



POLITÉCNICA

CONVOCATORIA DE PROYECTOS FIN DE GRADO

Mayo 2026

Departamento de Sistemas Informáticos



LOS ALUMNOS QUE QUIERAN REALIZAR EN ESTE DEPARTAMENTO EL TRABAJO FIN DE GRADO DEBERÁN RELLENAR EL IMPRESO DE SOLICITUD DISPONIBLE EN LA PÁGINA WEB DE LA ETSI SISTEMAS INFORMÁTICOS, POR ORDEN DE PRIORIDAD:

https://www.etsisi.upm.es/sites/default/files/secretaria/solicitud_tfg_departamentos_1.pdf

Las solicitudes se enviarán al correo electrónico trinidad.riolobo@upm.es

Actualización: 29-04-2026 (11:15 horas)

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

RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Bordel Sánchez, Borja	Creación de un cuadro de mando (dashboard) para la monitorización de indicadores en la ETSISI	En este PFG se deberá contribuir un cuadro de mandos (o dashboard) utilizando una tecnología específicamente diseñada para la representación de datos de manera interactiva (como por ejemplo PowerBI). Este dashboard podrá contar con varias vistas en las que presentar los datos desde distintas perspectivas. Se emplearán datos de fuentes oficiales de la UPM y la ETSISI, para mostrar la evolución histórica y estado actual del centro. Se podrán hacer análisis individuales y/o comparativos. Se podrán representar los datos “en crudo”, aunque se recomienda transformar los datos originales para calcular indicadores indirectos que también pudieran ser de interés. Los estudiantes podrán escoger libremente los indicadores o caso de uso que sean trabajar.	
Bordel Sánchez, Borja	Diseño e implementación de Firewall de nueva generación	El objetivo de este PFG es crear un contenedor (Docker, preferiblemente) que ejecute un servicio de firewall, capaz de realizar el perfilado y clasificación de tráfico; con el propósito de poder detener distintos tipos de ataque como la Denegación de Servicios. Para poder implementar estos servicios se podrán emplear técnicas de inteligencia artificial y/o teletráfico. Se deberán emplear herramientas para extraer información del Kernel de los sistemas subyacentes, y será preciso también desarrollar un marco de análisis estadístico que permita etiquetar los comportamientos de tráfico como “maliciosos” cuando sea preciso. Adicionalmente, se podrá extender este PFG mediante la adición de un sistema de visualización o dashboard. Los alumnos podrán trabajar por equipos	



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Bordel Sánchez, Borja	Diseño, implementación y desarrollo de arquitecturas de procesadores para propósitos específicos	<p>El objetivo de los Proyectos Fin de Grado enmarcados en esta línea de trabajo será el diseño, implementación y prueba de procesadores de propósito específico para alguna aplicación de interés actual, como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de (co-)criptoprocadores para cifrado y/o firma en escenarios de Internet de las Cosas, Industria 4.0, etc.• Diseño de ASIC o System-on-Chip• Implementación de procesadores con arquitectura vectorial para la creación de soluciones de visión artificial u otras aplicaciones similares• Desarrollo de arquitecturas de procesadores con soporte de cálculo en red por hardware, para aplicaciones de machine learning o inteligencia artificial	
Bordel Sánchez, Borja	Diseño y programación de una aplicación web para localizar espacios en la ETSISI	<p>En este PFG se deberá diseñar y programar una aplicación web, en la que el usuario encontrará un modelo 3D detallado de la ETSISI. El modelo debe ser navegable y estar etiquetado para que se puedan localizar los diferentes espacios. Otras funcionalidades, como la búsqueda de espacios multicriterio, se considerarán relevantes. La aplicación web podrá desarrollarse completamente con una arquitectura cliente-servidor clásica, pero si se desea profundizar podrá generarse una arquitectura cloud con varios componentes y servicios (en especial si se decide trabajar en equipo).</p>	
Cal García, Luis de la Mozo Velasco, Alberto	Optimización de técnicas de Prompt Engineering para la generación de respuestas estructuradas en LLMs	<p>El auge de los Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLMs) ha revelado una limitación crítica: la dificultad de garantizar formatos de salida rígidos (JSON, XML, Markdown) necesarios para la integración con otros sistemas. Debido a su naturaleza probabilística, los modelos suelen introducir "ruido" o texto conversacional no deseado. Este trabajo propone investigar y comparar técnicas como el few-shot prompting, el uso de delimitadores y la definición de esquemas en lenguaje natural para minimizar el post-procesado de datos y mejorar la fiabilidad del sistema.</p> <p>Prerrequisitos: Conocimiento básico de lenguaje Python.</p>	1



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Cal García, Luis de la Mozo Velasco, Alberto	Implementación y evaluación de mecanismos de control sintáctico y gramática guiada en salidas de LLMs	<p>Garantizar que un LLM responda estrictamente bajo un esquema específico es fundamental para la automatización de procesos. Esta línea de investigación se centra en el estudio de herramientas y librerías de "salida estructurada" (como Pydantic, Instructor o Guidance). El alumno evaluará cómo la aplicación de gramáticas restringidas y el muestreo guiado (constrained sampling) afectan no solo a la validez del formato, sino también a la calidad del contenido generado, comparando diferentes modelos (OpenSource vs. Propietarios).</p> <p>Prerrequisitos: Conocimiento básico de lenguaje Python.</p>	1
Cal García, Luis de la Mozo Velasco, Alberto	Evolución de los Resumidores Automáticos de Texto: Del Análisis Estadístico a los Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLMs)	<p>Este trabajo propone un recorrido crítico por la evolución de la generación de resúmenes automáticos, comparando los paradigmas extractivos (selección de fragmentos clave) y abstractivos (generación de texto nuevo). El estudiante investigará desde técnicas clásicas basadas en relevancia estadística hasta arquitecturas modernas de Transformers. Un punto clave de la línea de investigación será el análisis de las métricas de evaluación, discutiendo las limitaciones de métodos tradicionales como ROUGE frente a la evaluación humana y las nuevas métricas basadas en embeddings.</p> <p>Prerrequisitos: Ninguno.</p>	1
Cal García, Luis de la Mozo Velasco, Alberto	Análisis Comparativo de Técnicas Abstractivas y Extractivas en la Generación de Resúmenes de Textos Técnicos	<p>El objetivo de esta propuesta es implementar y comparar experimentalmente diversas metodologías de generación de resúmenes. Se plantea el estudio de algoritmos de extracción (como TextRank) frente a modelos de abstracción de vanguardia (como BART, T5 o GPT). El alumno deberá evaluar el rendimiento de ambos enfoques en términos de coherencia, factualidad y concisión, utilizando un dataset específico y analizando si la potencia de los LLMs actuales ha desplazado definitivamente a los métodos extractivos en entornos de producción.</p> <p>Prerrequisitos: Conocimiento básico de lenguaje Python.</p>	1



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Camacho Gómez, Carlos	Dashboard para la comparativa de algoritmos meta-heurísticos multi-objetivo	<p>Se trata de montar una aplicación web que permita a distintos usuarios subir sus resultados estandarizados al dashboard para poder visualizarlos y compararlos entre sí. Se podrá elegir en un panel la función de fitness que se quiere ver y los algoritmos a comparar. También se ofrecerán una tabla de comparativas de métricas. El alumno deberá realizar la programación de la web, el sistema de carga de datos, el de visualización y selección de datos, etc.</p> <p>Requisitos: Python</p>	
Castelo Gómez, Juan Manuel	Análisis Forense Digital	<p>La realización de investigaciones forenses es un elemento clave dentro del mundo de la ciberseguridad. Tanto si es con finalidad judicial, como si es privada, la capacidad de identificar, adquirir, analizar y presentar la información que contiene un medio digital es fundamental para extraer conclusiones basándose en evidencias que permitan determinar qué ha ocurrido en un suceso. Teniendo esto en cuenta, el trabajo fin de grado consistirá en trabajar en un entorno del mundo digital y generar conocimiento que permita mejorar la forma de llevar a cabo análisis forenses en él.</p> <p>Prerrequisitos: Se recomienda tener nociones básicas de ciberseguridad. Dependiendo del entorno en el que se vaya a trabajar, será necesario conocer el funcionamiento de los sistemas Linux o Windows.</p>	2



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Castelo Gómez, Juan Manuel	Análisis Forense IoT	<p>Descripción: Con el número de ciberincidentes que se producen en el IoT en aumento año tras año, la realización de investigaciones forenses que permitan esclarecer qué ha ocurrido en ellos se está convirtiendo en una tarea muy común. Para asegurar que estos análisis se realizan de forma completa y efectiva, es necesario disponer de información y herramientas que asistan a los investigadores. En el caso del IoT, debido a sus características, los procedimientos tradicionales no garantizan la correcta identificación, extracción, preservación y análisis de las fuentes de evidencia. Por tanto, el trabajo fin de grado tendrá como finalidad trabajar en el ámbito del IoT desde la perspectiva forense y extraer información que ayude a conocer cómo afrontar estos análisis.</p> <p>Prerrequisitos: Se recomienda tener nociones básicas de ciberseguridad y del funcionamiento de los sistemas Linux.</p>	2
Cimmino Arriaga, Andrea	IA aplicada a la paleontología	<p>En este proyecto se propone desarrollar un sistema capaz de clasificar dinosaurios a partir de rasgos anatómicos, como estructuras óseas o características distintivas. A partir de una base de datos de características morfológicas, el estudiante implementará un programa que permita al usuario realizar consultas y obtener una clasificación automática del dinosaurio, centrándose en saurópodos. El sistema deberá interpretar la información introducida, buscar coincidencias y determinar la especie o grupo más probable. Este proyecto introduce al alumno en técnicas de procesamiento de información, lógica de clasificación y desarrollo de sistemas interactivos, todo ello aplicado a un contexto científico real.</p>	2-3
Cimmino Arriaga, Andrea	Integración de datos paleontológicos	<p>Este TFG propone la construcción de un grafo de conocimiento a partir de una o varias bases de datos de dinosaurios, centrado en los saurópodos. El estudiante transformará datos taxonómicos y paleontológicos en un modelo semántico basado en una ontología, representando entidades y relaciones (familias, géneros, especies) junto con su evolución en el tiempo geológico. El proyecto abordará además aspectos de interoperabilidad, integrando y estructurando información procedente de distintas fuentes para facilitar su consulta y análisis.</p>	2-3



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Cimmino Arriaga, Andrea	Ingeniería de datos e IA	Este TFG se centra en la exploración y desarrollo de técnicas avanzadas para la generación de grafos de conocimiento a partir de fuentes de datos no estructuradas (como texto libre o documentos). El objetivo es transformar información dispersa en modelos estructurados basados en tecnologías de la Web Semántica. El estudiante podrá analizar el estado del arte en este ámbito y/o diseñar una propuesta innovadora que mejore los procesos actuales de extracción, modelado y representación del conocimiento. Se trabajará en la intersección entre ingeniería de datos, IA y modelado semántico, abordando retos reales como la automatización, la calidad de los datos y la interoperabilidad	2-3
Cimmino Arriaga, Andrea	Ingeniería Web e IA	Este TFG propone el desarrollo de servicios web de valor añadido construidos sobre un grafo de conocimiento ya existente que integra la información de las guías docentes de la universidad. El foco del proyecto no es la estructuración de los datos, sino la explotación inteligente de su valor. El estudiante diseñará e implementará aplicaciones o APIs capaces de analizar y extraer conocimiento relevante, por ejemplo, mediante sistemas de evaluación de la calidad de las guías docentes, análisis comparativos entre asignaturas, detección de inconsistencias o estudios de data science sobre competencias, contenidos o metodologías docentes. De forma opcional, se podrán incorporar técnicas de inteligencia artificial para enriquecer el análisis o automatizar procesos. El proyecto combina ingeniería de datos, analítica y desarrollo web, con un enfoque práctico orientado a generar impacto real en la mejora y comprensión de la oferta académica.	2-3
Cimmino Arriaga, Andrea	Internet of Things	En el ámbito del Internet of Things (IoT), es habitual modelar sensores, dispositivos e infraestructuras como servicios web. Sin embargo, este enfoque plantea un reto clave: cómo descubrir de forma eficiente estos servicios en entornos descentralizados y distribuidos. Este TFG propone el diseño, desarrollo y evaluación de técnicas de descubrimiento adaptadas a estos escenarios. El estudiante podrá implementar algoritmos de búsqueda avanzados y validarlos mediante simulación de entornos IoT, analizando su rendimiento, escalabilidad y precisión ante distintos criterios de consulta. El proyecto se enmarca en el estándar Web of Things (WoT), apoyado en tecnologías de la Web Semántica, lo que permitirá trabajar con modelos ricos en significado y mejorar la interoperabilidad entre dispositivos	2-3



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Cimmino Arriaga, Andrea	Reinforcement learning	Este TFG propone el estudio y aplicación de técnicas de Reinforcement Learning (RL) en problemas reales del ámbito aeronáutico, como la optimización de trayectorias, la gestión del tráfico aéreo o la toma de decisiones en entornos dinámicos e inciertos. El estudiante analizará el estado del arte en algoritmos de aprendizaje por refuerzo y desarrollará modelos capaces de aprender estrategias óptimas a partir de la interacción con un entorno simulado. Se prestará especial atención al diseño de entornos realistas, la definición de recompensas y la evaluación del rendimiento de los agentes en escenarios complejos. El proyecto combina inteligencia artificial, simulación y sistemas reales, ofreciendo una oportunidad para trabajar en aplicaciones de alto impacto donde la eficiencia, la seguridad y la adaptabilidad son fundamentales.	2-3
Cimmino Arriaga, Andrea	Ingeniería Software y Ciencia ciudadana	Este TFG propone el diseño y desarrollo de una herramienta software para la anotación de documentos (PDFs u otros formatos) orientada a la recogida y análisis de feedback ciudadano. El objetivo es crear una plataforma que permita a usuarios añadir comentarios, valoraciones o etiquetas sobre contenidos específicos, facilitando así la participación y el análisis de opiniones en distintos contextos (normativas, propuestas públicas, informes, etc.). El estudiante desarrollará funcionalidades de anotación estructurada, gestión de usuarios y almacenamiento de datos, así como mecanismos para explotar la información recopilada en experimentos (por ejemplo, análisis de consenso, detección de patrones o evaluación de impacto). El sistema podrá diseñarse como aplicación web y, opcionalmente, incorporar técnicas de analítica de datos o IA para enriquecer el tratamiento del feedback. El proyecto combina desarrollo software, interacción humano-computador y análisis de datos, con un claro enfoque aplicado a escenarios reales de participación ciudadana	2-3



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Cimmino Arriaga, Andrea	Privacidad y uso de datos	Este TFG propone un trabajo de investigación centrado en la explotación del estándar ODRL (Open Digital Rights Language) para la definición y gestión de políticas de uso de datos y recursos digitales. El estudiante analizará el estado del arte e identificará escenarios reales de aplicación (por ejemplo, compartición de datos, control de acceso o economías de datos), proponiendo posibles extensiones del modelo ODRL adaptadas a nuevos requisitos. Además, se abordará el diseño y desarrollo de mecanismos para la evaluación automática de políticas, permitiendo verificar su cumplimiento en distintos contextos. El proyecto combina modelado semántico, interoperabilidad y aspectos normativos, con un enfoque investigador y aplicado en uno de los estándares clave para la gobernanza de datos	2-3
Cimmino Arriaga, Andrea	Ingeniería de datos e Inteligencia Artificial	Este TFG se enmarca en el ámbito de los Espacios de Datos Europeos, una iniciativa estratégica de la Unión Europea orientada a facilitar la compartición segura, soberana e interoperable de datos entre organizaciones, sectores y países. Estos espacios combinan tecnologías, estándares y mecanismos de gobernanza para garantizar el control sobre el uso de los datos, fomentando al mismo tiempo la innovación. El trabajo podrá centrarse en el desarrollo y análisis de distintos componentes clave, como la interoperabilidad entre sistemas, el uso de estándares y modelos semánticos, la gestión de identidades, la definición y evaluación de políticas de uso de datos, o la integración de servicios de Inteligencia Artificial. Se trata de una temática de gran actualidad y alto impacto, con un fuerte carácter multidisciplinar y aplicaciones reales en sectores clave como la salud, la movilidad, la industria o la administración pública, donde el uso inteligente y seguro de los datos está impulsando la innovación y la toma de decisiones avanzadas.	2-3
D'Antonio Maceiras, Sergio Alejandro	Aspectos sociales y éticos de las TIC e IA	Se proponen trabajos en los que se articulen los aspectos sociales y éticos de las TIC y/o IA Prerrequisitos: ninguno	2
D'Antonio Maceiras, Sergio Alejandro	Computación Social y análisis de redes sociales	Se proponen trabajos y desarrollos orientados a perfilar y caracterizar distintos actores dentro de medios y comunidades sociales. Prerrequisitos: Conocimiento o ganas de aprender: Python, Análisis de Redes Sociales	2



POLITÉCNICA



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Díaz Fernández, Jessica Cimmino Arriaga, Andrea Gayoso Cabada, Joaquín Gil Borrás, Sergio	SpecFlow AI: plataformaSDD (Spec- driven Development) para convertir requisitos de negocio en software verificable con IA	Aplicación de conceptos de Ingeniería de software, arquitectura, IA generativa, calidad, seguridad y DevOps (CI/CD). El proyecto consiste en el diseño de tu equipo completo de agentes de IA: programadores, arquitectos y testers trabajando para ti, donde tú solo necesitas saber qué quieres construir, no cómo se construye. El objetivo es aprender a usar la IA no como una calculadora que “escape” código, sino como un colaborador con criterio al que sabes guiar, revisar y corregir.	
Dueñas Lerín, Jorge	Decodificador para la pieza artística Luz Sobre Alcañiz	En diciembre de 2022 se instaló una pieza artística para conmemorar un trágico suceso. En la pieza se codifican en morse los nombres de las víctimas civiles del bombardeo que sufrió la localidad de Alcañiz. El morse está codificado como una luz que parpadea. La pieza necesita un decodificar de morse que se pueda ver desde cualquier teléfono móvil. Se puede abordar el problema desde procesamiento de la información recogida por la cámara móvil o investigar la viabilidad del uso de Deep Learning Prerrequisitos: interés por la pieza. Recomendable conocimientos de desarrollo móvil	
Fernández Aller, Celia (en colaboración con la Escuela de Montes https://www.geoso2.es)	Sistema de base de datos de historias médicas, online con identificación biométrica	El trabajo se llevará a cabo en el marco del grupo de investigación, y en coordinación con instituciones de salud en Kenia y Malawi y varias ONGD que trabajan en la zona.	



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Gamazo Real, José Carlos	Desarrollo de software embarcado para aplicaciones espaciales y satélites	<p>Actualmente en las misiones espaciales los sistemas críticos desempeñan un papel fundamental, en los que el software embarcado que gestiona las operaciones e interacción entre subsistemas debe ser diseñado bajo ciertas normativas de seguridad. Se pretende implementar software embebido en base a requisitos y restricciones de tiempo real para la gestión de las tareas realizadas en módulos electrónicos embarcados en un satélite, como son la interacción con sensores, la transmisión de telemetría, etc. Se realizarán pruebas en plataformas espaciales reales o sobre demostradores representativos diseñados para el proyecto. Se trabajará en laboratorios con experiencia previa en la línea de trabajo y con los recursos necesarios. Se requieren estudiantes que tengan interés en el área y que puedan participar en proyectos de media-larga duración con disponibilidad inmediata o en el corto plazo, pudiéndose considerar posibilidades de beca según la dedicación.</p> <p>PARA MÁS INFORMACIÓN Y DETALLES, CONSULTAR POR CORREO A: josecarlos.gamazo@upm.es</p>	2
Gamazo Real, José Carlos	Desarrollo de prototipos electrónicos y software de adquisición de datos para interfaces bioplásticos	<p>Actualmente la preocupación por los materiales y su impacto en el medio ambiente tiene altas repercusiones económicas y efectos sobre la sociedad. En el proyecto se estudiarán las propiedades de materiales bioplásticos para aplicarlas al desarrollo de prototipos electrónicos con una perspectiva de sostenibilidad para ensamblado y desensamblado. Se pretenden caracterizar los prototipos desarrollados con instrumentación de laboratorio y la programación de ciertos módulos software para adquisición de datos. Se trabajará en laboratorios con experiencia previa en la línea de trabajo y con los recursos necesarios.</p> <p>PARA MÁS INFORMACIÓN Y DETALLES, CONSULTAR POR CORREO A: josecarlos.gamazo@upm.es</p>	1



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
<p>Garbajosa Sopeña, Juan</p>	<p>Desarrollo de modelos basados en Inteligencia Colectiva utilizando aprendizaje automático / ML para identificar predictores de éxito en equipos a partir de cuestionarios</p>	<p>El objetivo es construir modelos utilizando aprendizaje automático / ML para predictores de éxito guiados Inteligencia Colectiva para equipos de ingeniería de software. Se partirá de cuestionarios rellenos por los miembros del equipo o entrevistas. Los modelos de aprendizaje se podrán construir a partir de modelos de ecuaciones estructurales (SEM) aplicado a las encuestas realizadas a los equipos, y sobre el contenido de las entrevistas utilizando técnicas de Procesado de Lenguaje Natural y análisis de contenidos. Si fuera posible se implementarán modelos que permitan explicar el éxito. Estos predictores se contrastarán con predictores de Inteligencia Colectiva.</p> <p>Los lenguajes de programación serán, generalmente, Python, y Java, quizá R. También es posible que haya utilizar herramientas web para dibujar dashboards como PowerBI o herramienta similar.</p> <p>Existe la posibilidad de que se colabore con otros estudiantes e investigadores de universidades como LUT (Finlandia) y MIT (USA). Se valorará que esto no suponga un obstáculo, aunque no es un requisito excluyente.</p> <p>Prerrequisitos: No es pre-requisito conocer los lenguajes, aunque se valorará favorablemente, así como poderse entender en lengua inglesa. Sí es pre-requisito no tener inconveniente en abordar problemas nuevos</p>	<p>2</p>



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Garbajosa Sopena, Juan	Desarrollo de modelos basados en Inteligencia Colectiva para utilizando aprendizaje automático / ML para identificar predictores de éxito en equipos ingeniería de software a partir de variables fisiológicas, video / audio y procesamiento de lenguaje natural	<p>El objetivo es construir modelos utilizando aprendizaje automático / ML para predictores de éxito guiados Inteligencia Colectiva para equipos de ingeniería de software, y que pueden estar apoyados por sistemas de Inteligencia Artificial (p.e. generativa). Para ello se partirá de diferentes fuentes: variables fisiológicas, video / audio y procesamiento de lenguaje natural, caracterizando tipos de “persona”, tal como se hace en User Experience (UX). También se busca explicar el éxito (o fracaso) en tanto en cuanto sea posible.</p> <p>Los lenguajes de programación serán, generalmente, Python, y Java, quizá R. También es posible que haya utilizar herramientas web para dibujar dashboards como PowerBI o herramienta similar.</p> <p>Existe la posibilidad de que se colabore con otros estudiantes e investigadores de universidades como MIT (USA), LUT (Finlandia) y Colonia (Alemania). Se valorará que esto no suponga un obstáculo, aunque no es un requisito excluyente.</p> <p>Prerrequisitos: No es pre-requisito conocer los lenguajes, aunque se valorará favorablemente, así como poderse entender en lengua inglesa. Sí es pre-requisito no tener inconveniente en abordar problemas nuevos</p>	3



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
García Martín, Javier	Control remoto de dispositivos	<p>El objetivo es desarrollar un sistema que permita el control remoto de un dispositivo, inicialmente se tomará como caso práctico un brazo robot. Para ello se desarrollan diferentes interfaces que permitan enviar las órdenes al dispositivo de manera remota. Estos interfaces estarán basados en diversos sensores como acelerómetros, células fotoeléctricas, sensores de distancia, reconocimiento de imágenes faciales, reconocimiento de voz, etc.</p> <p>En este contexto se podrán desarrollar varios TFG con distinto enfoque. Por ejemplo, el interfaz puede estar enfocado a facilitar el control del dispositivo a personas que tienen dificultades motrices, desarrollando un interfaz adaptado a sus limitaciones. En este caso, cabe la posibilidad de probar un prototipo del sistema con pacientes reales.</p> <p>Otro proyecto puede estar enfocado a controlar simultáneamente el brazo robot físico y una réplica virtual desarrollada en Webots, de forma que facilite el desarrollo de un gemelo digital.</p> <p>CONTACTO: javier.garciam@upm.es</p>	
Gayoso Cabada, Joaquín	Anotado de Información y Meta-anotado	<p>Creación de entornos expertos para el anotado y meta-anotado de la información con el fin de la explotación de las notas, meta-anotado y fuente en dominios expertos. Debido al auge de los LLM y nuevas técnicas de visualización en entornos web, este trabajo se enmarca en el anotado y anotado con tags (o jerarquías de categorías) por expertos que puedan nutrir materiales con información descriptiva utilizables en múltiples documentos de iguales características. Este tipo de técnicas de esperan en entornos de dominios con semántica compleja como son el entorno médico, educación, lingüística o biológica. Para el desarrollo de estos TFG se proporcionara un problema simple de edición sobre documento/os experto que el alumno/os deberá abordar desde un punto de vista innovador con el fin de resolver un problema de comprensión y análisis del documento base objetivo.</p>	Indeterminado



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Gayoso Cabada, Joaquín	Rellenado de Información semi-asistido	Creación de entornos expertos para el relleno de fichas (o meta-datos), documentos y formularios de manera desasistida. El objetivo de estos TFGs es el uso de enfoques basados en reglas, LLM para el relleno de información experta. Este trabajo se enmarca en la mejora de los procesos generales de gestión y cumplimentación, muy habituales en la educación y en el estado español. Mediante técnicas combinadas que pueden incluir el anotado dinámico de los formularios en base a las cumplimentaciones previas, se espera, que los alumnos desarrollen ideas innovadoras en esta línea para poder crear modelos de cumplimentación que junto con sistemas visuales expertos resuelvan un dominio en concreto.	Indeterminado
Gayoso Cabada, Joaquín	Mejora en los procesos de evaluación universitario	Creación de entornos expertos universitarios o combinación en pipelines de los mismos para la creación, desarrollo y resolución de exámenes. Estos trabajos de TFG se enmarcan en el uso de técnicas innovadoras que resuelvan la problemática de gestión integral de las evaluaciones en entornos universitarios. De los alumnos se espera la creación inventiva de técnicas de simplificación de los procesos mecánicos que ocurren en los exámenes y mejora usando técnicas actuales de procesado, marcado y visualización.	Indeterminado
Gayoso Cabada, Joaquín	Mejora en la creación de ejercicios, prácticas y problemas	Dado el auge actual de las técnicas avanzadas de procesamiento de documentos, se propone como trabajo el estudio de dominios específicos de problemas, exámenes o prácticas y sus características principales que los hacen propensos a ser más resolubles, menos resolubles o más flexibles. Se espera que el alumno elija un dominio concreto, creando un data-set del mismo y aplique técnicas actuales para poder obtener métricas sobre ese conjunto que ayuden a la futura creación de mejores ejercicios, problemas y prácticas en un entorno cada vez más copado por la inteligencia artificial	Indeterminado
Gómez Blas, Nuria	Monitorización en tiempo real del índice de atención en videoconferencias usando redes neuronales profundas	Este trabajo plantea la creación de una plataforma de análisis en tiempo real que utiliza redes neuronales profundas (DNNs) para medir la atención de los participantes en videollamadas. Se desarrollará un sistema capaz de monitorizar continuamente el estado atencional de un usuario durante reuniones extensas, detectando cambios de atención en tiempo real. El reto técnico incluirá optimizar el rendimiento de la red para funcionar en condiciones de baja latencia y en entornos con múltiples participantes simultáneos	



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Gómez Blas, Nuria	Evaluación del impacto del entorno y las condiciones externas en la atención durante videoconferencias mediante redes neuronales	En este trabajo se investiga cómo factores externos, como la iluminación, el ruido de fondo y el número de participantes, afectan la capacidad de atención de un individuo en videoconferencias. Se diseñará un sistema de redes neuronales que no solo evalúe la atención del usuario, sino que también identifique y cuantifique cómo estos factores externos influyen en la atención. El análisis se basará en datos extraídos de cámaras y micrófonos, usando técnicas de normalización para separar los efectos del entorno de las señales de atención	
Gómez Blas, Nuria	Detección de pérdida de atención en videoconferencias mediante modelos de atención visual basados en transformers	Este proyecto se centra en el uso de transformers, un tipo de red neuronal diseñado originalmente para el procesamiento de lenguaje natural, para modelar la atención visual durante una videoconferencia. A partir de datos de seguimiento ocular, expresiones faciales y parpadeo, el modelo aprenderá a identificar cuándo un participante está perdiendo atención. Los transformers permiten manejar grandes cantidades de datos secuenciales, por lo que el proyecto explorará su capacidad para predecir caídas en la atención en escenarios complejos y dinámicos	
Jiménez Merino, Ernesto	Detectores de fallos en sistemas parcialmente síncronos	Prerrequisitos: Conocimientos de algorítmica, programación y redes de datos	1
Jiménez Merino, Ernesto	Algoritmos de Consenso en entornos asíncronos y síncronos	Prerrequisitos: Conocimientos de algorítmica, programación y redes de datos	1



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Mariño Andrés, Rodrigo	Automatización de la creación de sistemas de machine learning/deep learning	<p>A la hora de diseñar algoritmos de machine learning nos suelen surgir preguntas como: ¿qué modelo me viene mejor para mi problema? ¿O cuántas características debería utilizar? ¿O cuántas capas debería tener mi red neuronal? Muchas veces esas decisiones no tienen una respuesta clara, donde en el mejor de los casos las tomamos por experiencias pasadas. En cualquiera de los casos esto implica mucha iteración en el diseño que, junto con los reentrenamientos de los modelos, hace que el tiempo para conseguir una solución se alargue o que, incluso, no consigamos el resultado esperado. Por ello, en esta línea lo que se propone es estudiar algoritmos, como los algoritmos genéticos, que permitan automatizar el proceso de diseño, permitiendo no sólo evaluar automáticamente cuál sería la mejor solución sino probar soluciones que, desde una configuración manual, nos parecería un trabajo tedioso. Lo que se pretende con el TFG es analizar, implementar y evaluar algoritmos evolutivos que permitan desarrollar sistemas de machine learning para aplicaciones particulares.</p>	1
Mariño Andrés, Rodrigo	Deep Learning bioinspirado	<p>Actualmente, dentro de las redes neuronales, hay una nueva corriente que se basa en crear redes bioinspiradas, es decir, que se aproximen cada vez más a cómo realmente funcionan las neuronas del cerebro. Lo que se pretende es utilizar ventajas del cerebro, como un uso más eficiente de la energía, a la vez que es posible procesar datos de una forma que pueda ofrecer una información distinta de las redes neuronales convencionales y, con ello, mejorar los resultados y dar soluciones a nuevas aplicaciones. Una de las propuestas bioinspiradas que está ganando más relevancia son las Spiking Neural Networks (SNNs). Las SNNs pretenden mejorar y dar solución a aquellos problemas cuya información depende del tiempo, a la vez que sigan dando soporte a las aplicaciones actuales de las redes neuronales. El objetivo de los TFGs es crear, implementar y evaluar las SNNs para distintos casos de uso, y estudiar cuáles son las arquitecturas óptimas</p>	2



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Martín García, Alejandro	Creación de sistemas multi-agente para reducción de alucinaciones	<p>En este PFG se propone el diseño y desarrollo de un ecosistema de agentes inteligentes donde varios modelos de lenguaje (LLMs) interactúan para refinar soluciones a problemas complejos. El objetivo es evaluar si la confrontación de perspectivas mejora la precisión en tareas de razonamiento lógico y generación de código frente a un modelo individual.</p> <p>Requisitos: Python y conocimientos de LLMs</p>	
Martín García, Alejandro	Generación de ataques adversarios para el bypass de filtros en LLMs	<p>Esta línea se centra en la seguridad ofensiva de los modelos de lenguaje. El estudiante investigará y desarrollará técnicas de ataques adversarios (como inyecciones de prompt indirectas o jailbreaking semántico) para forzar a los LLMs a ejecutar instrucciones que vulneren sus políticas de seguridad.</p> <p>Requisitos: Python y conocimientos de LLMs</p>	
Martín García, Alejandro	Simulación de ataques de ingeniería social mediante agentes autónomos	<p>El objetivo de este proyecto es crear un framework que utilice agentes autónomos para simular campañas de ingeniería social. El alumno desarrollará agentes capaces de recolectar información y generar diálogos persuasivos diseñados para engañar a otros sistemas o usuarios.</p> <p>Requisitos: Python y conocimientos de LLMs</p>	
Martínez de Icaya, Elvira Hernández Viñas, Montserrat (EFIEF), Martínez Izquierdo, Estíbaliz (DATSI)	Seguimiento medioambiental mediante imágenes de satélite	<p>¿Quieres aplicar tus conocimientos tecnológicos en la conservación del medio ambiente mediante técnicas de machine learning aplicadas al estudio de imágenes de satélite?, te ofrecemos el desarrollo de tu tfg en temas como la detección de cambios en distintos entornos terrestres debidos a la acción del hombre y/o desastres naturales: erupciones, terremotos, deforestación, sequía, calidad del agua, etc.</p> <p>Prerrequisitos: Ninguno</p>	2



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Naranjo Hernández, José Eugenio	Implementación de comunicaciones entre vehículos autónomos mediante VANETZA	<p>Integración del ETSI C-ITS protocolo suite VANETZA dentro del sistema de comunicaciones entre vehículos C-V2X (5G) para vehículos autónomos. Se desarrollará un sistema de interpretación de la información generada por sensores en la infraestructura y los vehículos autónomos. El resultado de la detección de elementos en la vía se empaquetará mediante VANETZA y se enviará a un centro de gestión de tráfico para generar avisos a los conductores.</p> <p>Prerrequisitos: ninguno</p>	
Naranjo Hernández, José Eugenio	Identificación de vehículos que circulan por una glorieta mediante LIDAR 3D en la infraestructura	<p>Desarrollo de algoritmos basados en inteligencia artificial para seguimiento y tracking de vehículos a partir de los puntos captados por un LiDAR situado en el lateral de la infraestructura, o bien desde la zona central de una glorieta. Valoración de zonas de visión y alcance de identificación de vehículos. Se debe valorar la posibilidad de restringir las zonas de análisis de datos a las áreas de interés predefinidas. Comparación de resultados con otros métodos clásicos.</p> <p>Prerrequisitos: ninguno</p>	3
Naranjo Hernández, José Eugenio	Desarrollo de un gemelo digital de un vehículo militar UGV	<p>Utilización de los entornos de simulación 3D Webots y Gazebo para la creación de un gemelo digital de un vehículo autónomo de uso militar UGV tipo 8x8 y cadenas, en diversos entornos off-road. Adicionalmente, se desarrollarán algoritmos de navegación campo a través en situaciones de localización asistida por GPS y en circunstancias de denegación de ese servicio.</p> <p>Prerrequisitos: ninguno</p>	3



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Navas Loro, María	Procesamiento del Lenguaje Natural para la revisión de artículos científicos	<p>El proceso de publicación de artículos científicos incluye una fase llamada "revisión por pares" en la que otros científicos leen el manuscrito en busca de errores, incoherencias o problemas metodológicos que impidan la publicación del manuscrito. El presente trabajo busca automatizar parte de este proceso localizando algunos errores comunes en manuscritos basándose en que suelen señalar los revisores y en el estado del arte del tema en cuestión. Esto permitirá tanto mejorar sus manuscritos a los autores como hacer una primera revisión superficial a los revisores. Se usarán técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) y scrapping para la recolección de datos.</p> <p>Prerrequisitos: El conocimiento de Python y técnicas de NLP es preferible pero no necesario. Se requiere, eso sí, voluntad de aprenderlo.</p>	1
Ortega Requena, Fernando Gutiérrez Rodríguez, Abraham Lara Cabrera, Raúl	Proyectos de IA para el análisis del mercado de telecomunicaciones	<p>Desarrollos en IA, Ciencia de Datos e Ingeniería de Datos, incluyendo sistemas de agentes para automatizar la obtención de información y acciones de venta o retención; análisis y modelado de voz para identificar clientes y optimizar llamadas; aplicaciones de machine learning como clasificación de llamadas, segmentación de clientes y predicción de churn; e ingeniería de datos para procesar grandes volúmenes de información, construir pipelines y generar reporting inteligente. Todos estos trabajos se realizan dentro de la Cátedra +Orange en Inteligencia Artificial para el Análisis del Mercado de las Telecomunicaciones.</p>	6
Raya Castellano, Rodrigo Javier	Autoformalización con LLMs	<p>La autoformalización es el proceso de traducir automáticamente las matemáticas del lenguaje natural a especificaciones y pruebas formales. Un sistema de autoformalización exitoso podría avanzar en los campos de la verificación formal, la síntesis de programas y la inteligencia artificial. Recientemente, ha habido algunos progresos importantes en este problema. El objetivo del proyecto es experimentar con la autoformalización de algunos benchmarks sencillos.</p>	



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Raya Castellano, Rodrigo Javier	Extracción de autómatas a partir de redes neuronales recurrentes para su explicabilidad	Uno de los desafíos más importantes en inteligencia artificial es diseñar algoritmos capaces de explicar las decisiones adoptadas por un modelo de aprendizaje automático a un usuario humano. En este proyecto se tratará un enfoque reciente para este problema basado en la extracción de autómatas a partir de redes neuronales recurrentes. Se explorará la posibilidad de mejorar la eficiencia de este enfoque utilizando autómatas simbólicos.	1
Raya Castellano, Rodrigo Javier	Análisis formal de vulnerabilidades de memoria	Las vulnerabilidades en la gestión de memoria son la principal fuente de vulnerabilidades de seguridad en los sistemas informáticos. Este trabajo se enfoca en la definición de la sintaxis y semántica de un prototipo de lenguaje ensamblador que permita ilustrar y razonar sobre vulnerabilidades de desbordamiento de búfer.	
Ruiz Villafranca, Sergio	Análisis de Tendencias en Vulnerabilidades de Entornos Industriales e Industria 4.0.	El objetivo de este TFG es realizar un análisis de datos sobre las vulnerabilidades reportadas (CVEs) que afectan a los Sistemas de Control Industrial (ICS), redes OT (Operational Technology) y dispositivos IIoT (Industrial Internet of Things) en el marco de la Industria 4.0. El alumno deberá investigar bases de datos públicas y reportes de ciberseguridad para identificar patrones, vectores de ataque emergentes, tecnologías más afectadas y la evolución de los riesgos de seguridad en estos sectores críticos. Requisitos: Conocimiento de Python y librerías asociadas a Data Science.	1-2
Ruiz Villafranca, Sergio	Desarrollo de IDS inteligentes para entornos industriales y Edge	Ante la creciente complejidad y volumen de los ciberataques, los Sistemas de Detección de Intrusos (IDS) tradicionales basados en firmas resultan insuficientes para identificar amenazas desconocidas (Zero-Day). Para superar estos desafíos cada vez más se están aplicando soluciones basadas en modelos predictivos en parte gracias a la gran cantidad de datos generadas por las redes de comunicaciones. Se espera que el alumno sea capaz de desarrollar soluciones de este tipo utilizando y aplicando técnicas de Machine Learning tradicionales y avanzadas con el objetivo de encontrar soluciones viables en entornos reales. Requisitos: Conocimiento de Python y librerías asociadas al desarrollo de modelos predictivos.	2



RESPONSABLE	NOMBRE DE LA LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Nº
Sánchez Couso, José Ramón	Computación evolutiva (combinatoria/ optimización)	Computación evolutiva (combinatoria/ optimización)	2
Sánchez Couso, José Ramón	Propuestas ad hoc (presentadas por el alumno)	Propuestas ad hoc (presentadas por el alumno)	3
Serradilla García, Francisco Sánchez García, Álvaro	IA Generativa para música	Este PFG es para alumnos interesados en Inteligencia Artificial y música para trabajar en un framework de auditoría y mejora de entrenamiento de modelos generativos de música. El proyecto ofrece una base de código funcional para que el alumno pueda completarlo y realizar experimentación y validación científica.	
Tabuenca Archilla, Bernardo	Wearables y datos masivos	En este TFG se busca implementar un identificador biométrico que permita clasificar la forma de caminar de las personas. En particular se utilizarán unos calcetines inteligentes y una aplicación móvil para analizar y representar datos (de acelerómetro, giróscopo, y unidad de medición inercial) para el diagnóstico de personas con esclerosis múltiple. Prerrequisitos: Cursando grado en Ciencia de Datos e IA. Big data analysis. Opcional (Kotlin/Dart, Bluetooth BLE).	2
Yagüe Panadero, Agustín	Inteligencia Artificial e Ingeniería del Software		
Yagüe Panadero, Agustín	Gemelos digitales aplicados a Ingeniería del Software		
Yagüe Panadero, Agustín	Inteligencia colectiva		