

N.º	Título	Departamento	Nº de estudiantes	Tutores	Estudiantes	Descripción	Conocimientos necesarios	Materiales necesarios	URL
1	Implementación de OpenMP	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Anguita López, Mancia		OpenMP es una API para escribir código paralelo con el paradigma/estilo de programación de variables compartidas que permite ejecutar aplicaciones en paralelo en varios threads. En este trabajo se desarrollará una implementación OpenMP optimizada para procesadores de la línea x86 de Intel. En la implementación se podrá usar POSIX Threads.	Los adquiridos en asignaturas básicas y de rama; en particular, los adquiridos en Arquitectura de Computadores.	Computador con procesador de Intel.	
2	PHYSIMOBILE: automatic detection of physical behaviour from daily user-mobile interactions	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Baños Legrán, Oresti		The goal of this project is to develop a mobile system to automatically identify relevant decline points in the physical functioning of a given person, for example, a reduction in the coordination of muscle movements potentially leading to abnormal gait patterns. Sophisticated and non-invasive solutions are primarily intended as to not condition or affect the normal functioning of the user. Hence, the intended solution should ideally monitor the user's physical behaviour in an implicit manner, for example, through tracking the cadence of the person while walking. This information could be used for detecting relevant changes in the normal behaviour of the person that may refer to the decline of some of the user's physical functions. The system to be developed will largely benefit while building on an existing framework that facilitates the access to multiple mobile sensor data and functionalities.	Android, Python	Smartphone, Server	<a href="http://orestibanc">http://orestibanc</a>
3	SOCIALMOBILE: automatic detection of social behaviour from daily user-mobile interactions	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Baños Legrán, Oresti		The goal of this project is to develop a mobile system to automatically track and potentially detect relevant decline points in the social functioning of a given person, for example, a significant change in the level and duration of the interactions with relatives. Sophisticated solutions are primarily intended as to not condition or affect the normal functioning of the user. Hence, the intended solution should ideally monitor the user's behaviour in an implicit manner, for example, through measuring the time people is around other people or the number and duration of calls over time. This information could be used to detect relevant changes in the normal behaviour of the person that may refer to the decline of the user social functioning. The system to be developed will largely benefit while building on an existing framework that facilitates the access to multiple mobile sensor data and functionalities.	Android, Python	Smartphone, Server	<a href="http://orestibanc">http://orestibanc</a>
4	Aplicación móvil para la mejora de la ergonomía laboral basada en wearables de Electromiografía y análisis de vídeo	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Baños Legrán, Oresti Damas Hermoso, Miguel		Los trastornos músculo-esqueléticos (por ejemplo los asociados al dolor lumbar) son la principal causa de baja laboral en el mundo. El objetivo de este proyecto es diseñar y desarrollar un sistema móvil basado en wearables de Electromiografía y análisis de vídeo que ayude a los profesionales del sector de la salud física en la prevención de estas lesiones.  Este proyecto se realizará en colaboración con la empresa mDurance ( <a href="https://www.mdurance.eu/">https://www.mdurance.eu/</a> ).	Desarrollo de aplicaciones móviles en el ámbito del IoT.	El material y los recursos necesarios para la realización del proyecto serán proporcionados por el Departamento.	<a href="https://www.mdu">https://www.mdu</a>
5	Sistema IoT para la medición de la interacción entre personas	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Baños Legrán, Oresti Damas Hermoso, Miguel		El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema basado en tecnologías de sensado de internet de las cosas que permita monitorizar la interacción entre personas en entornos cerrados (por ejemplo, edificios gubernamentales, facultades, hospitales) y/o abiertos (por ejemplo, parques, calles, plazas). El alumno deberá seleccionar la tecnología más adecuada para el problema considerado y desarrollar mecanismos de análisis automático de los datos generados.	Python	IoT (sensores ambientales), Servidor	<a href="http://orestibanc">http://orestibanc</a>
6	Sistema IoT para la medición de la actividad física en parques biosaludables	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Baños Legrán, Oresti Damas Hermoso, Miguel		El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema basado en tecnologías de sensado de internet de las cosas que permita monitorizar la actividad física en parques biosaludables. El alumno deberá seleccionar la tecnología de sensado más adecuada para su despliegue en algunos bioparques de la ciudad de Granada y analizar la información recogida a través de estos sensores (por ejemplo, número de usuarios, intensidad en el uso de las máquinas, factores ambientales, etc.).	Python	IoT (sensores ambientales), Servidor	<a href="http://orestibanc">http://orestibanc</a>
7	NICE TEETH: understanding the effects of daily behavioural routines on oral hygiene	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Baños Legrán, Oresti Herrera Maldonado, Luis Javier		The hypothesis behind this project is that the way people behave in their daily living can influence the frequency and time they invest in their oral health (e.g., a person who had a bad day or is tired may spend less time brushing their teeth). The goal of this project is to develop a system that collects the necessary data from existing wearable/mobile sensors and a smart toothbrush to measure daily behaviour and brushing routines respectively.	Matlab / Python, PHP	Wearable / Smartphone, Smart Toothbrush	<a href="http://orestibanc">http://orestibanc</a>
8	MCOACH: sistema de coaching inteligente basado en tecnologías móviles	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Baños Legrán, Oresti Pomares Cintas, Héctor		El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema de coaching automático basado en tecnologías móviles. El alumno desarrollará una app que permitirá monitorizar el comportamiento del usuario (por ejemplo, su actividad física o su patrón de movilidad) para poder generar recomendaciones personalizadas que permitan modificar comportamientos no saludables.	Android	Smartphone, Servidor	<a href="http://orestibanc">http://orestibanc</a>
9	Ampliación de iSWAD, aplicación cliente de la plataforma OpenSWAD.org para dispositivos móviles iOS	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Cañas Vargas, Antonio		Se pretende continuar el desarrollo de un cliente móvil para acceder a algunas funcionalidades de la plataforma OpenSWAD.org en dispositivos móviles basados en iOS: iPhone, iPod Touch o iPad. Actualmente están disponibles las aplicaciones SWADroid, para móviles basados en Android, y una versión básica de iSWAD, para dispositivos iOS, desarrolladas ambas en proyectos fin de carrera y TFG anteriores. En este proyecto se pretende ampliar las funcionalidades actuales de iSWAD, con el objetivo de que alcance al menos la funcionalidad actual de SWADroid.	Recomendable, aunque no imprescindible, Swift.	Ordenador personal Mac. Dispositivo iOS.	<a href="https://github.co">https://github.co</a>
10	Desarrollo de una herramienta para "Metamorphic Testing" de software	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel		Se trata de diseñar, desarrollar e implementar una herramienta de prueba automática de programas según la novedosa técnica denominada "Metamorphic Testing". Para ello se utilizará el lenguaje de especificación JML para programas en Java que utiliza pre y post-condiciones e invariantes al estilo de Hoare, sigue el paradigma de diseño por contrato y pueda ser finalmente compilado con cualquier compilador de Java. Para probarlo se aplicará a código desarrollado para aplicaciones "responsivas" para móviles y tablets.	Buena base en IS (requisitos, verificación y pruebas) y también en programación Java	Software libre y versiones académicas de herramientas de verificación específicas	
11	Aplicación de técnicas ágiles de desarrollo de software y su validación con un caso de estudio	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel		Se trata de utilizar un modelo de gestión ágil del proceso-software y aplicarlo a la refactorización de un sistema complejo cuyo código se proporcionaría. El trabajo se abordará como un estudio de caso de la Ingeniería de Software, para conseguirlo se aplicará una de un conjunto de técnicas de programación y pruebas que gestionan de forma ágil el proceso de desarrollo de software (Scrum, Kaizen, Six Sigma, Kanban, etc.). Para validar la eficacia del método y la técnica ágil seleccionada se escogerá un sistema software que presente criticidad temporal.	Temas relacionados con requisitos, calidad y pruebas de software	Software libre y herramientas de libre disposición en la red	
12	Herramienta gráfica y software para interpretación de partituras de instrumentos de percusión	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel		Se trata de desarrollar una aplicación con Visual C++ / Qt para trasladar partituras musicales, en el formato gráfico de una notación musical apropiada para instrumentos de percusión, al formato MIDI (Musical Instruments Digital Interface). La aplicación se complementará con la integración y ajuste de una biblioteca de sintetizadores de instrumentos musicales con el objetivo de obtener la calidad tímbrica necesaria para poder interpretar las partituras con diferentes instrumentos de percusión: batería, tambor, timbal, xilófono, etc.	Conocimientos básicos de música e interés por la programación en un entorno C++	Sintetizadores VST y SDK (sus versiones de software libre)	

## TFG Sin asignar 2019-2020 Plazo 2

13	Paralelización de métodos de Machine Learning con GPU	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel Pegalajar Jiménez, María del Carmen		Se trata de estudiar un grupo de los métodos de ML fundamentales, que actualmente se prestan a ser implementados mediante paralelización de procesos y estudiar su paralelización de datos con Spark.  Algunos de los métodos a incluir en este estudio son: Clasificación No Lineal, Clustering, Regresión y Redes Neuronales .	Programación con CUDA y C++		
14	Generador automático de programas de simulación continua	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	de Campos Ibáñez, Luis Miguel		Los programas de ordenador que implementan modelos de simulación continua poseen una estructura y uno elementos comunes que permiten estandarizar su proceso de construcción. Incluso hasta el extremo de que es posible dar una descripción del sistema a simular, en términos del sistema de ecuaciones diferenciales que lo representa, y automatizar el proceso de generación del correspondiente programa de simulación. El objetivo de este trabajo es construir una herramienta software que genere el código fuente de programas de simulación continua (en algún lenguaje de programación como C, C++ o Java), a partir de la especificación de las ecuaciones diferenciales que describen el sistema a simular. Se podrán utilizar diferentes algoritmos de integración numérica, intervalos de cálculo, intervalos de comunicación, en general todos los parámetros de control de la simulación.	Simulación de sistemas		
15	Análisis de las temáticas políticas debatidas en el Parlamento de Andalucía mediante Asignación Latente de Dirichlet	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	de Campos Ibáñez, Luis Miguel Huete, Juan F.		Todos los debates que tienen lugar en el Parlamento de Andalucía se transcriben en los llamados Diarios de Sesiones (de plenos y comisiones). Existen herramientas de análisis de texto (los "topic models" como por ejemplo LDA, Latent Dirichlet Allocation) que tratan de determinar, de forma no supervisada, el contenido de los documentos a nivel semántico. El objetivo del trabajo es aplicar estas técnicas a los diarios de sesiones del Parlamento de Andalucía de una legislatura para analizar las temáticas sobre las que se debate, a nivel global y a nivel individual (por diputado), así como su evolución temporal.	Algún conocimiento previo sobre análisis de textos y manejo de documentos XML puede resultar útil.	Colección de diarios de sesiones del Parlamento de Andalucía, proporcionada por los tutores. Software de libre disposición sobre análisis/minería de textos y LDA, como por ejemplo R.	
16	Desarrollo de una herramienta interactiva para el análisis de SNPs sets (single nucleotide polymorphisms sets)	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	del Val Muñoz, Coral Zwir, Igor		Este TFG propone el desarrollo de una herramienta interactiva que provea de diferentes estrategias de visualización de la anotación de grupos de SNPs. La herramienta deberá ser capaz de presentar los genes afectados por cada SNP set, así como un análisis de enriquecimiento del grupo de genes afectados, expresión en diferentes tejidos, funciones y caminos metabólicos (pathways) utilizando una gran cantidad de paquetes de R y programas de terceros como Hypathia disponibles en los repositorios públicos. También deberá ser capaz de comparar los resultados entre dos SNPs sets y ser capaz de guardar estados intermedios, generar imágenes de calidad para publicación y permitir la exploración interactiva de los datos.	R es necesario, son plus los conocimientos de Shiny, Dashboards, visualización		
17	Desarrollo de un Sistema de recomendación Médico basado en IA y aprendizaje por refuerzo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	del Val Muñoz, Coral Zwir, Igor	Romero Ortega, José Manuel	El TFG se centrará en el desarrollo de un agente de monitorización virtual basado en el uso de aprendizaje automático, que permite identificar de manera agnóstica los estados del paciente en el hospital, las transiciones entre estos estados y su riesgo asociado en términos de mortalidad. Una vez que el agente sea capaz de capturar el mapa dinámico del hospital, puede identificar trayectorias que minimizan el riesgo del paciente hacia los posibles resultados. También podrá aprender políticas de tratamiento óptimas para seguir estas rutas.  En este TFG se propone probar la eficiencia de diferentes algoritmos de aprendizaje de refuerzo aprendiendo diferentes políticas que se probarán en casos reales. Los algoritmos de aprendizaje aprenderán a maximizar un retorno de refuerzo esperado, que aquí se instancia con el riesgo de cada estado (es decir, los estados con un bajo retorno se asociaron con un alto riesgo de reingreso o mortalidad, y viceversa).	Phyton, R serán de gran ayuda. Iniciativa y proactividad serán de gran ayuda. Tutores: Igor Zwir y Coral del Val		
18	Implementación de algoritmos paralelos de búsqueda para aprendizaje de modelos gráficos	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Gómez Olmedo, Manuel	Béjar Méndez, Javier	El TFG tiene como objetivo el desarrollo de algoritmos paralelos de búsqueda (tipo ramificación y acotación, A*, etc) para aprendizaje de modelos probabilísticos a partir de datos. Los algoritmos deben diseñarse para utilizar paralelismo a nivel de núcleo y, preferiblemente, usando algún lenguaje de programación que incorpore características de programación funcional.	Buen nivel de programación		
19	Desarrollo de simulador para generación y análisis de datos de producción bibliográfica	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Gómez Olmedo, Manuel		El TFG tiene como objetivos el desarrollo de una aplicación configurable que permita generar datos de producción científica de modo artificial y atendiendo a diferentes posibles escenarios de trabajo e implementar un algoritmo de análisis sobre los datos producidos. El análisis generará además gráficos que permitan la comunicación de los resultados del análisis. Puede usarse cualquier lenguaje de programación, aunque sería conveniente el uso de algún lenguaje que permita aprovechar el paralelismo a nivel de núcleo.	Buen nivel de programación		
20	Optimización multi-objetivo de modelos para dispositivos electrónicos orgánicos	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	González Peñalver, Jesús Jiménez Tejada, Juan Antonio		Los dispositivos electrónicos fabricados con materiales orgánicos están introduciéndose en diferentes campos de la electrónica gracias a propiedades como la flexibilidad, el bajo coste y la eficacia de los procesos de fabricación. Podemos encontrarlos en pantallas de grandes superficies en forma de leds orgánicos, en células solares orgánicas, o también como transistores para controlar a los otros dispositivos optoelectrónicos. Podemos encontrarlos también en infinidad de sensores: presión, radiación, de gases. Sin embargo, por el tipo de material con el que se trabaja, presentan inconvenientes como una baja movilidad electrónica o pérdidas de tensión en los contactos. Para comprender mejor el funcionamiento de estos dispositivos y predecir el modo de operación de los mismos dentro de un circuito electrónico, el modelado y la simulación se han convertido en herramientas esenciales.  Una vez diseñado el modelo del dispositivo es necesario ajustar sus parámetros de acuerdo a los datos experimentales medidos en laboratorio. Para ello se pretende usar algoritmos evolutivos multi-objetivo, que permiten obtener un valor adecuado para dichos parámetros de forma que se cumplan diferentes objetivos deseables en el modelo, como una correcta predicción de la corriente de drenaje y de la caída del voltaje en los contactos del dispositivo.	Algoritmos evolutivos	Un PC	

21	Algoritmos energéticamente eficientes para resolver problemas de optimización en arquitecturas de altas prestaciones	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	González Peñalver, Jesús Ortega Lopera, Julio		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	
22	Puesta en marcha de un Cluster para procesamiento paralelo	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Guillén Perales, Alberto	Palomo Varela, Francisco Javier	Este proyecto consiste en la puesta en marcha de un cluster para computación de altas prestaciones (HPC). El equipo está ubicado en la Facultad de Ciencias y en las tareas del proyecto habrá que empezar de cero instalando y configurando el SO, así como sistemas de monitorización, colas y habrá que ejecutar benchmarks.	sistemas operativos (Linux), C, gestión de bases de datos, Python, bash		
23	Control de una plataforma de hogar inteligente mediante el uso de gestos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Holgado Terriza, Juan Antonio	Osorio Giráldez, Óscar	Este proyecto se centra en el desarrollo de un sistema de hogar digital conectado basado en internet de las cosas mediante un sistema de interacción persona-ordenador basado en gestos. Para ello, se explorarán las opciones más adecuadas para que un usuario pueda controlar el sistema mediante la identificación de gestos. Se aplicará para el control los dispositivos wearables más adecuados para que un usuario pueda utilizarlos en el ámbito del hogar.			
24	Construcción acelerada usando GPUs de árboles de decisión para grandes conjuntos de datos	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Mantas Ruiz, Carlos Mantas Ruiz, José Miguel		En los últimos años, se ha extendido el uso de procesadores gráficos (GPUs) convencionales como medio para acelerar de forma considerable cálculos costosos en múltiples áreas de interés y, en particular, en el área de minería de datos. En este sentido, este proyecto pretende abordar la implementación eficiente en GPU de un algoritmo reciente de construcción de árboles de decisión basados en probabilidades imprecisas (Credal Random Forests o Credal C4.5). Tras estudiar varios algoritmos, se seleccionará un buen candidato, se analizará su concurrencia y se diseñará una implementación en CUDA-C que aproveche gran parte del potencial de una GPU moderna. El rendimiento y la precisión de la implementación desarrolladas será evaluado usando un diversos conjuntos de datos de entrenamiento existentes sobre una plataforma dotada de una GPU potente.	Estadística y probabilidad, Estructuras de datos, Sistemas Concurrentes y Distribuidos, Arquitectura de Computadoras, Algorítmica, Inteligencia Artificial, Aprendizaje automático	Compilador gnu de C++, Nvidia CUDA Toolkit, PC que disponga de GPU de NVIDIA. Se dará acceso a un cluster de ordenadores con varias GPUs y se habilitará una GPU que soporta CUDA si el estudiante no dispone de una GPU de ese tipo.	
25	Fusión de bases de datos de productos alimenticios a través de atributos comunes	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Martín Bautista, María José Vila Miranda, María Amparo		El proyecto tiene como objetivo la generación de una base de datos conjunta a partir de dos bases de datos reales de productos alimenticios que tienen varios atributos comunes, entre ellos la denominación del producto que es un atributo textual. El trabajo implica: - El estudio de la metodología de identificación de atributos textuales y de la semejanza de atributos numéricos considerados como valores aproximados. - El desarrollo de procedimientos que permitan la fusión de las dos bases de datos distintas - La implementación de un mecanismo de acceso que permita consultar la base de datos generada aportando información adicional sobre el procedimiento de fusión, posibles versiones del producto etc.. - Utilizar /adaptar herramientas de análisis multidimensional ya desarrolladas por nuestro grupo de investigación para realizar dicho análisis tomando como fuentes de datos la base de datos conjunta generada	Se recomienda haber cursado o estar cursando este curso académico las asignaturas: - Diseño y desarrollo de sistemas de información - Recuperación de información	No se necesitan materiales específicos	
26	Visualización expresiva con Renderbots	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Martín Perandrés, Domingo		Se implementará un sistema de partículas que permita el dibujado con diversos estilos (punteado, líneas, mosaico, etc) a partir de una imagen. Se basa en el artículo sobre Renderbots: <a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=11&amp;ved=2ahUKEwiaqqKwwaXIAhVz8OAKHbr-ASQFjAKegQIBBAC&amp;url=http%3A%2F%2Fciteeex.ist.psu.edu%2Fviewdoc%2Fdownload%3Fdoi%3D10.1.1.84.9040%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf&amp;usq=ADvVaw0fx78J3cpumQI9XhnGzJSA">https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=11&amp;ved=2ahUKEwiaqqKwwaXIAhVz8OAKHbr-ASQFjAKegQIBBAC&amp;url=http%3A%2F%2Fciteeex.ist.psu.edu%2Fviewdoc%2Fdownload%3Fdoi%3D10.1.1.84.9040%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf&amp;usq=ADvVaw0fx78J3cpumQI9XhnGzJSA</a>	Informática Gráfica, OpenGL, C++	PC, compilador	
27	Creación de mosaicos a partir de fotografías	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Martín Perandrés, Domingo		Se creará un sistema que a partir de una imagen se cree una versión que asemeje a un mosaico. Para el posicionamiento se utilizarán los diagramas centroidales de Voronoi. Para la visualización en tiempo real se usará OpenGL 4.5	Informática gráfica, OpenGL, C++, Qt	PC, Qt, compilador, GPU	
28	Cálculo de la intersección de polígonos en GPU	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Martín Perandrés, Domingo		Se hará un estudio de las soluciones que hay para realizar el cálculo de la intersección de dos polígonos, incluyendo la posibilidad de su implementación en GPU. Una vez realizado el estudio se escogerá aquel que permita una mayor eficacia.	Informática gráfica, OpenGL, C++	PC, compilador, GPU	
29	Creación y visualización de sistemas de partículas con GPU	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Martín Perandrés, Domingo		Se creará un sistema de partículas que permita ser tratado en la GPU tanto para su actualización como visualización. Se mostrarán algunos ejemplos que puedan ser implementados con dicho sistema como por ejemplo una bandada de pájaros o un cardumen de peces.	Informática gráfica, OpenGL, C++	PC, compilador, GPU	
30	Visualizador realista de planetas usando la GPU	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Martín Perandrés, Domingo		Se realizará la modelización del Sistema Solar, incluyendo el sol y varios planetas, de tal manera que permita una visualización muy realista en tiempo real. Para ello se programará la parte de visualización usando OpenGL 4.5. Para la visualización realista se usarán múltiples texturas por planeta. Todos tendrán la textura de la superficie y de normales. En el caso de la Tierra se incluirán texturas para la visión nocturna, control de la reflexión especular, nubes, etc.	Informática gráfica, OpenGL, C++	PC, compilador, GPU	
31	División transparente de modelos geométricos para su impresión 3D	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Melero Rus, Fco. Javier		En este proyecto se pretende diseñar un algoritmo que trocee modelos 3D para su impresión 3D en impresoras FDM de un solo cabezal, minimizando el material de soporte utilizado y generando sub-elementos que se ensamblen de forma invisible al usuario final.	Informática Gráfica		

32	Herramienta para optimizar la segmentación y partición de bases de datos	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Noguera García, Manuel		<p>En muchos sistemas de información comerciales, las bases de datos sobre las que operan, tienden a crecer con el tiempo, lo que ralentiza los tiempos de respuesta en la interacción con el usuario. Además, los datos que almacenan suelen ser heterogéneos, sobre todo desde el punto de vista de su actualidad. Por ejemplo, en un sistema de información para el control de inventario de una empresa o en una página web de reservas de un hotel, se accede con mucha más frecuencia a las entradas de producto o reservas recientes, que a las efectuadas hace cinco años. Sin embargo, la información relativa a todas ellas suele estar en las mismas tablas.</p> <p>Con objeto de facilitar el crecimiento y optimizar el tiempo de respuesta al manejar dichas tablas, conviene segmentar la información que contienen y llevar algún tipo de gestión sobre la historicidad de los datos.</p> <p>En este proyecto se propone la creación de una herramienta y/o método que permita gestionar las particiones de una base de datos con objeto de optimizar el rendimiento de los sistemas que las utilizan.</p>	Php, bases de datos, tecnologías web.	Ordenador personal	
33	Herramienta gráfica para la definición y gestión de vistas web sobre una base de datos	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Noguera García, Manuel		<p>Los sistemas on-line de gestión de reservas de casi cualquier tipo suelen trabajar en back-end sobre una base de datos sobre la que ofrecen distintas vistas en el front-end. A menudo, la estructura de visualización de dichas vistas es muy similar, basadas en la misma plantilla u hoja de estilo (CSS, por ejemplo). Sin embargo, con frecuencia el programador ha de implementar una a una, lo que resulta en un trabajo algo tedioso.</p> <p>En este trabajo se propone la creación de una herramienta gráfica que permita definir mediante diagramas y notaciones gráficas, qué elementos se seleccionan y cómo deben aparecer en una vista (normalmente para ser mostrada en una web), de una base de datos.</p>	Php, bases de datos	Ordenador	
34	Plataforma de experimentación para el algoritmo LKH-3	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Pelta, David	Valdearenas Jiménez, Germán	<p>El algoritmo de Lin-Kernighan-Helsgaun (LKH-3) es uno de los más eficientes para la resolución de problemas de ruteo de vehículos. El objetivo de este trabajo es diseñar e implementar un software que permita la comunicación con el algoritmo mediante una interfaz gráfica.</p> <p>Además debe permitir la creación y edición de nuevas instancias de los problemas a considerar, así como una visualización gráfica de los resultados.</p> <p>Se dispone del código fuente del algoritmo.</p>	Programación, diseño de interfaces, diseño web		
35	Web para diseño de rutas personalizadas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Pelta, David		<p>El problema del diseño de rutas personalizadas consiste en obtener "la mejor" ruta posible entre dos puntos, donde el concepto de "mejor" depende del usuario y no tiene por qué ser siempre la ruta más corta.</p> <p>Es un problema con aplicaciones muy variadas (rutas accesibles, rutas de entrenamiento, rutas "agradables", etc.)</p> <p>El objetivo de este trabajo es, partiendo de una aplicación Android existente, diseñar e implementar una WEB que permita estudiar nuevas variantes del problema, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diseño de rutas con origen y destino en el mismo punto (rutas circulares),</li> <li>- incorporación de restricciones flexibles,</li> <li>- posibles criterios de personalización.</li> </ul> <p>Se trabajará sobre mapas de OpenStreetMap para la obtención de los datos y la visualización de las soluciones.</p> <p>El trabajo está abierto a sugerencias del/la estudiante.</p>	Algorítmica, Optimización, A*, Diseño Web		
36	Sistema de medición continua de estatura para levantadores de peso	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Pomares Cintas, Héctor	Ruiz Peinado, Alejandro	<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la adaptación de la Columna vertebral a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• cargas externas en vertical.</li> <li>• propio peso corporal</li> </ul> </li> <li>2. Determinar la dinámica de la adaptación. Tipos de curvas biológicas (Asintóticas, parabólicas, lineales).</li> </ol> <p>Hasta ahora se ha utilizado un tallímetro estándar ajustable tanto en vertical como en horizontal, obteniendo una estatura "estática" con ajuste manual (con la mano movemos el ramal horizontal).</p> <p>Propuesta TFG: Diseñar un sistema en el que se sustituya el tallímetro estándar por un medidor de distancias LASER, infrarrojo o ultrasonidos (a definir), conectado a pc para determinación de la dinámica de adaptación estatural y extracción de datos numéricos para estudios experimentales, intra o intergrupos.</p>	Sistemas empotrados	Raspberry Pi, Arduino o equivalente	
37	Algoritmo de detección de estrellas para satélite	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	García de Sebastián, Iris	<p>Se oferta un trabajo que consiste en desarrollar una adaptación de un algoritmo existente en C a Python para reconocer estrellas incluidas en una imagen captada por una cámara.</p> <p>La cámara USB estará conectada a una Raspberry que es telecontrolada en remoto con una aplicación realizada en GTK para descargar las imágenes realizadas en la cubierta del edificio.</p> <p>Se trabajará con OpenCV, C y Python.</p> <p>Se facilita al alumno todo el material.</p>			

## TFG Sin asignar 2019-2020 Plazo 2

38	Sistema de seguimiento de blancos móviles por radio con Arduino y receptor SDR	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	Dengra Martínez, Miguel Ángel	<p>El alumno ampliará las funciones de un sistema de seguimiento de blancos (personas que portan un transmisor que envía sus coordenadas GPS) en el que orientará unas antenas que deberán estar dirigidas en todo momento al blanco.</p> <p>Un dispositivo portátil basado en Arduino Mega, dotado de GPS, transmite sus coordenadas geográficas vía radio. En un servidor linux, conectado a un receptor por la tarjeta de sonido, y usando el Direwolf (<a href="https://github.com/wb2osz/direwolf">https://github.com/wb2osz/direwolf</a>) recibimos las coordenadas geográficas.</p> <p>Con las coordenadas del móvil y las de la estación base, triangulamos para saber dónde tendríamos que apuntar las antenas para recibir la máxima señal. Es un sistema de tracking móvil-antenas en tierra que vamos a establecer para hacer seguimientos de globos estratosféricos.</p> <p>Esta propuesta de TFG está orientados a aquellos alumnos que les interese el hardware y los dispositivos empotrados.</p> <p>Para ver otros TFG anteriores realizados en el Laboratorio de Electrónica Aeroespacial, visita <a href="http://digibug.ugr.es/handle/10481/53797">http://digibug.ugr.es/handle/10481/53797</a> o <a href="http://digibug.ugr.es/handle/10481/53818">http://digibug.ugr.es/handle/10481/53818</a></p>	Programación en C y Python	Todo el material es facilitado por el profesor.	
39	Sistema de Información para la teleconfiguración online de un equipo electrónico basado en Electron	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés		<p>Para una empresa de Granada se va a diseñar e implementar un sistema de presentación gráfica para configurar on-line sus equipos de información acústica.</p> <p>El equipo tiene un conector Ethernet que se conecta a una Raspberry Compute Module y vamos a hacer un programa de configuración que permita controlar las opciones del equipo. Usaremos TCP o UDP para hacer sencilla la comunicación y la configuración.</p> <p>Usaremos para el desarrollo el entorno Electron (<a href="https://electronjs.org/">https://electronjs.org/</a>) Build cross platform desktop apps with JavaScript, HTML, and CSS)</p> <p>Hay posibilidad de una beca ícaro cuando se acabe el TFG, para continuar en la empresa haciendo otras aplicaciones.</p> <p>Para ver otros TFG anteriores realizados en el Laboratorio de Electrónica Aeroespacial, visita <a href="http://digibug.ugr.es/handle/10481/53797">http://digibug.ugr.es/handle/10481/53797</a> o <a href="http://digibug.ugr.es/handle/10481/53818">http://digibug.ugr.es/handle/10481/53818</a></p>	Todos aportados por el profesor.		
40	Gestor de información multipantalla para HDMI sobre RASPBERRY	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés		<p>Para una empresa de Granada se va a diseñar e implementar un sistema de presentación gráfica para representar información acústica que se recibe de un servidor donde se concentran los datos recibidos por sonómetros distribuidos por un ferial durante un evento musical.</p> <p>Se generarán dos vistas de pantalla: una para usuarios no cualificados y otra con información avanzada para que los ingenieros de sonido responsables del concierto para que conozcan la emisión registrada por los medidores acústicos. Se usará una plataforma de hardware que corre Raspbian y se interaccionará con el puerto HDMI.</p> <p>Se trabajará en NodeJS y los datos serán obtenidos del servidor de producción mediante consultas MySQL.</p> <p>Se enviarán emails de alerta en caso de que se superen valores máximos limitados.</p> <p>Para ver otros TFG anteriores realizados en el Laboratorio de Electrónica Aeroespacial, visita <a href="http://digibug.ugr.es/handle/10481/53797">http://digibug.ugr.es/handle/10481/53797</a> o <a href="http://digibug.ugr.es/handle/10481/53818">http://digibug.ugr.es/handle/10481/53818</a></p>			
41	Desarrollo de un paquete de R para el análisis de comportamientos sociales dentro de poblaciones microbianas mixtas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Romero Zaliz, Rocío	Do Nascimento Rodríguez, Alejandro Manuel	<p>Este proyecto plantea la creación de un paquete de R que permita el análisis de comportamientos sociales dentro de poblaciones microbianas mixtas y que sea una alternativa a la plataforma web <a href="http://m4m.ugr.es/BSocial.html">http://m4m.ugr.es/BSocial.html</a>. Se espera poder construir un paquete de R de fácil uso para poder trabajar con conjuntos de datos de mayor tamaño de los soportados por la plataforma web. Este trabajo es en coordinación con Jessica Purswani del Instituto del Agua de la UGR.</p>	R	Ninguno	
42	Estudio de redes neuronales para la implementación de circuitos neuromórficos basada en memristores	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Romero Zaliz, Rocío		<p>Estudio del uso de redes neuronales para la implementación de circuitos neuromórficos basados en memristores reales. Se analizarán redes clásicas con diferentes topologías con el fin de optimizar el número de niveles resistivos necesarios para el correcto funcionamiento en aprendizaje supervisado. Este proyecto requiere la adaptación e implementación de redes neuronales clásicas para el problema. Este trabajo estará codirigido por Juan B Roldán del departamento de Física Aplicada de la UGR.</p>	Redes neuronales	Ninguno	
43	Web para la gestión de contribuciones en propuestas de proyectos investigación-acción	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Sánchez Fernández, Daniel	González Aguilera, Miguel Ángel	<p>El objetivo es realizar una web donde investigadores puedan presentar propuestas preliminares de proyectos de investigación-acción en el ámbito de Ciencias de la Educación. La web debe permitir la recogida de sugerencias y contribuciones por parte de otros investigadores, así como de docentes y personas dispuestas a participar. Asimismo, la web debe ser capaz de clasificar y organizar el acceso a dichas sugerencias y contribuciones, ayudando al investigador proponente a organizarlas y en la toma de decisiones acerca de si aceptarlas o rechazarlas. La web debe finalmente permitir incorporar los comentarios aceptados a la propuesta, registrando y certificando de esta forma tanto la autoría de las propuestas como la de las contribuciones realizadas.</p>	Desarrollo web, diseño y desarrollo de sistemas de información	PC	