de imágenes espectrales</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Jurado Rodríguez, Juan Manuel Torres Cantero, Juan Carlos	<p>En el campo de la digitalización de patrimonio cultural son números los avances gracias al desarrollo de nuevas tecnologías con las que poder adquirir una información detallada sobre las técnicas y los materiales utilizados en la realización de las distintas manifestaciones artísticas. En este proyecto se pretende desarrollar una metodología para la segmentación semántica de cuadros mediante el uso de imágenes espectrales. De esta forma, se pretende distinguir distintos tipos de pigmentos y trazos con los que el autor pretendió hacer su obra singular.</p> <p>Objetivos del TFG</p> <p>Este trabajo se desglosa en dos objetivos fundamentales: (1) la caracterización espectral y geométrica en las imágenes de los cuadros digitalizados (2) desarrollo de una interfaz web para la edición y visualización de resultados. Los objetivos específicos se desglosan de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de características singulares y clasificación de la zona de estudio</li> <li>- Fusión de imágenes obtenidas con una cámara RGB de alta resolución y una cámara multispectral.</li> <li>- Estudio y desarrollo de técnicas de análisis de imagen para la segmentación semántica</li> <li>- Creación de una aplicación gráfica para la visualización de los resultados.</li> </ul> <p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión bibliográfica en el ámbito de la digitalización de patrimonio y su caracterización espectral</li> <li>- Implementación de algoritmos para segmentación semántica</li> <li>- Renderizado del conjunto de datos</li> <li>- Documentación y pruebas</li> <li>- Manuales asociados al prototipo</li> <li>- Generación de la memoria del trabajo realizado</li> </ul>	Informática Gráfica		
20	<b>Implementación de terrenos para la visualización realista de planetas</b>	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Martín Perandré s, Domingo	<p>Se implementará un generador realista de superficie de planetas. Los resultados se incluirán en el simulador del Sistema Solar desarrollado el en curso 20/21.</p> <p>Se probarán distintas técnicas para la creación de superficies de planetas. Se planteará dos tipos de aproximaciones: 2D y 3D. En el caso 3D se crearán las texturas de color y de normales a partir del modelo 3D</p> <p>La implementación se enfocará a la simulación realista de la superficie de los planetas vistos desde el espacio.</p>	Informática Gráfica, OpenGL 4.5 (shaders), Qt, C++	PC	
21	<b>Herramientas y estrategias de parameter tuning aplicadas a la neurociencia computacional</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Martínez Cañada, Pablo	<p>Actualmente conocemos menos del 10 % del funcionamiento del cerebro. La Neurociencia Computacional permite construir modelos de simulación del cerebro, que incluyen cientos de miles de neuronas, y ayudar así a neurocientíficos y médicos a descifrar la funcionalidad del cerebro. Estos modelos del cerebro normalmente tienen un gran número de parámetros y sólo unas pocas regiones específicas dentro del espacio de parámetros producen dinámicas de interés. El estudiante desarrollará herramientas de machine learning que permitan encontrar las regiones de interés del espacio de parámetros de forma automática. Otra dificultad de la optimización de modelos neuronales es que no existe una métrica estándar para comparar los registros experimentales con las señales de simulación. El estudiante investigará diversas métricas aplicadas a las features extraídas de la simulación del modelo (por ejemplo, spikes, LFP o señales no invasivas como el EEG/MEG) que puedan usarse para comparar los datos de simulación con los datos empíricos. El estudiante dispondrá de librerías para la simulación de modelos del cerebro que facilitarán la tarea.</p>	Programación en Python y conocimientos de machine learning para la búsqueda automática de parámetros de un modelo	Además del PC personal, el estudiante tendrá acceso a un cluster de cómputo	
22	<b>Neurociencia computacional: modelos y herramientas de simulación de actividad neuronal y señales cerebrales de gran escala (EEG, MEG)</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Martínez Cañada, Pablo	<p>Actualmente conocemos menos del 10 % del funcionamiento del cerebro. La Neurociencia Computacional permite construir modelos de simulación del cerebro, que incluyen cientos de miles de neuronas, y ayudar así a neurocientíficos y médicos a descifrar la funcionalidad del cerebro. En este proyecto, el estudiante desarrollará modelos simples del cerebro y herramientas software para el estudio de las señales cerebrales de gran escala, como el electroencefalograma (EEG) o el magnetoencefalograma (MEG). Estas señales son de vital importancia para el diagnóstico médico y en aplicaciones BCI, pero se desconocen los mecanismos neuronales que las producen. Se usarán algoritmos de machine learning para encontrar los parámetros del modelo neuronal que mejor aproximen las propiedades de las señales EEG/MEG. La simulación de estos modelos conllevará, a su vez, un reto computacional importante que necesitará de arquitecturas de cómputo que optimicen los recursos hardware/software. El estudiante tendrá disponibles librerías software de simulación y paralelización de estos modelos del cerebro para facilitar la tarea.</p>	Programación en Python. Es recomendado, pero no necesario, tener conocimientos de programación paralela y de técnicas de machine learning para optimización de los parámetros de modelos	Además del PC personal, el estudiante tendrá acceso a un cluster de cómputo	

23	<b>Algoritmos de mapeo y posicionamiento monocular en micro UAVs</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Martínez Novo, Álvaro Romero García, Samuel	La navegación en interiores con vehículos aéreos no tripulados suele requerir el uso de sistemas sensoriales complejos (cámaras estéreo, cámaras de profundidad, sensores tipo Lidar...). Proponemos estudiar el uso de una sola cámara incorporada de manera nativa en un UAV para ensayar algoritmos de mapeo y localización simultánea (SLAM) monocular en drones de bajo coste. Una aplicación de este tipo podría abrir la puerta al mapeo colaborativo con plataformas aéreas/terrestres pequeñas.	programación en C/Python	PC, drones	
24	<b>DESARROLLO DE ALGORITMOS EVOLUTIVOS PARA ENTRENAMIENTO DE REDES NEURONALES EN SPARK</b>	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Pegalajar Jiménez, María del Carmen	En este TFG se pretende desarrollar un framework para Python que proporcione un soporte en SPARK relacionado con algoritmos evolutivos aplicados al entrenamiento y optimización de redes neuronales artificiales Se desarrollará una librería que dispondrá de diferentes módulos que permitan la aplicación de algoritmos evolutivos con diferentes operadores relacionados para el entrenamiento y optimización de redes neuronales artificiales	python, algoritmos evolutivos, redes neuronales		
25	<b>Incorporación de nuevas funcionalidades al sistema de gestión de inventario Partkeepr</b>	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	El estudiante partirá de una versión desplegada en un docker en el laboratorio, que retiene todas las actualizaciones en volúmenes locales. El trabajo tendrá tres fases: 1. Resolver todos los problemas existentes en la última versión y que han sido detectados por los usuarios del laboratorio. 2. Incluir nuevos servicios no existentes en la versión última de Gitlab ( <a href="https://partkeepr.org/">https://partkeepr.org/</a> ) 3. Incluir un servicio que funcione tras la actualización de la API definida por <a href="https://octopart.com/">https://octopart.com/</a> para descargar imágenes/ficheros/precios en las búsquedas que se hacen de componentes nuevos.  Este TFG está especialmente pensado para alumnos que se encuentren trabajando ya que pueden realizar en remoto todas las actualizaciones en el servicio ( <a href="https://partmanager.granasat.space/">https://partmanager.granasat.space/</a> )	Mysql Docker Acceso a API remotas ( <a href="https://octopart.com/api/v4/register">https://octopart.com/api/v4/register</a> )	Todo el material necesario será facilitado por GranaSAT al alumno.	
26	<b>Python y QT aplicados al control remoto de instrumentos electrónicos</b>	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	El estudiante realizará una aplicación de medida en Python usando como interfaz gráfico QT. Las ventanas se diseñarán con QT Designer y se recopilarán medidas de equipos conectados por USB, ETHERNET, GPIB.  Se realizarán puentes TCP para acceder a dispositivos USB instalados en otras instalaciones de la Universidad.  Se trabajará por hebras en cada instrumento.  El desarrollo llevará un control de versiones en GITLAB.	Programación Python Nociones en diseño gráfico de interfaces en QT.	Todo facilitado por el Grupo de Investigación. Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.	<a href="https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/">https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/</a>
27	<b>Telecontrol de transmisor sobre TCP/IP a través de aplicación en Python y QT</b>	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	Se realizará una aplicación en Python usando como interfaz gráfico QT para controlar remotamente el equipo que se muestra en la foto ICOM 9100. Se usará para el envío de los comandos RIGCTL.  La apariencia del controlador remoto será parecida a esta (ver <a href="https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/">https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/</a> )  Y la filosofía de control será como la mostrada en la siguiente imagen: (ver <a href="https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/">https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/</a> )	Programación en Python.	Todo facilitado por el Grupo de Investigación. Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.	