

N.º	Título	Departamento	Nº de estudiantes	Tutores	Estudiantes	Descripción	Conocimientos necesarios	Materiales necesarios	URL
1	Análisis de diseños de Interfaces para Usuarios con Discapacidad	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Griol Barres, David	Abril Moya, Jairo Luis	Estudio de la accesibilidad de los diseños de Interfaces para personas con Discapacidad, enfocado en la inclusión de diseños más adaptados. Estudio de las propuestas y estándares ya establecidos para dichos diseños. Creación de propuestas de diseños beneficiosos para las diferentes discapacidades.			
2	Segmentación automática de radiografías dentales utilizando deep learning	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Bermejo, Enrique Mesejo Santiago, Pablo	Álvarez Fernández, Jesús	<p>La segmentación automática de dientes en radiografías es una tarea de gran utilidad en identificación humana forense, en aplicaciones como el etiquetado automático de odontogramas (esquema gráfico de la boca donde aparecen todas las piezas dentales de un paciente), registrado de dientes 3D-2D con incertidumbre (identificando dientes que falten entre ambas imágenes o que hayan cambiado), o directamente en el proceso de identificación a partir radiografías dentales.</p> <p>La propuesta de este TFG consiste en analizar y comparar algunas de las propuestas más recientes para la segmentación semántica de radiografías dentales con el fin último de obtener una descripción lo más completa posible de las características anatómicas dentales de un paciente. En un primer momento, el alumno tendrá que analizar la literatura relacionada con esta temática para identificar métodos alternativos que puedan competir con los resultados mostrados en [1,2]. En una segunda fase, será necesario implementar uno o más métodos a comparar, y estudiar las ventajas e inconvenientes de una posible aplicación para asistir a los expertos forenses en su tarea de identificación.</p> <p>[1] Jader, G., Fontineli, J., Ruiz, M., Abdalla, K., Pithon, M., & Oliveira, L. (2018, October). Deep instance segmentation of teeth in panoramic X-ray images. In 2018 31st SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images (SIBGRAPI) (pp. 400-407). IEEE.</p> <p>[2] Silva, B., Pinheiro, L., Oliveira, L., & Pithon, M. (2020, November). A study on tooth segmentation and numbering using end-to-end deep neural networks. In 2020 33rd SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images (SIBGRAPI) (pp. 164-171). IEEE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos básicos sobre aprendizaje automático (adquiribles en la asignatura Aprendizaje Automático) y sobre visión por computador (adquiridos en la asignatura Visión por Computador). Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de GI relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python. 	Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de este trabajo.	
3	Desarrollo de un sistema operativo con arquitectura microkernel	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Garrido Bullejos, José Luis Rodríguez Domínguez, Carlos	Amador Moreno, José Luis	Se pretende desarrollar un sistema operativo basado en seguridad por aislamiento para arquitecturas x86_64. La idea del proyecto es poder realizar un diseño propio del sistema basado en arquitectura microkernel, construir un planificador basado en colas múltiples con realimentación, implementar comunicación entre procesos basadas en RPC, y proporcionar un sistema de archivos que facilite la gestión de permisos mediante listas de control de acceso. Adicionalmente, se pretende desarrollar alguna herramienta de administración que incluso permita ejecutar órdenes remotas proporcionadas desde Internet.	Haber cursado Sistemas Operativos	Equipo del propio estudiante	
4	FLAT 2122 Full Larva Telegram bots	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Castillo Vidal, Luis	Antúñez Martín, Óscar	<p>LARVA (Learning Analytics Recollection and Visualization Agents) es un ecosistema de agentes que se ejecuta en un servidor dedicado cuyos principales objetivos son:</p> <p>Constituir un laboratorio virtual, disponible 24x7, para la realización de las prácticas de la asignatura Desarrollo Basado en Agentes (DBA)</p> <p>Guiar al alumno por el itinerario de la asignatura</p> <p>Medir el progreso del proceso de aprendizaje del alumno.</p> <p>Mostrarle su progreso y puntos conseguidos de forma inmediata</p> <p>Una componente principal de LARVA es DBA Droid, un bot de Telegram que mantiene informados a los alumnos de su progreso y su hermano DBA C3-PO que permite al profesor realizar ciertas tareas de gestión en remoto desde cualquier cliente de Telegram.</p> <p>Objetivos</p> <p>Los objetivos de FLAT 2122 es dotar a DBA Droid y DBA C3-PO de nuevas funciones o crear un nuevo bot que las reúna todas.</p> <p>Comunes a ambos bots</p> <p>Elaboración de dashboards visuales que se puedan elaborar desde Java, mediante el análisis de los registros de datos del servidor y se puedan distribuir mediante la API de Telegram</p> <p>DBA Droid</p> <p>Extraer y analizar el perfil de aprendizaje de cada alumno o grupo de alumnos o toda la clase [1]</p> <p>DBA C3-PO</p> <p>Gestión completa de la plataforma LARVA: levantar la plataforma, shutdown, reboot, levantar un agente, recuperar un agente tras una excepción</p> <p>Análisis de los registros de sesiones de trabajo de los alumnos: tráfico de datos, número de agentes, excepciones registradas</p>	Haber cursado o estar cursando la asignatura DBA		https://docs.google.com/document/d/1plwD36g29fmsH0X1TTYgnaMSCoYHFyKjYDUiv1fDM/edit
5	Interfaz multimodal para una aplicación de diseño de rutas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Cabrera Cuevas, Marcelino Pelta, David	Arenas Martínez, Marta	<p>El objetivo principal del proyecto es la creación de una NUI (Natural User Interface) para una aplicación de diseño de rutas, con especial énfasis en usuarios con diversidad funcional.</p> <p>Existen diversas aplicaciones y servidores que ofrecen la posibilidad de obtener rutas con distintos tipos de filtros y varios factores a la hora de seleccionar la ruta apropiada. El proyecto que se presenta pretende crear una interfaz sencilla y accesible para todos los usuarios, pero en especial para aquellos que tienen limitaciones y necesitan rutas accesibles.</p> <p>Para ello primero se realizará un análisis de las distintas aplicaciones y API's que nos ofrecen el cálculo de rutas para unificar las peticiones y poder diseñar una interfaz sencilla y usable. Además de obtener los elementos de accesibilidad de las rutas que nos ofrezcan estas herramientas.</p> <p>Una vez realizado este análisis estaremos en disposición de crear distintas interfaces que puedan ser evaluadas o seleccionar las mejores características de cada una de ellas de cara al diseño final de la aplicación.</p>	Entornos de programación Web	Ordenador personal.	
6	Desarrollo de un Plugin de Gephi para la Poda de Redes Sociales Mediante el Algoritmo Pathfinder	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Cordón García, Óscar	Ariza Valverde, María Teresa	<p>En el contexto de la Ciencia de Redes y la Teoría de la Complejidad, una red compleja se refiere a una red (grafo) que posee cierta propiedades estadísticas y topológicas no triviales que no ocurren en redes simples, p.e., distribuciones de grado que siguen leyes de potencia, estructuras jerárquicas, estructuras comunitarias, o alta cohesividad local (medida a través del coeficiente de agrupamiento). Ejemplo de redes con tales características en la naturaleza son las redes sociales, las redes neuronales, las redes de tráfico aéreo, las redes biológicas, entre otras muchas.</p> <p>Muchas de estas redes, que representan el comportamiento del sistema complejo asociado, tienen una gran dimensión, lo que dificulta su análisis así como la obtención de representaciones gráficas útiles para el mismo. La solución se basa procesar matrices que representan la red (la propia matriz de adyacencia u otras matrices cuyas entradas indican similitud o distancia entre las componentes) usando técnicas de reducción de la dimensión que faciliten la visualización de la red. Alternativamente, existen métodos de poda de redes basados en la eliminación de nodos y/o enlaces que asumen una pérdida de información para obtener una ganancia en simplicidad.</p> <p>La alternativa más extendida reduce la red original a una de sus redes Pathfinder (PFNETs). El algoritmo Pathfinder se desarrolló en el marco de la ciencia cognitiva. Su función es construir varias redes distintas formadas sólo por los enlaces más relevantes de la red original según se satisfaga la desigualdad triangular en caminos de un tamaño determinado.</p> <p>El objetivo del presente proyecto es desarrollar plugin para la herramienta de análisis de redes Gephi (https://gephi.org/), un software multiplataforma de libre distribución programado en Java cuyo uso está muy extendido, que permita la ejecución de distintas variantes del algoritmo Pathfinder en dicho entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos básicos sobre redes y sistemas complejos, en concreto, sobre modelos de redes complejas y análisis de redes sociales (todos ellos adquiribles en la asignatura Redes y Sistemas Complejos) Conocimientos básicos sobre Teoría de Grafos (adquiribles en las asignaturas del GI relacionadas con estructuras de datos y algorítmica, entre otras). Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas del GI relacionadas con la programación de ordenadores). 	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación.	

7	Desarrollo de una aplicación web para la gestión de salas de cine	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Azañón Cantero, Sergio	Se desarrollará una aplicación web que gestione salas de cine, principalmente la compra de entradas interactiva para la visualización de películas y eventos culturales en salas de cine. Los usuarios podrán consultar toda la información acerca de las películas estrenadas, valorarlas, opinar y ver las opiniones de los demás usuarios de la plataforma. La aplicación tendrá un sistema de recomendación según los gustos y preferencias del usuario que sugerirá películas y eventos que puedan ser de interés.	Desarrollo web	Los habituales en tareas de desarrollo del software	
8	Simulación de una sala multisensorial interactiva usando un sistema de realidad virtual	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	Ballesteros Fernandes, Daniel	El uso de la RV, por su capacidad de inmersión y por las técnicas naturales de interacción que implementa, tiene una relación directa con el aumento de la motivación de las personas a usar dispositivos tecnológicos. Una de las características que tiene la RV es la posibilidad de dar soporte a entornos controlados, donde se pueden implementar actividades de rehabilitación neurológica/cognitiva para actuar frente a problemas de psicoterapia tan importantes como son la hiperactividad, los problemas de atención en niños y personas mayores o las diferentes fobias a las que los enfermos difícilmente pueden enfrentarse en la realidad. Las salas multisensoriales son una herramienta que se usa habitualmente en procesos de psicoterapia y que han demostrado ser muy útiles para el estímulo de los sentidos y el despertar sensorial. Este proyecto propone el diseño y desarrollo de una sala multisensorial virtual, haciendo uso de la tecnología de Realidad Virtual. Con este enfoque, se persigue suplir alguna de las limitaciones de las salas multisensoriales tradicionales, permitiendo que este tipo de terapia sea más accesible a un mayor número de pacientes. La implementación virtual de la sala permitirá configurar y personalizar diversos aspectos de la misma, incluyendo sistemas de interacción avanzados como podrían ser pantallas interactivas virtuales en pared y suelo, juguetes interactivos o pulsadores y controles táctiles del entorno. También es importante usar sistema para poder monitorizar y evaluar las sesiones que los usuarios realizan en la sala y de esta forma poder llevar un control de las terapias por parte de los terapeutas, cuidadores o familiares.	Es aconsejable tener conocimientos de entornos de desarrollo para RV como es Unity		
9	Desarrollo de una herramienta para aprendizaje automático con series temporales.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gómez Romero, Morcillo Jiménez, Roberto	Benítez Alguacil, Miguel Ángel	El análisis de series temporales es una tarea muy común en Ciencia de Datos, ya que engloba diversos problemas como la predicción de valores, el clustering, las dependencias temporales, etc. TsXtend es una biblioteca Python creada en el grupo de investigación ARAI que implementa varios algoritmos de series temporales. Sin embargo, TsXtend solamente puede usarse por programadores experimentados y en un entorno de ejecución monolítico. Los objetivos de este TFG son: (1) desarrollar una infraestructura distribuida basada en microservicios, contenedores y computación en la nube para ejecución eficiente; (2) ofrecer una API para acceder desde diferentes plataformas, dispositivos, etc. a las funcionalidades de TsXtend; (3) implementar una interfaz gráfica que permita gestionar los diferentes servicios, lanzar experimentos y visualizar los resultados.	Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Programación Web		
10	Sistema de ayuda para procesamiento de canciones para karaoke	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Merelo Guervós, Juan Julián	Bolívar Expósito, Francisco Javier	Los aficionados a aplicaciones de karaoke tienen la limitación de poder usar sólo las canciones que tienen las voces separadas y las canciones bien anotadas para poder jugar con ellos. Hay muchas aplicaciones de karaoke libres, sin embargo encontrar las canciones es complicado. En este proyecto se propone avanzar en el procesamiento de canciones de cualquier tipo para poder añadirles a aplicaciones libre de karaoke, abordando una o varias de las diferentes etapas de procesamiento. * Reconocimiento de las notas * Separación voces/música * Anotación de la duración de cada una de las sílabas en notas previamente reconocidas. Se usarán o implementarán algoritmos que sean capaces de hacerlo, tratando de avanzar lo más posible dentro de los términos temporales. Como objetivo último se intentarían hacer las tres fases, como objetivo mínimo se tratará, al menos, de llevar a cabo el primero.		Ordenador y conexión a internet	
11	Desarrollo de un Bot de Juego usando un sistema de mensajería tipo WhatsApp o Telegram para personas mayores	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	Burgueño Fuentes, Samuel	Los sistemas de mensajería son una de las aplicaciones que más se están usando hoy en día para comunicarnos. Una de las posibilidades que tienen estos sistemas es crear aplicaciones que simulan de forma automática conversaciones (bot), los cuales pueden ser usados para todo tipo de actividades, por ejemplo, para establecer una conversación con el bot y que nos de información sobre el Covid y que nos diga lo que hay que hacer en cada momento si estamos infectados. El objetivo del proyecto es crear un bot para alguna de las plataformas de mensajería que defina un juego de tipo aventura conversacional. Se analizará la posibilidad de que el sistema de juego pueda ser multijugador.			
12	Generación de modelos faciales 3D a partir de fotografías. Aplicación a problemas forenses de identificación craneofacial	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Bermejo, Enrique Mesejo Santiago, Pablo	Cabeza Martín, Ángel	En este trabajo se pretenden explorar las posibilidades de las técnicas de deep learning (DL) en la identificación de personas por medio de la comparación de cráneos y caras. La técnica de identificación forense conocida como superposición craneofacial se ocupa de estudiar si los materiales post-mortem (cráneo) y ante-mortem (fotografía de un sujeto desaparecido) corresponden a la misma persona. Para ello, en las soluciones computacionales más avanzadas, se busca la mejor superposición posible de un modelo 3D de un cráneo con la fotografía o fotografías disponibles. Dichas aproximaciones son 3D (modelo 3D del cráneo) - 2D (fotos de caras). Nuestro propósito sería movernos hacia una aproximación 3D-3D, en donde también podamos disponer del modelo 3D de la cara a partir de fotografías. Dentro de este contexto, el presente TFG daría cabida a la comparación y análisis de distintos modelos de DL para la reconstrucción facial 3D a partir de una/varias fotografías; así como explorar si los errores obtenidos son aceptables para la identificación humana forense.	• Conocimientos básicos sobre aprendizaje automático (adquiribles en la asignatura Aprendizaje Automático) y sobre visión por computador (adquiridos en la asignatura Visión por Computador). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de GI relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python.	Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de este trabajo.	
13	Aplicación social para calificación y revisión de series de televisión	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Merelo Guervós, Juan Julián	Cabrera Gómez, Víctor	Actualmente no hay ninguna aplicación que sirva para calificar series de forma social, es decir, que permita seguir a usuarios determinados. Este proyecto consistiría en crear tal aplicación de forma que se pudiera usar en diferentes dispositivos y desplegarse fácilmente en la nube.	Conocimientos de APIs relacionadas con el audiovisual y conocimientos de cloud	Ordenador, conexión a Internet.	
14	CRM para empresa importadora-exportadora	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Cruz Corona, Carlos	Calvillo Parejo, Fernando	Sistema de información para empresa de importación y exportación para la gestión de sus contactos, la gestión de compras y ventas, vista integral del cliente al capturar sus interacciones con la empresa y mejorar las interacciones que sustentan su negocio.	Diseño de Sistemas, Bases de datos, Programación web		
15	Búsqueda heurística de secuencias de operaciones en diagramas de influencia	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Gómez Olmedo, Manuel	Campos Cubillas, Miguel Ángel	En este proyecto se busca la aplicación de técnicas heurísticas de búsqueda para determinar la secuencia óptima de operaciones para la evaluación de diagramas de influencia. Este modelo gráfico probabilístico permite representar y evaluar problemas de toma de decisiones. El orden de realización de las operaciones tiene un efecto determinante en el coste computacional del proceso de evaluación. En el proyecto se aborda el problema de explorar el espacio de órdenes de operaciones para encontrar aquellos que requieren menor esfuerzo computacional.	C++, gestión dinámica de memoria, algoritmos de búsqueda		
16	Sistema web de seguimiento de partidas de rol	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Alonso Burgos, Sergio	Campos Megias, Sergio	Situaciones como la pandemia de Covid-19 o simplemente las dificultades cotidianas para reunirse dificultan la práctica de juegos de rol. En este proyecto se pretende desarrollar un sistema web que facilite a interacción de jugadores para que puedan desarrollar sus partidas de manera online. La plataforma incluirá algunas características como por ejemplo: + Creación de personajes (el sistema será adaptable para poder incluir diferentes juegos) + Zonas comunes a todos los jugadores y privadas para compartir recursos como imágenes, mapas, etc. + Herramientas de ayuda al director de la partida (master) como tiradas de dados. + Historial (log) de las sesiones jugadas.	Programación Web	Ordenador	
17	Desarrollo de una herramienta capaz de analizar, predecir y simular el comportamiento del mercado de criptomonedas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Fernández Basso, Carlos Jesús Morcillo Jiménez, Roberto	Campos Rodríguez, Julio	El mercado de las criptomonedas está experimentando un gran crecimiento en los últimos años. Cada día que pasa se unen más inversores dispuestos a invertir y buscar nuevas oportunidades de negocio relacionados en este ámbito. Por esta razón resulta interesante el crear una herramienta que nos permita analizar este tipo de mercados a tiempo real. Los objetivos de este TFG son: (1) Crear una infraestructura de microservicios en la nube para la obtención de los distintos datos tantos históricos como actuales del mercado, (2) crear una herramienta gráfica que nos permita visualizar los datos del mercado de forma amigable, (3) aplicar algoritmos de inteligencia de artificial a los datos recogidos.	Programación Web, Economía Bursátil, Inteligencia Artificial.		

18	Aplicación móvil para asistir y facilitar la conciliación familia-trabajo	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Holgado Terriza, Juan Antonio	Cano Jaen, Alberto	En la sociedad actual resulta complicado a veces lograr una integración equilibrada entre la vida familiar y laboral por varias razones: jornadas muy largas, demasiado tiempo en el trabajo, llevarse los problemas del trabajo a casa, dificultad en compaginar familia y trabajo, etc. La aparición de fenómenos como la pandemia debido al Covid-19 refuerza aún más el conflicto que se produce entre la vida familiar y laboral cuando se debe compaginar situaciones de confinamientos con el trabajo o incluso el teletrabajo. En muchos casos dicho conflicto puede acabar desembocando inevitablemente en problemas de salud. En este proyecto se plantea desarrollar una aplicación móvil que proporcione soporte y asistencia a la conciliación entre familia y trabajo. Para ello, se trabajará con un grupo de trabajo formado por varios profesores de universidad de psicología, comunicación, y de salud junto con la consultora OFA (Consultant for work life conciliation).			
19	Desarrollo de un Juego para un asistente virtual que esté apoyado en un sistema de cartas	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	Cano Jerez, Irene	Hoy en día, los asistentes virtuales están siendo usados para muchas de las actividades que realizamos a lo largo del día, entre ellas nos encontramos el juego. Una de las posibilidades que nos dan estos juegos, es usar el asistente y sus diálogos como una forma de controlar una partida de juego real. El objetivo del proyecto es integrar un asistente virtual (Alexa, Google Home, Siri) con un juego de cartas diseñado para ser jugado bajo el control del asistente. Se podrían usar tecnologías como el NFC y los códigos QR para el reconocimiento de las cartas durante la partida.			
20	Uso de técnicas de filtrado colaborativo para la recomendación de revistas científicas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	de Campos Ibáñez, Luis Miguel Huete, Juan F.	Cano Rojo, Manuel Jose	El objetivo es construir un sistema que permita recomendar a un investigador revistas científicas apropiadas para publicar sus trabajos, en función de su historial previo de publicaciones y el de sus colaboradores. Para ello se utilizarán técnicas de filtrado colaborativo (donde las preferencias de investigadores similares se tienen en cuenta para realizar la recomendación de las revistas), que tendrán en cuenta la red social científica que forman los investigadores y sus coautores en las diferentes publicaciones. Se utilizará información de los artículos de las diferentes revistas incluidas en una base de datos documental como SCOPUS o PUBMED.			
21	Diseño e implementación de un comportamiento de seguimiento de una persona por un robot móvil	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Aguirre Molina, Eugenio García Silvente, Miguel	Cano Sampedro, Francisco	En este proyecto se va a realizar el análisis, diseño e implementación de un comportamiento muy típico en robótica móvil como es el seguimiento de una persona por parte de un robot móvil. Para estudiar los métodos de detección de personas se usarán imágenes reales pero el algoritmo de seguimiento de la persona se realizará en entornos simulados.	Programación en python, c++, conocimientos de linux	Simulador V-Rep	
22	"Aplicación Web para la gestión de proyectos software utilizando metodologías ágiles"	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Capel Tuñón, Manuel	Cañabate, Alberto	Se trata de aplicar conocimientos de desarrollo de software (aplicaciones Web) para implementar un sistema de apoyo al gestión del desarrollo de proyectos software, más concretamente, a las fases de conceptualización/especificación y diseño de tales proyectos. La implementación sería llevada a cabo según un esquema de prototipado rápido, con el soporte de una metodología ágil, y con el soporte de la aplicación objetivo de este proyecto.	Ingeniería del Software, desarrollo de aplicaciones Web con tecnologías actuales	Mongo/Postgres GraphQL (o REST), Typescript/JSX, Redis y plataforma para desarrollo/despliegue/ ejecución de aplicaciones Cloud (Doker)	
23	Monitorización de precios de aerolíneas en tiempo real: Desarrollo y despliegue web	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Castillo Secilla, Daniel Herrera Maldonado, Luis Javier	Caño Lopez, Antonio Jesus	En la actualidad, el avión es el medio de transporte más eficaz para realizar trayectos de larga distancia debido a su rapidez para recorrer grandes espacios. Es por ello que cada vez son más los que lo eligen cuando quieren hacer viajes de negocios o vacacionales. En consecuencia, son muchas las personas que analizan ofertas reiteradamente con el fin de encontrar un vuelo que se adapten a sus necesidades, con el tiempo y la dedicación que esto conlleva. Se ha demostrado que un trayecto de avión puede variar entre un 10 y un 15% su precio, según la hora, en un mismo día. Por lo tanto, resultaría muy útil tener una aplicación web que permita recoger y monitorizar en tiempo real toda esta información, ahorrando tiempo y dinero al consumidor.	- Desarrollo Backend y Frontend - Github - Ingeniería del Software - Diseño de Base de Datos	Ordenador personal para el desarrollo y posible hosting gratuito para su demostración	
24	Visualización de datos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Ureña Almagro, Carlos	Carbó García, Santiago	El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación interactiva, disponible en Web, que permita a sus usuarios visualizar de forma gráfica e intuitiva datos relativos a los grados de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de empresas, organizaciones privadas, públicas, países, etc...	Programación y Diseño Orientado a Objetos, Informática Gráfica.		
25	Análisis de redes Blockchain y soluciones para problemas de trazabilidad	Estadística e Investigación Operativa	1	Fernández Ares, Antonio	Carvajal, Ignacio	Este proyecto está enfocado en tratar de garantizar la trazabilidad en ciertos sectores empresariales por medio de la adopción de la tecnología Blockchain. La cadena de bloques supone una solución con gran potencial por la seguridad que aporta, además de permitir realizar un seguimiento exhaustivo de la cadena vital del producto desde su origen, evitando así posibles errores o falsificaciones. Esto dota a la empresa de gran fiabilidad por la calidad de sus productos.			
26	Identificación de micro y macro organismos usando imágenes microscópicas y Deep Learning	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Siham, Tabik	Casado de Gracia, Jacobo	Esta proyecto se centra en el desarrollo de un sistema automático para la identificación de micro y macro organismos en aguas de cuencas hidrográficas de montaña usando imágenes microscópicas y Deep Learning. Se pretende abordar este problema mediante un modelo de segmentación de instancias. Para entrenar dicho modelo se construirá una base datos apropiada con imágenes de fuentes públicas y fuentes privadas. Esta propuesta se va a desarrollar en el marco de un proyecto de investigación.	Inteligencia artificial y visión por computador		
27	Identificación de organismos microscópicos usando GraphCNN	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Siham, Tabik	Castellón Requeiro, Manuel	Esta proyecto se centra en el desarrollo de un sistema automático para la identificación de micro y macro organismos en aguas de cuencas hidrográficas de montaña usando imágenes microscópicas y Deep Learning. Se pretende abordar este problema mediante un modelo de detección y con técnicas de procesamiento. Para entrenar dicho modelo se construirá una base datos apropiada con imágenes de fuentes públicas y privadas. Esta propuesta se va a desarrollar en el marco de un proyecto de investigación.	inteligencia artificial y visión por computador		
28	Desarrollo de un videojuego Tycoon y de Gestión de recursos en Unity	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Cabrera Cuevas, Marcelino	Castilla López, Germán	Desde el comienzo de la industria del videojuego han existido juegos de gestión de recursos, abordándolos desde diferentes puntos de vista y con diferentes temáticas. Sin embargo, en los últimos años se ha visto un auge de este tipo de juegos, los cuales han ganado mucha popularidad gracias a su versatilidad y a mecánicas cada vez más profundas. En este TFG se abordará el desarrollo completo de un videojuego con temática Tycoon (https://es.wikipedia.org/wiki/Videojuego_de_simulación_económica), construcción y gestión de recursos en el motor gráfico de Unity, similar a exitosos juegos del mercado como Rimworld, Anno 1404, etc. Se seguirá el proceso de creación del videojuego entero, desde su apartado gráfico hasta su programación, y se tendrá especial cuenta el balanceo de la economía del juego y la Inteligencia Artificial con la que los personajes tomen las decisiones.	Unity	Ordenador personal	
29	Extracción de características no supervisadas en imágenes de Resonancia Nuclear Magnética	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Pérez de la Blanca Capilla, Nicolás	Castilla Rubia, Antonio Manuel	Se propone el estudio e implementación de técnicas de extracción de características no supervisadas para la clasificación de imágenes de RNM. La implementación se desarrollará para ser usada bajo la plataforma MBAT un estándar de la visualización y procesamiento de imágenes de RNM.	Visión por Computador Aprendizaje Automático Lenguajes Java y Python	Computador personal Base de datos de imágenes	
30	Desarrollo de un entorno de Realidad Aumentada para aprendizaje de anatomía	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	León Salas, Alejandro José	Castro Moreno, Raul	En los últimos años ha aumentado el interés a la hora de aplicar la Realidad Aumentada en varias actividades del campo de la medicina como por ejemplo la educación y la cirugía. La realidad aumentada es una tecnología que permite combinar información virtual sobre objetos del mundo real. En el campo de la educación, los estudiantes aprenden anatomía a través de maniqués de plástico, ilustraciones de libros de anatomía, además de mediante el uso de cadáveres. Recientemente, con el objetivo de paliar algunos de los problemas que presentan estos métodos de aprendizaje, se están empezando a utilizar pacientes virtuales. Un paciente virtual es un modelo completo o parcial de la parte anatómica que se quiere estudiar. Estos modelos presentan un grado de realismo aceptable además de permitir la inclusión de información sobre las distintas partes objeto de estudio, así como la manipulación de éstas. Aunque los pacientes virtuales permiten al estudiante manipular los objetos mediante técnicas de interacción 3D, no proporcionan una manipulación de los elementos tan natural como es el caso de los maniqués. Como contrapartida, los maniqués de plástico no integran información para ayuda al aprendizaje ni tampoco proporcionan el grado de riqueza visual que si se puede asociar a los pacientes virtuales. En este proyecto nos planteamos desarrollar un prototipo de sistema de realidad aumentada que permita la integración de información sobre un maniquí de aprendizaje anatómico enriqueciendo el sistema de aprendizaje con información textual y realismo visual.			
31	Detección de puertas en imágenes usando deep learning aplicada al ámbito de la robótica móvil.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Aguirre Molina, Eugenio García Silvente, Miguel	Castro Rivero, Exequiel Alberto	En este TFG se explora la potencia de las técnicas de deep learning para la detección de las puertas en las imágenes tomadas por la cámara de un robot móvil que se mueve dentro de un entorno de oficinas. Dicha detección resulta de gran interés, pues las puertas del entorno son un elemento clave en la construcción de mapas y en la navegación que puede realizar el robot móvil por este tipo de entornos.	Programación en c++, python, aprendizaje automático.	Se cuenta con el robot móvil PeopleBot para realizar este TFG.	

32	Sistema de monitorización continua de datos fisiológicos para ámbitos de salud basado en internet de las cosas	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Holgado Terriza, Juan Antonio	Chen, Yang	La explosión de dispositivos wearables que facilitan la medición de variables fisiológicas, biológicas y biométricas están permitiendo supervisar a pacientes con enfermedades crónicas en ámbitos asistenciales del hogar. El propósito de este trabajo es desarrollar una plataforma de monitorización continua basada en la nube para registrar las variables fisiológicas que proceden de dispositivos wearables para el seguimiento de pacientes en el ámbito de la Salud. Para ello se contará con wearables disponibles (anillo, pulsera o banda) y se aplicará a voluntarios sobre los que se va a monitorizar su estado de salud. Se van a medir variables fisiológicas como la saturación de oxígeno en sangre, la frecuencia cardiaca, la variabilidad de la frecuencia cardiaca, entre otros. Especialmente se trabajará en el desarrollo de la plataforma que se encargará de recoger los datos utilizando un formato estándar que facilite la integración de datos de diversas fuentes heterogéneas.	recomendable tener conocimientos de programación web y/o móvil	se proporciona por parte del profesorado	
33	Desarrollo de una plataforma para agricultura sostenible	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús	Coca Cruz, Francisco	En el marco de la agricultura sostenible, se pretende crear un sistema para mejorar la eficiencia en el uso de recursos necesarios para el cultivo. El objetivo principal del TFG será crear un sistema encargado de recabar información sobre el estado de los cultivos y el suelo mediante sensores, de modo que con los datos obtenidos el sistema podrá actuar en consecuencia y ayudar en la toma de decisiones.	Sistemas empujados, redes de sensores, microcontroladores	Un PC	
34	Implementación paralela e Integración en el paquete bioinformático KnowSeq del algoritmo k-NN, aplicada a cáncer de pulmón de expresión de gen	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Castillo Secilla, Daniel Rojas Ruiz, Ignacio	Contreras Samb, Jeremy	Debido al aumento exponencial en los últimos años de datos bioinformáticos, se requieren implementaciones de altas prestaciones de los algoritmos de aprendizaje máquina, para un aumento en la eficiencia del procesamiento de los mismos. A través de esta propuesta de TFG, se pretende diseñar una implementación del algoritmo de aprendizaje supervisado k-NN en CUDA. Además, se llevará a cabo la integración de dicho algoritmo en el paquete bioinformático en R llamado KnowSeq.	- R - Git - C++ - Preferible conocimientos básicos de CUDA	Ordenador propio y tarjeta gráfica nvidia	
35	Sistema de gestión de las actividades de la vida diaria (AVD) de una persona mayor usando una experiencia de juego	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis Paderewski Rodríguez, Patricia	Cortés Herranz, Diego	Uno de los problemas que se detectan en las personas mayores es la necesidad de tener un control sobre las actividades que deben realizar a lo largo de los días de la semana. En este contexto se habla de actividades de la vida diaria (AVD) que son las actividades cotidianas que tienen un valor, propósito y significado concreto para una persona. Para que estas personas realicen una gestión adecuada de sus vidas, en muchas situaciones, es necesario llevar un control de las actividades que llevan a cabo. Dicho control debería de ser lo menos intrusivo posible, participando actores como los familiares, los cuidadores y los médicos. El sistema estará formado por dos subsistemas, por un lado, un sistema encargado de la definición de las actividades que debe realizar la persona (incluyendo aspectos como la duración, la hora prevista de inicio, el lugar en la que debe realizarse, ...) junto con las restricciones que deben existir entre actividades (prioridad y dependencias entre actividades, orden temporal, ...). Por otro lado, se desarrollará otro sistema que, de forma no muy intrusiva, permita controlar la realización de las actividades de la persona, avisando y gestionando los problemas que puedan ir apareciendo. Para este segundo subsistema se pueden realizar diversas implementaciones como podría ser una aplicación móvil que se comunique con el usuario mediante notificaciones o una skill para un asistente virtual que usando la interacción por voz avise e interactúe con la persona. Para motivar el uso del sistema por parte de las personas mayores, se estudiará el diseño y sus integración con una experiencia lúdica (juegos, retos/puzles, narrativa interactiva, ...) que sea divertida.			
36	Red social multiplataforma basada en actividades deportivas	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	López, Luis	Cuenca Zurita, Alejandro	Se desarrollará una red social multiplataforma para el desempeño de actividades deportivas. Dicho software estará compuesto por dos aplicaciones: - Aplicación móvil para usuarios. Esta aplicación permitirá a los usuarios realizar rutas ya establecidas o proponer otras propias (ya sea en bicicleta, a pie, corriendo, etc.) y establecer marcas personales que quedarán reflejadas en la clasificación de dicha ruta, compitiendo contra el resto de clasificados. Asimismo, el usuario será capaz de visualizar y analizar una gran variedad estadísticas relevantes como tiempo de ruta, velocidad media o rendimiento. - Aplicación web de administración. Esta aplicación actuará como entidad gestora, permitiendo la administración de usuarios, estadísticas relevantes establecidas por los mismos y las rutas propuestas.	Ionic, Python, Django, SQL - Desarrollo de aplicaciones web (back-end y front-end) y móviles. - Gestión de bases de datos. - Protocolos de comunicación entre servidor web y aplicaciones móviles.	PC y dispositivo móvil	
37	APLICACIÓN PARA LA CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDADES EN PLANTAS	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Pegalajar Jiménez, María del Carmen	Cumbreras Torre, Paula	En este TFG se pretende desarrollar una página web y una aplicación móvil que permitan al usuario saber si una planta está enferma a través de una fotografía de sus hojas. Para ello se aplicarán técnicas de machine learning para detectar e identificar la posible enfermedad.			
38	Integración y análisis de un sistema automático de superposición craneofacial para identificación humana forense	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Mesejo Santiago, Pablo	del Río Rot, Pedro Jesús	La medicina forense es la rama de la medicina que aplica conocimientos médicos a procedimientos legales, y uno de sus principales objetivos es la identificación de seres humanos (vivos o muertos). Dentro de la medicina forense, la antropología forense aplica los conocimientos de la antropología física a tareas forenses y, en el contexto de la identificación humana, se aplica cuando otras técnicas como el ADN o las huellas dactilares no pueden ser aplicadas (por ejemplo, por la desaparición de los tejidos blandos en los restos post-mortem o por la ausencia de una segunda muestra con la que comparar). Una de las técnicas empleadas en identificación humana forense es la superposición craneofacial, en donde se busca determinar si un cráneo y una fotografía de un individuo desaparecido corresponden a la misma persona. En este proceso, hay una serie de etapas que, siendo de vital importancia para el éxito del proceso, son realizadas de modo manual, lento y subjetivo por los antropólogos forenses. Entre estas etapas, cabría mencionar la estimación del tejido blando que separaba cráneo y cara (factor de incertidumbre de gran impacto en el resultado final), la localización de puntos de referencia 2D en caras (cefalométricos) y la localización de puntos de referencia 3D en cráneos (craneométricos). Este trabajo fin de grado tiene como objetivo integrar estas herramientas automáticas en el framework general de identificación forense por superposición craneofacial, para verificar si dicha automatización contribuye, y en qué medida, a una mejor identificación forense.	Manejo de un lenguaje de programación de alto nivel, preferentemente Python, y de estructuras de datos. Aprendizaje Automático. Visión por Computador.	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación. Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de su TFG.	
39	Triaje inteligente para consultorios médicos	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Merele Guervós, Juan Julián	Delgado Pareja, Ruben	Sobre todo desde la pandemia, la atención telemática es fundamental para no saturar los consultorios, pero si se hace de forma totalmente manual, la saturación de las líneas puede ser exactamente la misma. En este proyecto se propone un sistema de triaje que sea capaz de filtrar las solicitudes de atención con diferente grado de urgencia, y sea capaz también de proporcionar ayuda descargando a los profesionales en caso necesario. El sistema incluirá una gestión inteligente de colas para asignar número a los diferentes pacientes, dependiendo de la urgencia. Este sistema podrá ser accedido de diferentes formas, teniendo en cuenta siempre los principios de accesibilidad universal.	Conocimiento y cercanía a la profesión de enfermería, así como los conocimientos necesarios para llevar a cabo un proyecto en la nube.		
40	Sistemas basado en Microservicios y Fog/Edge Computing para la detección de Actividades de la Vida Diaria (ADLs) en personas	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Garrido Bullejos, José Luis Rodríguez Fórtiz, María José	El Moukhtari Koubaa, Ahmed	El grado de realización de ADLs (ir a la compra, visita de familiares, uso del transporte, etc) por parte de las personas es importante cuando los especialistas necesitan evaluar aspectos relacionados con la Salud en población sensible por ciertos motivos (envejecimiento, fragilidad en mayores, rehabilitación tras enfermedades, etc). Este proyecto pretende diseñar e implementar un sistema, basado en dispositivos móviles/wearables, arquitecturas basadas en microservicios y fog/edge computing, y sistemas basados en reglas que lleve a cabo la detección de ADLs en dicha población, tanto en su dimensión física como social.	Haber cursado Desarrollo de Sistemas Distribuidos	Dispositivos wearables proporcionados por el departamento y equipo para desarrollo y como servidor proporcionado por el propio estudiante.	
41	Optimización de agentes inteligentes en videojuegos de lucha	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	García Sánchez, Pablo Mora García, Antonio M.	Escalera Mejías, Noelia	Los videojuegos se están convirtiendo en entornos de pruebas para el desarrollo de personajes autónomos (bots). Con ese objetivo, están apareciendo diversos frameworks o simuladores que permiten implementar y probar motores de inteligencia artificial. Dado que los videojuegos son entornos controlados, pero a la vez dinámicos, complejos, estocásticos y con información oculta, la programación de agentes inteligentes supone un gran reto, tanto científico, como tecnológico. En este proyecto se propone el desarrollo de agentes inteligentes para un formato específico de juego: la lucha o combates 1 vs 1. Debido a su naturaleza los juegos de lucha requieren precisión y adaptación en tiempo real, por lo que los agentes deben de adaptarse a los distintos tipos de combate que sus enemigos puedan tener y actuar en consecuencia a partir de un gran número de acciones posibles. Por tanto, en este TFG se propone el análisis, diseño y programación de un bot inteligente, capaz de recibir y procesar las distintas acciones del entorno y tomar la mejor estrategia en cada instante, así como su mejora mediante la aplicación de técnicas de optimización y búsqueda como Algoritmos Genéticos, Programación Genética o Monte Carlo Tree Search.	Conocimientos propios de la titulación. Programación en java.	Ordenador propio	

42	Sistema de información para la toma y gestión de datos en excavaciones arqueológicas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	2	Sánchez Fernández, Daniel	España Sánchez, Joaquín Alejandro García Venegas, Joaquín	Se propone la realización de un sistema con dos grandes componentes, cada uno de los cuales será realizado por uno de los estudiantes. En primer lugar, una aplicación web que almacene en un servidor información relativa a una excavación arqueológica (unidades estratigráficas, fotografías, descripciones, etc.) y que permita asimismo el acceso a la misma, consultas y generación de informes. En segundo lugar, una app Android para la toma de datos in situ y su almacenamiento en el servidor, con facilidades para la captación de información y su gestión.	Programación Web. Programación de dispositivos móviles.	Servidor Web. Dispositivo Android.	
43	Diseño y desarrollo de un sitio web para análisis fraseológico en EcoLexCon	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Medina Medina, Nuria	Fernández Alcáide, Alejandro	Los traductores utilizan una amplia variedad de recursos entre los que se encuentran las bases de datos terminológicas. El grupo de investigación LexiCon (http://lexicon.ugr.es) lleva más de una década trabajando en la base de conocimiento EcoLexCon, sobre terminología del medio ambiente (fuentes de energía, ingeniería de costas, biodiversidad, eventos medioambientales, etc.) (http://ecolexicon.ugr.es/en/index.htm). Este TFG tiene por objetivo realizar una interfaz web que servirá para analizar textos especializados, extraer de ellos la información fraseológica relevante, anotarlos semánticamente y, por último, visualizar los patrones semánticos generalizados a partir del análisis fraseológico del corpus. Para ello, se dispone de una serie de scripts en python que, mediante la herramienta MWEToolkit, desarrollada por el profesor Carlos Ramisch (http://pageperso.lif.univ-mrs.fr/~carlos.ramisch/) de la Universidad de Marsella (colaborador en este TFG), que permiten extraer de los textos especializados información fraseológica en forma de patrones verbo-nominales del tipo "volcán-expulsa-lava" en varias lenguas. Una vez extraídos, estos patrones deben ser anotados semánticamente de manera manual. Gracias a otra serie de scripts, la información anotada se sistematiza y generaliza. Con el fin de agrupar estos scripts en una herramienta útil para cualquier usuario, este TFG tiene como objetivo el diseño y desarrollo de un sitio web que integre un protocolo de análisis de corpus, un etiquetador semántico, un visualizador de la información y la posibilidad de exportar la información resultante en distintos formatos. Los distintos módulos de esta interfaz, permitirán: <ul style="list-style-type: none">- Cargar un nuevo corpus (conjunto de textos).- Analizar e indexar el nuevo corpus (mediante scripts ya disponibles).- Buscar estructuras argumentales en forma de triples "sustantivo-verbo-sustantivo" en los corpus indexados (mediante scripts ya disponibles).- Guardar y anotar semánticamente de manera manual los resultados de la búsqueda.- Agrupar los resultados de la búsqueda según estructuras similares (mediante scripts ya disponibles).- Visualizar los resultados lingüísticos (en forma de estructuras argumentales) o conceptuales (en forma de marcos semánticos).- Exportar la información en varios formatos que sirvan para alimentar bases de datos terminológicas o herramientas de traducción asistida.	Este trabajo será también supervisado por Beatriz Sánchez Cárdenas, del Depto. de Traducción e Interpretación.		
44	Implementación de un sistema de gamificación para un campus universitario	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis Paderewski Rodríguez, Patricia	Fernández Bueno, José Luis	El uso de las redes de comunicación, los dispositivos móviles y las tecnologías de localización y geo localización nos permiten usar un campus universitario como si fuera un "campo de batalla" en el que los alumnos puedan, interactuando entre sí, realizar una experiencia de aprendizaje gamificada. Diseñar y desarrollar un sistema de gestión para una experiencia gamificada en un campus de la Universidad. El alumno va a participar en un juego real donde cooperar y competir con otros alumnos dentro del campus. La experiencia va a consistir en una serie predefinida de actividades de aprendizaje (cuestionarios de preguntas, puzzles, problemas...) que los alumnos podrán usar para retarse unos a otros de forma individual o en grupos. Se puede partir de una experiencia similar a la que se obtiene en un juego de rol en el que los jugadores se caracterizan por un avatar (personaje) que posee una serie de objetos y unos valores de experiencia y energía que le permiten ir evolucionando a lo largo del juego según las acciones y los resultados que obtenga. El juego puede permitir la cooperación entre jugadores usando el concepto de "clan", de forma que grupos de jugadores actúen de forma conjunta y puedan competir contra otros clanes definidos en el campus. Se lanzarán duelos y retos dependiendo de la posición real de los jugadores dentro del campus y de la posición de otros jugadores.			
45	Estudio de un sistema multirrobot en un entorno simulado	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Aguirre Molina, Eugenio García Silvente, Miguel	Fernandez Casado, Adrian	Es este TFG se pretende realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema multirrobot para la exploración de un entorno simulado. Se utilizará alguno de los simuladores de robótica más populares y se implementarán varios algoritmos de exploración para realizar un estudio comparativo.	Programación en c++ y python.	Simulador de robótica.	
46	Diseño de un sistema de trading algorítmico basado en técnicas de deep learning	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Berzal Galiano, Fernando	Fernández García, Luis	El trading algorítmico es una modalidad de operación en mercados financieros (trading) que se caracteriza por el uso de algoritmos, reglas y procedimientos automatizados en diferentes grados, para ejecutar operaciones de compra o venta de instrumentos financieros. El objetivo de este proyecto es estudiar la viabilidad de las técnicas de deep learning en la automatización parcial o total de estrategias de trading algorítmico.	- IA - Aprendizaje Automático - Análisis de estados financieros - Técnicas cuantitativas - Econometría		
47	Diseño y desarrollo de una aplicación para la gestión de actividades para asociaciones ERASMUS	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Fernández Jiménez, Cristian	Este TFG tiene como objetivo diseñar y desarrollar una aplicación Web para gestionar la comunicación y creación de eventos por parte de diferentes asociaciones. Permitirá así la dirección a los representantes y la reserva de los usuarios estudiantes que se encuentren en el destino. Así se facilitará la participación en actividades en las diferentes ciudades, contando con una gestión de usuarios y administradores diferenciados por sus funciones. A su vez, dejará atrás la utilización de las tradicionales redes sociales y centralizará todo en una misma plataforma dirigida exclusivamente para ello.	Desarrollo web	Los habituales en procesos de ingeniería del software	
48	Análisis de la intención de emprendimiento a través de una recogida de datos por encuestas mediante técnicas de preprocesamiento de datos y aprendizaje automático	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	García López, Salvador	Fresneda Rodríguez, Antonio Manuel	El objetivo de este proyecto es realizar un proceso completo de Knowledge Data Discovery (KDD) a un problema de intención de emprendimiento con un conjunto de datos recogido a través de encuestas a estudiantes de últimos cursos de grados universitarios durante varios años en España y Ecuador. Para dicho análisis, se planteará una metodología basada en ciencia de datos que contenga etapas de análisis exploratorio de datos, preprocesamiento de datos, modelado y análisis de resultados. Se utilizará un conjunto grande de algoritmos de preprocesamiento de datos y de aprendizaje automático avanzado considerando problemas de regresión ordinal y múltiples etiquetas recogidos en las bibliotecas CRAN (R) y Scikit Learn (Python).			
49	Agrupamiento inteligente de variables para mejorar la optimización con algoritmos metaheurísticos	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Molina Cabrera, Daniel	Galera Gázquez, Antonio	Existen numerosos problemas en el mundo real que a la hora de ser resueltos presentan una ingente cantidad de variables a tener en cuenta, lo que puede provocar un gran coste computacional. Gran parte de dicho coste se debe a que se optimizan todas las variables al mismo tiempo con lo que el espacio de búsqueda de posibles soluciones es muy alto. Esto se hace ya que se supone que todas las variables estén interrelacionadas, y que no se puedan optimizar de forma eficiente por separado. Sin embargo, es posible que no todas las variables estén relacionadas, pudiéndose encontrar grupos de variables que pudiesen ser optimizadas por separado, reduciéndose mucho el espacio de búsqueda. En este proyecto se implementará y estudiarán distintas técnicas automáticas para detectar de forma inteligente estas agrupaciones y poder optimizarlas por separado usando metaheurísticas. El objetivo del estudio será determinar qué técnicas de agrupamiento y algoritmos metaheurísticos presentan los mejores resultados en la resolución de problemas de alta dimensionalidad.	Conocimiento de programación (tanto para el desarrollo como para entender código existente), y sobre metaheurísticas.	Un ordenador para los experimentos, no requiere software ni hardware especial.	
50	Asistente para la monitorización del trastorno afectivo estacional	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Holgado Terriza, Juan Antonio	Gallardo Fernández, Alejandro	El proyecto se centra en la utilización del dispositivo móvil como un asistente que facilita la realización de ejercicios para mitigar el trastorno afectivo estacional (TAE), que se produce normalmente en invierno cuando disminuye las horas de sol. Este trastorno ocurre con mayor frecuencia en los países del norte. Se desarrollará una aplicación móvil aprovechando la capacidad del móvil para la monitorización en base a los sensores y el feedback que recibe del usuario.			
51	Sistema de videoconferencias basado en WebRTC	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Castillo Valdivieso, Pedro A.	Gallardo Ruiz, Ángela	Este Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo diseñar un sistema de videoconferencias que aproveche las peculiaridades propias de la formación online en academias para mejorar la escalabilidad.	Programación; Desarrollo web	PC	

52	Desarrollo de un UX Toolkit en Flutter	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gea Mejías, Miguel Montes Soldado, Rosana	García Aurelio, Diego	Las metodologías UX están centradas en técnicas de design thinking y user research que requieren recoger muchos datos (tanto cualitativos como cuantitativos). Para ayudar al Diseñador UX, existen herramientas como los Toolkits UX y checklist que muestran los pasos a seguir y los datos a recabar en cada paso del diseño. Muchos de ellos son simplemente guidelines (en formato pdf de consulta o bien para su visualización en desktop. Desarrollar una App en Flutter para crear un UX Toolkit que sea de utilidad a las personas que se van a iniciar en UX así como usuarios expertos (de apoyo en su trabajo de campo). Se pretende evaluar su utilidad en la asignatura de Diseño de Interfaces de usuario Referencias: UX[DIU]Toolkit https://mgea.github.io/UX-DIU-Checklist/index.html	HCI, UX, flutter, Adobe XD	Flutter, desarrollo apps	
53	Implementación de un videojuego y desarrollo de la IA de los NPCs mediante ML-Agents	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	Mora García, Antonio M.	García Garrido, Federico	Este proyecto propone la implementación de un videojuego sencillo, con mecánicas básicas y una serie de NPCs (personajes no controlables por el jugador), a los que se les dotará de un comportamiento inteligente en el juego, ya sea como compañeros o como enemigos del jugador. El desarrollo del videojuego se hará utilizando el framework Unity, del mismo modo la implementación de la IA se realizará haciendo uso de la herramienta/plugin ML Agents, diseñada para trabajar con dicho framework. Esta nos permitirá implementar mecanismos de Reinforcement Learning, Imitation Learning u otras técnicas más clásicas.	Unity	Ordenador propio	
54	Diseño y desarrollo de una plataforma orientada a eventos presenciales	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Guillén Perales, Alberto	García Macías, Andrés José	El alumno diseñará y desarrollará una aplicación web en la que se podrán crear eventos en un mapa y permitirá interacciones entre los usuarios registrados. Para cubrir aspectos de la titulación de ADE, se planteará un modelo de negocio y un plan de marketing asociado a la aplicación.	desarrollo front-end con javascript, backend (node.js, python, php), SQL/NoSQL		
55	Detección de malware en Android mediante la monitorización del sistema de archivos	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gómez Hernández, José Antonio	Gómez Acuyo, Abraham	Uno de los principales problemas de seguridad que afectan al sistema operativo Android es el malware. El trabajo tiene como requisito el desarrollo de un mecanismo que no requiera privilegios de root de forma que no nos veamos obligados a desactivar uno de los mecanismos más importantes de seguridad al sistema. En este sentido, el trabajo aborda el diseño e implementación de un sistema de monitorización y detección de comportamientos malignos en la interacción de diferentes muestras de malware, como por ejemplo, ransomware, con el sistema de archivos. Este mecanismo se basará en los servicios que ofrece la API de este sistema para la monitorización de objetos del sistema de archivos.	Los previos del Grado		
56	Desarrollo de un juego referencial de búsqueda visual	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Marín Ruiz, Nicolás Sánchez Fernández, Daniel	Gómez Ferrer, Ángel	Dada una escena y su correspondiente marco lingüístico formado por distintas propiedades, el juego consistirá en encadenar expresiones de referencia que señalen objetos dentro de la escena. La dificultad del juego podrá ajustarse atendiendo a parámetros que afecten al tipo de expresión, a la distancia entre dos expresiones encadenadas, o al tipo de objeto referenciado. Se construirá una aplicación Android que incluya la posibilidad de trabajar con escenas generadas ad-hoc o recuperadas de un repositorio de escenas.	Programación Android.	Dispositivo Android.	
57	Segmentación de nadadores en piscinas con sistemas de captación de imágenes y vídeo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Molina Soriano, Rafael	Gómez García, José Alberto	El objetivo del presente proyecto es el desarrollo de técnicas de segmentación para la detección de la actividad de nadadores en piscinas que disponen de sistemas de captación de imágenes y vídeo. El proyecto se realiza en colaboración con el Profesor Raúl Arellano Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte	Tratamiento de Imágenes		
58	Recuerda Me. Aplicación para la asistencia a personas mayores con pérdida de memoria	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Almedros, María Luisa	Gomez Garcia, Jose Maria	Durante el proceso de envejecimiento es normal que se produzca una pérdida de memoria así como capacidades de razonamiento. Este problema puede afectar a que las personas mayores tengan dificultad para realizar actividades de la vida diaria como toma de medicamentos, eventos del día a día, elaboración de recetas paso a paso, lista de la compra, etc. Los dispositivos móviles cada vez están más consolidados en las personas mayores y pueden mejorar su nivel de vida y el día a día. Por lo tanto, este Trabajo Fin de Grado consiste en el desarrollo de una aplicación móvil que ayude a las personas mayores con pérdidas de memoria a realizar actividades cotidianas. La aplicación móvil constará de un editor de contenidos que utilizaran los familiares o cuidadores para crear y personalizar las actividades que las personas mayores deben realizar. Y otra aplicación que utilizaran los mayores adultos para ayudarles a llevar a cabo las actividades de la vida diaria definidas. Es muy importante que la aplicación sea usable y accesible, por lo tanto habrá que analizar las guías y recomendaciones para desarrollar aplicaciones accesibles para personas mayores.			
59	Aplicación móvil para la adopción de mascotas	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Medina Medina, Nuria	Gómez Hernández, David	Desarrollo de una aplicación de red social enfocada en la interacción entre personas y protectoras de animales para fomentar la visibilidad de animales en adopción. La aplicación permitirá tanto a protectoras como particulares conectar a sus mascotas que tengan en adopción con personas que estén dispuestas a adoptar. Se podrán postear imágenes y vídeos de las mascotas y los usuarios podrán contactar con quien haya hecho el post, dar like a los posts, etc. Si una persona está interesada en la adopción, pueden contactar con la persona encargada mediante un chat para obtener información, o quedar con ellos mediante citas para poder recoger a la nueva mascota. También los usuarios podrán postear vídeos de sus nuevas mascotas para fomentar así a más usuarios a que adopten. Se podrán crear también eventos para juntar mascotas y dueños, como salidas a pasear conjuntas, asistencia a eventos, etc.			
60	Desarrollo de un asesor virtual de técnicas de estudio	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Callejas Carrión, Zoraida	Gómez Ríos, Elena María	Se propone desarrollar un asistente virtual que mediante interacción con el usuario le asesore acerca de las mejores técnicas de estudio que puede emplear dada su situación actual. El asistente se implementará como una aplicación móvil dirigida a estudiantes.	Programación orientada a objetos	Portátil con acceso a Internet y entorno de desarrollo Dispositivo android	
61	Aplicación para aprender el lenguaje de signos americano integrando un modelo basado en aprendizaje profundo	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Lastra Leidinger, Miguel	González Álvarez, Jesús	El proyecto tiene como principal objetivo desarrollar un sistema informático para ayudar a las personas a aprender a signar. El sistema será capaz de generar tests para que los usuarios puedan poner a prueba sus habilidades. Además, deberá de guardar información relativa a los resultados para poder realizar tests personalizados y generar informes de sus avances. También deberá de ser capaz de reconocer, a través de vídeos proporcionados por los usuarios, si las palabras signadas se corresponden con las solicitadas en el test, y así poder validar de forma práctica si el usuario las está ejecutando correctamente. Se podrá acceder a la aplicación siempre que el usuario disponga de un dispositivo con conexión a Internet y una cámara web. Dado que el lenguaje de signos no es internacional, y teniendo en cuenta la información disponible, el proyecto se limitará al lenguaje de signos americano (American Sign Language) y a un subconjunto del lenguaje natural en inglés. El sistema estará compuesto por un módulo web que incluirá la gestión de usuarios, generación de tests, gestión de resultados y generación de información analítica. Este módulo deberá interactuar con otro basado en inteligencia artificial (aprendizaje profundo) que será capaz de procesar fragmentos de vídeo y determinar automáticamente la palabra signada en el mismo. Este segundo módulo será el utilizado para procesar las entradas en lenguaje de signos de los usuarios, y con el resultado producido por el mismo, evaluar la correctitud.	Programación web	Los disponibles en la ETSIT	
62	Desarrollo de una plataforma para la gestión de recursos lingüísticos del español	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Gonzalez Contreras, Miguel	Este TFG tiene como objetivo desarrollar un software para gestionar recursos digitales relacionados con el español. El sistema permitirá gestionar usuarios, los cuales podrán subir/modificar recursos lingüísticos, los cuales estarán visibles para cualquier usuario que desee buscar y navegar por ellos.	Desarrollo web	Los habituales en procesos de desarrollo del software	

63	Técnicas de búsqueda local estocástica para resolver instancias SAT pseudo-industriales	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Giráldez Cru, Jesús Mesejo Santiago, Pablo	González López, Felipe	Los algoritmos de búsqueda local estocástica (SLS) representan una de las técnicas más destacadas y famosas para resolver problemas computacionalmente duros. La idea general de estas técnicas consiste en (intentar) encontrar una solución mediante la exploración del espacio de estados, donde la heurística determina el orden en el que dichos estados son explorados. Estas técnicas han mostrado una alta efectividad resolviendo instancias aleatorias del Problema de Satisfacibilidad Booleana (SAT), pero no así en instancias industriales. En este trabajo se propone una búsqueda bibliográfica de algoritmos SLS para SAT, y un análisis comparativo de su efectividad resolviendo instancias pseudo-industriales.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos sobre problemas de satisfacción de restricciones y búsqueda heurística (adquiribles en las asignaturas Técnicas de los Sistemas Inteligentes (3º) e Inteligencia Artificial (2º)). • Conocimientos básicos de búsqueda local estocástica (adquiribles en la asignatura Metaheurísticas (3º)). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de GII relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python o C++. • Se requiere que el/la estudiante esté familiarizado con sistemas Unix. 	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación. Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de su TFG.	
64	Integración de un planificador en la simulación de escenarios de transporte y logística	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Olivares, Juan	González Romero, Luis	El objetivo principal consiste en integrar un entorno de simulación (como SIMIO) con un planificador PDDL (o usando un planificador que usa una variación jerárquica de PDDL, que hemos desarrollado en nuestro grupo de investigación, denominado HPDL). El objetivo está alineado con proyectos de investigación sobre transporte que estamos realizando ahora en el grupo ISG. El alumno necesitará conocer en profundidad el entorno de simulación SIMIO (https://www.simio.com/software/) para simular escenarios de transporte y logística, e integrar un planificador (PDDL o HPDL) con el simulador. Las etapas del TFG serían: <ul style="list-style-type: none"> 1) Formación en la herramienta SIMIO u otra con similares características. 2) Analizar cómo integrar software propio con la API de SIMIO. 3) Análisis y diseño de una arquitectura para integrar un planificador con la api de SIMIO 4) Diseñar un modelo simulado de transporte y logística, buscar y reutilizar modelos sobre esa temática 5) Integrar la entrada y salida de un planificador con la entrada y salida del simulador. 6) Experimentar con un dominio de planificación PDDL o HPDL, generando problemas y planes integrándolos con el simulador, para visualizar la ejecución de los planes y extraer estadísticas sobre la ejecución. 	Planificación Automática, Planificación Jerárquica (se explica en TSI, 3º del perfil de computación), dominio de C++ (alto nivel), dominio de java (alto nivel)		
65	Estrategias de Equilibrado de Carga de Trabajo Energéticamente Eficientes para Sistemas Heterogéneos	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Damas Hermoso, Miguel Escobar Pérez, Juan José	González Ruiz, Ángel	Se desarrollará una versión paralela del algoritmo K-NN y diferentes estrategias de equilibrado de carga para un problema de clasificación de EEGs.			
66	RIFA: Modelado computacional de la desinformación	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Luzón García, M Victoria Martínez Cámara, Eugenio	Gonzalez Silot, Santiago	La desinformación, la propagación de bulos e información adulterada está convirtiéndose en un verdadero problema al verse potenciada por la velocidad de difusión de Internet y las redes sociales. Esto unido a la avalancha de información sin filtrar y sin comprobar que las personas reciben cada día hace que información falsa sea considerada como creíble y pueda provocar problemas sociales, políticos e incluso sanitarios. Por este motivo es perentorio el desarrollo de sistemas de procesamiento del lenguaje natural que identifiquen de forma automática contenido que pueda considerarse sospechoso de estar falseado, de forma que pueda usarse como advertencia por parte del usuario. Este proyecto tiene como fin el desarrollo de un modelo de procesamiento de lenguaje natural con la capacidad de clasificar e identificar contenido textual con una alta probabilidad de ser falso.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos de aprendizaje automático. - Conocimientos de inteligencia artificial. - Programación avanzada. 		
67	Bot de Telegram para la gestión de agrupaciones musicales	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Montes Soldado, Rosana	Haro Contreras, Daniel	La tarea de dirigir una formación musical crece en complejidad en cuanto aumentan los miembros de la agrupación. Es necesaria una solución open source y gratuita que centralice todas estas tareas y facilite el trabajo de los responsables de una agrupación musical. A través de la herramienta, en este caso un bot de Telegram, las sociedades musicales dispondrán de un innovador sistema para el control y la previsión de asistencia, la distribución interna de repertorio y una potente herramienta de utilidad para los miembros. Así pues, el objetivo de este proyecto es crear un bot que sea fácil de instanciar en distintas agrupaciones. Se integrará en el propio grupo de Telegram con el que se comunica la agrupación, al tiempo que ofrece utilidades a sus miembros como recordatorios de ensayos, notificaciones de eventos, gestión de asistencia y adición a obras, etc.	Node.js o Python CSS, accesibilidad y usabilidad. Design Thinking	Los dispuestos por la ETSIT son suficientes	
68	Creación de un módulo de enseñanza para la instrucción de la programación a los niños	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Alonso Burgos, Sergio	Heredia Castillo, Antonio Jesus	En este proyecto se pretende crear un sistema físico que permita de manera sencilla introducir conceptos de programación básica (secuencialidad de las órdenes, condicionales, bucles, etc.) en educación infantil. Para ello se hará uso de un robot sencillo así como un interfaz físico que permita de manera interactiva programar el robot.	Arduino, electrónica, robots educativos	Arduino, sensores, actuadores, ordenador	
69	Aplicación móvil para asistir y facilitar la gestión de un refugio de animales	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Almedros, María Luisa	Ibañez Rodríguez, Sandra	En este proyecto se pretende desarrollar e implementar una aplicación móvil que facilite la gestión de un refugio de animales de una protectora. La aplicación debe permitir la gestión interna del refugio (gestionar los animales que se encuentran en el refugio, la distribución de estos en los cheniles, la alimentación disponible, la medicación, etc.), así como la gestión de los voluntarios y posibles socios de la protectora de animales. La aplicación debe ser usable y accesible para las condiciones de trabajo que se dan en estos refugios.			
70	Aplicación móvil sobre una red social para la creación y gestión de eventos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Sánchez Fernández, Daniel	Iniesta López, Pedro	El objetivo es realizar una aplicación para dispositivos Android que implemente una red social dedicada a la creación y gestión de eventos de distinto tipo, así como la inscripción de usuarios y un sistema de recomendación de eventos para los mismos. El fin de esta app es interactuar con personas con gustos similares a los nuestros y encontrar nuevas amistades de una manera más fácil.	Programación en dispositivos Android	Dispositivo Android	
71	Desarrollo de un sistema de recomendaciones recíproco con aplicación en docencia online	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Porcel, Carlos	Izquierdo Pozo, Adrián	Como bien sabemos últimamente, las plataformas de docencia online, permiten a docentes y alumnado formarse sin necesidad de tener contacto en una clase física. Estas plataformas tienen características de conectividad similares a las redes sociales, y a menudo presentan un cuerpo grande y diverso de estudiantes. El continuo crecimiento de las capacidades de Internet, la demanda de estudiantes profesionales para acceder a recursos de aprendizaje flexibles y ubicuos, o incluso la aparición de circunstancias sin precedentes en las que el distanciamiento social se vuelve inevitable, constituyen varias razones que llevaron a diferentes sistemas educativos a adoptar el aprendizaje parcial o totalmente en línea como su norma. En este TFG se propone realizar un análisis profundo de la variedad de escenarios específicos que nos podemos encontrar en la formación online, para proponer y desarrollar un sistema de recomendaciones recíproco, que ayude en la personalización y acceso a información y recursos de interés. La idea es que el sistema favorezca el emparejamiento de pares en plataformas MOOC (Massively Open Online Course) y cursos universitarios, formación de grupos, emparejamiento de preguntas de alumno en foros y emparejamiento de alumno-supervisor.	No es necesario	Portátil propio	

72	Modelo jerárquico de interacción en un juego multijugador cooperativo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Bailón Morillas, Antonio Bautista Fajardo Contreras, Waldo	Jerónimo Soriano, José Miguel	Desde el nacimiento de los videojuegos se ha buscado poner frente al jugador a rivales o compañeros que "den la talla". Este objetivo se ha perseguido por dos vías: la Inteligencia Artificial y los modelos multijugador. El nacimiento de Internet abrió de par en par las puertas a diversos modelos de interacción de varios jugadores que varían notablemente tanto en el número de jugadores como en el modo en que estos interactúan. Entre estos modos destacan el modelo competitivo y el modelo cooperativo aunque hay muchas variantes dependiendo de la participación por equipos y los roles que asuman los jugadores. Aunque los jugadores asuman roles distintos, su participación en el juego se sitúa en el mismo nivel, partiendo de los mismos principios y buscando objetivos similares por lo que los roles asumidos tan solo afectan al camino que seguirá el jugador para alcanzar el objetivo. En juegos de muchos jugadores, principalmente los MMORPG, al enfrentarse a desafíos complejos los jugadores necesitan colaborar de acuerdo a un plan establecido y surgen nuevos roles de más alto nivel desempeñados más allá de lo concebido en el juego. Lo más habitual es encontrarse a un jugador actuando como director aunque es posible también que este tenga lugartenientes que le ayuden. Sin embargo estos roles de mayor nivel jerárquico son asumidos por los jugadores, no por los avatares que estos controlan. Este proyecto pretende el estudio de un modelo de interacción cooperativo jerárquico en que la gestión de la actividad se estructura en diversos niveles distribuidos entre la microgestión y la macrogestión asumidos como roles presentes en el juego y en el que se afrontará la difícil tarea del balanceo de clases aplicado a múltiples niveles.			
73	Módulo para el cálculo de la similitud entre Fuentes de datos relacionales para valorar la fusión y migración de datos entre distintas fuentes	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Blanco Medina, Ignacio José	Jiménez Alferez, Pedro	El presente proyecto tiene como objetivo general el desarrollo de un módulo que permita calcular el grado de similitud entre esquemas de bases de datos relacionales a partir de una propuesta para el cálculo de dicha similitud usando ontologías como representación del esquema relacional. Los objetivos específicos del proyecto son: - estudiar las propuestas existentes sobre comparación entre ontologías, - proponer una medida del grado de similitud estructural entre ontologías, e - integrar herramientas existentes para la representación ontológica de esquemas relacionales. Las fases que cubrirá el proyecto son las siguientes: 1. planteamiento detallado del problema, 2. estudio de las herramientas existentes para la representación ontológica de esquemas relacionales, 3. estudio de las propuestas existentes sobre comparación de estructuras ontológicas, 4. propuesta de una medida para el grado de similitud estructural entre ontologías, 5. diseño de un módulo para el cálculo de la similitud estructural entre esquemas relacionales usando herramientas de representación ontológica para dichos esquemas, 6. implementación del módulo diseñado, y 7. aplicación del módulo implementado sobre un caso de uso.	- Fundamentos de Bases de Datos Relacionales. - Ingeniería del Software	- Ordenador personal, y - Servidor de bases de datos relacionales.	
74	Computación y optimización en la nube: implementación de aplicaciones de datos abiertos en la nube	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Merelo Guervós, Juan Julián	Jiménez Jiménez, Pablo	Diseño e implementación de un sistema que facilite al ciudadano la comprensión de los datos que publica anualmente el Instituto Nacional de Estadística acerca de las defunciones según la causa de muerte. Por medio de visualizaciones gráficas sencillas, cálculos estadísticos y/o predicciones futuras... El sistema debe ser escalable, y dar la posibilidad de cierto grado de personalización por usuario, así como incluir un API que se pueda usar por parte de un usuario un poco más avanzado.	Arquitecturas en la nube, trabajo con APIs	Cuentas gratuitas cloud y material para desarrollo.	
75	Portal domótico unifamiliar basado en OpenHAB	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	Jiménez Legaza, Francisco Javier	El alumno haciendo uso de un despliegue con docker-compose en un PC industrial implementará un servidor OpenHAB que concentrará el control domótico de una vivienda y que será accesible desde una APP Android para OpenHAB. Se realizará una conexión desde OpenHAB con un terminal ALEXA que permitirá reconocer comandos de voz e interactuar con la vivienda. El PC industrial incluirá una distribución Linux que será configurada remotamente. El desarrollo llevará un control de versiones en GITLAB.	Docker, HTML, Linux	Todo facilitado por el Grupo de Investigación. Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.	https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/
76	Open data y datos ambientales. Caso práctico: Calidad del aire en la ciudad de Granada	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Montes Soldado, Rosana	Jiménez Martínez, María Esmeralda	Publicar datos abiertos sobre los ODS es clave para evaluar el progreso hacia la Agenda 2030. En concreto el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 - Comunidades y Ciudades sostenibles se refiere a una meta sobre calidad del aire. Los Ayuntamientos, como organismos gubernamentales encargados de la gestión de residuos y del medioambiente necesitan una herramienta para la gestión de datos asociados a la recogida de residuos, los niveles de ruido o la contaminación acústica. Centrándonos en este último, el proyecto pretende dotar a los técnicos de medio ambiente del ayuntamiento de Granada, de una herramienta de gran utilidad al tiempo que permita mejoras futuras. Así pues, el objetivo de este proyecto es crear una plataforma open source, un dashboard para informar sobre los KPIs más importantes relativos a la calidad del aire y alimentarlos con datos homogeneizados, para conocer el rendimiento del aire en diferentes puntos de Granada.	PHP, Javascript, CSS, accesibilidad y usabilidad. Design Thinking	Los dispuestos por la ETSIT son suficientes	
77	Gestión de negocios con cita previa y venta de productos	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Martínez Baena, Javier	Jimenez Rodriguez, Antonio	El objetivo de este TFG es el desarrollo de un sistema para gestionar cualquier tipo de negocio en el que haga falta cita previa. Se podrá realizar tanto la gestión de citas como la compra de productos online. Constará de tres partes: - Web Service: Gestionará los datos de los distintos negocios y será el encargado de proporcionarlos a los sitios webs que conecten con él. Permitirá la administración propia de cada negocio. Permitirá la edición de los productos de cada negocio. - Web Front-End: Página web de un negocio concreto que conectará con el Web Service para almacenar y recuperar sus datos. En la web podremos encontrar secciones como Inicio (Presentación del negocio con fotografías y textos informativos), Tienda (gestión de compras), Citas (Gestión de citas para ir al negocio presencialmente), Mi Perfil (Información de cada usuario) - Aplicación móvil: Con las mismas funcionalidades que la Web pero en formato APP.	Desarrollo Web	Ninguno	
78	Sistema de voto en línea	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Larrosa Lewandowska, Román	Este TFG tiene como objetivo desarrollar una plataforma web para realizar sufragios en línea. Existirá un grupo de administradores de comicios que se encargarán de crear las votaciones correspondientes, la fecha y el periodo en el que se lleva a cabo. Las votaciones se podrán realizar con un censo electoral o podrá ser abierta. En el caso de votación con censo, sólo los usuarios del mismo podrán votar y en el caso de las abiertas, cualquier usuario. El sistema será garantista, lo que implicará que no se conozca qué ha votado cada persona y que sólo habrá un voto por persona, entre otras cosas.	Desarrollo web	Los habituales en procesos de ingeniería del software.	
79	Plataforma web para predicción de estado de salud de pacientes UCI (Front End)	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Cruz Corona, Carlos Zwir, Igor	Lín, Yunhao	Front end de plataforma web que sirva de soporte a sistema de análisis y predicción sobre el estado de salud de pacientes UCI.	Conocimientos básicos de Programación web, Python, React, Django		

80	Implementación y Análisis de Rendimiento de un Algoritmo PSO Paralelo	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Damas Hermoso, Miguel Escobar Pérez, Juan José	López Rodríguez, Jesús	Desarrollar un algoritmo de Optimización por Enjambre de Partículas (PSO) paralelo que aproveche las ventajas de los dispositivos CPU-GPU presentes en los sistemas de cómputo heterogéneos. Además, se analizará la eficiencia del algoritmo desde el punto de vista energía-tiempo.	Programación paralela y algoritmos bioinspirados		
81	Clasificación automática de criterios morfológicos para estimación de la edad a partir de modelos 3D de la sínfisis del pubis	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Damas Arroyo, Sergio Mesejo Santiago, Pablo	Lugli, Valentino	La estimación del perfil biológico es una tarea de gran interés en antropología forense, dado que permite estimar la edad de una persona a partir de restos óseos. Generalmente, la estimación del perfil biológico se realiza a partir de los datos obtenidos tras analizar los huesos de interés. Este análisis se centra en la inspección visual; un proceso necesariamente pormenorizado que implica mucho tiempo y, como tal, fatiga visual y propensión a errores. Por ejemplo, para la característica "Crestas y Surcos" de un hueso como la sínfisis del pubis (referente en la estimación del perfil biológico, concretamente de la estimación de la edad), el responsable forense debe determinar si se trata de una "Porosidad regular", si las crestas y surcos están "Muy definidas", "Poco profundas", "Restos de Surcos", o "No hay surcos" [1]. El reciente éxito de las técnicas de deep learning para problemas de análisis de imagen abre la posibilidad a emplear técnicas de visión por computador y aprendizaje automático a partir de las propias imágenes [2]. En este TFG se pretende ir un paso más allá, y analizar, diseñar, implementar y validar métodos que sean capaces de procesar directamente modelos 3D de las estructuras anatómicas de interés. En concreto, se pretende investigar y explorar las posibilidades que ofrecen los modelos 3D del pubis para etiquetar (automáticamente y de forma objetiva) las propiedades morfológicas que caracterizan el hueso abordado (en nuestro caso, la sínfisis del pubis). De esta forma, se facilita y acelera la aplicación de métodos de estimación de la edad (en particular). El estudiante no tendrá que realizar la adquisición de los datos, dado que ya se dispone de modelos tridimensionales de la sínfisis pública adquiridos por el Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física de la Universidad de Granada. [1] Villar, P., Alemán, I., Castillo, L., Damas, S., Córdón, O., "A first approach to a fuzzy classification system for age estimation based on the pubic bone", FUZZ-IEEE 2017: 1-6, 2017. [2] Fernández, R., Estévez, E.J., Iruirita, J., and Mesejo, P., "Analysis of the performance of machine learning and deep learning methods for sex estimation of infant individuals from the analysis of 2D images of the ilium", International Journal of Legal Medicine, Elsevier, 2021	• Conocimientos básicos sobre aprendizaje automático (adquiribles en la asignatura Aprendizaje Automático (3º)). • Conocimientos básicos de visión por computador y análisis de imágenes (adquiribles en la asignatura Visión por Computador (4º)). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de Gil relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python.	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación. Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de su TFG.	
82	PermutAnd: aplicación para facilitar las permutas entre los docentes interinos de Andalucía	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Griol Barres, David	Luzón Fernández, Ricardo	El proyecto aborda la creación de una aplicación web basada en bases de datos Oracle utilizando el potencial de Oracle Cloud y metodología Scrum. El objetivo de esta aplicación es que los docentes, de una forma clara y sencilla, puedan ofrecer sus puestos para permuta y el propio sistema evalúe las posibilidades de realizarlos con otros docentes, poniendo en contacto a aquellos que reúnan las condiciones.	Programación, Bases de Datos		
83	Estimación de la edad a partir de modelos 3D de la sínfisis pública por medio de deep learning	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Córdón García, Oscar Mesejo Santiago, Pablo	Manzanares Le mus, Alejandro	La estimación del perfil biológico es una tarea de gran interés en antropología forense, dado que permite estimar el sexo o la edad de una persona a partir de restos óseos. Generalmente, la estimación del perfil biológico se realiza a partir de los datos numéricos obtenidos tras medir manualmente los huesos de interés. Sin embargo, el reciente éxito de las técnicas de deep learning para problemas de análisis de imagen abre la posibilidad a emplear técnicas de visión por computador y aprendizaje automático para realizar la estimación del perfil biológico de forma completamente automática a partir de las propias imágenes [1]. En este TFG se pretende ir un paso más allá, y analizar, diseñar, implementar y validar métodos que sean capaces de procesar directamente modelos 3D de las estructuras anatómicas de interés. El estudiante no tendrá que realizar la adquisición de los datos, dado que ya se dispone de modelos tridimensionales de la sínfisis pública adquiridos por el Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física de la Universidad de Granada. [1] Fernández, R., Estévez, E.J., Iruirita, J., and Mesejo, P., "Analysis of the performance of machine learning and deep learning methods for sex estimation of infant individuals from the analysis of 2D images of the ilium", accepted at International Journal of Legal Medicine, Elsevier, 2021	• Conocimientos básicos sobre aprendizaje automático (adquiribles en la asignatura Aprendizaje Automático). • Conocimientos básicos de visión por computador y análisis de imágenes (adquiribles en la asignatura Visión por Computador). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de Gil relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python.	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación. Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de su TFG.	
84	Implementación de algoritmos de visualización expresiva basados en RenderBots	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Arroyo Moreno, Germán	Marín Carballo, Inmaculada	En este proyecto se tratará de implementar los métodos descritos en el artículo de Schlechtweg: Schlechtweg, Stefan, Tobias Germer, and Thomas Strothotte. "RenderBots—Multi-Agent Systems for Direct Image Generation." Computer Graphics Forum. Vol. 24. No. 2. 9600 Garsington Road, Oxford, OX4 2DQ, UK.: Blackwell Publishing Ltd., 2005. Para ello se utilizará la herramienta Godot y se combinará la programación en GDScript con la programación de shaders.	Programación en C++ y Python. Conceptos básicos de informática gráfica.	Una tarjeta aceleradora NVIDIA de última generación.	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8659.2005.00838.x
85	Trading basado en Aprendizaje Automático	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Benítez Sánchez, José Manuel	Marín Molina, Ismael	El objetivo de este TFG es desarrollar un sistema inteligente capaz de realizar operaciones en tiempo real con plataformas de trading. El sistema utilizará como entradas información de los mercados financieros (cotización de valores), noticias, etc. e implementará estrategias para poder operar en los mercados de forma rentable. Para ello, utilizará distintas técnicas de aprendizaje automático para construir indicadores con los que decidirá la operatoria de mercado. El sistema tendrá una interfaz web y se implementará, principalmente, usando el lenguaje de programación rust.	Desarrollo web, Aprendizaje Automático, Inteligencia Artificial	Los disponibles en la E.T.S.I.I.T.	
86	Kernel Bot. Bot de Telegram de ayuda a alumnos de Ingeniería Informática de la ETSIIT	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Castillo Valdivieso, Pedro A.	Martín Gomez, Javier	Este Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo ofrecer al usuario un Bot de Telegram que pueda ser usado como asistente conversacional a través de la plataforma de mensajería Telegram. La principal función de este chatbot es ofrecer información relevante sobre las asignaturas y profesores de todas las asignaturas del Grado de Ingeniería Informática en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y Telecomunicaciones de la Universidad de Granada.	Programación; Desarrollo web	PC	
87	Aplicación de la RA a la educación, diseño y desarrollo de un juego basado en este paradigma.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis Paderewski Rodríguez, Patricia	Martín Jiménez, Antonio Manuel	La realidad aumentada permite añadir información multimedia (texto, gráficos, sonido, ...) a cualquier objeto de la realidad. El uso de los dispositivos móviles y la tecnología que poseen, permiten un fácil acceso a este nuevo paradigma de comunicación e interacción. El objetivo del trabajo es el Diseño y desarrollo de una experiencia de aprendizaje usando las tecnologías relacionadas con la realidad aumentada. A modo de idea inicial el sistema desarrollado podría ser un juego. La realidad aumentada permite favorecer el proceso de aprendizaje ya que se puede añadir información a la realidad y esta información puede ser muy útil para mostrar un conocimiento determinado en un contexto relacionado con el aprendizaje que se está realizando. Por ejemplo, podemos estar enseñando la vida y obras de un pintor, mientras estamos en un museo y asociado a uno de sus cuadros mostramos las partes del cuadro y una pequeña descripción sobre lo que representa cada uno de los personajes que aparecen en él. Como mejor enseñar la obra de un pintor, que mirando directamente su cuadro. El desarrollo del proyecto podría consistir en: Estudiar que es la realidad aumentada y como puede ser usada en educación. Cuales son las posibilidades de usar esta tecnología usando las librerías existentes para su uso en dispositivos móviles (como puede ser vuforia - https://www.vuforia.com). Diseñar una experiencia de aprendizaje que incorpore la RA. Desarrollar una aplicación que de soporte a la experiencia diseñada.			
88	Aplicación para la gestión de reservas y pedidos de un restaurante	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Martínez Baena, Javier	Martín Zorrilla, Jesús	Este TFG plantea el desarrollo de una aplicación para la gestión de reservas y mesas en un restaurante. El cliente, desde su móvil, podrá hacer una reserva de mesa o una petición de productos para consumir y el personal del establecimiento tras recibir las solicitudes atenderá a los clientes. Con la aplicación se pretende dar respuesta a problemas habituales como que los camareros no atienden a algunas mesas en locales muy concurridos, saber si un local tiene mesa libre antes de ir, etc. Esto tiene también utilidad en tiempos de pandemia en donde es conveniente minimizar la movilidad (clientes buscando restaurante, camareros atendiendo mesas, etc.) Los objetivos del proyecto son estos: - Desarrollo de una aplicación web/móvil que permita a un cliente consultar el estado de ocupación de un local y hacer una petición de reserva. - La aplicación mostrará la carta a los clientes y les permitirá hacer pedidos. - El personal del local podrá validar la ocupación de mesas, consultar las peticiones y servir los productos. - Mediante la aplicación también se gestionará el pago del servicio y el estado de ocupación de mesas en el local.	Desarrollo web	Ninguno	

89	APLICACION EN ANDROID PARA EL APOYO PROFESIONAL MEDICO ANESTESISTA	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Baca Ruiz, Luis G. Pegalajar Jiménez, María del Carmen	Martínez del Águila, José Guillermo	El objetivo de este proyecto es el diseño de una aplicación que sirva como herramienta de ayuda a los anestesiólogos. Permitirá calcular de forma fácil y precisa la cantidad de medicamentos necesarios. Para esto se deben tener en cuenta diferentes variables tales como peso, edad, sexo, etc. del paciente. Para alcanzar la precisión que se ambiciona con esta aplicación, todos los datos introducidos en ella serán supervisados por dos profesionales del ámbito sanitario, asegurando así su validez. Indicando qué valores específicos son importantes, tales como, nivel de dificultad de la operación, dependiendo de la duración, grado de intrusión, riesgo de la zona a operar, entre otros. Forma de administrar el anestésico y tipo de este mismo, por ejemplo si se va a administrar de forma local o general, el estado del paciente, como enfermedades subyacentes, alergias o edad de la persona, haciendo uso de distintos baremos según cada uno de estos valores.	programación de app en android		
90	Aplicación móvil para gestión de ofertas comerciales	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Cabrera Cuevas, Marcelino	Martínez García, Antonio	Se pretende realizar una aplicación móvil que controle ofertas comerciales similares a la empresa Groupon. En este caso, además de los elementos habituales de este tipo de aplicaciones (registro de empresas, usuarios y ofertas) se pretende ludificar la obtención de algunas ofertas, obligando a los usuarios que quieran acceder a las mismas a resolver un pequeño juego. Los procedimientos de obtención de las ofertas serán variables en función de la empresa que la propone.	Programación orientada a objetos. Android	Dispositivo móvil. Servidor Web.	
91	Aplicación Móvil para la Gestión de Centros de Formación	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Medina Medina, Nuria	Martínez García, Pablo	La aplicación permitirá gestionar las actividades formativas de un centro de formación, facilitando el registro de estudiantes, profesores y actividades. Entre otras funcionalidades, en la aplicación, los estudiantes dispondrán de un calendario para conocer las actividades pendientes. Además, la aplicación facilitará un foro e implementará un sistema de mensajería entre usuarios y profesores.			
92	Port de FreeRTOS para un microcontrolador basado en Arquitectura ARM	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús	Martínez Guerrero, Juan Carlos	En la asignatura Sistemas Embebidos, del perfil de Ingeniería de Computadores del Grado en Informática de la UGR, los estudiantes desarrollan el software de sistema (equivalente a la BIOS de un PC) para una placa ARM. El objetivo de este proyecto es portar el sistema operativo de tiempo real FreeRTOS a dicho software de sistema, de forma que se dote a dicha placa de un soporte software completo para poder implementar aplicaciones.	Programación en C	Un PC. La placa proporcionará el departamento.	
93	Integración de un entorno de RV con un asistente virtual	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	Martínez Martín, Miguel Jose	Los sistemas de RV nos permiten usar mundos inmersivos en los que usando técnicas de interacción natural podemos realizar todo tipo de actividades, como son la manipulación de objetos o el movimiento por el entorno. Una de las técnicas de interacción natural que últimamente más se esta usando es la interacción por voz y los asistentes virtuales tipo Alexa, Google Home o Siri nos facilitan el acceso a estas tecnologías de una forma poco costosa. El objetivo del trabajo es integrar estas dos tecnologías: por un lado, los asistentes virtuales y por otro la realidad virtual, de forma que podamos controlar dispositivos y objetos dentro de nuestros entornos virtuales usando la voz y los diálogos generados por un asistente virtual.	Es aconsejable conocimiento de entornos de desarrollo de juegos tipo UNITY.	Los materiales serán proporcionados por el profesor (gafas de RV y Asistente Virtual)	
94	Un enfoque metaheurístico para el problema de despliegue de redes 5G	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Pelta, David	Martínez Navarro, Adrian Jose	Se pretende abordar el problema de despliegue de redes 5G hiperdensas mediante metaheurísticas. Para ello, se parte de una red 4G compuesta esencialmente por macrocélulas que será posteriormente ampliada y adaptada mediante la instalación y/o desplazamiento de macrocélulas, así como otras células de menor tamaño, de tal forma que pueda satisfacer las exigencias del 5G. Se trata de un problema de optimización multiobjetivo en el que se busca minimizar el coste de la instalación, las interferencias de la red y maximizar la cobertura proporcionada por la misma.	Metaheurísticas, optimización		
95	Máquinas de Autopago para pequeñas y medianas empresas	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Almeida, María Luisa	Martínez Ramírez, Pablo Jesus	Cada vez es más común encontrar en los supermercados y comercios minoristas sistemas de autopago que permiten mejorar la experiencia de compra y hacer la zona de pago más eficiente. Los sistemas de autopago tienen que ser fáciles de usar, eficaces y atractivos para los clientes y trabajadores de estas empresas. Van a permitir que las empresas mejoren su eficiencia en las horas punta, aumenten sus ganancias (ya que pueden realizarse más cobros a la vez en el mismo espacio) y puedan reubicar a los empleados de las cajas mejorando así el funcionamiento de la tienda. Por lo tanto, este Trabajo Fin de Grado consiste en el desarrollo de un sistema de autopago para pequeñas y medianas empresas para agilizar el proceso de compra y hacer que sea lo más simple posible para los usuarios de estas empresas. El sistema debe permitir escanear los productos, controlar el correcto paso de productos mediante una balanza (o báscula) y realizar el pago. La máquina de autopago se puede conectar en el sistema ERP de la empresa.			
96	Aplicación de gestión para empresa hortofrutícola	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Martínez Baena, Javier	Medina Manzano, Alejandro	En este TFG se plantea el desarrollo de una aplicación web para la informatización de los procesos de gestión de una empresa hortofrutícola real. A día de hoy, la gestión de dicha empresa se realiza por medios no informáticos. En particular se plantean los siguientes subobjetivos: - Gestión de pedidos - Gestión de productos en almacén e inventario. - Control de jornadas de trabajo - Gestión de facturas y contabilidad	Desarrollo web	Ninguno	
97	Aplicación web para la recuperación de imágenes mediante consultas basadas en las características de los objetos contenidos en las mismas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Sánchez Fernández, Daniel	Medina Martínez, Miguel	El objetivo de esta propuesta consiste en el diseño y desarrollo de una aplicación web que, mediante una interfaz amigable, proporcione al usuario la capacidad de elaborar consultas semánticas sobre una base de datos de imágenes basadas en las características de los objetos contenidos en ellas, ejecutarlas y visualizar los resultados obtenidos.	Bases de Datos	PC	
98	PLN-API: Interfaz web y REST API para modelos de Procesamiento del Lenguaje Natural	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Martínez Cámara, Eugenio	Medina Medina, Gonzalo	El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una página web y REST API que posibilite el intercambio y la evaluación de modelos de procesamiento del lenguaje natural (PLN), específicamente entrenados en redes sociales De una forma más detallada, la API deberá permitir que se puedan seleccionar conjuntos de datos, modelos de PLN de distintas tareas (análisis de sentimientos, emociones, ironía, odio, lenguaje ofensivo), ejecutarlos sobre los datos indicados y, en algunos casos, comparar los resultados con un conjunto de referencia determinado. Debido a la versatilidad que ofrece una REST-API, este proyecto también tendrá como objetivo el desarrollo de una interfaz web que permita al usuario usar dicha API de la forma más sencilla posible.	-Capacidad de desarrollo de APIs. -Habilidades de desarrollo web. -Ganas de aprender.		
99	Aplicación de técnicas de Data Mining y Machine Learning para ayudar a deportistas de levantamiento de peso	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	Mora García, Antonio M. Valenzuela Valdés, Juan Francisco	Medina Romero, Jorge	El objetivo de este proyecto es la creación de una herramienta que pueda ayudar a atletas del Powerlifting así como a culturistas y otros usuarios amateurs de gimnasio a analizar sus datos y visualizarlos de forma interesante para su propio desarrollo, que podría ser mejorado con sugerencias por parte del programa, en base a los datos. También se podrán predecir records personales de peso, así como rankings de fuerza en su entorno (gimnasio). Para ello se utilizará un dataset con información de casi medio millón de levantadores y más de veinte mil competiciones de Powerlifting. Dichos datos incluirán variables biométricas de los levantadores junto con los pesos que levantan en cada uno de los tres movimientos del deporte. Es decir, sentadilla, press de banca y peso muerto.	Programación en Java o Python	Ordenador propio	

100	Creación de un videojuego de Cartas Digitales Coleccionables basado en entornos estocásticos	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	García Sánchez, Pablo	Mérida Gutiérrez, Agustín	<p>El objetivo del TFG a realizar es crear un juego de cartas digitales coleccionables (Digital Collectible Card Game, DCCG) haciendo uso del motor gráfico Unreal Engine 4. Ejemplos de este tipo de juegos son "Hearthstone" o "Magic: The Gathering".</p> <p>Para diferenciarlo del resto de juegos de cartas intercambiables, el gameplay de este juego dependerá de los escenarios de partida. Durante la partida, el jugador podrá ver el tablero desde arriba, el cual tendrá la temática de un escenario. Estos "escenarios" a su vez, son las fuentes de energía necesarias para poder lanzar cartas que se suelen utilizar en este tipo de juegos: hechizo, conjuro, criatura, artefacto, etc.</p> <p>Habrà un total de 4 escenarios principales inicialmente: bosque, océanos y ríos, montaña y ciudad. Cada jugador (con un mazo de una o varias temáticas de las presentes) podrá cambiar el escenario con cartas de escenario. Esto se verá reflejado en la partida visualmente, ya que el escenario cambiará.</p> <p>Además, estos escenarios darán diferentes modificadores a las cartas de criaturas. Junto a esto, algo exclusivo de este juego será el apartado de "suerte" de final de cada ronda. Al final de estas, puede que ocurra un evento al azar, que puede desde dar cartas aleatorias a los jugadores o modificar la vida y el ataque de las criaturas hasta eliminar todas las criaturas en juego en ese momento. Este factor de aleatoriedad le dará un toque de rejubilidad al juego, haciendo que cada partida sea única.</p> <p>Para la realización de este proyecto se seguirá una metodología de desarrollo específica y ampliamente utilizada en la industria.</p> <p>Debido a las características de este juego (información oculta, rica y cambiante), este proyecto puede ser la base sobre la que testear en el futuro algoritmos de Inteligencia Artificial, como MonteCarlo Tree Search, Reinforcement Learning o optimización de agentes usando Algoritmos Evolutivos.</p>	Unreal Engine (básico)	PC o Portatil	
101	Aplicación multiplataforma para la gestión de una tienda	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	López, Luis	Millán Gálvez, Jaime	<p>Se desarrollará un software multiplataforma para ayudar con la gestión de una tienda de sofás y colchones. Dicho software constará de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una aplicación móvil que ayudará al vendedor a atender a los clientes. - Una aplicación web desde la cual el vendedor podrá realizar pedidos, gestionar el almacén, etc. <p>Para el correcto funcionamiento del sistema multiplataforma, ambas aplicaciones se podrán comunicar entre ellas e intercambiar la información necesaria.</p>	React, React Native, Flutter, Python, Django, MySQL, PostgreSQL. - Desarrollo de aplicaciones web (back-end y front-end) y móviles. - Gestión de bases de datos. - Protocolos de comunicación entre servidor web y aplicaciones móviles.	PC y dispositivo móvil	
102	Diseño e Implementación de un sistema inmótico escalable.	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	Ramos Muñoz, Juan José	Moles Hurtado, Miguel	<p>En este proyecto se pretende diseñar, desarrollar y evaluar un sistema inmótico escalable y modular, que permita añadir fácilmente nuevas funcionalidades. Para llevar a cabo este proyecto, se seguirán las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión del estado del arte. 2. Diseño de la plataforma y de una aplicación de ejemplo. 3. Implementación de la plataforma. 4. Evaluación de la plataforma. 5. Documentación del proyecto. 	Fundamentos de redes, redes multimedia.	Ordenador, conexión a internet	
103	Sistema para la gestión de un repositorio de fotos en servidor propio	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Castro Peña, Juan Luis	Molina Garcia, Alexis	<p>El objetivo del proyecto es desarrollar un sistema web para la gestión de un repositorio de fotografías que incorpore las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe poder ser instalada en un servidor propio - El sistema debe incorporar la geolocalización de las fotografías - El sistema debe incorporar el etiquetado de las fotografías, y sería deseable que además de manualmente se pudiera realizar también mediante Inteligencia Artificial. - El sistema debe permitir la incorporación automática de las fotos tomadas mediante un móvil - Se valorará que el sistema incorpore el reconocimiento de caras. <p>Para desarrollar el sistema se puede utilizar software libre.</p>			
104	Técnicas de Deep Learning para el diagnóstico del Alzheimer.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Rodríguez Sánchez, Rosa	Molina Reche, Raquel	<p>La enfermedad de Alzheimer es una enfermedad en la que un diagnóstico temprano o en las primeras etapas de la misma puede ser determinante para el paciente. En la mayoría de casos detectar esta enfermedad en las primeras fases de la misma es una tarea muy compleja. En este proyecto final de grado se pretende realizar el estudio y desarrollo de un sistema que permita y facilite el diagnóstico temprano de la enfermedad de Alzheimer mediante técnicas de Deep Learning aplicadas en imágenes cerebrales médicas.</p>	Análisis de problemas Python		
105	Desarrollo de software de control e Integración de Imágenes del telescopio MARCOT pathfinder	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Alonso Burgos, Sergio	Montañez Moreno, Juan Miguel	<p>El Instituto de Astrofísica de Andalucía en colaboración con el Observatorio Astronómico de Calar Alto están desarrollando una nueva tipología de telescopio denominado Multi Array of Combined Optical Telescope (MARCOT) que consiste en varios telescopios de apertura moderada (40cm) equipado cada uno que al combinar las imágenes obtenidas por cada una de ellas conseguirán en rendimiento de un telescopio con una apertura mucho mayor (más de un metro). Este proyecto pretende estudiar la viabilidad de construcción y operación de este tipo de telescopios para conseguir datos con calidad equivalente a espejos de mucho mayor diámetro (de 4 a 15 metros).</p> <p>En este TFG se pretende desarrollar un software que permita controlar el telescopio MARCOT (todas las cámaras, la montura, etc.), lo cual no es una tarea trivial porque hay que sincronizar distintos equipos para trabajar al unísono (por ejemplo, cada cámara está conectada a un ordenador distinto). Asimismo desde el IAA han desarrollado una serie de rutinas que permiten integrar los datos de las distintas cámaras en una única toma, pero hace falta integrar dichas rutinas en un software que sea fácil de utilizar.</p>	Programación. Los conocimientos sobre astronomía y hardware astronómico se aprenderán en el transcurso de la elaboración del TFG.	Ordenador. Se tendrá acceso a los ordenadores y dispositivos de MARCOT para las pruebas así como a simuladores.	

106	Aplicación móvil para intervención educativa en emociones para TEA	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Almedros, María Luisa Rodríguez Fórtiz, María José	Moyano Romero, Amanda	<p>Las personas con trastornos del espectro autista (TEA) pueden tener dificultades para entender las emociones de los demás y expresar sus propios sentimientos. Además, tienen dificultades en la interpretación de los diferentes aspectos emocionales que forman parte de la comunicación, por lo que tienen problemas para ponerse en el lugar de los demás y poder anticipar conductas.</p> <p>El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha convertido en un recurso muy importante para las personas con TEA en muchos ámbitos como educación, comunicación, ocio, valoración, etc. Además, la utilización de los recursos tecnológicos le ayudan a mejorar sus aprendizajes y sus habilidades sociales, cognitivas y comunicativas permitiendo que tengan una mejor calidad de vida.</p> <p>En este proyecto se pretende diseñar, desarrollar e implementar un software educativo para la enseñanza y aprendizaje de emociones en niños y niñas con TEA, que permita que los alumnos puedan comprender las emociones y facilitarles el proceso comunicativo. Este software se va a evaluar con los alumnos del colegio de Educación Especial Santa Teresa de Jesús.</p> <p>El objetivo principal de este proyecto es mejorar el desarrollo personal y social de los niños con TEA utilizando los recursos tecnológicos disponibles hoy en día, en concreto el desarrollo de un aplicación personalizable para dispositivos móviles, en concreto tablet Android, que permita la enseñanza y aprendizaje de las emociones.</p> <p>Los objetivos específicos de este proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar un análisis de herramientas y aplicaciones similares. ● Revisar las guías de usabilidad y accesibilidad para dispositivos móviles. ● Realizar una propuesta concreta de una aplicación móvil para tablet Android para el problema planteado, que conste de una herramienta de autor para crear instancias de tipos de ejercicios prefijados. ● Diseñar e implementar la aplicación propuesta. ● Evaluar la aplicación implementada mediante técnicas heurísticas y test de usuarios. <p>Durante el desarrollo de la aplicación se podrán seguir metodologías ágiles, de tal forma que se planifiquen iteraciones que den lugar a prototipos funcionales. Estos prototipos irán evolucionando para ir satisfaciendo de forma incremental cada uno de los requisitos especificados. Se realizarán las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de aplicaciones similares. 2. Elaborar una propuesta de aplicación móvil usable y accesible. 3. Especificar, diseñar e implementar la aplicación móvil mediante distintas iteraciones entregando en cada una un prototipo funcional. 4. Evaluación de la aplicación móvil desarrollada mediante evaluación heurística y test de usuarios. 	Ingeniería del software, Metodologías de desarrollo, Programación Orientada a Objetos, Diseño de interfaz de usuario, programación web		
107	Desarrollo de un videojuego del género plataformas 3D con balance dinámico de la dificultad de juego	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	León Salas, Alejandro José	Muñoz Castro, Santiago	<p>El nivel de dificultad en videojuegos suele abordarse desde un punto de vista estático usando diferentes enfoques: Puede venir determinado por el género al que pertenece dicho videojuego, mediante una selección previa del modo de juego (por ejemplo story mode o multiplayer mode), mediante el tipo de jugador (por ejemplo, casual gamer o core gamer) al que va dirigido, e incluso a través de una selección explícita entre varios grados de dificultad (game modes) previa al desarrollo de la partida.</p> <p>En este proyecto nos planteamos desarrollar un prototipo de videojuego del género de plataformas 3D, el cual tendrá la capacidad de acondicionarse en tiempo de ejecución a la forma de jugar de cada jugador mediante la implementación de métricas asociadas al cumplimiento de objetivos, derrota de enemigos, variaciones en los obstáculos y adaptación del entorno. De esta forma se conseguirá que la experiencia de jugador sea un reto continuo para toda clase de jugadores estableciendo un compromiso entre el aburrimiento/frustración del jugador de forma dinámica y teniendo siempre en cuenta el binomio reto/recompensa a la hora del cumplimiento de objetivos por parte del jugador.</p>			
108	Sistema Web para medir con wearables la influencia de la actividad física en el estado de ánimo	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Bermúdez Edo, María	Muñoz Domingo, Irene	Desarrollo de una plataforma web para la recopilación de datos provenientes de distintos dispositivos vestibles (wearables) y para el análisis de dichos datos y muestra de resultados. Esta plataforma se utilizará para explorar la influencia del ejercicio físico sobre el estado de ánimo de las personas. Los wearables recogerán datos fisiológicos para la medición de la actividad física y ondas cerebrales para la identificación las emociones.	Tecnologías Web	wearables (pulseras y diadema)	
109	Desarrollo de un driver Linux para poder usar un smartmeter para gestionar el consumo energético de un clúster de ordenadores	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús	Muñoz Herrera, Jose Antonio	<p>El objetivo de este proyecto consiste en desarrollar un driver que se enlace con el kernel de linux y que permita usar un smart para que las aplicaciones puedan gestionar dinámicamente el consumo energético que implica su propia ejecución de un clúster de computadores.</p> <p>Puesto que los desarrolladores pueden escoger cualquier lenguaje para programar sus aplicaciones, el driver debe ofrecer APIs para los lenguajes de programación más populares.</p>	Programación en diferentes lenguajes (C, Java, Python, Matlab, Julia, etc.)	un PC	
110	Aplicación WEB para deportes de Aventura	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Cabrera Cuevas, Marcelino	Nuñez Suarez, Javier	<p>Esta aplicación tiene como objetivo conectar a los usuarios de diferentes tipos de deportes de aventura (ej: Surf, Escalada, Parapente...) que necesitan de un equipamiento costoso o ayuda en la realización de la actividad, para compartir/hacer trueques con usuarios practicantes del mismo tipo de deporte.</p> <p>Para ello se creará una "red social" que permita conectar a los usuarios de forma similar a la aplicación BLABLACar, donde los usuarios podrán poner a disposición de otros usuarios vehículos para compartir, material necesario, incluso su ayuda, para así poder realizar actividades que un usuario de forma independiente no puede realizar.</p> <p>Con este proyecto estos deportes serían más accesibles ya que para practicarlos no haría falta tener todo el material, además del ahorro que supondría para los deportistas pudiendo compartir los gastos de las actividades realizadas.</p> <p>Para evitar problemas con la gestión monetaria, esta aplicación no gestionará los pagos aunque dispondrá de un sistema que muestre que se ha realizado de forma externa o que se realizará en el momento de iniciar la actividad, llegando a acuerdos entre los asistentes a la misma.</p>	Programación Web	Ordenador personal	
111	Nubbee: Aplicación para la ayuda de la gestión del estrés	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Medina Medina, Nuria Paderewski Rodríguez, Patricia	Ortiz González, Laura	Desarrollo de una aplicación móvil orientada a la gestión y manejo del estrés y algunos de sus síntomas asociados (ansiedad, crisis de pánico...) a través de juegos interactivos. La aplicación gamificará distintas técnicas de control y manejo del estrés a través del juego digital. Los escenarios y personajes serán cuidadosamente diseñados para fomentar la relajación del jugador y favorecer su concentración en el juego. Además, la aplicación será capaz de configurar distintos aspectos del perfil del usuario que permitirán tener en cuenta sus niveles de estrés y sus preferencias sobre el juego. La aplicación permitirá un modo de "juego continuo" basado en notificaciones que aseguren un seguimiento suficiente de las técnicas "anti-estrés" que se implementan en el juego. Asimismo, la aplicación podrá registrar y mostrar la evolución del usuario en cuanto a sus niveles de estrés.	ninguno	ninguno especial	
112	Código malicioso e indicadores de compromiso en ataques a la seguridad	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	García Teodoro, Pedro	Oviedo de Castillejo Gutiérrez, José Luis	<p>La comisión de ataques de seguridad implica generalmente el compromiso de los sistemas afectados, lo cual significa la modificación de estos en algunas de sus propiedades o características. La caracterización y detección de ataques desconocidos pasa por el empleo de herramientas que permitan capturar la ocurrencia de cambios en el sistema que puedan conllevar riesgos en el mismo. Será a partir de ello que puedan definirse potenciales patrones o firmas que describan dichos ataques.</p> <p>En este contexto, el objetivo del presente trabajo es el estudio de estándares y herramientas como OpenIOC y Mandiant para la captura de indicadores de compromiso. También en este marco resulta de interés la disposición de plataformas como REYES, para el intercambio de ciberinteligencia.</p>	Redes, SO, programación	Portátil, uso Laboratorio ciberseguridad UGR	
113	Sistema open source de monitorización cloud	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Cruz Corona, Carlos	Padial Molina, José Antonio	Sistema que permita hacer monitorización en la nube registrando las métricas, trazas y estado de las máquinas y contenedores, permitiendo envío de alertas vía chat bot. Todo usando herramientas open source	Conocimientos básicos de Python, Elastic Search, Docker		
114	Software de filtrado visual basado en conjuntos de objetos referenciables	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Marín Ruiz, Nicolás Sánchez Fernández, Daniel	Padilla Reyes, Pedro	Dada una escena y su correspondiente marco lingüístico formado por distintas propiedades, el software permitirá ir eliminando conjuntos de objetos referenciables sucesivamente mediante el uso de expresiones de referencia. Se construirá una aplicación que incluya la posibilidad de trabajar con escenas generadas ad-hoc o recuperadas de un repositorio de escenas.			

115	Aplicación Móvil para Gestionar Peñas de Juegos de Mesa	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	García López, Salvador	Palomino Sánchez, Guillermo	Este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión completa de una peña de Juegos de Mesa. La aplicación deberá permitir organizar partidas a diferentes juegos y apuntar a los jugadores; asignar roles concretos a jugadores en cada juego, gestionar y seguir campañas en juegos Legacy con varios jugadores, organizar torneos individuales o por equipos.	Desarrollo de aplicaciones móviles	Los habituales en procesos de ingeniería del software.	
116	Diseño e implementación de una plataforma escalable para explotaciones agrarias	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	López Soler, Juan Manuel Ramos Muñoz, Juan José	Parrilla Navarro, Pedro Miguel	El sector agrotech, que permite aumentar la producción disminuyendo la huella medioambiental, es uno de los que más aplicación pueden tener en Andalucía. En este proyecto se pretende diseñar, implementar y evaluar una plataforma que permita monitorizar y automatizar procedimientos en una explotación agrícola de forma escalable (que permita aumentar el área de la explotación, y añadir nuevos sensores y actuadores). 1. Revisión del estado del arte. 2. Diseño del servicio. 3. Implementación del servicio. 4. Evaluación del servicio. 5. Documentación del proyecto.			
117	Modelado y generación automática de música con técnicas de IA	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Molina Solana, Miguel	Pedregosa Pérez, Miguel	Se propone el diseño y desarrollo de software en el ámbito del modelado y generación automática de música con técnicas de IA en el marco del estado del arte del campo. El proyecto será codirigido por José Lopez Montes, catedrático de tecnología musical en el Conservatorio Superior de Granada.	Los propios de un estudiante de último curso del grado en Informática, más los propios de haber finalizado el grado medio musical (especialmente los referidos a la rama de composición)		
118	Desarrollo de un videojuego en la plataforma GVG-AI y de un controlador inteligente basado en búsqueda heurística, satisfacción de restricciones y planificación automática	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Giráldez Cru, Jesús Mesejo Santiago, Pablo	Peña Maldonado, Juan Andres	En este trabajo de fin de grado se propone el desarrollo de un videojuego en la plataforma GVG-AI (http://www.gvgai.net/), así como el diseño, implementación y análisis experimental de un controlador inteligente que hibride técnicas de búsqueda heurística, satisfacción de restricciones (MiniZinc) y planificación automática (PDDL). El alumno se familiarizará, por tanto, con la integración de distintas técnicas de sistemas inteligentes, que permitan calcular la ruta óptima en un mapa, seleccionar un subconjunto de objetos a recoger, así como el orden de precedencia entre los mismos. En el análisis a realizar, se considerarán técnicas comúnmente usadas por controladores inteligentes para videojuegos como Monte Carlo tree search o aprendizaje por refuerzo, así como se explorarán técnicas de búsqueda avanzada para entornos en tiempo real, como D* o LRTA*.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos sobre problemas de satisfacción de restricciones, planificación automática y búsqueda heurística (adquiribles en las asignaturas Técnicas de los Sistemas Inteligentes (3º) e Inteligencia Artificial (2º)). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de GIJ relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python o C++. • Se requiere que el/la estudiante esté familiarizado con sistemas Unix. 	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación.	
119	Estudio de metaheurísticas según una taxonomía por su comportamiento	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Molina Cabrera, Daniel	Pérez Méndez, Pablo	El número de algoritmos inspirados en la naturaleza, o bio-inspirados para abordar tareas de optimización es cada vez mayor. Esto genera una gran variedad de propuestas que se diferencian en su inspiración, pero que presentan entre sí una diferencia mucho menor desde un punto de vista computacional (tal y como se muestra en el estudio https://arxiv.org/pdf/2002.08136.pdf). En este trabajo proponemos un estudio experimental implementando y comparando distintas metaheurísticas en base a su modelo algorítmico. Busca dos objetivos: Por un lado, probar experimentalmente la tesis del artículo anterior (la semejanza en resultados según la taxonomía en base a su modelo de comportamiento). Además, se detectarán los esquemas de funcionamiento de los algoritmos estudiados que ofrecen los mejores resultados, y planteando también la mejora de alguna metaheurística en base a aquellos esquemas que permiten obtener mejores resultados.	Haber cursado asignatura de Metaheurísticas	Ordenador personal, no requiere software ni hardware especial	
120	Aplicación Android de ayuda al mantenimiento del vehículo mediante el puerto OBD2	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Castillo Valdivieso, Pedro A.	Pérez Nuñez, David	Una de las principales causas de la pérdida de un vehículo es el mantenimiento negligente. Ciertos materiales y piezas experimentan un uso constante y abrasivo a lo largo de la vida útil del vehículo, llevando al desgaste o a la pérdida de propiedades. A estos componentes se les denominan "consumibles", y su presencia es esencial para el funcionamiento adecuado del vehículo. Los consumibles pueden ser tan reconocibles como las ruedas o tan desconocidos como el aceite de la caja de cambios. El propósito de este proyecto es ayudar al usuario a mantener un cuidado óptimo de los consumibles del vehículo, recordando periódicamente el cambio más próximo, llevar una memoria con los mantenimientos ya realizados, y hacer un calendario con previsiones de recambios futuros. El proyecto será una aplicación Android, y los vehículos de enfoque serán los coches. La conexión de la aplicación con el vehículo se dará mediante el puerto estándar OBD2.	Programación Android	PC	
121	Truequeweb: Aplicación para intercambio de bienes	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Benítez Sánchez, José Manuel	Perez Rubiales, David Jesus	Desarrollo de una aplicación web para implementar el intercambio (que no compra-venta) de bienes entre usuarios. La aplicación debe permitir: - la gestión de usuarios - la gestión de bienes ofertados o demandados - la búsqueda de demandas u ofertas - un foro (chat) para conversaciones entre usuarios interesados en intercambios - cálculo y representación de estadísticas de uso y funcionamiento de la plataforma.	Desarrollo web	Los disponibles en la E.T.S.I.I.T.	
122	Dispositivo IoT para medir la actividad realizada en el pádel	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Damas Hermoso, Miguel Villalonga Palliser, Claudia	Piles Ruiz, Cristian	El proyecto consiste en el diseño e implementación de un dispositivo wearable que sea capaz de detectar la actividad realizada mediante los movimientos del brazo en el pádel. El objetivo final es recoger datos de cada tipo de golpeo y potencia mediante sensores, y con las interfaces de comunicación adecuadas, transmitir estos datos a una app para dispositivos móviles y analizar toda esta información, como por ejemplo el tiempo jugado, cantidad de golpes, potencia, etc.			
123	Desarrollo de aplicación para la gestión de viajes compartidos	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Pelta, David	Pineda Mochon, Ignacio	El objetivo del trabajo es, partiendo de la idea preexistente de compartir vehículo para viajar, poner en contacto a personas que se desplacen por un propósito concreto (que asistan al mismo evento cultural, deportivo o de ocio) para compartir dicho viaje, beneficiándose de los descuentos de las empresas de transporte o reduciendo costes en vehículo particular a la vez que amenizan y mejoran la experiencia durante el desplazamiento. La aplicación no solo permitirá compartir vehículo desde el origen, sino fusionar viajes que se inicien en localidades diferentes, marcando puntos de encuentro. Se incluirán diferentes medios de transporte (descuentos en Renfe para grupos, alquiler de microbuses, etc.) y se gestionarán dichos viajes por eventos, poniendo en contacto a usuarios que asistan al mismo. La experiencia del viaje en sí mejora, y hace a la aplicación atractiva de cara al usuario para situaciones futuras			
124	Aplicación de sellado en el tiempo para Blockchain	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Díaz Alonso, Javier Guillén Perales, Alberto	Poblador Márquez, José M ^a	El sellado en el tiempo es una tecnología que puede proponerse como alternativa al "Proof of Work" utilizado en Blockchain. Se estudiará la posibilidad de proponer una alternativa revisando el estado del arte y otras posibilidades actuales. Se desarrollará un prototipo.			
125	Infraestructura como código y automatización de procesos de negocio	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Castillo Valdivieso, Pedro A.	Pozo Tena, Pablo	Proyecto de transformación de toda la infraestructura de una empresa a código para hacer que esa infraestructura sea a su misma vez testeable en entornos de integración continua, así como despliegues en local para desarrollo. Aprovisionamiento y automatización de la infraestructura de una empresa para proveer de un entorno viable para realizar procesos de integración continua, testing y prácticas acordes a la metodología DevOps.	Desarrollo web, administración de servidores, programación, Ansible, Vagrant, Terraform, Proxmox, Kubernetes	PC	

126	Detección de escritura en lápiz con giroscopio mediante Machine Learning integrado en un sistema empujado con TinyML	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Escobar Pérez, Juan José González Peñalver, Jesús	Priego Raya, Antonio	Creación de un lápiz digital que incluye un giroscopio con el que registrar el movimiento del usuario. Movimiento que será interpretado mediante Machine Learning en un sistema empujado. Todo el procesamiento se dará en el sistema embebido y se mostrará, junto a otras posibles funcionalidades, en un programa diseñado para sistemas de propósito general.			
127	Servicio de Participación Ciudadana	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Cabrera Cuevas, Marcelino	Quintana Padilla, Diego	El objetivo del proyecto es facilitar y aumentar el acercamiento de la política local al ciudadano, para que ayude a aumentar su interés e implicación en la misma, favoreciendo también una participación más activa en la toma de decisiones. Se pretende crear una conexión entre política regional y ciudadanos, más allá de los medios que se usan actualmente para tal fin. El proyecto se centra en la creación de una aplicación en la que se informará a los ciudadanos sobre los proyectos a realizar en su comunidad/vecindario. Podrán votar, opinar, y proponer lo que estimen oportuno que pueda aportar a la comunidad.	Android	Dispositivo Android	
128	Generación de grafos bipartitos mediante técnicas de aprendizaje profundo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Giráldez Cru, Jesús Mesejo Santiago, Pablo	Ramírez Pulido, Javier	Un grafo es una estructura matemática ampliamente usada en numerosas áreas de conocimiento para representar entidades y relaciones, como por ejemplo ciencias sociales (redes sociales), logística (redes de transporte) o biología (redes metabólicas). Por tanto, el problema de generar un grafo similar a otros dados es de gran interés en numerosos contextos, con el objetivo de poder validar nuevas técnicas que se desarrollan en los mismos. En este trabajo se propone el estudio de técnicas de aprendizaje profundo para la generación de grafos, con especial énfasis en la generación de grafos bipartitos basada en redes generativas antagonicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos sobre aprendizaje automático (adquiribles en la asignatura de Aprendizaje Automático (3º)). • Conocimientos básicos sobre exploración en grafos (adquiribles en las asignaturas Lógica y Métodos Discretos (1º) y Algorítmica (2º)). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de GII relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python o C++. • Se requiere que el/la estudiante esté familiarizado con sistemas Unix. 	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación. Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de su TFG.	
129	Aplicación web de predicción meteorológica en rutas de carretera	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Baca Ruiz, Luis G. Pegalajar Jiménez, María del Carmen	Ramos Rodríguez, Diego Jesús	Los pronósticos meteorológicos son un recurso indispensable para la planificación de casi cualquier actividad que realizamos. Sin embargo, los grandes portales web dedicados a informar sobre este ámbito no disponen de un sistema que permita, de una forma sencilla e intuitiva, determinar las condiciones del tiempo que pueden darse durante el transcurso de una ruta en coche/camión por carretera. El objetivo del proyecto es ahondar en la problemática de determinar una predicción meteorológica a lo largo de una ruta preestablecida de coche entre 2 puntos y encontrar una solución web óptima que permita resolver el problema.	Desarrollo de aplicaciones web.		
130	Aplicación del Análisis de Redes Sociales al Estudio de la Actividad de las Marcas más Sostenibles en Relación con la Pandemia de la COVID-19	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Cordón García, Óscar	Robles Hernández, Alberto	Hoy en día, la comunicación es un elemento valioso para demostrar el grado de compromiso y transparencia que tienen las organizaciones hacia la sostenibilidad. En un momento crítico como el experimentado con la crisis de la COVID-19, las empresas han pasado a considerar el desafío de realizar una comunicación continua y comprometida en los medios sociales como una actividad sostenible. Esta situación plantea la cuestión de determinar si las marcas reconocidas como las más sostenibles han tenido éxito en su tarea de comunicación y concienciación de la población en los momentos más críticos de la pandemia de la COVID-19. En este trabajo de fin de grado pretendemos dar respuesta a esta pregunta mediante datos de actividad en medios sociales de las marcas más reconocidas por su sostenibilidad, tanto en España como en Italia. Para ello, consideraremos dos los medios sociales más populares, Twitter e Instagram, y extraeremos los posts y los hashtags asociados que cada una de esas compañías ha publicado en las distintas olas de la pandemia en ambos países. Esto nos permitirá no solo estudiar la actividad global sino también comparar la actividad parcial en los distintos periodos haciendo uso de técnicas de análisis y visualización de redes sociales.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos sobre minería de medios sociales y análisis de redes sociales (todos ellos adquiribles en la asignatura Redes y Sistemas Complejos) • Conocimientos básicos sobre Teoría de Grafos (adquiribles en las asignaturas del GII relacionadas con estructuras de datos y algorítmica, entre otras). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje para la realización del scrapping de los medios sociales considerados (adquiribles en las asignaturas del GII relacionadas con la programación de ordenadores). 	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar, una herramienta/biblioteca de análisis de redes sociales y un entorno de programación.	
131	Framework para el análisis de rendimiento de Arquitecturas Software basadas de Microservicios (MSA)	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Bermúdez Edo, María Garrido Bullejos, José Luis	Rodríguez Avila, Pablo	Las MSA son una solución válida para el diseño e implementación de sistemas para Internet de las Cosas, Ciudades Inteligentes, etc. Un aspecto clave para tomar decisiones sobre cuándo y dónde replicar dinámicamente microservicios consiste en utilizar herramientas que permitan monitorizar ciertos factores relacionados con el uso de microservicios: carga, tiempos de respuesta, etc. Este proyecto pretende estudiar e integrar estas herramientas para llevar a cabo un análisis del comportamiento de la MSA así soportando la toma de decisiones sobre replicación de microservicios, y por tanto cumpliendo con las necesidades de escalabilidad de los sistemas.	Haber cursado Desarrollo de Sistemas Distribuidos	Servidores proporcionados por el departamento y equipo de desarrollo proporcionado por el propio estudiante.	
132	A Parallel and Distributed K-NN for Energy-aware Heterogeneous Platforms	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Damas Hermoso, Miguel Escobar Pérez, Juan José	Rodríguez Jiménez, Francisco	Se desarrollará una versión del clasificador supervisado K-NN que permita aprovechar las capacidades de cómputo de las arquitecturas paralelas distribuidas y heterogéneas presentes en un cluster multi-nodo. La implementación será evaluada desde un punto energía-tiempo con el objetivo de identificar los problemas derivados de la computación heterogénea.	Programación Paralela y distribuida con OpenMPI, OpenMP y CUDA.		
133	Aplicación móvil para la gestión de IOT acústicos	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	Rodríguez Pérez, Raúl	El alumno ampliará las funciones de una aplicación Android y iOS para la visualización de datos para IOT que los diferentes clientes deben conocer. La identificación se realiza mediante el uso de un TOKEN que se autentifica con un servidor en producción que estará montado durante las pruebas en un Docker. Cuando la aplicación funcione se realizará su despliegue a los Store de Apple y Google para la actualización a la nueva versión. Se usará Android Studio y una herramienta similar para iPhone.	Aplicaciones en Android.	Todo facilitado por el Grupo de Investigación. Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.	https://granasat.ugr.es/ofertas_academias/
134	Desarrollo de un agente para el videojuego HearthStone basado en técnicas de Deep Reinforcement Learning	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	García Sánchez, Pablo Mora García, Antonio M.	Rodríguez Rodríguez, Javier	Este proyecto plantea la creación de un agente autónomo (bot) capaz de jugar al juego de cartas coleccionable HearthStone (Blizzard). Para ello se utilizarán los recursos de la competición internacional de IA en HeartStone (https://www.is.ovgu.de/Research/HearthstoneAI.html), incluido el simulador SabberStone. Se pretende utilizar técnicas de Reinforcement Learning, específicamente su variante "Deep" para crear un modelo de decisión que pueda utilizar el agente durante las partidas.	Programación en C# o Python	Ordenador propio	

135	Software educativo para la enseñanza y aprendizaje de emociones en niños con TEA	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Almedros, María Luisa Rodríguez Fórtiz, María José	Rodríguez Sanchez, Alicia	Los alumnos con trastornos del espectro autista (TEA) presentan un distanciamiento emocional ya que son incapaces de entender las emociones de los demás o de expresar sus propios sentimientos. Además, tienen dificultades en la interpretación de los diferentes aspectos emocionales que forman parte de la comunicación, por lo que tienen problemas para ponerse en el lugar de los demás y poder anticipar conductas. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha convertido en un recurso muy importante para las personas con TEA en muchos ámbitos como educación, comunicación, ocio, valoración, etc. Además, la utilización de los recursos tecnológicos le ayudan a mejorar sus aprendizajes y sus habilidades sociales, cognitivas y comunicativas permitiendo que tengan una mejor calidad de vida. Por lo tanto, en este proyecto se pretende diseñar, desarrollar e implementar un software educativo para la enseñanza y aprendizaje de emociones en niños con TEA, que permita que los alumnos puedan comprender las emociones y facilitarles el proceso comunicativo. Este software se va a evaluar con los alumnos del colegio de Educación Especial Santa Teresa de Jesús. El objetivo principal de este proyecto es mejorar el desarrollo personal y social de los niños con TEA utilizando los recursos tecnológicos disponibles hoy en día, en concreto el desarrollo de una aplicación web para la enseñanza y aprendizaje de las emociones. Durante el desarrollo de la aplicación se utilizarán metodologías ágiles, de tal forma que se planifiquen iteraciones que den lugar a prototipos funcionales. Estos prototipos irán evolucionando para ir satisfaciendo de forma incremental cada uno de los requisitos especificados.			
136	Desarrollo de aplicaciones Android Auto para vehículos conectados	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Holgado Terriza, Juan Antonio	Rodríguez Santa, Alberto	Los vehículos conectados que se venden en la actualidad disponen de una centralita o consola multimedia que, cada vez con más frecuencia, cuentan con una interfaz que permite la ejecución de aplicaciones Android en la propia consola, lo que conoce en el propio ecosistema Android como aplicaciones Android Auto. Sin embargo, no todas las aplicaciones del móvil se pueden ejecutar en la consola especialmente para no causar distracción en el conductor. En este trabajo se plantea por una parte un análisis de las aplicaciones que se pueden ejecutar en el ecosistema Android Auto, y en base a las restricciones que incluye, se estudiará a fondo el SDK de Android para conocer los aspectos fundamentales que se requieren para el desarrollo de aplicaciones en un vehículo conectado. Como caso práctico, se desarrollará una aplicación para Android Auto de utilidad para los conductores.			
137	Gestión de alquileres de apartamentos vacacionales	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Benítez Sánchez, José Manuel	Rodríguez Serrano, Miquel Àngel	El objetivo de este TFG es el desarrollo de una aplicación web para la gestión de apartamentos turísticos. La aplicación debe permitir: - la gestión de los inmuebles a alquilar - la gestión de usuarios (inquilinos) - la gestión de reservas (agenda) - la gestión de contratos de arrendamiento permitiendo su formalización mediante certificado digital - gestión económica de los alquileres	Desarrollo web	Los disponibles en la E.T.S.I.I.T.	
138	Desarrollo e implementación de una tienda online	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Martínez Baena, Javier	Roldán Salazar, Francisco	El TFG plantea el desarrollo de una aplicación web para gestionar una tienda online. Dicha web permitirá: - El registro de usuarios de diversa índole (administradores, vendedores, compradores, etc). - Agrupamiento de productos por categorías. - Para los compradores se mantendrá un historial de pedidos, se dará la opción de valorar los productos y se mantendrán listas de productos de interés. - Para los vendedores se proveerá información sobre ventas así como sobre los intereses de los compradores.	Desarrollo web	Ninguno	
139	Diseño e implementación de servicio para eventos multitudinarios	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	Adamuz Hinojosa, Óscar Ramón Ramos Muñoz, Juan José	Román Castellano, David	Con la llegada de las tecnologías 5G, se han definido nuevas aplicaciones en distintos sectores o verticales, que antes no eran viables. Gracias a la baja latencia y alta tasa de bits que soporta 5G y las tecnologías relacionadas, como el uso de Multi-access Edge Computing (MEC), parte de la computación intensiva de las aplicaciones pueden ejecutarse de forma remota, y aún así ofrecer interactividad a los usuarios. En este proyecto se pretende diseñar, desarrollar y evaluar un servicio orientado a eventos multitudinarios, creando una aplicación que aproveche las ventajas que ofrecen MEC y tecnologías asociadas a 5G. Para ello se seguirá una serie de fases: 1. Revisión del estado del arte. 2. Diseño del servicio y la aplicación. 3. Implementación del servicio. 4. Evaluación del servicio. 5. Documentación del proyecto.	Fundamentos de redes, administración de servidores.	Ordenador con acceso a Internet	
140	Optimización de un IDS (Intrusion Detection System) mediante metaheurísticas avanzadas	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	Mora García, Antonio M. Valenzuela Valdés, Juan Francisco	Romero Horno, Andrés	Este proyecto plantea la mejora de un sistema de detección de ataques a una red (IDS) basado en el análisis de trazas de tráfico real capturado en la UGR (UGR'16 dataset) y en el uso de algoritmos de detección de anomalías. En él se partirá de una implementación del IDS ya funcional (desarrollado en Matlab), la cual se pretende optimizar mediante el diseño e implementación de metaheurísticas bioinspiradas, como Algoritmos Genéticos (AGS) o algoritmos de Evolución Diferencial (DE). Se definirán y probarán operadores especializados avanzados que permitan obtener resultados más competitivos que los alcanzados hasta el momento.	Programación en Java o Matlab	Ordenador propio	
141	Generador Automático de Dossieres de Noticias	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Luzón García, María Victoria Martínez Cámara, Eugenio	Rosa Lopez, Carmen	El objetivo del proyecto es la aplicación de técnicas de recuperación de información y procesamiento del lenguaje natural para la (1) recopilación, (2) categorización y (3) presentación de la forma más accesible posible de noticias publicadas en medios de Internet sobre una determinada entidad.	Buen nivel de programación.		
142	Control de estrés en mayores mediante aplicación para smartwatch	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Almedros, María Luisa Rodríguez Fórtiz, María José	Rubia Lopez, Victor José	Se pretende desarrollar una aplicación para reloj inteligente (smartwatch) que permita monitorizar el estrés de personas [mayores] cuando están utilizando medios de transporte, lo que constituye una actividad instrumental de la vida diaria. Los sensores del smartwatch posibilitarán la recogida de datos fisiológicos. La aplicación del reloj debe solicitar al usuario algunos datos más para etiquetar temporalmente los datos fisiológicos, como son el medio de transporte usado, el estado de uso (p.e. esperando, haciendo trasbordo, montado, etc). Todos los datos recogidos se analizarán usando técnicas estadísticas para detectar si se produce una situación de estrés, la cual podrá ser monitorizada por un terapeuta. El acompañamiento de otras personas puede variar la reacción de la persona cuando realiza la actividad, por ello, el sistema se complementará con un reconocimiento de si la persona está acompañada o no e incluso, si es posible, por quién. Esto se tendrá en cuenta para interpretar los datos recogidos. El alumno dispondrá de un reloj inteligente marca TiWatch programable y con Sistema Operativo Android Wear, y si lo necesita, también de un teléfono móvil Android sin tarjeta SIM. El producto resultante será licenciado como Creative Commons con atribución al autor.	Android	Reloj inteligente que se proporcionará al estudiante	
143	Aplicación CRM para comercio electrónico	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Rodríguez Fórtiz, María José	Rubio Rodríguez, Juan Manuel	Se trata de desarrollar una aplicación web genérica para la gestión de almacenes y compraventas usando una herramienta de desarrollo de CRMs. La aplicación genérica servirá como punto de partida para el desarrollo de otra aplicación más específica en función de la empresa a la que vaya dirigida y sus necesidades concretas.	Programación web		
144	Desarrollo de una plataforma web basada en React: Aplicación al proyecto de desarrollo pulmonar	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Holgado Terriza, Juan Antonio	Rubio Sánchez, Pablo	Este proyecto se centra en el estudio de React como framework en Javascript para el desarrollo de los front-ends de aplicaciones web frente a otros frameworks como Vue o Angular. En el proyecto se explorarán las posibilidades que proporciona React así como su aplicación para el desarrollo de una plataforma web responsiva adaptable a la pantalla de cualquier tipo de dispositivo. Se aplicará el framework seleccionado para el desarrollo de una plataforma web en el ámbito de la medicina como es el proyecto de desarrollo pulmonar.			

145	Sistema de asignación equilibrada de grupos	Álgebra	1	García Miranda, Jesús	Ruiz Castellano, Jesús	Debido al problema que supone cada año la creación del horario por parte del alumnado, pretendemos en este proyecto diseñar, implementar y optimizar un sistema de reparto equilibrado de alumnos a grupos. El caso de uso concreto es el reparto automático de alumnos a grupos reducidos tras la elección de los grupos amplios vía matrícula. El sistema busca construir horarios compactos y favorables para cada alumno, evitando el solapamiento entre asignaturas, a la par que homogeneidad en la cantidad de integrantes para los grupos. A partir de un reparto inicial, se hará un análisis de posibles mejoras. Estos resultados serán mostrados por una aplicación web, donde cada usuario podrá consultar su horario personal.	Teoría de algoritmos, MySQL, Metaheurísticas, Optimización.		
146	Mejora de un proceso de planificación jerárquica con Python 3 embebido.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Olivas, Juan	Ruiz Fernández, Tomás	El grupo de investigación ISG hemos desarrollado un planificador jerárquico (llamado SIADEX, que sigue el paradigma HTN) para resolver problemas de planificación (determinar un conjunto de operaciones para resolver un problema). El planificador está implementado en C++, pero utiliza algunas funciones python para "conectarse con el mundo real". Es decir, como tiene que planificar qué acciones llevar a cabo para resolver un problema, en muchos casos el planificador tiene que "observar" cómo afectan las acciones al mundo real. Para ello usa python. Por ejemplo, ahora estamos trabajando en un proyecto en el que los problemas a resolver consisten en encontrar automáticamente secuencias de operaciones sobre columnas de dos Tablas para encontrar qué columnas son similares y por tanto candidatas a hacer un join. El planificador necesita conocer qué efectos producen determinadas transformaciones sobre las columnas, y para comprobar qué datos tienen las columnas y cómo se transforman tiene que hacer llamadas python dentro de su proceso de razonamiento que está implementado en C++. Actualmente la versión de python que puede usar es 2.7 y se trata de extenderlo a python 3, además de extender al máximo las funcionalidades hasta ahora provistas por el wrapper de python (que son muy pocas) al planificador en C++. Entre ellas el acceso a las propias estructuras del planificador y la habilitación de procesos de iniciativam mixta y explicación de procesos internos	Planificación Automática, Planificación Jerárquica (se explica en TSI, 3º del perfil de computación), dominio de C++ (alto nivel), dominio de python (alto nivel), embedding python in C++ (https://docs.python.org/3/extending/embedding.html), Bases de datos	Herramientas open source para desarrollo	
147	Diseño y desarrollo de una aplicación para la gestión de obras	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Ruiz García, Paula	Este TFG tiene como objetivo diseñar y desarrollar una aplicación Web para gestionar la comunicación con el cliente que realiza una empresa de construcción. Así, el cliente tendrá un conocimiento más directo sobre el desarrollo de las obras que busca realizar y, la segunda, se busca ayudar a la empresa a tener más facilidades a la hora de organizar una obra, de manera que sea más sencillo actualizar y acceder a los datos de las mismas. La aplicación gestionará clientes y obras. Y para cada obra, los primeros tendrán la posibilidad de ver los sucesivos planos de la misma, los diferentes presupuestos y facturas, y el seguimiento de la evolución.	Desarrollo Web	Los habituales en procesos de desarrollo del software	
148	Asistente virtual para dispositivos móviles: AVIMO	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Martínez Cámara, Eugenio Molina Cabrera, Daniel	Ruiz Mingorance, Pablo	En la actualidad, casi cualquier persona circula con su teléfono móvil en el bolsillo o bolso, y cada vez que necesita buscar como llegar a un lugar o revisar la hora de un encuentro, acaba echando mano de éste. Por mayor comodidad existen asistentes virtuales que permiten acceder mediante la voz a parte de estos servicios. Eso puede ser especialmente interesante tanto para personas con problemas visuales como para situaciones en las que no se pueda usar las manos o desviar la vista (como conducir). Sin embargo, presentan varias desventajas: Por un lado, no siempre pueden sustituir la pantalla, ya que no están pensadas para ello. Además, están muy relacionados con grandes empresas tecnológicas (como Google, Amazon o Apple), con lo que no sólo se vuelven muy dependientes de sus servicios, si no que también puede presentar problemas de privacidad. El objetivo de este proyecto es desarrollar un asistente virtual propio en plataformas móviles inteligentes que cubra ciertas funcionalidades básicas, permitiendo órdenes por voz de manera que el usuario no tenga necesidad de sacar o ver el móvil. Se pretende desarrollarlo de tal manera que pueda ser utilizado por cualquier persona incluso con dificultades visuales. Además, se valorará implementar funcionalidades sin depender de servicios de grandes empresas tecnológicas. Se plantearán un conjunto de funcionalidades a implementar, entre las constarán: - Sistema de notificación de eventos en el calendario. - Búsqueda y trazado de ruta a establecimientos comunes como puede ser una farmacia o restaurante.	Conocimientos de Programación y capacidad de aprendizaje	Ordenador propio para desarrollo, y móvil propio para las pruebas. No se requiere software no gratuito.	
149	CarWeb: Aplicación web para gestión de viajes en coche	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Benítez Sánchez, José Manuel	Ruiz Rodríguez, Alejandro	El objetivo de este TFG es el desarrollo de una aplicación web para gestionar viajes en coche, acordados entre usuarios y conductores. La aplicación debe permitir: - la gestión de usuarios (viajeros) - la gestión de conductores - la gestión de reservas de trayecto - la planificación/asignación de conductores a reservas de viaje - el seguimiento del trayecto de un vehículo prestando un servicio geoposicionado, y con seguimiento compatible con usuarios externos - aproximación de tiempos de espera y trayecto, y - gestión económica de servicios.	Desarrollo web	Los disponibles en la E.T.S.I.I.T.	
150	Navegación visual con drones	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Barranco Expósito, Francisco Martínez Novo, Álvaro	Saadouli Arco, Najib	En este proyecto se realizarán tareas de navegación autónoma que sean integrables en un drone para exploración. Permite su exploración y el desarrollo de diferentes tareas en los mismos.			
151	Aplicación de control de faro de vehículo para demostrador	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	Sánchez Aguilera, Rubén	El alumno haciendo uso del conversor Exotest realizará un control remoto para un demostrador para encender/apagar un faro completo trasero de un vehículo de alta gama. Se usará Python como lenguaje y QT para las ventanas. La aplicación será multiplataforma Windows/Linux. El desarrollo llevará un control de versiones en GITLAB.	Programación Python. Nociones en diseño gráfico de interfaces en QT.	Todo facilitado por el Grupo de Investigación. Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.	https://granasat.ugr.es/ofertas_academias/
152	Videjuego de tipo roguelike usando el motor Unreal	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	García Sánchez, Pablo	Sanchez Garcia, Sandro	El objetivo de este TFG es el desarrollo de un videojuego roguelike (videojuego de mazmorras) con perspectiva desde arriba (estilo Diablo, Hades). El jugador inicialmente partirá con un personaje sin nada y conforme vaya avanzando a través de las diferentes salas, se le irán dando ayudas en forma de armas, encantamientos o mejoras. Si el jugador muere en cualquier punto del recorrido, lo perderá absolutamente todo y comenzará desde el principio. Los distintos niveles serán seleccionados aleatoriamente por el motor entre un conjunto definido. Este videojuego tendrá un componente adaptativo. En cada intento, al jugador se le presentarán mejoras distintas a su anterior intento. La esencia de este tipo de juegos es que el jugador experimente una sensación distinta en cada intento, es por eso que se aleatorizan bastantes parámetros sobre los que se asienta el gameplay. Además, tendrá una dificultad cambiante en función de la habilidad del jugador, esto es, si el jugador muere demasiadas veces, las trampas en los distintos niveles podrían colocarse en menor cantidad o simplemente, que hagan menos daño. También, los enemigos podrían hacerse menos agresivos o numerosos o incluso cambiar su set de movimientos o ataques por otros más fáciles de esquivar. Lo mismo pasaría a la inversa, si el jugador es muy bueno, las trampas podrían ser más dañinas o los enemigos aún más agresivos. Todo esto será realizado sobre el motor Unreal Engine 4, que aun siendo más difícil de usar que otros motores como Unity3D, ofrece una serie de mejoras, como una mayor configuración y posibilidades de realismo.			

153	Análisis y evaluación del algoritmo Survey Propagation en métodos completos para la resolución de instancias SAT	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Giráldez Cru, Jesús	Sánchez Herrera, Ignacio	El algoritmo Survey Propagation (SP) es un algoritmo de paso de mensaje que recientemente ha sido propuesto para el cálculo de marginales en instancias SAT. Mediante un método heurístico, llamado decimación, SP ha mostrado ser uno de los métodos aproximados con mejor rendimiento en la resolución de SAT, pero su naturaleza aproximada acota su efectividad en ciertos casos. En este TFG se propone extender el algoritmo SP para integrarlo en métodos completos para la resolución de SAT, y analizar su rendimiento con respecto al método SP original. El trabajo consistirá en una búsqueda bibliográfica sobre los trabajos existentes, la implementación de SP y sus extensiones, y el estudio experimental del método propuesto.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos sobre problemas de satisfacción de restricciones y búsqueda heurística (adquiribles en las asignaturas Técnicas de los Sistemas Inteligentes (3º) e Inteligencia Artificial (2º)). • Conocimientos básicos de búsqueda local estocástica (adquiribles en la asignatura Metaheurísticas (3º)). • Conocimientos básicos sobre exploración en grafos (adquiribles en las asignaturas Lógica y Métodos Discretos (1º) y Algorítmica (2º)). • Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de Gil relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python o C++. • Se requiere que el/la estudiante esté familiarizado con sistemas Unix. 	En principio, no se requiere ningún material específico más allá de un PC estándar y un entorno de programación.	
154	Reimplementación de videojuegos clásicos en Three.js utilizando técnicas de generación procedimental	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Velasco Anguita, Francisco	Sandoval Schmidt, Guillermo	El objetivo principal del proyecto es la investigación y autoaprendizaje por parte del estudiante de la metodología denominada "Generación procedimental" y la aplicación de diversas técnicas relacionadas con dicha metodología a videojuegos clásicos. Como objetivo secundario está realizar la implementación sin recurrir a motores de videojuegos, en concreto se desarrollará usando la biblioteca de alto nivel Three.js.	Es necesario haber superado las siguientes asignaturas: - Informática gráfica - Sistemas gráficos	- Hardware: Un ordenador con tarjeta gráfica con aceleración 3D - Software: Lo habitual en procesos de desarrollo de software	
155	Editor de textos semántico	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Castillo Valdivieso, Pedro A.	Santos Salvador, Jose	Este Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo definir un formato nuevo, basado en JSON y crear un editor web, que permita realizar anotaciones del contenido en formatos de archivo ampliamente utilizados. El editor gráfico permitirá la edición y exportación a PDF mediante LaTeX.	Programación; Desarrollo web	PC	
156	Implementación de trazado de rayos volumétrico para motores de juegos	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Arroyo Moreno, Germán	Sierra Higuera, Manuel	En este proyecto se implementarán las técnicas de visualización de volúmenes del artículo GPU Gems Chapter 39. Volume Rendering Techniques, y algunos de los que aparecen en Chapter 30. Real-Time Simulation and Rendering of 3D Fluids. Para ellos se utilizará la herramienta Godot, programando tanto en GDScript como en el lenguaje de shaders.	Conocimientos de informática gráfica. Programación en C++ y Python.	Una tarjeta aceleradora NVIDIA de última generación.	https://developer.download.nvidia.com/books/HTML/gpugems/gpugems_ch39.html
157	Aplicación para diagnóstico y pronóstico de COVID19	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Benítez Sánchez, José Manuel Lastra Leidinger, Miguel	Sliman Mohamed, Karim	El objetivo de este TFG es el desarrollo de una aplicación web que servirá de capa de interacción con el usuario final, al igual que de almacenamiento de resultados de un sistema de diagnosis de COVID19. Esta aplicación deberá: - Permitir la conexión con la historia médica de los pacientes - Extraer las imágenes obtenidas mediante radiografías de pecho realizadas para obtener un diagnóstico de COVID19 de un paciente - Enviar esas imágenes al sistema de diagnosis y recoger el resultado - Mostrar el diagnóstico y almacenarlo - Permitir al personal médico acreditado acceder a los diagnósticos realizados y validarlos (validación clínica) - Mantener estadísticas relativas a los diagnósticos y permitir mostrar esta información de forma gráfica para permitir la evaluación del sistema de diagnóstico. - El sistema deberá integrarse en el conjunto de aplicaciones web utilizadas en un hospital Es importante resaltar que por restricciones en el acceso a los datos de los pacientes la aplicación no realizará modificaciones en la historia clínica del paciente y deberá por tanto mantener su propio sistema de almacenamiento basado en un sistema de base de datos. En lo relativo a la gestión de usuarios se distinguirá en el usuario (médico) que utiliza la aplicación para obtener un diagnóstico para un paciente y el autorizado a realizar validaciones del sistema y de consulta de estadísticas. Se prestará especial atención a la seguridad para garantizar la privacidad de los datos médicos de los pacientes. También se analizarán las interfaces de usuario del resto de aplicaciones web que ya se utilizan en el entorno de implantación para intentar que el uso de esta nueva aplicación sea coherente con las ya existentes para reducir así el tiempo requerido en aprender su uso.	Desarrollo web	Los disponibles en la E.T.S.I.I.	
158	Detección de ransomware en dispositivos móviles mediante honeyfiles	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gómez Hernández, José Antonio	Solano Corral, Ángel	La detección de ransomware en dispositivos móviles es un aspecto importante de la Ciberseguridad debido al amplio uso de los mismos en nuestra sociedad. En el presente trabajo se pretende abordar su detección en dichos dispositivos sin necesidad de tener que "rootearlos" a través de un mecanismo de trampas. Las trampas en el sistema de archivos están destinadas a detectar la ejecución del dicho malware, incluso si es de día cero, e intentar detenerlo de forma que no tenga éxito en su labor.	Los adquiridos en el Grado		
159	Desarrollo de un Juego para mayores basado en la construcción colaborativa de historias	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Gutiérrez Vela, Francisco Luis	Solera Linares, Sara	Los mayores son un colectivo de personas que cada vez tienen más problemas de aislamiento social. Están solos en sus casas y pasan la mayor parte del tiempo realizando actividades poco productivas y motivadoras. El uso de la tecnología (móviles, Tablets, ...) permite integrar todo tipo de experiencias de juego de forma remota lo que facilita su realización. El mayor problema es motivar a las personas mayores a su uso. Una de las cosas que motiva mucho a los mayores es contar historias, incluyendo vivencias propias que han tenido a lo largo de su vida. El objetivo del proyecto es diseñar un sistema de construcción de historias compartidas usando un sistema online al que puedan conectarse las personas e ir construyendo la historia de una forma colaborativa.			
160	Galería web para fomentar la visibilidad de artistas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Soria González, Raúl	Este trabajo pretende crear una vía para que artistas con talento que no son muy conocidos puedan darse a conocer. Consiste en una aplicación web que actuará como galería de arte con varios apartados, cada uno dedicado a una rama del arte (dibujo, fotografía, poesía, narrativa, música, etc.). Los artistas subirán a la aplicación su trabajo, permitiendo así que otras personas puedan ver sus obras. De esta manera se facilita también que los cazatalentos (discográficas para la música, editoriales para los libros, galerías de arte para los dibujos y fotografías) se pongan en contacto, mediante un chat propio de la aplicación, con estos artistas facilitando así que estos puedan impulsar su carrera. En el trabajo se mostrará todo el proceso de ingeniería de software y el desarrollo de la aplicación.	Desarrollo Web	Los habituales en procesos de ingeniería del software	
161	Diseño y desarrollo de una aplicación web para la segmentación de clientes	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Soto Ortiz, Juan	En este TFG se pretende desarrollar una aplicación para realizar la segmentación de clientes de cualquier tipo de negocio, mostrar dicho agrupamiento, permitir a los usuarios poder etiquetar los clústeres resultantes, describir perfiles de clientes y construir sistemas de clasificación basada en la segmentación. El sistema se implementará por medio de una aplicación web que permitirá subir diferentes conjuntos de datos y probar diferentes técnicas de clustering y aprendizaje no supervisado. Además, implementará criterios de calidad para seleccionar las segmentaciones más acertadas según el criterio marcado por el usuario.	Desarrollo web, minería de datos	Los habituales en procesos de desarrollo del software	

162	Aplicación móvil para la gestión de torneos de pádel	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Tejada Ortigosa, Miguel Angel	Este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión integral de torneos de pádel, desde los usuarios, que podrán ser organizadores y jugadores, hasta los torneos, la inscripción a los mismos y su correspondiente pago, así como el seguimiento de las rondas del torneo.	Desarrollo de aplicaciones móviles	Los habituales en procesos de ingeniería del software.	
163	Simulador de sistema antimisiles	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	López, Luis	Utrera García, Juan Manuel	El sistema software a desarrollar dispondrá de un sensor de proximidad basado en rango de altura y distancia con el cual podrá detectar misiles. Estos últimos dispondrán de diferentes parámetros físicos como velocidad o trayectoria que el sistema utilizará en las operaciones que realice para interceptarlos. Una vez detectados los misiles, el sistema deberá calcular la trayectoria de intersección de los mismos para evitar que colisionen con sus objetivos y activar las medidas necesarias para contrarrestarlos. Todos estos cálculos se realizarán de forma paralela para minimizar el tiempo de respuesta y, de esta forma, actuar con rapidez en escenarios críticos (múltiples objetivos atacados de forma simultánea). Asimismo, el sistema contará con una interfaz gráfica que informará visualmente y en tiempo real de los misiles, sus posibles objetivos, las medidas para contrarrestarlos y el resultado de las acciones del sistema.	Python, Pygame, Pyglet, Ray -Sistemas de colisiones - Programación paralela y distribuida - Programación de interfaces y gráficos 2D	PC	
164	Aplicación de modelos de aprendizaje automático a problemas de sistemas de comunicaciones móviles de próxima generación.	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	Valenzuela Valdés, Juan Francisco	Vafa, Sohrab	Uso de modelos generativos probabilísticos de aprendizaje automático para el modelado y clasificación de medidas de distintos escenarios de propagación. Además, se trabajará en la generación de nuevos datos de medidas con nuevas características. Entre las características a modificar tenemos el lugar de las medidas, frecuencias de medidas y número de transmisores y receptores. Aplicación de Deep learning a superficies reconfigurables de redirección y control de haces de ondas a frecuencias de microondas y milimétricas para su funcionamiento de forma optimizada y eficiente.	Programación, matlab		
165	Desarrollo de videojuego formativo para el aprendizaje de instrumentos MIDI	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Cabrera Cuevas, Marcelino	Valderrama Perdomo, Miguelangel	El objetivo del TFG es el desarrollo de un juego de ritmo educativo que permita a los usuarios conectar uno o múltiples instrumentos MIDI para usarse como mando de juego. Esto permitirá tocar canciones, realizar lecciones musicales y competir en partidas de multijugador local. Se utilizará como instrumento base el piano eléctrico y se estudiará la posible incorporación de otros dispositivos MIDI como la batería. Se realizará un análisis al estado del arte en el ámbito de juegos de ritmo semi-educativos como Synthesia, Rock Band 3 y Rocksmith; donde se van a comparar sus deficiencias y fortalezas a la hora de transmitir la información visual al jugador con el fin de proponer un nuevo sistema de características similares que sea más fácil de comprender que los anteriores. Además, se llevará a cabo un estudio de técnicas y ejercicios educativos para la mejora del oído musical y de la técnica al tocar el instrumento. Estos ejercicios serán orientados a los usuarios avanzados, intermedios y principiantes. Entre la funcionalidad del juego dedicado a este apartado tendremos: La posibilidad de tocar canciones a menor velocidad, un modo de juego asistido que pause la canción en cada nota para que el usuario la pueda asimilar, la posibilidad de tocar una o varias secciones en bucle de una canción hasta que se dominen, lecciones de piano interactivas con retroalimentación dinámica y minijuegos para el ejercicio del oído musical.	MIDI	Piano eléctrico	
166	Diseño, Adecuación y Desarrollo de Algoritmos de Aprendizaje no Supervisado para el Tratamiento de Datos Financieros	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	García López, Salvador	Valdes Navarro, Fernando	El presente proyecto propone abordar conjuntos de datos financieros con información histórica cuantitativa de empresas que han sido liquidadas en los últimos años. Para ello, se propone el uso de algoritmos de aprendizaje no supervisado concretos y adaptaciones de los mismos para ofrecer resultados óptimos en dichos conjuntos de datos. Los resultados a desarrollar consisten en la adopción y mejora de mecanismos que promuevan no sólo el poder predictivo de los modelos aprendidos, sino también la capacidad descriptiva y la comprensión de los modelos es un área aún por explorar. Pero también es necesario considerar aspectos fundamentales relacionados con los datos que manejarán los algoritmos, como la prevención de sesgos en las decisiones que impliquen discriminación social, la preservación de datos privados, la transparencia y trazabilidad de las decisiones y la robustez de los modelos. La metodología se basará en un proceso estándar de descubrimiento de conocimiento a partir de bases de datos, que se inspira en el método científico. 1) Comprensión del dominio de estudio y fijación de objetivos, 2) Creación de un conjunto de datos objetivo, 3) Limpieza y procesamiento de datos, 4) Aplicación y modificación de algoritmos de aprendizaje automático, 5) Interpretación de los modelos obtenidos. 6) Utilización del conocimiento descubierto.			
167	Optimización de algoritmos automáticos de identificación forense mediante comparación de radiografías 3D-2D mediante la paralelización en una GPU	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Cordón García, Oscar García Arenas, María Isabel	Valdivia del Rosal, Fernando	Se tratará de optimizar el tiempo de ejecución de un algoritmo evolutivo utilizado para la evolución de los parámetros necesarios para proyección de modelos 3D de huesos/cavidades óseas sobre radiografías 2D (registrado de imágenes 3D-2D) maximizando los patrones de coincidencia entre la imagen proyectada y la imagen existente 2D. La proyección obtenida se usará para la identificación humana por lo que el tiempo de ejecución del algoritmo es una variable importante.	Conocimientos de programación paralela, de arquitecturas paralelas, de algoritmos evolutivos y de lenguajes de programación como C y C++.	Servidor de ejecución paralela	
168	Asistente de voz modular utilizando APIs libres	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	García Sánchez, Pablo	Valero Rodríguez, Iván	Hoy en día se están popularizando varios programas que permiten conectar dispositivos del hogar y contenidos de Internet a través de la voz, conocidos como Asistentes de Voz, que se integran en aparatos como teléfonos, Smart TVs o altavoces inteligentes. Entre las más conocidas nos encontramos con Siri (de Apple), Cortana (Microsoft), Alexa (Amazon) o el Asistente de Google. Sin embargo, al ser este software un producto de cierta empresa, el código tiende a ser cerrado, y su uso está limitado a una API privativa para desarrollar aplicaciones que funcionen únicamente en su entorno. Este proyecto tiene por objetivo desarrollar un asistente de voz modular basado en la integración de distintas APIs libres u Open Source. El software debería permitir reconocer la voz, sintetizar lo que se ha recogido por el micrófono, buscar si se puede aplicar una regla o patrón a tal transcripción, y en caso de que así sea, ejecutar las instrucciones. Además, en caso de que requiera emitir una respuesta, pueda "hablar" a través de Text-To-Speech. Un sistema como éste podría ser de utilidad para personas con necesidades especiales. Al tratarse de un sistema modular, se explorará alguna vía para poder permitir crear nuevas funcionalidades para aquellas personas interesadas en aumentar las posibilidades que el programa resultante pueda tener. El software resultante estará disponible en sistemas operativos de escritorio y será liberado con la licencia que permita una mayor compatibilidad con las licencias que se apliquen en los proyectos que se usen en compañía del sistema final.			
169	Sistema Web para el control del observatorio de la ETSIIT	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Alonso Burgos, Sergio	Vallejo Ruiz, Pablo	El proyecto consiste en crear un interfaz web que permita el control del observatorio astronómico que se va a instalar en la ETSIIT. El sistema debe ser capaz de controlar los distintos elementos que lo componen: cúpula, montura, cámara, enfocador... Para ello se hará uso del protocolo INDI que permite mediante rutinas de alto nivel controlar este tipo de dispositivos. Para la elaboración del TFG se contará con simuladores que permitan hacer pruebas aunque el hardware específico no esté aun instalado. Como objetivo extra se propone la elaboración de un planificador que permita programar las observaciones para que se realicen de manera automática (sin control humano directo).	Programación Web (los conocimientos relativos a hardware astronómico y astronomía se pueden aprender sobre la marcha).	Ordenador. El resto de dispositivos o se simularán o se prestarán por parte del tutor.	
170	Desarrollo de herramienta software para la gestión y optimización de espacios de trabajos en la empresa.	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Fernandez Basso, Carlos Jesús Morcillo Jiménez, Roberto	Vásquez Calero, Marlene Elizabeth	Debido a la situación de pandemia que se ha vivido, el sistema empresarial planteó el sistema de teletrabajo para sus empleados. Una vez terminado este periodo, la nueva normalidad se presenta de forma que la empresa busca una mezcla de teletrabajo junto con presencialidad para optimizar recursos. Por tanto, surge la necesidad de gestionar de forma eficiente los espacios de trabajo disponibles para la realización de cualquier actividad empresarial. Los objetivos de este TFG son: (1) diseñar e implementar una plataforma capaz de gestionar de forma eficiente los espacios de trabajo, (2) conseguir un control por parte de la empresa de las distintas ocupaciones del espacio de trabajo, (3) optimizar recursos por parte de la empresa.	Desarrollo del software		

171	Desarrollo de un Sistema de Alerta Temprana Financiera basado en Aprendizaje Automático Avanzado	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	García López, Salvador	Vázquez Conejo, Rafael	<p>El desarrollo de Alertas Tempranas contribuye de forma decisiva a minimizar los efectos negativos asociados a cualquier procedimiento de insolvencia y aumenta las posibilidades de preservación de la empresa. Siguiendo este enfoque preventivo, el Consejo, el Parlamento y la Comisión Europea adoptaron la Directiva 2019/1023 sobre los marcos preventivos de reestructuración de la Unión Europea (UE), publicada en junio de 2019. Esta nueva normativa sobre alertas tempranas busca evitar la liquidación concursal a través de un sistema de alertas dirigido a los empresarios, para que tomen medidas a tiempo que favorezcan la continuidad de la empresa para evitar el concurso de acreedores. Para lograr su objetivo, los Estados miembros de la UE tendrán que desarrollar una serie de herramientas para detectar estas necesidades de reestructuración.</p> <p>Antes de junio de 2021, las empresas europeas con dificultades financieras tendrán mejores condiciones. Entre otras cosas, les será más fácil poner en marcha medidas preventivas que vayan más allá de los procedimientos de insolvencia. Los mecanismos de alerta temprana para las pequeñas y medianas empresas (PYME) garantizan la reestructuración en una fase temprana, aumentan las posibilidades de éxito de la reestructuración y fomentan el empleo y el bienestar social. En este contexto, es necesario introducir nuevos mecanismos que, basados en tecnologías de la información como el Machine Learning y el Big Data y en procedimientos adecuados del ámbito de la Inteligencia Artificial (IA), permitan predecir con la mayor antelación posible y explicar la posible existencia de una situación de insolvencia en el futuro. La importancia de esta estrategia radica en intentar avisar con la mayor antelación posible de esta situación para poder aplicar posteriormente medidas de reestructuración empresarial y evitar la quiebra de las pymes españolas, situación que actualmente es muy preocupante en estos países debido a la actual crisis covidica.</p> <p>Así, el objetivo principal es desarrollar un sistema de solape financiero para las pymes españolas utilizando modernos algoritmos avanzados de machine learning y directivas fiables de IA, para predecir con la mayor antelación posible la entrada en crisis y evitar y comprender la quiebra de estas empresas y el consiguiente daño sobre el modelo económico y social que produciría.</p> <p>La metodología se basará en un proceso estándar de descubrimiento de conocimiento a partir de bases de datos, que se inspira en el método científico. 1) Comprensión del dominio de estudio y fijación de objetivos, 2) Creación de un conjunto de datos objetivo, 3) Limpieza y procesamiento de datos, 4) Aplicación de algoritmos de aprendizaje automático, 5) Interpretación de los modelos obtenidos. 6) Utilización del conocimiento descubierto.</p>			
172	Desarrollo de un entorno de Realidad Virtual para aprendizaje de anatomía	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	León Salas, Alejandro José	Vega Palacios, Laura	<p>La enseñanza de la anatomía se basa en observar los diferentes objetos anatómicos in situ con objeto de comprender las relaciones espaciales existentes entre estos y reforzar su aprendizaje. En la mayoría de las universidades, los estudiantes aprenden anatomía a través de maniqués de plástico, ilustraciones de libros de anatomía, además del uso de cadáveres. El uso de cadáveres sigue siendo el mejor método de enseñanza visual para el entrenamiento de la anatomía ya que permite a los alumnos identificar cada detalle del cuerpo de forma precisa y adecuada. Solo cuando los alumnos comprenden una estructura corporal normal pueden identificar los cambios anormales causados por una enfermedad o lesión. Sin embargo, la disponibilidad de cadáveres no es siempre la deseable aparte de los problemas derivados de los métodos de conservación. Por otra parte, cuando se utilizan maniqués de plástico para la enseñanza de la anatomía, el número de maniqués disponibles en clase suele no ser suficiente.</p> <p>Un sistema de educación médica basado en entornos de Realidad Virtual puede paliar los inconvenientes de los otros métodos de aprendizaje. Estos entornos se han convertido gradualmente en una realidad gracias a las mejoras del hardware y a las técnicas de informática gráfica aplicadas en dichos entornos. En este proyecto nos planteamos desarrollar un prototipo de entorno de realidad virtual que permita incorporar modelos de pacientes a nivel osteológico y que proporcione técnicas de visualización y manipulación de los modelos con el objetivo de facilitar el estudio de esta parte de la anatomía.</p>			
173	Organize & Go: Aplicación web y móvil de planificación y organización	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Vela Pelegrina, Sergio	Este TFG tiene como objetivo desarrollar una aplicación web y móvil que permita la gestión integral de planificación de grupos de trabajo y de personas individuales. Permitirá introducir tareas, establecer su progresión, recibir alertas, gestionar equipos, etc.	Desarrollo web	Los habituales en procesos de desarrollo de software	
174	Detección de meteoros usando cámaras All-Sky	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Alonso Burgos, Sergio	Velez Ruiz, Cristian	En este proyecto se pretende crear un sistema de detección de meteoros que pueda ser instalado con facilidad en un observatorio astronómico. El sistema contará con una cámara que cubre el cielo completo y deberá tomar imágenes continuamente del cielo nocturno. El sistema detectará los fotogramas en donde aparezcan potenciales meteoros y utilizará un sistema de aviso para posteriormente poder revisar manualmente por un experto las imágenes candidatas a través de un interfaz web. A ser posible el sistema debe poder funcionar en una plataforma hardware modesta.	Programación en Python, tratamiento básico de imágenes, programación web.	Cámara all-sky (proporcionada por el tutor), ordenador, Raspberry Pi	
175	Aplicación de Algoritmos Evolutivos para la optimización de cadenas de servicios en un modelo de red 5G	Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones	1	Mora García, Antonio M. Valenzuela Valdés, Juan Francisco	Victoria, Javier	Este proyecto propone el diseño y desarrollo de un Algoritmo Genético (AG) para la optimización dinámica de las rutas que debe seguir el tráfico necesario para componer servicios de red en un modelo (simple) de red 5G. Estas redes, basadas en mecanismos como SDN/NFV, demandan determinadas condiciones e imponen ciertas restricciones que deberán ser consideradas por el AG implementado. Este tipo de metaheurísticas están diseñadas para optimización combinatoria, por lo que se deberá plantear un problema de este tipo, que incorporará las restricciones necesarias para hacerlo lo más fiel a la realidad posible. Así pues se tendrán en cuenta factores dinámicos como el balanceo de carga en los nodos de la red, o las cadenas de servicios virtuales (SFC, Service Function Chaining) de la red de acceso. El objetivo será inicialmente minimizar el número de saltos en la red, teniendo en cuenta a su vez otros factores, como la eficiencia energética. El AG será diseñado y ajustado para resolver este problema de la manera más eficiente y efectiva posible, tanto en su configuración, como en el rediseño de algunos operadores específicos.	Conocimientos propios de la titulación. Programación de aplicaciones en Java, Python o C.	Ordenador propio	
176	Realización de una app avanzada para la venta de productos online	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	Griol Barres, David	Villalba Crucelae, Fernando	El principal objetivo del TFG es combinar la programación de aplicaciones móviles, el desarrollo de interfaces conversacionales y el uso de la realidad aumentada para el desarrollo de una app aplicada al dominio práctico de la venta de ropa on-line.			
177	Identificación forense a partir de fotografías de caras y cráneos por medio de deep learning	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Mesejo Santiago, Pablo	Villar Sanz, Mario	En este trabajo se pretenden explorar las posibilidades de las técnicas de deep learning en la identificación de personas por medio de fotografías de cráneos y caras. La técnica de identificación forense conocida como superposición craneofacial se ocupa de estudiar si los materiales post-mortem (cráneo) y ante-mortem (fotografía de un sujeto desaparecido) corresponden a la misma persona. Para ello, en las soluciones computacionales más avanzadas, se busca la mejor superposición posible de un modelo 3D de un cráneo con la fotografía o fotografías disponibles. En este trabajo, en cambio, se pretende evitar el proceso de cálculo del solapamiento por medio de la identificación directa a partir de fotografías de los materiales ante- y post-mortem. En pocas palabras, el objetivo de este trabajo sería estudiar las posibilidades de identificación que ofrece deep learning a partir de una foto de un cráneo y una foto de una persona (a la que puede pertenecer ese cráneo o no, en cuyo caso la identificación sería negativa: es decir, en el caso negativo, esa foto de un cráneo y esa foto de una cara no corresponderían a la misma persona).	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos básicos sobre aprendizaje automático (adquiribles en la asignatura Aprendizaje Automático) y sobre visión por computador (adquiridos en la asignatura Visión por Computador). Conocimientos de programación de ordenadores en cualquier lenguaje (adquiribles en las asignaturas de GI relacionadas con la programación de ordenadores), preferiblemente Python. 	Desde el grupo de investigación proporcionaremos al estudiante la posibilidad de acceder a nuestros servidores HPC GPGPU para el desarrollo de este trabajo.	
178	Aplicación para caracterización de faros de automoción	Electrónica y Tecnología de Computadores	1	Roldán Aranda, Andrés	Villegas Llano, Juan Ignacio	Se actualizará una aplicación de Python 3.6 existente en el laboratorio de GranasAT para la caracterización de faros/pilotos de automoción. El sistema de visión por cámara se controla mediante OpenCV. Se pretende detectar fluctuaciones en la iluminación percibida por la cámara, y generar informes en HTML Base64.	Programación en Python.	Todo facilitado por el Grupo de Investigación. Hay un puesto para que el alumno trabaje disponible de 8:30-14:00.	https://granasat.ugr.es/ofertas_academicas/
179	Plataforma para aprendizaje de idiomas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Benítez Sánchez, José Manuel	Wu, Weibin	El objetivo del TFG es el desarrollo de una aplicación web para facilitar el aprendizaje de idiomas. Ente otras funcionalidades, la aplicación permitirá: <ul style="list-style-type: none"> - la gestión de tipos de usuarios: estudiantes, profesores, moderadores, gestores, administradores - la gestión de usuarios - gestión de material docente: textos, podcast, videos - gestión de cursos - gestión y uso de foros: para charlas de usuarios, clases particulares, clases grupales - gestión de juegos lingüísticos - gestión de pruebas de autoevaluación 	Desarrollo web	Los disponibles en la E.T.S.I.I.T.	

180	Gestor de citas para pequeñas empresas	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Fernández Luna, Juan Manuel	Zambrana Pérez, Bartolomé	El TFG consistirá en el desarrollo de una plataforma web destinada a pequeñas empresas que permita la gestión de citas. Las empresas podrán asignar los clientes a un calendario (por ejemplo, una peluquería) y hacer la gestión integral de la mismas. Además, también se podrá realizar la promoción de las empresas en esta plataforma y se incluirá un sistema de recomendación de empresas a clientes.	Programación web y sistemas de recomendación.	Los habituales en el campo del desarrollo del software.	
181	Aplicación multiplataforma para la gestión de una urbanización inteligente	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	López, Luis	Zambrano Fernández, Antonio	Se desarrollará una aplicación multiplataforma que permita controlar las viviendas de una urbanización a través de la domótica ya instalada en éstas. El sistema está compuesto por las siguientes aplicaciones: - Aplicación móvil para los residentes. Con esta aplicación cada propietario puede controlar su propia vivienda: luces, temperatura, persianas, eficiencia energética, aspiradoras inteligentes, lavadoras y secadoras, horno, TV, bloquear/desbloquear puertas y ventanas, alimentos para mascotas, etc. - Aplicación web para los conserjes. Con la aplicación web se puede gestionar la urbanización, diferenciando entre bloques de pisos o grupos de casas y centrándose en zonas comunes a los vecinos: rellanos, piscinas, parques infantiles o pistas deportivas. De esta forma, se pueden gestionar elementos como la iluminación, el PH de las piscinas y depuradoras, focos de los parques y pistas, puertas de entrada y salida, etc.	React/React-Native, Django, SQLite, MongoDB - Desarrollo de aplicaciones web (back-end y front-end) y móviles. - Gestión de bases de datos. - Protocolos de comunicación entre servidor web y aplicaciones móviles.	PC y dispositivo móvil	
182	Sistemas de posicionamiento indoor de bajo coste para UAVs	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	Martínez Novo, Álvaro Romero García, Samuel		En determinadas tareas de desarrollo de aplicaciones de drones autónomos suele ser necesario conocer la posición de la aeronave en el espacio tridimensional con cierta precisión espacial y/o temporal. Sistemas como las cámaras con marcadores IR (ej. VICON) suelen proporcionar un alto rendimiento en esta funcionalidad, pero su coste es, en muchos casos, prohibitivo para determinadas aplicaciones. Proponemos explorar en este TFG una alternativa basada en marcadores visuales y cámaras convencionales, y comparar su rendimiento con un sistema comercial VICON.	OpenCV, programación C/Python	Cámaras, PC, drones.	
183	Modelos de generación de texto en bases de datos orientadas a grafos	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1	Huete, Juan F.		En los últimos 3 años, el Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP), rama de la Inteligencia Artificial dedicada al estudio de las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano, ha cobrado mayor importancia tanto desde el punto de vista científico como comercial. Por otra parte, cada vez es más usual encontrar bases de datos No-SQL para reflejar datos de mayor complejidad. Este proyecto consiste en diseñar una ingesta de datos para una base de datos No-SQL orientada a grafos (ArangoDB) y proponer un modelo de Machine Learning dentro de la literatura NLP que permita la generación de texto sintético. La arquitectura, infraestructura y tutorización necesaria será cedida por la empresa 8Belts durante la duración del TFG.			