

**Propuestas de TFG realizadas por el profesorado ordenadas según recepción.**

ID TFG:	2425-001
Profesor:	Juan José Salazar González
Área de conocimiento:	EIO - Estadística e Investigación Operativa
Departamento:	Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Ingeniería Logística
Breve resumen:	La temática es la modelización y resolución de un problema de logística, donde un decisor busque una solución a un problema de recursos limitados. Puede ser un problema nacido en un contexto de diseño de rutas de vehículos, de localización de servicios, de secuenciación de tareas, etc. Hay muchos problemas que encajan en estas categorías, y algunos se ven en la asignatura optativa de "Ingeniería Logística". No es imprescindible haber estudiado dicha asignatura, aunque seguramente ayuda. Actualmente hay muchas herramientas que ayudan a la resolución de modelos, como por ejemplo OR-tools de Google, via Python. No se excluye el uso de otras herramientas, priorizando los intereses e inquietudes del alumno. Alternativamente, si el alumno lo prefiere, también se pueden afrontar problemas más académicos, menos prácticos, algunos retos o desafíos internacionales.
Conocimientos previos recomendados:	Programación en algún lenguaje, tipo Java, C, C++, Python, Julia.
Número máximo de alumnos:	4

ID TFG:	2425-002
Profesor:	Pino Teresa Caballero Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Edgar Pérez Ramos
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Implementación de ataques cleptográficos a CRYSTALS
Breve resumen:	Se hará un estudio en profundidad de las bases teóricas así como una implementación eficiente y correspondiente evaluación de diversos ataques cleptográficos en el contexto de la criptografía

Propuesta del profesorado

	poscuántica a los esquemas de la familia CRYSTALS
Conocimientos previos recomendados:	Seguridad en Sistemas Informáticos
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-003
Profesor:	Pino Teresa Caballero Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Edgar Pérez Ramos
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Implementación de un chat seguro basado en CRYSTALS
Breve resumen:	Se realizará un estudio en profundidad de las bases teóricas así como una implementación eficiente de un chat seguro basado en el esquema criptográfico postcuántico CRYSTALS
Conocimientos previos recomendados:	Seguridad en Sistemas Informáticos
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-004
Profesor:	Pino Teresa Caballero Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Daniel Escánez Expósito
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Análisis del Problema de la Formulación de Circuitos Cuánticos y Posible Aplicación Criptográfica
Breve resumen:	Se realizará un estudio teórico de la complejidad del problema de la formulación de los circuitos cuánticos y se intentará aplicar en criptografía
Conocimientos previos recomendados:	Seguridad en Sistemas Informáticos
Número máximo de alumnos:	1

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-005
Profesor:	José Andrés Moreno Pérez
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Ciencias de Datos para el turismo
Breve resumen:	Aplicación de módulos de Ciencias de Datos para el tratamiento de datos reales relativos a la actividad turística en Canarias. El trabajo se desarrollará en colaboración con el Instituto Universitario de Desarrollo Regional y el Instituto Universitario de Investigación Social y Turismo.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-006
Profesor:	José Andrés Moreno Pérez
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aplicación de técnicas inteligentes de optimización
Breve resumen:	Aplicación de metaheurísticas inteligentes de optimización en Python/Julia para el diseño y optimización de rutas turísticas usando transporte público. El trabajo se desarrollará en colaboración con empresas del sector
Conocimientos previos recomendados:	Python 7/o Julia
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-007
Profesor:	Cristofer Juan Expósito Izquierdo
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Propuesta del profesorado

Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Israel López Plata
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de aplicaciones full-stack
Breve resumen:	El TFG persigue el desarrollo de una aplicación empresarial mediante una aproximación full stack. Esta aplicación permitirá la captación de datos de forma sencilla e intuitiva, además de la visualización de los resultados obtenidos de manera clara y concisa. También permitirá el almacenamiento de los datos en bases de datos no relacionales. A nivel tecnológico se utilizará HTML5, CSS y Vue.js para el front-end mientras que el para el back-end se optará por Java y su framework Spring Boot. Se empleará Cypress, Jest y JUnit para testing mientras que el despliegue se realizará mediante contenedores Docker en soluciones cloud.
Conocimientos previos recomendados:	No se requieren conocimientos previos para realizar este TFG
Número máximo de alumnos:	4

ID TFG:	2425-008
Profesor:	Cristofer Juan Expósito Izquierdo
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Israel López Plata
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de aplicaciones móviles con React Native
Breve resumen:	El TFG se centra en el desarrollo de una aplicación móvil empresarial utilizando React Native, aprovechando su capacidad para crear interfaces de usuario nativas en plataformas móviles. Además, se implementará una arquitectura limpia que separará las capas de presentación, dominio y datos, permitiendo un código más mantenible y escalable. Se integrarán datos provenientes de diferentes APIs, se diseñará una base de datos robusta para gestionar eficientemente la información y se crearán tests exhaustivos para garantizar la calidad y el correcto funcionamiento de la aplicación. La aplicación desarrollada será evaluada en escenarios de carácter realista para asegurar su eficacia y rendimiento.
Conocimientos previos recomendados:	No se requieren conocimientos previos para realizar este TFG
Número máximo de alumnos:	2

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-009
Profesor:	Alejandro Pérez Nava
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Francisco Javier Rodríguez González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo Full Stack
Breve resumen:	Desarrollo Full Stack. Desarrollo de front-end y back-end de una aplicación web.
Conocimientos previos recomendados:	Lenguajes de programación orientados a Internet y Bases de datos.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-010
Profesor:	Jezabel Miriam Molina Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Carlos Benjamín Rosa Remedios
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Análisis de Datos para ciberseguridad
Breve resumen:	Automatización de análisis de datos de servicios críticos multi origen para la toma de decisiones
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-011
Profesor:	Ricardo Luis Guerrero Lemus
Área de conocimiento:	FA - Física Aplicada
Departamento:	Física
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de	Programación de dispositivos para mejora de eficiencia energética

Propuesta del profesorado

TFG:	
Breve resumen:	El trabajo se realizaría en colaboración con empresas del sector y consistiría en la programación, ensayo y monitorización de dispositivos desarrollados por la propia empresa para la mejora en eficiencia de instalaciones alimentadas parcialmente con energías renovables.
Conocimientos previos recomendados:	Modbus, python
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-012
Profesor:	José Luis González Ávila
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Procesamiento de Lenguaje Natural
Breve resumen:	<p>El objetivo del proyecto será la captura de datos a través de redes sociales (Twitter - X), se analizarán los datos para obtener el análisis de sentimientos y se obtendrán conclusiones. El objetivo sería cubrir las elecciones más próximas, en este caso las elecciones en Estados Unidos.</p> <p>Existen trabajos previos con cierta experiencia en la materia, sería probar con otras herramientas o perfeccionar el trabajo actual para conseguir que el análisis de sentimiento sea más preciso y que la recogida de datos sea un broadcast más complejo añadiendo periódicos y/o foros.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-013
Profesor:	Jezabel Miriam Molina Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas

Propuesta del profesorado

Cotutor:	Carina Soledad González González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Robots Sociales Interactivos
Breve resumen:	<p>Buddy es robot compañero emocional que permite el estudio de la interacción humano-robot como podría ser el cuidado de personas mayores, enriquecimiento de la experiencia del cliente o del usuario, la interacción con niños etc.</p> <p>En este trabajo se programarán aplicaciones android que permitan diseñar y evaluar su interacción por voz, procesamiento de imágenes, movilidad, detección de ruido entre otros y su integración con LLM.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-014
Profesor:	Jezabel Miriam Molina Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Carina Soledad González González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Mascotas Inteligentes
Breve resumen:	<p>Rux es un robot compañero que permite explorar las experiencias lúdicas y prácticas con mascotas interactivas inteligentes. Se programa en python o android, permitiendo el diseño de juegos/aplicaciones con la mascota. Además, pueden ser diseñados para diferentes rangos de edades y con diferentes propósitos.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-015
Profesor:	Jezabel Miriam Molina Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas

Propuesta del profesorado

Cotutor:	Carina Soledad González González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Análisis de datos
Breve resumen:	Crear un portal para el análisis de la productividad científica del personal de la ULL con perspectiva de género.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-016
Profesor:	Jezabel Miriam Molina Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Carina Soledad González González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Visualización Interactiva de Datos
Breve resumen:	Realización de un portal que permita la carga de datos para su posterior visualización de manera dinámica e interactiva.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-017
Profesor:	Casiano Rodríguez León
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Coromoto Antonia León Hernández
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Procesadores de Lenguajes
Breve resumen:	Diseño de lenguajes de programación y construcción de los correspondientes traductores e intérpretes.



Propuesta del profesorado

Conocimientos previos recomendados:	Es conveniente haber cursado y superado la asignatura de Procesadores de Lenguajes del Itinerario I para realizar este trabajo. Es conveniente familiarizarse con el transpilador Babel.js para este proyecto.  Puede seguir el tutorial en <a href="https://github.com/ULL-ESIT-PL/babel-learning/tree/main">https://github.com/ULL-ESIT-PL/babel-learning/tree/main</a>
Número máximo de alumnos:	3

ID TFG:	2425-018
Profesor:	Juan José Salazar González
Área de conocimiento:	EIO - Estadística e Investigación Operativa
Departamento:	Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Herramienta web
Breve resumen:	Se trata de diseñar e implementar una "calculadora" para que un alumno Erasmus (su coordinador y sus profesores) conozcan qué calificación española corresponde a cada asignatura universitaria extranjera. El tutor de este TFG es coordinador de movilidad Erasmus+ en la ULL y tiene amplia experiencia en la motivación y necesidad de la calculadora, por lo que hay garantía total de la utilidad y justificación del desarrollo de este TFG.
Conocimientos previos recomendados:	Programación.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-019
Profesor:	Francisco Carmelo Almeida Rodríguez
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aprendizaje Automático, Eficiencia y Aplicaciones

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el Aprendizaje Automático está siendo el elevado consumo de recursos que conlleva su uso en términos de consumo de cómputo y energía, que en algunos casos está resultando un factor limitante. Esta línea de trabajo plantea la resolución de problemas de diversa índole mediante técnicas de Aprendizaje Automático teniendo en consideración el consumo de recursos como un parámetro adicional. Para ello se hará uso de técnicas como la cuantización o el podado y se hará uso de arquitecturas de bajo consumo.
Conocimientos previos recomendados:	Es recomendable disponer de conocimientos en :  - Aprendizaje Automático  - Python  - TensorFlow  - Pytorch
Número máximo de alumnos:	3

ID TFG:	2425-020
Profesor:	Francisco Carmelo Almeida Rodríguez
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Computación de Altas Prestaciones y Consumo Energético
Breve resumen:	La Computación de Altas Prestaciones está jugando un papel relevante en la resolución de numerosos problemas de tipo científico. En particular en los últimos tiempos se ha mostrado crucial para la construcción del modelo de Aprendizaje Automático. En esta línea de trabajo se plantea la resolución de problemas de carácter científico haciendo uso de Computación de Altas Prestaciones eficiente desde el punto de vista energético.
Conocimientos previos recomendados:	Es deseable contar con conocimientos previos en C/C++.
Número máximo de alumnos:	3

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-021
Profesor:	Eduardo Manuel Segredo González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Gara Miranda Valladares
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Diseño de algoritmos dirigido por retos
Breve resumen:	<p>Durante los últimos años, se han organizado numerosas competiciones de programación en diferentes plataformas como, por ejemplo, TopCoder, en las que el objetivo final es diseñar un algoritmo que sea capaz de resolver un reto o problema determinado. Al mismo tiempo, en el ámbito de numerosos eventos científico-técnicos relacionados con la optimización (GECCO, CEC, WCCI, PPSN, etc.), cada vez son más numerosas las propuestas de concursos o competiciones.</p> <p>Se ha demostrado que la metodología de desarrollo de algoritmos dirigido por retos permite avanzar significativamente en un área de aplicación determinada en periodos de tiempo razonablemente cortos, gracias a la componente competitiva introducida.</p> <p>En esta línea de trabajo se pretende seleccionar alguno de los muchos retos existentes, para posteriormente trabajar en el análisis del problema, así como en el diseño y evaluación de algoritmos y/o aplicaciones que sean capaces de lidiar con el mismo.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-022
Profesor:	Eduardo Manuel Segredo González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Rafael Aray del Arco
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Simulador de robótica educativa basado en Unity para el fomento del pensamiento computacional

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>El pensamiento computacional, el cual trata de promover el aprendizaje de múltiples materias como las matemáticas, la física o la música, entre otras, es un concepto que debería comenzar a trabajarse desde las primeras etapas de la enseñanza. No se trata de aprender a programar, sino de programar para aprender, mediante la adquisición y mejora de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico o la creatividad. En ese sentido, los lenguajes de programación visual, en comparación a los lenguajes de programación tradicionales, facilitan un mejor desarrollo de las habilidades que el pensamiento computacional pretende promover: descomposición, abstracción, reconocimiento de patrones y pensamiento algorítmico, principalmente. En este tipo de lenguajes los usuarios crean programas mediante la manipulación gráfica de los elementos del mismo (bucles, sentencias condicionales, variables, etc.) Uno de los lenguajes de programación visual más ampliamente utilizados es Scratch (<a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a>), el cual fue implementado mediante una librería para el desarrollo de lenguajes de programación visual denominada Blockly (<a href="https://developers.google.com/blockly">https://developers.google.com/blockly</a>).</p> <p>Al mismo tiempo, otro tópico en auge es la robótica educativa, cuyo objetivo, de un modo similar al del pensamiento computacional, es promover el aprendizaje de diferentes tipos de materias a través de la programación de robots. A lo largo de cursos académicos previos, se ha llevado a cabo la implementación de una herramienta de simulación denominada RoblockLLy. Este simulador se encuentra totalmente desarrollado en Unity y proporciona un conjunto de retos predefinidos que el usuario puede resolver diseñando un robot y desarrollando un programa a través de un lenguaje de programación visual.</p> <p>La idea de esta línea de TFG es ampliar la funcionalidad del simulador, añadiendo más tipos de robots, una mayor variedad de retos así como la posibilidad de que puedan llevarse a cabo retos colaborativos entre múltiples robots. También se necesita ampliar la funcionalidad prestada por el módulo de recolección de estadísticas en el manejo por parte de los usuarios. Otra posible opción sería llevar al simulador a entornos de realidad virtual y/o aumentada.</p>
Conocimientos previos recomendados:	Se aconseja poseer conocimientos de programación en Unity.
Número máximo de alumnos:	1

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-023
Profesor:	Eduardo Manuel Segredo González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Alejandro Marrero Díaz
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Computación evolutiva aplicada a la resolución de problemas de optimización
Breve resumen:	<p>La computación evolutiva comprende una familia de algoritmos, los algoritmos evolutivos, los cuales se clasifican como metaheurísticas poblacionales basados en la inspiración natural de la evolución biológica. Para obtener más información, se pueden leer los primeros capítulos del libro disponible en el siguiente enlace: <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-44874-8">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-44874-8</a>.</p> <p>Los algoritmos evolutivos han demostrado ser de gran utilidad a la hora de resolver problemas de optimización, tanto de ámbito más académico, como en aplicaciones reales, sobre todo en aquellos casos en los que abordarlos a través de un algoritmo exacto no es viable.</p> <p>En esta línea de TFG se pretende analizar, diseñar, implementar y aplicar técnicas de computación evolutiva para la resolución de problemas de optimización, en particular, problemas de optimización combinatoria.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-024
Profesor:	Iván Castilla Rodríguez
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Myriam Soto Ruiz de Gordoia
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Simuladores en Python

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	Los modelos de simulación son una técnica que se sigue empleando para encontrar soluciones a problemas donde un modelo matemático no es capaz de captar todas las complejidades del mundo real, y donde quizás no hay suficientes datos (o no son de suficiente calidad) para plantear técnicas de aprendizaje automático. Existe una herramienta de simulación desarrollada en Java que lleva usándose muchos años por nuestro grupo de investigación, pero queremos analizar las opciones de migrarla a Python. Para ello, se quiere estudiar la librería de simulación Simpy, plantear diferentes ejemplos y tratar de añadir capas adicionales que faciliten el modelado en diferentes campos, como la evaluación de tecnologías sanitarias o la gestión logística.
Conocimientos previos recomendados:	Python, pero también sería interesante conocer (o tener interés en conocer) Java, de manera que se pueda entender la herramienta más antigua de simulación.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-025
Profesor:	Jezabel Miriam Molina Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Andrea Elvira Cotino Arbelo
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Chatbot con IA generativa
Breve resumen:	En este trabajo se pretende realizar un asistente con IA con el objetivo de evaluar el vínculo que se establece entre las personas y las máquinas.  Para la programación del mismo, se utilizarán lenguajes de programación visuales basados en bloques.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-026
Profesor:	Coromoto Antonia León Hernández
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos

Propuesta del profesorado

Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Lenguajes y Paradigmas de Programación Científica
Breve resumen:	Muchos científicos escriben programas para resolver problemas que se encuentran en su investigación. Una pregunta que se puede plantear un Ingeniero en Informática es ¿cuán eficiente es el código que generan?. Si el programa soluciona el problema ¿por qué es necesario mejorarlo para que en vez cinco minutos tarde uno?. Entre las técnicas para mejorar la eficiencia de la programación está la selección del paradigma adecuado. Los proyectos de esta línea de trabajo abordarán la 'Resolución de Problemas' en los que sea patente la necesidad de eficiencia diseñando un lenguajes específico para el dominio del problema elegido.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-027
Profesor:	Coromoto Antonia León Hernández
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Pensamiento Computacional y Programación Competitiva
Breve resumen:	El pensamiento computacional se define como la forma en la que los Científicos de la Computación abordan la resolución de problemas. Los proyectos de esta línea de trabajo abordarán la resolución de problemas que surgen en los sistemas software para enseñanza/aprendizaje del pensamiento computacional así como su usabilidad. También se da un paso más y se aborda la programación competitiva como forma de entrenamiento del citado pensamiento y los sistemas software que le dan soporte.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-028
Profesor:	Iván Castilla Rodríguez
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Gara Miranda Valladares
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Ontología para diseño de metaheurísticas en optimización
Breve resumen:	Las ontologías son un formalismo para "ordenar" el conocimiento sobre algún campo que después permiten a múltiples herramientas comunicarse entre sí de forma más sencilla, e incluso extraer automáticamente nuevo conocimiento. En este caso, nos interesa aplicarlas al campo de las metaheurísticas en problemas de optimización, donde existe una enorme variedad de algoritmos y soluciones, y no suele ser sencillo encontrar la mejor solución o algoritmo para tu problema real.
Conocimientos previos recomendados:	Más que conocimientos previos, nos interesa contar con personas que tengan un gran interés por aprender y con perfil de "resolvedor de problemas". Cierta interés por la algoritmia es necesario para sentirse cómodos enfrentándose a múltiples técnicas de resolución de problemas. Con respecto a la ontología, si eres bueno/a en organizar, compartimentar, ordenar..., éste es tu TFG.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-029
Profesor:	Iván Castilla Rodríguez
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Evelio José González González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Personalización de IA generativa basado en ontologías



**Propuesta del profesorado**

Breve resumen:	Las IA generativas como chat GPT tienen una increíble potencia para enfrentarse a todo tipo de problemas. Sin embargo, no siempre tienen el mejor desempeño en contextos muy específicos donde es necesario un conocimiento muy especializado o donde los datos para entrenar la IA son propietarios. Para esos casos, se intenta entrenar de forma personalizada la IA. Las ontologías son estructuras para organizar el conocimiento sobre un dominio concreto. En este TFG se quiere explorar las potenciales ventajas de usar una ontología para la personalización de una IA generativa.
Conocimientos previos recomendados:	Es deseable cierta familiaridad con los conceptos del "machine learning" y las IA generativas. El concepto de ontología, aunque un poco abstracto, se suele dominar rápidamente.  Lo fundamental es tener mucho interés por aprender más sobre los fundamentos de las IA generativas, iniciativa y proactividad.
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-030
Profesor:	Iván Castilla Rodríguez
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Generación automatizada de modelos de simulación
Breve resumen:	En la sanidad pública, antes de decidir financiar un tratamiento o fármaco, debe realizarse un análisis económico del balance entre su coste y sus beneficios en salud. Estos análisis se basan a menudo en modelos de simulación, que requieren mucha información y el uso de diferentes técnicas de programación.  OSDi es una ontología que permite modelar el conocimiento sobre intervenciones sanitarias para cualquier enfermedad. A partir de ese conocimiento es posible generar de forma automática algunos de los tipos de modelos que se usan en evaluación económica. En este TFG se quiere continuar desarrollando soluciones basadas en la ontología. Particularmente, se quiere explorar la extracción automática de información desde textos científicos o la generación de nuevos tipos de modelos.

Propuesta del profesorado

Conocimientos previos recomendados:	Esta es una línea abierta de trabajo con múltiples aplicaciones, que pueden adaptarse al perfil e intereses del/a estudiante. Lo fundamental es la proactividad y el interés por aprender cosas nuevas, tanto tecnológicas (machine learning, ontologías, modelos de simulación...) como en sanidad e incluso economía. En general, la mayoría de conceptos pueden aprenderse durante el desarrollo del TFG aunque no se hayan visto previamente.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-031
Profesor:	Iván Castilla Rodríguez
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Rafael Herrero Álvarez
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aplicaciones para la inclusión de las personas mayores
Breve resumen:	En esta línea se quieren crear una serie de asistentes digitales que mimeticen la interfaz de alguna de las aplicaciones que se ven obligadas a utilizar las personas mayores, como las de un cajero automático, pagos mediante el móvil, o el acceso a sus citas del Servicio Canario de la Salud. Mediante estos asistentes digitales se espera que la persona mayor se enfrente con mayor confianza y seguridad a estas aplicaciones. Esta línea se enmarca en un Proyecto de innovación y transferencia educativa, en el que mediante aprendizaje-servicio, se trabajará conjuntamente con alumnado de Trabajo Social y/o Psicología, así como con asociaciones implicadas en la mejora de las condiciones de las personas mayores.
Conocimientos previos recomendados:	Nada particular
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-032
Profesor:	Iván Castilla Rodríguez
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	

Propuesta del profesorado

Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Simuladores didácticos de Arquitectura de Computadores
Breve resumen:	Desde hace años, en la asignatura de Arquitectura de Computadores se usa un simulador de alto nivel que ayuda a comprender los conceptos clave de la asignatura. Se desea seguir mejorando y ampliando este simulador para usarlo en otras asignaturas, mejorar el front-end de la aplicación, así como integrar elementos de ludificación, que permitan al alumnado realizar competiciones basadas en la herramienta.
Conocimientos previos recomendados:	No es imprescindible un conocimiento profundo de la temática, ya que las funciones del simulador son auto-explicativas. Sí se espera proactividad y es útil estar familiarizado con tecnologías de desarrollo web (React, Redux, Typescript...), aunque también se pueda usar el trabajo como "excusa" para aprender más. Pueden ver el repositorio del proyecto en <a href="https://github.com/SIMDE-ULL/SIMDE">https://github.com/SIMDE-ULL/SIMDE</a> . Es un proyecto vivo y muy activo gracias a varios ex-alumnos que continúan trabajando en el proyecto y ayudarán durante todo el desarrollo.
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-033
Profesor:	Francisco Javier Rodríguez González
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Alejandro Pérez Nava
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de proyectos Full-Stack

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	Full Stack Developer (Full = lleno, Stack = pila), es un desarrollador que trabaja con pilas completas, desde el back hasta el front (una pila es un tipo de estructura de datos abstracta donde lo último que entra es lo primero que sale, y el resto se apila). Un desarrollador Full Stack puede trabajar en cualquier lado sin importar las dependencias. Así, utilizando stacks completos, y con el conocimiento suficiente, puede hacer funcionar en el back el mismo código que escribe en el front o en otro lugar. Pero para poder hacer este trabajo full stack necesita conocer la pila completa y saber desenvolverse con ella, aquí es donde entran en juego los conocimientos del Full Stack Developer. Ser capaz de entender todo conjunto de elementos que componen los elementos de la pila y sepa manejarse en ambos lados, dedicará la mayor parte del tiempo a trabajar en el back y el front del desarrollo final. La aplicación práctica se decidirá entre el alumno y el tutor del TFG, si bien el tutor dispone de varios proyectos bien definidos, con los que poder abordar el desarrollo del TFG.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-034
Profesor:	Rafael Aray del Arco
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Transformación automática de informes médicos en escalas funcionales
Breve resumen:	El trabajo consistiría en desarrollar un sistema basado en Inteligencia Artificial Generativa a partir del cual se le realiza una entrevista con preguntas dirigidas en relación a una patología específica, pero adaptadas a la edad y estatus cultural del paciente, obteniéndose, como resultado, el valor de escalas funcionales que tienen importancia en el seguimiento de estos pacientes.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-035
---------	----------

Propuesta del profesorado

Profesor:	Rafael Arnay del Arco
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aplicación de técnicas de deep learning para la segmentación de imágenes de micromorfología de suelos y desarrollo de una aplicación para su utilización en las excavaciones.
Breve resumen:	<p>En los últimos años se ha venido trabajando en el entrenamiento de modelos de redes neuronales convolucionales para la segmentación automática de microestructuras en imágenes de sedimentos. Este trabajo se ha publicado en <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568494621000168">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568494621000168</a> y actualmente, se dispone de una máquina IaaS de la Universidad de La Laguna con una implementación del sistema para poder llevar a cabo la segmentación online.</p> <p>En esta línea de trabajo se pretende seguir perfeccionando este sistema, incorporando nuevas imágenes en el entrenamiento y adaptando los modelos para que sean capaces de reconocer nuevos tipos de estructuras, así como desarrollando una aplicación para el control y registro sedimentario durante el proceso de excavación arqueológica.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-036
Profesor:	Rafael Arnay del Arco
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aplicación de Inteligencia Artificial para la segmentación de imágenes médicas

**Propuesta del profesorado**

Breve resumen:	El objetivo de esta línea de trabajo es que el alumnado se familiarice con los modelos de redes neuronales convolucionales y su aplicación para la segmentación de imágenes médicas. En concreto se quiere trabajar en dos líneas principalmente: por un lado en la segmentación y caracterización de los vasos sanguíneos en imágenes de retinografía y, por otro, en desarrollar un sistema de segmentación y obtención de métricas de forma automática de radiografías de columna vertebral que ayudaría al diagnóstico médico de patología de columna, preferentemente lumbar.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-037
Profesor:	Rafael Armay del Arco
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Cristofer Juan Expósito Izquierdo
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aprendizaje por refuerzo en la lucha contra incendios
Breve resumen:	En este trabajo de fin de grado, se propone desarrollar y evaluar un sistema de aprendizaje por refuerzo profundo, específicamente utilizando la técnica de Deep Q-Network (DQN), para optimizar la planificación de operativos terrestres en la lucha contra incendios forestales. El entorno simulado se modela como un grafo en el cual los nodos representan áreas críticas como zonas de incendio y puntos de abastecimiento de agua, mientras que las aristas simbolizan los caminos que conectan estas zonas, con características específicas como ancho y capacidad de tránsito vehicular. Cada agente en el sistema, representando un tipo de vehículo con capacidades y restricciones determinadas, aprende a navegar este entorno para realizar acciones como extinguir incendios o repostar agua. La red neuronal del agente, entrenada con el método DQN, aprende a estimar los valores de las acciones posibles para maximizar las recompensas obtenidas, utilizando una política $\epsilon$ -greedy que equilibra la exploración y la explotación. Este enfoque busca no solo mejorar la eficiencia en la respuesta a incendios sino también gestionar de manera óptima los recursos disponibles y evitar la congestión en rutas críticas. El comportamiento y la efectividad de los agentes entrenados se visualizan y evalúan a través de

Propuesta del profesorado

	simulaciones para verificar la viabilidad y eficacia del modelo propuesto.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-038
Profesor:	Jesús Miguel Torres Jorge
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sistema operativo del ordenador de abordó en TeideSat
Breve resumen:	El proyecto TeideSat tiene el propósito de construir un 1U CubeSat con el que establecer comunicaciones ópticas con la Tierra. Este satélite llevará un ordenador de abordó que contará con su propio sistema operativo donde ejecutar distintas tareas. El objetivo de este proyecto es probar distintas opciones de sistema operativo para el ordenador de abordó, hacer pruebas y desarrollar los cambios que sea necesario para asegurar su correcto funcionamiento.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-039
Profesor:	Jorge Riera Ledesma
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Priorización de objetivos en el instrumento telescópico MIRADAS

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>Mid-resolution InFRARED Astronomical Spectrograph (MIRADAS) es un espectrógrafo multiobjeto de infrarrojo cercano para el Gran Telescopio Canarias. El instrumento dispone de una óptica de 12 espejos de captación en brazos robots lo que le permite observar simultáneamente hasta 12 objetos definidos por el usuario ubicados dentro de su campo de visión.</p> <p>Este trabajo persigue desarrollar métodos para calcular trayectorias libres de colisiones para los brazos de MIRADAS y optimizar su uso por parte de los astrónomos investigadores.</p> <p>Definiremos las trayectorias a través de un modelo de Programación Lineal Entera Mixta en el que asigna objetivos de acuerdo con sus prioridades asociadas. El modelo está restringido por dos matrices que especifican la alcanzabilidad de los objetivos y las incompatibilidades entre cada par de pares objetivo-brazo factibles.</p>
Conocimientos previos recomendados:	Se recomienda conocimientos básicos sobre Programación Matemática.
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-040
Profesor:	Gara Miranda Valladares
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Eduardo Manuel Segredo González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Modelos y herramientas para optimización con metaheurísticas
Breve resumen:	<p>Como objetivo de este trabajo se pretenden diseñar modelos que sirvan como base para el desarrollo de herramientas de optimización. La finalidad es crear una herramienta web, intuitiva y de fácil comprensión, que permita la resolución de problemas de optimización combinatoria mediante la aplicación de algunas de las "metaheurísticas" bioinspiradas más utilizadas en la actualidad. Para ello es necesario disponer de una interfaz gráfica desde la cual se pueda modelar el problema, a la vez que se elige y se parametriza (de forma interactiva) el algoritmo que se utilizará para su resolución. De esta forma, se pretende obtener una herramienta que pueda ser utilizada en entornos empresariales o por parte de usuarios no expertos en el campo de la optimización. Para que esto sea posible, la herramienta debe ofrecer al usuario un nivel de abstracción suficiente que permita centrarse únicamente en el propio problema y no en aspectos internos de su implementación.</p>



Propuesta del profesorado

Conocimientos previos recomendados:	Desarrollo web, optimización, meta-heurísticas
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-041
Profesor:	Gara Miranda Valladares
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Rafael Herrero Álvarez
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Herramientas de apoyo para la incorporación del pensamiento computacional en el currículo educativo
Breve resumen:	<p>El pensamiento computacional se desarrolla intrínsecamente entre quienes se dedican a la programación de aplicaciones informáticas pero también se puede desarrollar mediante una formación transversal gracias a procesos de resolución de problemas que surgen en cualquier ámbito de conocimiento o incluso en muchas circunstancias de la vida cotidiana. Sin embargo, dada la corta trayectoria de este tipo de competencias en los sistemas educativos pre-universitarios y la también reciente visibilidad del impacto de campos como la inteligencia artificial, aún nos encontramos ante una carencia de un área específica dedicada a la didáctica de las Ciencias de la Computación. En este proyecto se vincula estrechamente el ámbito de las Ciencias de la Computación con la Educación y la Didáctica pues se pretende desarrollar, de forma transversal, habilidades de resolución de problemas gracias a técnicas que tradicionalmente se han venido aplicando en el ámbito de la programación informática. Para ello, será necesario diseñar una serie de materiales didácticos adecuados en función de los diferentes conceptos y contextos, así como en función del alumnado al que vaya dirigido. Además, será fundamental implementar una herramienta que permita un fácil acceso, gestión y planificación de los diferentes recursos disponibles. De esta forma, como resultado final se debería obtener una hoja de ruta clara y detallada de cómo desarrollar el pensamiento computacional a lo largo de la etapa educativa pre-universitaria.</p>
Conocimientos previos recomendados:	Fundamentos de programación, desarrollo web
Número máximo de alumnos:	2

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-042
Profesor:	Gara Miranda Valladares
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Iván Castilla Rodríguez
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Mejora de la eficiencia en los sistemas de gestión hospitalaria
Breve resumen:	La propuesta se centra en la mejora de la eficiencia operativa y la calidad del servicio en los sistemas de salud público. El objetivo es desarrollar un sistema que ayude a priorizar las programaciones de cirugías en un hospital. Para ello se utilizarán técnicas de aprendizaje automático, simulación y optimización multi-objetivo para identificar pacientes en riesgo y mejorar la eficiencia en la gestión hospitalaria. Se plantearán varias alternativas de priorización de pacientes, mostrando diferentes indicadores de la bondad de cada solución. También se realizará un análisis de los perfiles de los pacientes para identificar aquellos en riesgo de empeoramiento rápido o desistimiento de la intervención. Además, el análisis y la visualización de los datos será crucial para poder valorar y validar las diferentes estrategias de priorización, evaluando en cada caso el impacto de las mismas. Se espera que el sistema desarrollado pueda ser extendido a otros hospitales o servicios, contribuyendo a una gestión más eficiente y equitativa de los recursos sanitarios.
Conocimientos previos recomendados:	Ciencia de datos, optimización, simulación
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-043
Profesor:	Eduardo Manuel Segredo González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Rafael Herrero Álvarez
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Recomendación musical inteligente durante la práctica deportiva

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>Esta línea de TFG pretende diseñar e implementar un sistema recomendador que, durante un recorrido (caminata, carrera a pie, recorrido en bicicleta, etc.), sea capaz de proponer una lista de reproducción musical acorde, no solo a las características del recorrido (deporte, pendiente, tipo de terreno, etc.), sino también de algunos posibles indicadores biométricos del usuario u obtenidos a través de otro tipo de sensores (frecuencia cardíaca, respiratoria, velocidad, potencia, etc.).</p> <p>Para ello, será necesario analizar el ritmo, estilo y duración de las canciones, entre otros parámetros, además de establecer algún tipo de sistema que permita relacionarlas con la información del recorrido, biométrica y de los sensores disponibles al realizar la actividad física.</p>
Conocimientos previos recomendados:	<p>Se recomienda que el alumnado posea conocimientos en el consumo, diseño e implementación de APIs, así como de desarrollo Web.</p> <p>También es recomendable poseer conocimientos básicos sobre aprendizaje automatizado.</p>
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-044
Profesor:	José Gil Marichal Hernández
Área de conocimiento:	TSC - Teoría de la Señal y Comunicaciones
Departamento:	Ingeniería Industrial
Cotutor:	Óscar Gómez Cárdenes
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Corrección de perspectiva en fotografía móvil

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>La omnipresencia de los teléfonos móviles con cámara han conducido a una ingente cantidad de toma de imágenes. Se venden menos cámaras de fotos que nunca, se toman más fotos que nunca.</p> <p>En parte debido a la miniaturización, en las cámaras móviles ha quedado como distancia focal estándar 23mm que típicamente se consideraba un gran angular. Esto permite retratos grupales desde distancias cortas, pero produce deformaciones antinaturales en las caras de las personas en la periferia de las fotos.</p> <p>La corrección genérica de la perspectiva no soluciona satisfactoriamente ese problema, pero en los últimos años se han propuesto varios métodos que usando segmentación para detectar las zonas con retratos y optimización de mallas con deformaciones zonales, logran resultados muy buenos.</p> <p>En este TFG se propone realizar un estudio del estado del arte de estos métodos, comparación entre ellos y construcción de un código propio con las "mejores piezas" de distintos métodos reusando funciones de librería.</p> <p>Entre las posibles referencias a usar están:</p> <p><a href="https://people.csail.mit.edu/yichangshih/wide_angle_portrait/">https://people.csail.mit.edu/yichangshih/wide_angle_portrait/</a> y <a href="https://paperswithcode.com/paper/practical-wide-angle-portraits-correction">https://paperswithcode.com/paper/practical-wide-angle-portraits-correction</a></p>
Conocimientos previos recomendados:	Haber cursado Visión por computador.
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-045
Profesor:	Silvia Alayón Miranda
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Jorge Hernández Vidal
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aplicación de Inteligencia Artificial en la detección del glaucoma

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	En este TFG se propone estudiar la aplicación de diferentes modelos de aprendizaje profundo (Deep Learning) en la detección del glaucoma (enfermedad oftalmológica). En concreto, se hará hincapié en los modelos multimodales, es decir, los que son capaces de trabajar con diferentes pruebas médicas de un mismo paciente. Para esto, los modelos deben ser capaces de combinar datos de diferente naturaleza.
Conocimientos previos recomendados:	Python
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-046
Profesor:	María Candelaria Hernández Goya
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Lamine Syne
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Seguridad en Aprendizaje Federado
Breve resumen:	El despliegue de soluciones basadas en aprendizaje federado supone retos importantes en cuanto a la privacidad y seguridad de los datos. En este TFG se analizará el estado del arte en esta cuestión y se desplegará una solución basada en este paradigma analizando los requisitos de seguridad necesarios.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-047
Profesor:	María Candelaria Hernández Goya
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Lamine Syne
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Seguridad en IoT

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	En este TFG se analizarán las últimas propuestas de cifrado y autenticación en el entorno IoT prestando especial atención al análisis de las comunicaciones inalámbricas.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-048
Profesor:	María Belén Melián Batista
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	José Marcos Moreno Vega
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Inteligencia Artificial para la resolución de problemas de logística colaborativa
Breve resumen:	El objetivo de esta línea de investigación es combinar herramientas de Inteligencia Artificial con algoritmos de optimización para resolver desafíos en logística colaborativa. Este enfoque representa un cambio de paradigma, promoviendo el uso compartido de información, redes, instalaciones y vehículos entre diferentes entidades de transporte. Esto busca mejorar la eficiencia económica, social y ambiental en el transporte de mercancías. En este contexto, surgen diversos problemas que requieren ser optimizados para garantizar el bienestar social y medioambiental de las regiones. El estudiante tiene la flexibilidad de seleccionar la complejidad del problema y los criterios de optimización a seguir.
Conocimientos previos recomendados:	Se requieren conocimientos de programación en C++
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-049
Profesor:	Juan José Salazar González
Área de conocimiento:	EIO - Estadística e Investigación Operativa
Departamento:	Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de	Equivalencias de calificaciones universitarias

Propuesta del profesorado

TFG:	
Breve resumen:	Este TFG está orientado al diseño e implementación de una herramienta web para ayudar a alumnos y profesores implicados en programas de movilidad internacional como Erasmus+ (entre otros), donde se hace necesario usar distintos sistemas nacionales de calificaciones universitarias.
Conocimientos previos recomendados:	El alumno utilizará lenguajes como HTML y Java, no siendo imprescindible que los conozca previamente, aunque le ayudaría.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-050
Profesor:	José Marcos Moreno Vega
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	María Belén Melián Batista
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Ciencia de datos
Breve resumen:	Se estudiará la aplicación o el desarrollo de técnicas y herramientas de análisis de datos para abordar problemas con relevancia práctica. Los datos a analizar pertenecerán al ámbito del transporte, el turismo, la sanidad, la agricultura, la Medicina ... en función de los intereses del alumnado.
Conocimientos previos recomendados:	Conocimiento de R o Python.
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-051
Profesor:	Francisco de Sande González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Programación de Aplicaciones Interactivas

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>En diversas asignaturas del Grado en Ingeniería Informática las prácticas de la asignatura consisten en la entrega periódica de programas escritos en diferentes lenguajes.</p> <p>El profesorado responsable de dichas asignaturas ha de evaluar los programas desarrollados por el alumnado atendiendo a diferentes criterios de calidad del código.</p> <p>El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema basado en tests y con apoyo de diversas herramientas externas a la aplicación, que constituya una herramienta de apoyo al profesorado para la evaluación de programas.</p> <p>Este TFG se adherirá al Programa de Apoyo a Trabajos Finales Libres</p>
Conocimientos previos recomendados:	<p>Programación en Python</p> <p>Desarrollo dirigido por tests</p> <p>Diseño orientado a objetos</p> <p>Control de versiones</p> <p>Metodologías ágiles de desarrollo</p>
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-052
Profesor:	Francisco de Sande González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Patricio García Báez
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aplicación de técnicas de Deep Learning en el procesamiento de imágenes multiespectrales



Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>En la clasificación de imágenes multiespectrales (imágenes con múltiples bandas, correspondiendo cada una a una diferente longitud de onda) han tenido mucho éxito los clasificadores basados en redes neuronales convolucionales en virtud de las grandes precisiones que logran. No obstante, su elevado coste computacional limita la aplicación de estos modelos de aprendizaje.</p> <p>El objeto de este trabajo es estudiar este tipo de aplicaciones y explorar posibles alternativas para acelerar el procesado de las mismas. Entre las posibilidades a valorar se encuentran tanto la simplificación de las imágenes como la aplicación de técnicas de computación de altas prestaciones.</p> <p>Este TFG se adherirá al Programa de Apoyo a Trabajos Finales Libres</p>
Conocimientos previos recomendados:	<p>Programación en Python y C++</p> <p>Redes Neuronales</p> <p>Procesamiento de imágenes</p>
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-053
Profesor:	Francisco de Sande González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Alberto Cabrera Pérez
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Computación de Altas Prestaciones
Breve resumen:	<p>Aceleración de Algoritmos con Programación Paralela en C++ y SYCL</p> <p>Este TFG se centra en la implementación de técnicas y algoritmos de programación paralela utilizando SYCL, una capa de abstracción para el lenguaje C++ que permite que un mismo programa se ejecute en diferentes plataformas, tanto en CPU como en GPU. Para este trabajo se buscará explorar el potencial de la programación paralela, para tratar de explotar al máximo los recursos computacionales disponibles en diferentes plataformas.</p> <p>Este TFG se adherirá al Programa de Apoyo a Trabajos Finales Libres</p>

Propuesta del profesorado

Conocimientos previos recomendados:	Programación en C++ Desarrollo dirigido por tests Diseño orientado a objetos Control de versiones con GitHub
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-054
Profesor:	Manuel Alejandro Bacallado López
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Rebeca Villarroel
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Videojuegos para rehabilitación
Breve resumen:	Desarrollo de videojuegos para neurorehabilitación: implementación de nuevos juegos, adaptación de juegos ya existentes a diferentes tecnologías HMI, etc
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-055
Profesor:	María Elena Sánchez Nielsen
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de Sistema de Recomendación Inteligente

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>Los sistemas que nos recomiendan son muy usados actualmente tanto al ver una película o serie sugiriéndonos títulos similares, como al comprar online cualquier artículo proponiéndonos algún otro que pueda interesarnos. No obstante, cuando buscamos información en una web no es habitual encontrarnos sistemas que nos sugieran otra documentación que pueda ser también de nuestro interés.</p> <p>El objetivo de esta línea de trabajo que se propone es desarrollar un sistema que utilice técnicas de IA para ofrecer recomendaciones personalizadas a los usuarios sobre documentación que esté relacionada con la información que estamos visualizando.</p> <p>Esta línea de trabajo se realizará en colaboración con el Servicio TIC del Parlamento de Canarias.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-056
Profesor:	María Elena Sánchez Nielsen
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Gestión de Listas de Espera Virtuales para la Mejora de la Experiencia del Cliente
Breve resumen:	<p>La gestión eficiente de colas mejora la experiencia del cliente que asiste a cualquier evento, cita o atracción turística.</p> <p>El objetivo de este TFG es desarrollar un aplicativo que facilite una gestión eficiente de colas mediante la implementación de listas de espera virtuales manteniendo informados a los clientes con comunicaciones bidireccionales automáticas.</p> <p>El aplicativo tendrá dos usos principales: el uso del cliente y el uso del administrador. Por parte, del cliente, se le informará cuando ha llegado su turno. Por parte del administrador, se mostrará una visión en tiempo real de las listas de espera, así como la evolución de los tiempos de espera a lo largo del día con el fin de poder tomar las decisiones adecuadas</p>
Conocimientos previos	

Propuesta del profesorado

recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-057
Profesor:	María Elena Sánchez Nielsen
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	SpiderWeb
Breve resumen:	<p>Mantener adecuadamente una web, ya sea de un negocio o de una institución, plantea una serie de retos técnicos que implican asumir tareas periódicas para que la experiencia del usuario sea la mejor posible. Una de ellas es evitar los enlaces perdidos (error 404).</p> <p>El objetivo de este TFG es desarrollar un programa que vaya consultando todas las páginas que pertenecen a una determinada web (mismo dominio) con el fin de analizar y extraer los enlaces. El análisis en cada página consistirá en poder establecer algunos controles de accesibilidad sencillos, pero abierto a poder implementar muchos controles de futuro. De cada página, el sistema almacenará lo necesario para informar en tiempo real al menos de: páginas con error, páginas que ya no son accesibles (huérfanas) y próximas páginas a analizar. También se podría ampliar con técnicas de IA para que el sistema pueda disponer de mayores funcionalidades.</p> <p>Esta línea de trabajo se realizará en colaboración con el Servicio TIC del Parlamento de Canarias.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-058
Profesor:	María Elena Sánchez Nielsen
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas

Propuesta del profesorado

Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Implementación de un Sistema Automatizado de Resúmenes utilizando Inteligencia Artificial
Breve resumen:	<p>Cada vez más tenemos que manejar grandes volúmenes de información, lo cual requiere mucho tiempo y esfuerzo. Actualmente, un sistema automatizado puede procesar diferentes volúmenes de texto en mucho menos tiempo, haciendo la información más accesible, comprensible y manejable.</p> <p>El objetivo de esta línea de trabajo es desarrollar una aplicación que utilice técnicas de IA para generar resúmenes. Además, se deberá analizar y evaluar los resultados obtenidos, identificando las técnicas y soluciones más adecuadas para realizar la tarea de resumen de manera efectiva.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-059
Profesor:	María Elena Sánchez Nielsen
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Buscadores de Contenido Visual Basado en Texto utilizando IA
Breve resumen:	<p>El objetivo de esta línea de trabajo es el diseño y desarrollo de un sistema que utilice modelos de IA para realizar búsquedas de imágenes a partir de descripciones textuales. El sistema debe ser capaz de encontrar imágenes relevantes basadas en consultas de texto proporcionadas por el usuario.</p> <p>El resultado de este TFG sería la implementación de una aplicación donde los usuarios pueden encontrar fácilmente imágenes específicas simplemente describiendo lo que buscan en palabras. Por ejemplo, en el ámbito del comercio electrónico, nuestro sistema permitiría a los usuarios buscar productos visualmente proporcionando descripciones textuales sobre el producto, mejorando significativamente la experiencia de compra en línea.</p>
Conocimientos previos	

Propuesta del profesorado

recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-060
Profesor:	Francisco de Sande González
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Pablo López Ramos
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Computación de Altas Prestaciones
Breve resumen:	<p>Aceleración, utilizando SYCL y GPGPU del algoritmo FMM</p> <p>Este TFG se centra en la paralelización utilizando C++ y SYCL del algoritmo FMM (Fast Multipole Method) desarrollado en el Instituto de Astrofísica de Canarias para acelerar los cálculos de trazado de rayos de lentes gravitacionales.</p> <p>Las lentes gravitacionales constituyen en la actualidad una herramienta estándar en la investigación astrofísica que permite estudiar diversos aspectos del universo (materia oscura, contenido y estructura de galaxias, estructura de los núcleos galácticos, etc.), difíciles de sondear por otros medios.</p> <p>Se propone la paralelización del algoritmo FMM utilizando C++ y SYCL para ello, y computación en GPUs para acelerar el tiempo de cómputo del algoritmo. SYCL es una capa de abstracción para el lenguaje C++ que permite que un mismo programa se ejecute en diferentes plataformas, tanto en CPU como en GPU.</p> <p>Este TFG se adherirá al Programa de Apoyo a Trabajos Finales Libres.</p>
Conocimientos previos recomendados:	<p>Programación en C++</p> <p>Desarrollo dirigido por tests</p> <p>Diseño orientado a objetos</p> <p>Control de versiones con GitHub</p>
Número máximo de alumnos:	1

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-061
Profesor:	José Luis Sánchez de la Rosa
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Isabel Sánchez Berriel
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Diseño Web, usabilidad y accesibilidad
Breve resumen:	<p>Título: Desarrollo de una aplicación web para la generación de paletas de colores</p> <p>Objetivos: Desarrollar el backend y el front-end de una aplicación que permita la generación de paletas de colores en varios espacios de color (RGB, HSL, NCS, etc...) basándose en el círculo cromático (colores análogos, complementarios, tríada, etc..)</p> <p>Tecnologías a utilizar: HTML, CSS, javascript, frameworks o librerías basadas en componentes como React, Vue, etc. y para el backend Node.js.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-062
Profesor:	Vanesa Muñoz Cruz
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Jesús Miguel Torres Jorge
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Simuladores de sistemas operativos para la docencia
Breve resumen:	El objetivo de esta línea es desarrollar simuladores de sistemas operativos, tanto de algoritmos de planificación, como de reemplazo de página, de forma que se puedan ejecutar en diferentes dispositivos y favorezcan el aprendizaje de éstos conceptos de forma más visual, interactiva, incluyendo gamificación, etc.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-063
Profesor:	Silvia Alayón Miranda
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Detección automática de ojos
Breve resumen:	En el presente TFG se pretende estudiar y aplicar técnicas basadas en Aprendizaje Profundo (deep learning) para la detección automatizada del estrabismo (enfermedad oftalmológica) utilizando fotos y/o vídeos adquiridos con el teléfono móvil.
Conocimientos previos recomendados:	Python
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-064
Profesor:	Carlos Javier Pérez González
Área de conocimiento:	EIO - Estadística e Investigación Operativa
Departamento:	Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Modelos y técnicas de aprendizaje automático y profundo
Breve resumen:	<p>Desde hace ya bastante años, el aprendizaje automático (Machine Learning) se ha consolidado como una de las disciplinas de mayor crecimiento y más revolucionarias dentro de la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos. El aprendizaje automático, y en particular el aprendizaje profundo (Deep Learning), se ocupan del desarrollo de algoritmos y modelos que permiten a las máquinas aprender a partir de datos y mejorar su desempeño en tareas específicas sin ser programadas explícitamente. El trabajo propuesto plantea el estudio de los aspectos matemáticos involucrados en el aprendizaje profundo considerando algunos problemas clásicos y desarrollos teóricos concretos.</p> <p>REQUISITOS: El alumno deberá tener conocimientos de lenguaje Python o similar (R, Julia). Además, el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor tutor (cpgonzal@ull.edu.es) antes de elegir</p>



Propuesta del profesorado

	la línea, para conocer los detalles del trabajo.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-065
Profesor:	Jesús Miguel Torres Jorge
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Carlos Martín Galán
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Inteligencia artificial para la asistencia legal
Breve resumen:	Explorar el uso de LLM para el desarrollo de un sistema capaz de indicar leyes y jurisprudencia relevante para una situación legal dada indicada por el usuario.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-066
Profesor:	Jesús Miguel Torres Jorge
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Jose Demetrio Piñeiro Vera
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	IA y Deep Learning en Videojuegos

**Propuesta del profesorado**

Breve resumen:	El objetivo de esta línea es plantear soluciones a diversos problemas combinando herramientas para el diseño de videojuegos con técnicas de Inteligencia Artificial, especialmente de aprendizaje automático, en su faceta conocida como Deep Learning. El ámbito de los temas a plantear incluye desde la automatización de la elaboración de animaciones más naturales en los motores de juegos hasta el aprendizaje autónomo de estrategias en juegos simples, pasando por el uso de motores de videojuegos para generar simulaciones con las que luego entrenar algoritmos para su uso en entornos reales, la generación automática de escenarios/personajes o la creación de agentes conversacionales integrados en el juego. Las técnicas a usar varían en función de la naturaleza del problema planteado y pueden incluir, por ejemplo, redes neuronales de diferentes estructuras como las clásicas convolucionales, los transformers de gran importancia hoy en día, redes dinámicas y modelos de aprendizaje por refuerzo basados en aproximaciones neuronales. Estas técnicas expanden enormemente la capacidad de desarrollo de programadores individuales o equipos pequeños, permitiendo reducir el esfuerzo de crear escenarios, personajes y mecánicas más complejas, inteligentes o realistas para el videojuego tradicional o Realidad Virtual o Aumentada.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	3

ID TFG:	2425-067
Profesor:	José Ignacio Estévez Damas
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Ricardo Aguasca Colomo
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sistemas de monitorización, planificación y control de aeronaves controladas remotamente para uso en emergencias

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>El trabajo que se propone consiste en el análisis, diseño e implementación de software de generación de rutas para aeronaves controladas remotamente (RPA).</p> <p>Las RPAs son utilizadas cada vez con mayor asiduidad en misiones críticas de búsqueda y vigilancia integrándose como herramientas de gran importancia en servicios de prevención, rescate, seguridad y defensa. Sin embargo, su actividad puede afectar de modo importante a la seguridad de los bienes, las personas y la privacidad de la información sensible, por lo que la operación de estos dispositivos está regulada en un alto grado por la legislación. Estos aspectos deben tenerse en cuenta en el software de monitorización y control, que es fundamental para determinar el estado de la nave en todo momento, observar y medir el entorno, planificar rutas óptimas, llevar el sistema a un estado seguro en caso de problemas, etcétera. Por lo tanto, este es un caso donde el diseño adecuado del software juega un papel fundamental en la aplicabilidad real de la solución tecnológica.</p> <p>Esta línea de trabajo incluye el análisis de propuestas existentes así como el diseño e implementación de nuevas funcionalidades que serán puestas a prueba en un sistema multicoptero real diseñado para misiones de búsqueda y monitorización.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-068
Profesor:	Juan Carlos Pérez Darias
Área de conocimiento:	FA - Física Aplicada
Departamento:	Física
Cotutor:	Pedro González Yanes
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de retos para la formación en Administración de Sistemas
Breve resumen:	<p>Se propone el desarrollo de una plataforma que permita al usuario enfrentarse a retos de administración de sistemas linux. Estos retos consistirán en plataformas virtuales a las que los usuarios deberán acceder y resolver los problemas que allí detecte hasta "capturar la bandera". Los retos estarán organizados en función de su dificultad y los "premios" que obtengan los usuarios estarán acorde a esta</p>

Propuesta del profesorado

	dificultad.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-069
Profesor:	Patricio García Báez
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Francisco de Sande González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Integración de mapas autoorganizados en entornos de aprendizaje profundo
Breve resumen:	El aprendizaje profundo o deep learning es una de las tecnologías de inteligencia artificial y aprendizaje automático más utilizada, existiendo distintos entornos de desarrollo que facilitan en gran medida su uso. Por otro lado los mapas autoorganizados son modelos de redes neuronales con gran capacidad de representación, e integrables como capas en los sistemas de aprendizaje profundo, no obstante la mayoría de entornos carece de los mismos. Se pretende desarrollar e integrar algunos modelos de mapas autoorganizados en algún entorno de aprendizaje profundo, aplicando técnicas de computación de altas prestaciones que hagan viable su uso.
Conocimientos previos recomendados:	Haber cursado o estar matriculado en la asignatura de "Tratamiento Inteligente de Datos"
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-070
Profesor:	Vanessa Muñoz Cruz
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Carina Soledad González González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Personalización del Aprendizaje

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	El objetivo es realizar un módulo de inteligencia, que sea capaz de adaptarse a las características de un usuario o un grupo de usuarios, usando técnicas de planificación instruccional, con el objetivo de mejorar procesos de enseñanza y aprendizaje. Para ello, el sistema debe estimar el conocimiento y proponer a los usuarios actividades adecuadas a su perfil. Se realizará la traza de conocimiento del usuario durante la ejecución de las actividades propuestas y en base a la experiencia almacenada durante las sesiones de aprendizaje, ofrecerá la secuencia y ayuda adaptada a sus necesidades. Se pretende desarrollar el sistema como un módulo independiente de forma que se pueda utilizar en diferentes sistemas multidispositivo, por ejemplo orientado a la enseñanza de las matemáticas, especialmente para niños y niñas con dificultades educativas especiales, etc.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-071
Profesor:	Patricio García Báez
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Carmen Paz Suárez Araujo (ULPGC)
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Uso de sensores inerciales en detección de deterioro cognitivo y enfermedades neurodegenerativas
Breve resumen:	El análisis del movimiento de la marcha puede utilizarse como indicador del deterioro cognitivo o de enfermedades neurodegenerativas. Para ello es posible el uso de sensores inerciales, similares a los disponibles en muchos teléfonos móviles inteligentes. Se pretende en esta línea diseñar aplicaciones que haciendo uso de sensores inerciales, del propio teléfono móvil o no, permitan recoger los parámetros de la marcha. Dichos parámetros servirán para entrenar un sistema de aprendizaje automático que evalúe el estado de deterioro comparándolo con otras propuestas diferentes.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-072
Profesor:	Jonay Tomás Toledo Carrillo
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Jose Demetrio Piñeiro Vera
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Detección automática utilizando Machine learning de imágenes agrícolas
Breve resumen:	En este TFG se pretende aplicar técnicas de Machine Learning y procesamiento automático de datos a imágenes de plantaciones agrícolas, tratando de detectar malas hierbas, frutas, plagas, o elementos peligrosos. Se estudiarán los algoritmos de aprendizaje automático para las malas hierbas, plagas y fruta. Se trata de tres subproblemas independientes, entrenados con datos distintos, y se estudiará cuál es el algoritmo más adecuado para cada uno de estos procesos. Se probarán modelos de redes neuronales convolucionales (CNNs) o Vision Transformers (ViT) preentrenados y se sintonizarán (fine-tuning) en la detección de cada tipo buscando un buen ratio de efectividad. Como alternativa se plantea también enriquecer un modelo de lenguaje-visión (VLM) con información textual e imágenes obtenida de fuentes especializadas, aportada por los usuarios o creada durante el uso del sistema para evaluar sus prestaciones frente a los sistemas anteriores. Los algoritmos se validarán inicialmente utilizando el simulador, con imágenes capturadas en forma de texturas, y generando imágenes sintéticas. Después se probará con bolsas de datos capturadas en explotaciones reales, esto permitirá comprobar la calidad del resultado y ajustar parámetros con conjuntos de validación independientes. Como último paso se validará en pruebas reales.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-073
Profesor:	Sergio Bonaque González
Área de conocimiento:	FA - Física Aplicada
Departamento:	Física
Cotutor:	Silvia García Hernández
Línea de trabajo del Proyecto de	Cribado mediante software de enfermedades oftalmológicas

Propuesta del profesorado

TFG:	
Breve resumen:	<p>En este TFG, el alumnado desarrollará y validará un método de etiquetado de imágenes de fondo de ojo en dos categorías: "ojo" y "no ojo". Una de las principales características que se busca es que el método sea independiente del dispositivo o instrumento utilizado para capturar las imágenes. Aunque el problema puede parecer sencillo, presenta una gran complejidad debido a la precisión requerida en aplicaciones médicas y a la alta variabilidad entre ojos con patologías. El alumno podrá utilizar enfoques clásicos de visión por computador (computer vision), redes neuronales o técnicas de inteligencia artificial para abordar este desafío. Este desarrollo forma parte de un proyecto más amplio centrado en el diagnóstico de enfermedades oculares mediante inteligencia artificial.</p> <p>No deseo unirme al programa de apoyo a trabajos finales libres.</p>
Conocimientos previos recomendados:	<p>Se requieren conocimientos en visión por computador (computer vision) o en desarrollo de inteligencia artificial.</p> <p>Se requieren conocimientos de programación en Python.</p>
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-074
Profesor:	Jonay Tomás Toledo Carrillo
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Jose Demetrio Piñeiro Vera
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Estimación de zonas transitables para robots autónomos utilizando técnicas de Machine Learning

**Propuesta del profesorado**

Breve resumen:	Los robots que se mueven en exteriores y por vías sin pavimentar, tienen que transitar por zonas que pueden no ser transitables. De este modo un robot autónomo de exteriores debe estimar las zonas transitables, que pueden cambiar a lo largo del tiempo. El robot, utilizando sus sensores, debe ser capaz de detectar si puede pasar por una zona, ya que esta puede estar cubierta de agua tras lluvias, o encontrarse con un socavón o algún obstáculo caído como parte del camino. En el caso de que haya una interferencia en la ruta programada, se deberá comunicar al sistema para que sea resuelto por personal humano continuando por una ruta alternativa y saltando esa zona de procesamiento. Se utilizarán cámaras y telémetros para procesar el entorno y decidir si una zona es transitable o no. El sistema también debe ser capaz de hacer predicciones de seguridad, para que el robot se retire a una zona segura en el caso de que se prevea tormenta, y que no vuelva a transitar por el entorno hasta que se recupere la seguridad de las vías. Se pretenden utilizar técnicas de Machine Learning, basadas en modelos preentrenados como redes neuronales convolucionales (CNNs), Vision Transformers (ViT) o redes U-NET específicamente de segmentación para la clasificación de terrenos y detección de las zonas transitables.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-075
Profesor:	Jonay Tomás Toledo Carrillo
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Navegación de robots en entornos reales



Propuesta del profesorado

Breve resumen:	Una de las partes principales del sistema de navegación de un robot es su módulo de localización. Para resolver esta tarea se abordará la fusión de diferentes sensores, incluyendo el sistema GPS, los telémetros láser, el sistema odométrico, sensores IMU y la información proporcionada por las cámaras. Utilizando la información combinada de estos sensores, se pretende obtener un algoritmo de localización robusto, para la localización precisa en exteriores. Este algoritmo se pretende probar en un entorno real, con un robot real. También se pretende incluir un mapa de navegación del entorno en 3D, para estimar la localización en el mapa generado en 3D. Se plantea la modificación de algoritmos tipo Montecarlo y filtros de partículas para la localización robusta en mapas variables. También se estudiará la utilización de algoritmos de SLAM que comprueben la calidad del mapa precalculado y su validez, generando una estimación de la precisión de la construcción del mapa en tiempo real.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-076
Profesor:	Jonay Tomás Toledo Carrillo
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sistema automático de seguimiento y enfoque de cámaras
Breve resumen:	Se pretende construir un sistema empotrado capaz de mover y enfocar una cámara montada en un mecanismo automático de posicionamiento para enfocar y colocar en el centro de la imagen un objetivo. También se dispondrá de un sistema láser para indicar el punto de enfoque de la cámara con un sistema de medida de distancia para enfocar el láser. Esta cámara se instalará en un robot móvil, con lo que se pretende mantener siempre centrada el objeto de interés a pesar del movimiento del robot. Se desarrollará el hardware con impresora 3D, la electrónica de control y el sistema software de control del sistema con el procesamiento de imágenes integrado.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-077
Profesor:	Alberto Francisco Hamilton Castro
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Luis Fajardo López
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Automatización de la instalación de ecosistema de herramientas libres para la gestión de datos personales que garanticen la privacidad
Breve resumen:	<p>En la actualidad hacemos uso de una serie de aplicaciones para almacenar nuestros ficheros y para comunicarnos proporcionadas por grandes corporaciones. Estas no garantizan que respeten nuestra privacidad o dicen lo contrario en sus condiciones de uso (capitalismo salvaje de la vigilancia).</p> <p>Están disponibles aplicaciones Software Libre (SL) que permiten disponer de todas esas funcionalidades de una manera local y autoalojada (NextCloud, BigBlueButton, PeerTube, Jabber/XMPP, Diaspora, etc.) Se plantea el estudio de aplicaciones SL que cubran las funcionalidades deseadas. Posteriormente, diseñar un proceso para la instalación y configuración en un servidor personal o un proveedor de servicios que pueda ser usado por personas con conocimientos básicos de informática, poniendo a disposición de la ciudadanía la posibilidad de proteger su privacidad.</p>
Conocimientos previos recomendados:	Básicos de administración de sistemas.
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-078
Profesor:	Alberto Francisco Hamilton Castro
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Mejora de la aplicación para la prueba y evaluación de código UniTestCode

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>En el curso 2023-2024, durante el desarrollo de un TFG del GII se desarrolló la herramienta web full-stack UniTestCode. Ésta permite al alumnado probar el código que han realizado en ciertos lenguajes de programación (C++, ensamblador de MIPS, etc). Una vez subido el fichero fuente a la plataforma se ejecutarán una serie de pruebas diseñadas por el profesorado y se les dará retroalimentación con el número de éxitos y/o errores detectados.</p> <p>La herramienta es funcional pero precisa de numerosas mejoras antes de ser puesta en producción: gestión de usuarios, ejecución de test en paralelo, mejora en la especificación de la interacción, etc.</p> <p>El objetivo del TFG sería entonces: en primer lugar realizar la mejoras necesarias para poner en producción y en segundo lugar explorar la introducción de herramientas de IA para la generación de los test y la evaluación de la calidad del código.</p>
Conocimientos recomendados:	previos Tecnologías Web: JavaScript, TypeScript, React
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-079
Profesor:	Leopoldo Acosta Sánchez
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Daniel Acosta Hernandez
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Predicción de series temporales mediante técnicas de aprendizaje profundo

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>En esta línea de trabajo se aplicarán técnicas de Deep Learning para predecir valores futuros a partir de datos provenientes de una red de sensores. Se utilizarán arquitecturas como LSTM y Transformer para realizar predicciones sobre series temporales generadas por dichas redes, implementando configuraciones clásicas de estas técnicas.</p> <p>Se hará especial énfasis en la etapa de preprocesamiento de los datos que alimentarán las redes neuronales. En particular, se explorarán las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizar si la aplicación de las ideas de Takens y la generación de espacios de fases mejora el aprendizaje de las redes neuronales.</li> <li>-Estudiar como repercutiría en el entrenamiento realizar aumento de datos utilizando ruidos no gaussianos en vez de ruidos gaussianos.</li> <li>-Estudiar el uso de la entropía para mejorar el proceso de entrenamiento.</li> <li>-Estudiar los posibles beneficios que aportaría aplicar técnicas de ajuste de la serie temporal a ecuaciones diferenciales estocásticas para realizar una selección de los patrones de entrenamiento, es decir la definición de las clases.</li> <li>-Estudiar los posibles beneficios que aportaría emplear la función de autocorrelación y de autocorrelación parcial para realizar una selección de los patrones de entrenamiento.</li> <li>-Estudiar los posibles beneficios que aportaría utilizar técnicas de ajuste de índices fraccionarios para realizar una selección de los patrones de entrenamiento.</li> <li>-Estudiar los posibles beneficios que aportaría analizar el comportamiento de la parte residual de la serie, y en segundo lugar el ajuste a distribuciones alfa-estables para realizar una selección de los patrones de entrenamiento.</li> </ul> <p>Las herramientas principales de trabajo serán Python, R, Tensorflow y Pytorch. Se proporcionarán scripts básicos en Python para cada una de las técnicas propuestas, así como bases de datos de sensores variados.</p>
Conocimientos previos recomendados:	<p>Más que conocimientos previos, se requiere un espíritu curioso y un interés genuino por las matemáticas y su aplicación en el procesamiento de datos.</p>
Número máximo de alumnos:	<p>3</p>

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-080
Profesor:	Isabel Sánchez Berriel
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Fernando Pérez Nava
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Interacción natural en mundos históricos virtuales
Breve resumen:	<p>En esta línea de trabajo de fin de grado se abordará diversos aspectos de la recreación de mundos virtuales de relevancia histórica y el diseño de aplicaciones inmersivas 3D y/o de Realidad Virtual (VR) interactivas cuyos contenidos estarán relacionados con la difusión de bienes de interés cultural de la Ciudad de La Laguna. En esta línea de trabajo se abordan diferentes aspectos centrados en la interacción en mundos virtuales:</p> <p>Se utilizarán mundos virtuales recreando entornos reales de relevancia histórica</p> <p>El diseño de la aplicación inmersiva seguirá recomendaciones para que ésta sea lo más cómoda posible para el usuario.</p> <p>Se utilizará algún motor de videojuegos como Unity 3D o Unreal</p> <p>Se utilizará grandes modelos de lenguaje (LLMs) para el desarrollo de una interacción natural en el mundo virtual.</p> <p>El Trabajo de Fin de Grado se desarrollará en colaboración con el Proyecto "Reconstrucción Histórica Virtual de San Cristóbal de Laguna" o entidades relacionadas con el patrimonio histórico de la ciudad. Trabajos que se han desarrollado en esta línea se pueden consultar en: <a href="http://torriani.iaas.ull.es/Resultados.html">http://torriani.iaas.ull.es/Resultados.html</a></p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-081
Profesor:	Isabel Sánchez Berriel
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Propuesta del profesorado

Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Luz Marina Moreno de Antonio
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sistema Preguntas-Respuestas sobre documentos históricos
Breve resumen:	<p>En esta línea de trabajo de fin de grado se abordarán diversos aspectos para el desarrollo de un sistema de preguntas-respuestas sobre temas relacionados con la historia de La ciudad de Laguna. Se abordarán tareas como:</p> <p>Creación de la colección de documentos</p> <p>Conversión y preprocesamiento de los textos</p> <p>Reentrenamiento de grandes modelos de lenguaje (LLMs) para su adaptación a los contenidos.</p> <p>Recuperación y generación del texto con el LLM</p> <p>Selección de las herramientas adecuadas para cada parte del proceso.</p> <p>Evaluación de las respuestas obtenidas.</p> <p>El Trabajo de Fin de Grado se desarrollará en colaboración con el Proyecto "Reconstrucción Histórica Virtual de San Cristóbal de Laguna" o entidades relacionadas con el patrimonio histórico de la ciudad. Trabajos que se han desarrollado en esta línea se pueden consultar en: <a href="http://torriani.iaas.ull.es/Resultados.html">http://torriani.iaas.ull.es/Resultados.html</a></p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-82
Profesor:	Isabel Sánchez Berriel
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Generación de explicaciones textuales de conjuntos datos

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	<p>Uso de grandes modelos del lenguaje (LLMs) para la generación de textos descriptivos de conjuntos de datos. Dada una tabla de datos se obtendrán una descripción alternativa, se generará un resumen automático explicativo de los mismos. En el desarrollo del proyecto se aplicarán técnicas de procesamiento de lenguaje natural, se usará un framework de trabajo para la generación de aplicaciones basadas en LLMs. En esta línea de trabajo se abordan diferentes aspectos:</p> <p>Recopilación de documentación que contengan conocimiento sobre los datos</p> <p>Selección y reentrenamiento (fine tuning) del modelo del lenguaje adecuado</p> <p>Generación de la base de conocimiento</p> <p>Generación del texto con el LLM</p> <p>Selección de las herramientas adecuadas para cada parte del proceso.</p> <p>Evaluación de los resúmenes obtenidos.</p> <p>El trabajo se enmarca en una línea de trabajo en colaboración con el Instituto Canario de Estadística, con una aplicación práctica</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-083
Profesor:	Isabel Sánchez Berriel
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Luis Alberto Bermejo Asensio
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aplicaciones para el análisis de ecosistemas

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	En el trabajo de fin de grado se implementará una aplicación móvil que facilite la recopilación in situ de información de datos de relevancia para la elaboración de modelos de ecología. Mediante la app se pretende facilitar la recogida de los datos de campo en el móvil. Esta información se integrará en un Sistema de Información Geográfica ya existente, con datos de vegetación, fauna y suelo recogidos en campo desde el año 2000 en Canarias y en Brasil. La aplicación móvil debe conectarse con el sistema para agregar los nuevos registros que se generen en las salidas de campo. La propuesta inicial incluye el uso de frameworks de tecnologías web y valoración de aspectos de la usabilidad de la aplicación
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-084
Profesor:	Jezabel Miriam Molina Gil
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Pino Teresa Caballero Gil
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Seguridad en comunicaciones IoT
Breve resumen:	En este trabajo se realizarán tareas relacionadas con la seguridad en IoT
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-085
Profesor:	Pedro Antonio Toledo Delgado
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Marta Sigut Saavedra



Propuesta del profesorado

Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sistema de Reservas y Acceso a Laboratorios Remotos
Breve resumen:	<p>Se trata de realizar un sistema/webapp que permita el acceso remoto a una planta real de laboratorio remoto, así como permitir en los momentos indicados al alumnado el control del sistema mediante una interfaz HMI y webcam.</p> <p>Se podrá incluir de resultar de interés, un asistente virtual basado en IA mediante LLM, para la asistencia al alumno en el uso de la planta.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-086
Profesor:	Pedro Antonio Toledo Delgado
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Marta Sigut Saavedra
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Interfaz web para generador sintético de datos
Breve resumen:	<p>Se dispone de un generador de datos sintéticos, construido en python, que es capaz de crear de manera parametrizada datos de utilidad científico.</p> <p>Se quiere hacer accesible dicha herramienta a través de una interfaz web y un API de conexión.</p> <p>Será posible, si resultara de interés, utilizar técnicas de ML para la validación de la calidad de los datos generados.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-087
Profesor:	Pedro Antonio Toledo Delgado
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores

Propuesta del profesorado

Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Vanesa Muñoz Cruz
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Generación sintética de imágenes para Herramientas educativas
Breve resumen:	<p>El auge de la IA generativa permite generar imágenes sintéticas de muy alta calidad a partir de 'prompts'.</p> <p>En el contexto educativo, el análisis de imágenes puede ser una tarea que forma parte del aprendizaje del alumnado.</p> <p>Se plantea utilizar LLMs e IA generativa de imágenes en el contexto educativo para la construcción de una herramienta que mejore los recursos educativos disponibles para la docencia.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-088
Profesor:	Pedro Antonio Toledo Delgado
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Aprendizaje Automático Financiero. Financial Machine Learning
Breve resumen:	<p>La explosión en la utilización de Inteligencia Artificial ha permeado en prácticamente todos los ámbitos. El sector financiero y el manejo automático de inversiones no es ajeno a ello.</p> <p>Se propone en esta línea de TFG el trabajo en i) la adquisición de datos históricos, sobre los que ii) desarrollar algoritmos de planificación financiera cuyos resultados puedan iii) ser objetivamente evaluados mediante métricas e indicadores y iv) representados visualmente en cuadros de mando.</p> <p>El desarrollo del TFG se realizará utilizando principalmente python como lenguaje de programación y diversas librerías para cada uno de los objetivos que se definan</p>
Conocimientos previos recomendados:	Entusiasmo en el aprendizaje sobre mercados financieros y técnicas de aprendizaje automático que pudiera no dominarse

Propuesta del profesorado

Número máximo de alumnos:	1
---------------------------	---

ID TFG:	2425-089
Profesor:	Pedro Antonio Toledo Delgado
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Agentic AI y LLMs
Breve resumen:	<p>Conseguir construir agentes autónomos con capacidad para interactuar mediante LLMs, puede suponer un nuevo paso adelante en el progreso de la IA. La evaluación de la calidad y capacidades de los LLMs es otro de los problemas candentes en el actualidad.</p> <p>Se plantea en esta línea trabajar sobre la construcción de este tipo de sistemas, dentro de un campo de aplicación de interés que se definirá al comienzo del trabajo.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-90
Profesor:	Cándido Caballero Gil
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	José Luis Sánchez de la Rosa
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de un screener de acciones mediante análisis fundamental y técnico
Breve resumen:	<p>Desarrollar un screener de acciones mediante el análisis de parámetros de análisis técnico y análisis fundamental enfatizando el análisis del flujo de caja de las empresas y el análisis de valoración por flujo de caja de empresas usado por Warren Buffet, esta parte ya fue desarrollada por una alumna en el curso 2023/2024.</p>
Conocimientos previos recomendados:	Tecnologías a libre elección de la persona pero el trabajo ya desarrollado fué implementado en phyton.

Propuesta del profesorado

Número máximo de alumnos:	1
---------------------------	---

ID TFG:	2425-091
Profesor:	Manuel Jesús Rodríguez Valido
Área de conocimiento:	TE - Tecnología Electrónica
Departamento:	Ingeniería Industrial
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sensores Inteligentes
Breve resumen:	<p>Título: Diseñar e implementar una red de sensores basada en tecnología LoRaWAN, para monitorear la contaminación del aire y los niveles de ruido a través de una interfaz web en tiempo real.</p> <p>Búsqueda y análisis de los sensores sensibles a emplear para realizar las mediciones requeridas para el proyecto.</p> <p>Diseñar y desarrollar un prototipo que mida la calidad del aire y el ruido empleando LoRaWAN.</p> <p>Ejecutar las respectivas pruebas de funcionamiento del prototipo mediante el uso del protocolo LoRaWAN.</p> <p>Crear una base de datos con la información recogida mediante el dispositivo o dispositivos.</p> <p>Diseño de arquitectura para envío de datos desde los dispositivos LoRaWan hacia la base de datos y la interfaz web haciendo uso de TTN.</p> <p>Diseñar e implementar una interfaz web para visualización de los parámetros en tiempo real. geolocalizados.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-092
Profesor:	José Ignacio Estévez Damas
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Innovaciones en el desarrollo de videojuegos
Breve resumen:	<p>Los aspectos tecnológicos asociados al desarrollo de videojuegos están relacionados con los problemas de la percepción, la interacción, el cómputo y la representación. Todos estos problemas se plantean durante el diseño de un videojuego para conseguir el producto deseado: lograr una experiencia en el jugador.</p> <p>A lo largo de la historia de los videojuegos las innovaciones han venido de la mano de técnicas y tecnologías circunscritas a los problemas mencionados anteriormente. En esta línea se pretende el desarrollo de ejemplos de videojuegos que hagan uso de innovaciones centradas en cualquiera de los ámbitos mencionados. Por citar algunos ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas gráficas en tiempo real para lograr renderizados más precisos de los objetos, aprovechando las capacidades de las tarjetas gráficas actuales, como por ejemplo ray-tracing.</li> <li>- Utilización de la capacidad de computación paralela de las tarjetas gráficas para resolver cálculos costosos típicos en los videojuegos (simulación de físicas, colisiones, etcétera).</li> <li>- Desarrollo de videojuegos para sistemas de muy bajo consumo energético, portables y con capacidades IoT (por ejemplo, equipos basados en microcontrolador con pequeñas pantallas, muy bajo consumo y conectividad Wifi, Bluetooth, etcétera).</li> <li>- Utilización de nuevos APIs para la utilización del navegador como plataforma para videojuegos 3d basados en GPU (por ejemplo WebGL).</li> <li>- Sistemas de IA generativa para la producción de gráficos y sonido en tiempo real durante el juego.</li> <li>- Herramientas para el análisis del rendimiento de un videojuego.</li> </ul> <p>Estos son solo algunos ejemplos. El proyecto concreto se acordaría</p>

Propuesta del profesorado

	con el estudiante interesado en algunas de las líneas mencionadas o en una propuesta propia siempre que se considere que incluye tecnología innovadora.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-093
Profesor:	Francisco Javier Rodríguez González
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Alejandro Pérez Nava
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de proyectos Full-Stack
Breve resumen:	Full Stack Developer (Full = lleno, Stack = pila), es un desarrollador que trabaja con pilas completas, desde el back hasta el front (una pila es un tipo de estructura de datos abstracta donde lo último que entra es lo primero que sale, y el resto se apila). Un desarrollador Full Stack puede trabajar en cualquier lado sin importar las dependencias. Así, utilizando stacks completos, y con el conocimiento suficiente, puede hacer funcionar en el back el mismo código que escribe en el front o en otro lugar. Pero para poder hacer este trabajo full stack necesita conocer la pila completa y saber desenvolverse con ella, aquí es donde entran en juego los conocimientos del Full Stack Developer. Ser capaz de entender todo conjunto de elementos que componen los elementos de la pila y sepa manejarse en ambos lados, dedicará la mayor parte del tiempo a trabajar en el back y el front del desarrollo final. La aplicación práctica se decidirá entre el alumno y el tutor del TFG, si bien el tutor dispone de varios proyectos bien definidos, con los que poder abordar el desarrollo del TFG.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-094
Profesor:	Alejandro Pérez Nava
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Propuesta del profesorado

Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Francisco Javier Rodríguez González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo Full Stack.
Breve resumen:	Desarrollo de front-end y back-end de una aplicación web.
Conocimientos previos recomendados:	Lenguajes de programación orientados a Internet y Bases de datos.
Número máximo de alumnos:	3

ID TFG:	2425-095
Profesor:	Cándido Caballero Gil
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Jackson Heskeil Diaz Gorriñ
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de prototipo de IDS con Machine Learning usando Jetson Nano
Breve resumen:	Desarrollar un prototipo de un IDS (Intrusion Detection System) o un WAF (Web Application Firewall) usando algún modelo de Machine learning para la detección de posibles ciberataques.
Conocimientos previos recomendados:	Desarrollo usando Jetson Nano. Suministrado por el profesor.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-096
Profesor:	Cándido Caballero Gil
Área de conocimiento:	ATC - Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Julio Rufo Torres
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Control de accesos - Ciberseguridad en dispositivos IoT

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	Realizar análisis de seguridad en dispositivos IoT como cerraduras inteligentes (smart-locks), puntos de carga de coches eléctricos, etc. usando herramientas de ciberseguridad.  Alternativamente se puede ampliar el entorno web realizado por una alumna para la cerradura Lightkey.
Conocimientos previos recomendados:	No hay
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-097
Profesor:	José Demetrio Piñeiro Vera
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Pedro Antonio Toledo Delgado
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Prototipado de Procesadores y Sistemas



Propuesta del profesorado

<p>Breve resumen:</p>	<p>Tanto el desarrollo de la IA como decisiones geopolíticas están incentivando la creación en Europa de una industria de desarrollo de procesadores, que requiere tanto de avances en investigación, como profesionales de alta cualificación en este ámbito. Esta línea se centra en el desarrollo de procesadores y arquitecturas específicas para, entre otras muchas posibilidades: aplicaciones de inteligencia artificial como implementación de estructuras de redes neuronales, procesamiento de video y sonido, diseño de hardware para cálculos en nuevos formatos de punto flotante de baja precisión, arquitecturas SIMD (similares a las GPUs) o incluso la emulación del hardware de consolas clásicas de videojuegos y microcomputadores históricos (retrocomputing).</p> <p>Los objetivos y niveles de cada TFG de esta línea se adaptarán a las preferencias de cada estudiante.</p> <p>Para la realización de prototipos se cuenta con placas de desarrollo con FPGAs que tienen integrados gran variedad de recursos y dispositivos de E/S: CPUs Cortex A9 de dos núcleos, elementos como pantalla táctil integrada, cámara, interfaces USB, teclado, codec de audio, displays y pulsadores, acelerómetros y otros numerosos sensores (<a href="https://bit.ly/3R9Rpfv">https://bit.ly/3R9Rpfv</a>). Estas placas de prototipado ofrecen las características suficientes para diseñar aplicaciones de arquitecturas específicas para los ejemplos antes propuestos.</p> <p>En esta línea se priorizará el uso de la arquitectura RISC-V, un juego de instrucciones (ISA) abierto, modular y eficiente que ha ganado gran relevancia en la industria. RISC-V parte de unas arquitecturas base alternativas y dispone de varias extensiones opcionales junto con mecanismos para crear extensiones personalizadas, lo que ha facilitado su adopción en una amplia variedad de implementaciones, desde microcontroladores simples hasta sistemas de sobremesa, servidores y supercomputadoras vectoriales, así como en SoCs (Systems on a Chip) para dispositivos móviles.</p> <p>La flexibilidad de RISC-V, que soporta tanto el diseño de CPU simples como la incorporación de extensiones personalizadas, lo convierte en una opción ideal para esta línea de proyectos. Además, se aprovechará el ecosistema de software ya desarrollado para RISC-V, que incluye herramientas como ensambladores, compiladores, depuradores, librerías de drivers y sistemas operativos. Esto reducirá significativamente la carga del desarrollo de software, permitiendo al estudiante concentrarse en la innovación y el testeo de la microarquitectura para resolver problemas específicos.</p>
-----------------------	---

Propuesta del profesorado

Conocimientos previos recomendados:	Se recomienda haber cursado el itinerario de "Ingeniería de Computadores", aunque no es absolutamente imprescindible.
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-098
Profesor:	Dagoberto Castellanos Nieves
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Estudio de Chatbots Inteligentes
Breve resumen:	Los modelos generativos, como ChatGPT, Claude o Gemini, han introducido una serie de mejoras significativas en la sociedad, así como diversas amenazas. En este trabajo se analizarán y ejemplificarán las principales ventajas y amenazas de los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) en el ámbito de la ingeniería informática.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-099
Profesor:	José Luis González Ávila
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Procesamiento de Lenguaje Natural

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	En los últimos años, la disponibilidad de datos abiertos (open data) ha revolucionado la forma en que los investigadores abordan el análisis de tendencias sociales y políticas. Este trabajo de fin de grado (TFG) tiene como objetivo utilizar herramientas de análisis de datos para explorar las tendencias políticas en las elecciones de Estados Unidos. A través del acceso a diversas fuentes de datos abiertos, se buscará identificar patrones de comportamiento electoral, preferencias demográficas y posibles correlaciones entre diferentes variables que influyen en los resultados electorales. El propósito de este estudio es proporcionar una visión más clara de cómo los datos abiertos pueden ayudar a entender mejor la dinámica política y las tendencias en uno de los sistemas electorales más influyentes del mundo.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-100
Profesor:	José Luis González Ávila
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Redes Neuronales
Breve resumen:	El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) tiene como objetivo principal realizar un análisis exhaustivo de la herramienta Viogen, un sistema clave en la gestión de la violencia de género en España. Viogen se ha establecido como una herramienta esencial para la protección de las víctimas, proporcionando un marco de seguimiento y evaluación de los casos. Este estudio busca profundizar en su funcionamiento, impacto y efectividad, para posteriormente diseñar y desarrollar una réplica a menor escala que permita simular y analizar sus principales características. Con este trabajo, se pretende no solo comprender mejor los mecanismos detrás de Viogen, sino también explorar su viabilidad y potencial en contextos más limitados, ofreciendo nuevas perspectivas sobre su adaptación y mejora.

Propuesta del profesorado

Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-101
Profesor:	Alberto Francisco Hamilton Castro
Área de conocimiento:	ISA - Ingeniería de Sistemas y Automática
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sistema IoT usando protocolo ESP-NOW
Breve resumen:	<p>El protocolo ESP-NOW es un protocolo inalámbrico diseñado por la compañía Espressif de intercambio de datos entre placas de la familia ESP8266 y ESP32. Se basa en la comunicación WiFi pero utiliza solo las capa física y de enlace, aumentando su alcance y disminuyendo el tiempo y energía de transmisión. Permite distintas configuraciones de comunicación: uno a uno, uno a mucho, muchos a muchos etc.</p> <p>El objetivo del trabajo propuesto es estudiar el protocolo ESP-NOW y desarrollar una aplicación IoT que aproveche las ventajas del mismo.</p>
Conocimientos previos recomendados:	Programación en C y C++.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-102
Profesor:	Jonás Philipp Luke
Área de conocimiento:	IT - Ingeniería Telemática
Departamento:	Ingeniería Industrial
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Redes definidas por software

Propuesta del profesorado

Breve resumen:	Esta línea de trabajo se centrará en el estudio y aplicación de las Redes Definidas por Software (SDN), utilizando la tecnología OpenFlow en el contexto de los centros de datos. El objetivo es tomar una arquitectura de red tipo y analizar e implementar aspectos como la gestión de tráfico y balanceos de carga, implementando diferentes alternativas de algoritmos de control de la red comparándolas en cuanto a eficiencia, escalabilidad y seguridad.
Conocimientos previos recomendados:	Deben tenerse conocimientos de Redes de ordenadores y tecnologías de red.  Es recomendable tener conocimientos básicos de programación en Python.
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-103
Profesor:	Jonás Philipp Luke
Área de conocimiento:	IT - Ingeniería Telemática
Departamento:	Ingeniería Industrial
Cotutor:	Fernando Rosa González
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Técnicas de Deep Learning para la Identificación y Tracking Visual de Orcinus Orca
Breve resumen:	Esta línea de trabajo, que amplía un trabajo previo, se enfocará en aplicar técnicas de inteligencia artificial, específicamente deep learning, para la identificación y tracking visual de Orcinus orca. El objetivo es integrar estas soluciones en un sistema avanzado de monitorización, capaz de rastrear a varios ejemplares y extraer parámetros clave como velocidad, consumo energético o conteo de interacciones. Además, se abrirá la puerta a una futura integración con sistemas que actualmente ya analizan la actividad acústica de estos animales, lo que constituirá una solución integral para el estudio del comportamiento vocal de esta especie.
Conocimientos previos recomendados:	- Programación en Python  - Visión por computador.  - Redes neuronales artificiales.
Número máximo de alumnos:	1

Propuesta del profesorado

ID TFG:	2425-104
Profesor:	Dagoberto Castellanos Nieves
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Chatbots Inteligentes para el Desarrollo de Software
Breve resumen:	Los grandes modelos de lenguaje, también conocidos como Chatbots inteligentes, son fundamentales para el desarrollo de aplicaciones de software por diversas razones. En este estudio se analizarán, ejemplificarán y desarrollarán varias propuestas que ilustran su importancia.
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2

ID TFG:	2425-105
Profesor:	Fernando Andrés Pérez Nava
Área de conocimiento:	CCIA - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	Olivia
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Sensores en el ámbito marino
Breve resumen:	La investigación en sensores marinos se enfoca en desarrollar sistemas de monitoreo subacuático para estudiar diversas características del entorno marino. Tecnologías como los hidrófonos permiten identificar especies mediante sus vocalizaciones, mientras que cámaras y drones submarinos proporcionan imágenes y videos en tiempo real. Sensores de movimiento y etiquetas de biotelemetría rastrean el comportamiento y migraciones de especies. Además, redes de sensores inteligentes y vehículos autónomos (AUVs) recopilan datos ambientales y monitorean en grandes áreas, ayudando a la conservación de especies en peligro, evitando colisiones con embarcaciones y estudiando el impacto del cambio climático en los animales. En esta propuesta de TFG se abordarán diversas aplicaciones en estas áreas
Conocimientos previos	

Propuesta del profesorado

recomendados:	
Número máximo de alumnos:	1

ID TFG:	2425-106
Profesor:	José Luis Roda García
Área de conocimiento:	LSI - Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento:	Ingeniería Informática y de Sistemas
Cotutor:	
Línea de trabajo del Proyecto de TFG:	Desarrollo de aplicaciones basadas en LLM y técnicas de análisis de datos.
Breve resumen:	<p>Se desarrollará un TFG en colaboración con empresas. Se valorarán varias propuestas de empresas y se desarrollará una aplicación basada en LLM o en general de analítica de datos.</p> <p>Contaremos con empresas para el desarrollo y formación de los contenidos necesarios. Contactar con el profesor para más detalles. Estos TFG serán co-tutorizados por personal de las empresas expertos en los temas a tratar.</p>
Conocimientos previos recomendados:	
Número máximo de alumnos:	2