

Oferta de Trabajos Fin de Grado 2023-2024

Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen

Área responsable: Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinadora: Celia García Corrales

Junio 2023

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI- 1	NFC. Desarrollo de aplicaciones Android	1	Alberto Peinado Domínguez	IC	El objetivo del TFG es el desarrollo de aplicaciones para smartphones Android que dispongan de conexión inalámbrica NFC, con el fin de controlar el acceso a recintos, obtener información de diversos tags NFC, o intercambiar información entre dispositivos.
SI- 2	Desarrollo de aplicaciones para compresión de audio y vídeo y comunicaciones multimedia.	2	Álvaro Durán Martínez	IC	Desarrollo de aplicaciones para compresión de audio (mp3, AAC, Opus, FLAC, etc.) y vídeo (MPEG-2 H.262, MPEG-4 H.264, MPEG-H H.265, etc.) y comunicaciones multimedia (flujo de transporte H.222, IPTV, etc.). El desarrollo se realizaría bien en formato web (PHP, JSP, etc.), en formato de aplicación de escritorio (C++, C#, Java, Python, Matlab, etc.), en formato de aplicación móvil (Android, iOS, etc.) o en una combinación de las anteriores (arquitectura cliente-servidor).
SI- 3	Aprendizaje de Audio microprogramado	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este Trabajo Fin de Grado se van a desarrollar diferentes procesados de señal de audio, de manera que se pueda interactuar con ellos, desde sistemas microprogramados (Arduino, Raspberry).
SI- 4	Composición automática de música contemporánea	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	Cada vez se demanda más música. Se quieren sonidos nuevos, melodías nuevas, nuevas estructuras, etc. Aunque gran parte de la música se realiza con intervención de las personas, empiezan a existir tendencias nuevas de composición automática. En este TFG se quieren analizar las técnicas de composición de música contemporánea mejorarlas y automatizarlas. Se trata de un TFG de alta creatividad, dado que la calidad del resultado final de la música, va a depender tanto de los conceptos técnicos que se utilicen como de las ideas sobre cómo combinarlos de manera novedosa.
SI- 5	Caracterización acústica de campanas fabricadas con regolitos lunares	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este trabajo se va a realizar la caracterización acústica de campanas realizadas con material lunar y de marte. La idea es ver las características acústica, para saber como generar instrumentos musicales fuera de la tierra.
SI- 6	Construcción Inteligente de Instrumentos Musicales	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este TFG se van a diseñar instrumentos musicales basados en los tradicionales, a los que se incluyen nuevas tecnologías. Su base, principalmente, han de ser materiales reciclados.

SI- 7	Demostradores interactivos para Museos	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este TFG, se van a diseñar demostradores interactivos de distintos fenómenos físicos y acústicos. Los demostradores han de funcionar de manera autónoma y han de ser resistentes para servir de expositores.
SI- 8	Arduino, sensores y ruidos musicales	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En esta línea de Trabajo Fin de Grado, se trata de trabajar en diferentes formas de producir sonidos, de manera interactiva, utilizando placas del estilo de Arduino y haciendo uso de diferentes tipos de sensores como forma de interactuar y jugar con el sonido y las posibilidades que ofrecen los diferentes sensores para ello.
SI- 9	Gregoriano: Características automáticas	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este TFG, se van a analizar de manera automática melodías gregorianas, para conseguir sus características comunes y a partir de ellas buscar similitudes con la música actual o componer nuevas.
SI- 10	Identificación de fonemas en audio	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este TFG se van a identificar los fonemas del audio con la finalidad de realizar sistemas de reconocimiento de voz hablada robustos. Dichos sistemas se busca soluciones a problemas concretos: ayuda a invidentes, identificación personal, etc. Se requiere el uso de Matlab y aprendizaje de técnicas novedosas de identificación de fonemas.
SI- 11	Procesado digital de señales musicales	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	
SI- 12	Señales EEG y música	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	Este trabajo se grabarán y analizarán señales cerebrales (EEG) para ver la influencia que tiene la música en ellas.
SI- 13	Telecomunicaciones, Música y Juegos	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este trabajo fin de estudios se van a diseñar juegos, de aprendizaje tanto de conceptos de telecomunicaciones como de conceptos musicales, haciendo uso de todas las técnicas de procesado digital de la señal que se han aprendido en los distintos estudios (audio, imagen y video).
SI- 14	Transcripción musical inteligente	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	Actualmente existen muchos sistemas de transcripción musical, sin embargo, carecen de inteligencia musical. En este TFG se van a desarrollar sistemas de transcripción musical que incluyan inteligencia musical.
SI- 15	Desarrollo de un sistema de separación de instrumentos para música clásica basado en aprendizaje automático	1	Antonio Jesús Muñoz Montoro	IC	El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema automático que permita aislar acústicamente fuentes sonoras individuales en una escena acústica. Aunque esta tarea ha sido ampliamente investigada en la literatura, existe una falta de desarrollos específicos para el ámbito de la música clásica. En este trabajo, se propone el desarrollo de un método que permita la separación acústica de los diferentes instrumentos musicales presentes en una orquesta de música clásica. Para lograr este objetivo, se emplearán técnicas de separación de fuentes basadas en el aprendizaje automático.
SI- 16	Diseño de un método de agrupamiento para mejora de voz en redes inalámbricas de sensores acústicos	1	Antonio Jesús Muñoz Montoro	IC	El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un método para clasificar los micrófonos de una red inalámbrica de sensores acústicos en función del número de hablantes. El escenario de aplicación sería una sala donde habría varios hablantes, y el sistema debería agruparlos en función del número de hablantes presentes. Para lograr este objetivo, se abordará un enfoque de procesamiento de señales ciego basado en técnicas de descomposición matricial avanzadas. Este método mejorará de manera efectiva las señales de voz en la red, lo que se traducirá en una mayor calidad de audio y un mejor rendimiento del sistema inalámbrico de sensores acústicos.

SI- 17	Desarrollo de un sistema de localización y separación de fuentes sonoras basado en descomposición de campo sonoro mediante armónicos esféricos	2	Antonio Jesús Muñoz Montoro	IC	El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un sistema automático que pueda localizar fuentes sonoras en una escena acústica y aislarlas acústicamente de otras fuentes presentes. Se empleará un enfoque de descomposición de campo sonoro mediante armónicos esféricos para lograr una representación precisa de la distribución espacial de las fuentes sonoras. Este sistema permitirá una mayor precisión en la identificación y separación de las fuentes sonoras, lo que resultará en una mejora significativa en la calidad del sonido y la experiencia auditiva.
SI- 18	Comunicaciones híbridas RF-THz-FSO a través de plataforma de vuelo en red y satélites LEO	1	Antonio Jurado Navas	IC	<p>Las redes de comunicaciones de nueva generación están permitiendo progresivamente el desarrollo de nuevas tecnologías que facilitan el acceso inmediato y de gran capacidad. En este sentido, las comunicaciones inalámbricas de alta velocidad (basadas en tecnología de THzs o, incluso, en comunicaciones ópticas atmosféricas (FSO)) van a jugar un papel esencial en esta nueva forma de conectarse, permitiendo extender de manera natural las futuras redes móviles de generaciones más allá de 5G (5G+).</p> <p>La idea de este Trabajo Fin de Estudios es la de analizar el rendimiento de los sistemas de alta velocidad inalámbrico móvil a partir de vehículos autónomos (por ejemplo drones) que conformaría una plataforma de vuelo en red .Esta plataforma de vuelo en red mitigaría aún más la problemática asociada a la posible falta de visión directa entre nodos al definirse un espacio superior tridimensional, al tiempo que permitiría también descongestionar la red 5G+, especialmente en áreas ultradensas, mediante la creación de celdas de pequeñas áreas de cobertura (small cells), apoyados por técnicas adicionales como la segmentación de servicios o la modulación por división en longitud de onda. Además, será necesario tener en cuenta los errores de apuntamiento. Por otra parte, la inclusión de satélites de órbita baja contribuirá a descargar los requisitos de tráfico estableciendo comunicaciones con los drones y/o directamente con las estaciones terrestres. En este contexto, se puede estudiar las ventajas de aplicar técnicas de distribución de clave cuántica como un añadido para mejorar la seguridad en estos sistemas.</p>
SI- 19	Identificación de materiales mediante el análisis acústico (ondas de choque y vibracional) asociado a un proceso de espectroscopía de ruptura inducida por laser (LIBS) - Misión NASA Mars 2020	1	Antonio Jurado Navas	IC	Se trata de un trabajo de fin de estudios enclavado en la misión de la NASA Mars 2020. En ella, se ha enviado un rover a Marte con un micrófono incorporado para captar señales acústicas producidas por la emisión de un plasma generado por láser en lo que se conoce como espectroscopía de ruptura inducida por láser LIBS (Laser-induced breakdown spectroscopy). En relación a esto, el objetivo de este trabajo fin de estudios consiste en el análisis de una serie de medidas reales proponiendo técnicas eficientes para identificar materiales mediante las ondas sonora (ondas de choque supersónica asociada a la generación del plasma, más una onda acústica asociada a la vibración del material impactado por el láser). Las medidas se han realizado con la misma instrumentación montada en el rover. Los resultados aquí obtenidos podrán ayudar a identificar materiales mejorando los datos que pudieran obtenerse sólo con la técnica LIBS. Los resultados obtenidos podrán ser incluidos en el Control de la Misión.

SI- 20	La Atención en El Discurso Oral en Inglés en Entornos Internacionales: Análisis Lingüístico Con Apoyo de Mediciones Bioeléctricas	1	Antonio Jurado Navas	IC	Entre las tareas a realizar en este trabajo destacan la toma de mediciones bioeléctricas de la actividad cerebral basada en electroencefalografía (EEG) con el objetivo de buscar patrones de activación que permitan encontrar descriptores estadísticos que estén directamente relacionados con ciertos descriptores lingüísticos ya identificados previamente. Por otra parte, se llevará a cabo un procesado de la señal para detectar de manera fiable la presencia de esos patrones de activación. El estudiante puede optar por aplicar técnicas de procesado de señal o utilizar conceptos de aprendizaje máquina/redes neuronales, etc. para conseguir detectar tales patrones de activación.
SI- 21	Gestión de redes móviles asistidas por THz/FSO	1	Antonio Jurado Navas y Hao Qiang Luo Chen	IC	Los últimos años han sido testigos de un crecimiento explosivo en el número de dispositivos inalámbricos. Este desarrollo ha impulsado mucha investigación en tecnologías de acceso inalámbrico para usar eficientemente el espectro de radiofrecuencia (RF). Por otra parte, los avances en las tecnologías de alta velocidad en espacio libre (THz/FSO) prometen un enfoque complementario para aumentar la capacidad inalámbrica. En este sentido, FSO puede complementar a las futuras redes móviles (5G+) en diferentes tareas incluida el diagnóstico de fallos o la geolocalización de usuarios. Para este último caso, se puede utilizar el Time of Flight (ToF) para estimar la distancia de separación transmisor-receptor y posteriormente, utilizar esa información para obtener la posición precisa del receptor mediante trilateración. Gracias al enorme ancho de banda disponible, es posible obtener de manera muy precisa el valor de ToF detectando, de manera inmediata, los posibles casos de multicamino que hayan podido ocurrir.
SI- 22	Audio 3D para Realidad Virtual y Aumentada y Psicoacústica	2	Arcadio Reyes Lecuona	DTE	En el grupo de investigación DIANA, hemos desarrollado un motor de renderizado de Audio 3D en tiempo real y multiplataforma (https://github.com/3DTune-In/3dti_AudioToolkit). El grupo trabaja en audio binaural para Realidad Virtual y Realidad Aumentada, así como en psicoacústica virtual en el marco del proyecto SONICOM (www.sonicom.eu). Los TFG pueden abordar deversas temáticas dependiendo del interes concreto de los estudiantes candidatos, entre las que se incluyen: (1) Desarrollo de alguna funcionalidad aún no implementada en nuestra librería, (2) Realización de un experimento de psicoacustica que evalúe cuestiones relacionadas con localizaciónde fuentes sonoras, plausibilidad de la reverberación del entorno virtual o inteligibilidad del habla, (3) integración del motor con alguna plataforma SW, HW o sistema empotrado.
SI- 23	Desarrollo de sistemas electrónicos para caracterización y medidas en un sistema de audio 3D	2	Arcadio Reyes Lecuona	DTE	En esta línea de TFG se propone desarrollar alguno de los sistemas electrónicos que son necesarios para caracterizar un sistema de audio 3D. Esto puede incluir el sistema de captura basado en micrófonos miniaturizados MEMS o la circuitería necesaria para caracterizar la latencia del sistema de renderizadoEn esta línea de TFG se propone desarrollar alguno de los sistemas electrónicos que son necesarios para caracterizar un sistema de audio 3D. Esto puede incluir el sistema de captura basado en micrófonos miniaturizados MEMS o la circuitería necesaria para caracterizar la latencia del sistema de renderizado.

SI- 24	Herramientas docentes	1	Celia García Corrales	IC	Desarrollo de una aplicación en Matlab, Java u otro lenguaje a decidir con el alumno, relacionada con: (1) Diseño de filtros pasivos/activos analógicos de baja frecuencia: paso bajo, paso alto, paso banda o rechazo banda. (2) Diseño de filtros de cruce para altavoces. (3) Transmisión de información en redes de telecomunicación. Relacionada con la asignatura "Redes y Servicios de Telecomunicación 1".
SI- 25	Desarrollo de aplicaciones basadas en microcontroladores	1	Eduardo Javier Pérez Rodríguez	DTE	Diseño e implementación en placa de circuito impreso (PCB) de sistemas basados en microcontroladores, utilizando sensores y/o actuadores que se gestionen mediante los periféricos del microcontrolador: entrada/salida digital (GPIO), temporizadores (PWM), comunicaciones (I2C, SPI, UART), entrada analógica (ADC)...
SI- 26	Desarrollo de un modem radio para placas SDR	1	Eduardo Martos Naya	IC	Se desarrollará un modem radio monoportadora básico usando unas placas SDR (Software Defined Radio) ADALM-Pluto de Analog Devices conectadas por USB a un PC para el desarrollo del software para la transmisión/recepción de la información usando MATLAB.
SI- 27	Optimización de posicionamiento en interior	1	Enrique Domínguez Merino	LCC	La mayoría de aplicaciones que se basan en GPS no suelen funcionar correctamente en los interiores de edificios. En este tipo de escenarios, es necesario el uso de otros sistemas de localización/posicionamiento más precisos que no utilicen los satélites. Los sistemas de posicionamiento en interior (IPS - indoor positioning systems) se encargan de localizar objetos/personas en el interior de edificios mediante señales inalámbricas. La red de dispositivos que se utilizan para este fin deben cumplir con la norma internacional ISO/IEC 24730 sobre sistemas de localización en tiempo real. El diseño de este tipo de sistemas es una prioridad para desarrolladores de aplicaciones de mapas interactivos de edificios (hospitales, aeropuertos, centro comercial...), visitas guiadas, hoteles, aparcamientos, etc.
SI- 28	Aplicaciones de las Redes Neuronales Artificiales	2	Esteban José Palomo Ferrer	LCC	Desarrollo de sistemas de inteligencia artificial basados en redes neuronales artificiales, para resolver problemas reales de procesamiento de imágenes y visión por computador, agrupación, clasificación, reconocimiento de patrones y predicción.
SI- 29	Segmentación de lesiones cutáneas mediante aprendizaje profundo	1	Ezequiel López Rubio	LCC	Dentro del campo del análisis de imágenes médicas, existe un interés clínico en analizar automáticamente lesiones en la piel. El objetivo es estimar la gravedad de las mismas, y el plazo en el que previsiblemente van a curarse. Para ello uno de los pasos intermedios es segmentar la imagen, es decir, dividirla en regiones de manera que se detecte separadamente cada tipo de tejido. En particular, es preciso distinguir la lesión de la piel sana circundante. Las técnicas tradicionales para este fin están basadas en dividir la imagen en ventanas y extraer rasgos característicos diseñados por un experto, que más tarde son suministrados a un sistema de clasificación. El advenimiento de las redes neuronales convolucionales (Convolutional Neural Networks, CNN) ofrece nuevas posibilidades para el procesamiento de estas imágenes, ya que las propias redes pueden aprender automáticamente los rasgos característicos más relevantes para la segmentación de las heridas. Por ello, el TFG consistiría en utilizar redes neuronales convolucionales para distinguir la lesión de la piel sana. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.

SI- 30	Detección de vehículos en vídeos de tráfico mediante aprendizaje profundo	1	Ezequiel López Rubio	LCC	Los sistemas de videovigilancia automática para el control del tráfico rodado sirven a múltiples finalidades. En este caso nos centraremos en la detección de los vehículos que circulan por una vía rápida (autovía o autopista), realizando su seguimiento para identificar su posición y velocidad. Además, el sistema deberá estimar el tipo de vehículo del que se trata: motocicleta, turismo, furgoneta o camión. El objetivo es usar toda esta información para hacer una estimación del flujo de tráfico en la vía y la contaminación generada. Para realizar esta detección se hará uso de redes neuronales convolucionales (Convolutional Neural Networks, CNN). En particular emplearemos redes que son capaces de detectar múltiples objetos en una escena. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 31	Generación de vistas de escenas tridimensionales mediante redes neuronales artificiales de aprendizaje profundo	1	Ezequiel López Rubio	LCC	este trabajo se pretende implementar modelos de generación automática de escenas tridimensionales mediante redes neuronales artificiales de aprendizaje profundo (neural rendering). Los datos de entrenamiento para estas redes son imágenes de la escena, acompañadas de la pose tridimensional (posición y orientación) con la que se ha tomado cada una de las imágenes de entrenamiento. A partir de estos datos de entrenamiento la red neuronal aprende un modelo de la escena. Una vez entrenada, la red se puede utilizar para generar automáticamente vistas de la escena desde cualquier pose que se desee. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 32	Generación de imágenes fotorrealistas mediante modelos neuronales de difusión probabilística	1	Ezequiel López Rubio	LCC	En este trabajo se pretende utilizar un tipo de modelos neuronales de aprendizaje profundo denominados modelos de difusión probabilística, que van generando una imagen realista en varios pasos a partir de una imagen inicial que solo contiene ruido. Estos modelos son una alternativa a las redes generativas de adversarios (GANs). Las aplicaciones fundamentales de los modelos de difusión son la generación de imágenes de un determinado tipo, por ejemplo, imágenes de un tipo de animal, o una clase de habitación de una vivienda, y también la mejora de la calidad de imágenes de baja resolución (super-resolución). La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 33	Rellenado de huecos en imágenes mediante aprendizaje profundo	1	Ezequiel López Rubio	LCC	En algunas aplicaciones de procesamiento de imágenes, puede ser conveniente rellenar huecos en imágenes tomadas mediante una cámara. Por ejemplo, puede desearse eliminar un objeto que estaba presente en la imagen, y rellenar la región que ese objeto ocupaba. En estos casos, es conveniente que el relleno sea verosímil, es decir, que tenga un aspecto realista con respecto al resto de la imagen. Esta tarea se puede realizar mediante redes neuronales profundas generativas (Generative Adversarial Networks, GAN). Dichas redes constan de dos subsistemas: uno de ellos genera imágenes realistas (el generador), y el otro intenta diferenciar entre imágenes reales y generadas artificialmente (el discriminador). El entrenamiento simultáneo de los dos subsistemas consigue mejorar el rendimiento de ambos, aumentando la calidad del relleno de los huecos. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.

SI- 34	Aumento de la resolución de imágenes de resonancia magnética tridimensional mediante aprendizaje profundo	1	Ezequiel López Rubio y Rosa María Maza Quiroga	LCC	Las resonancias magnéticas (Magnetic Resonance Images, MRI) tridimensionales son un tipo de imágenes médicas de extraordinaria importancia para multitud de diagnósticos clínicos. Se trata de un tipo de imagen formada por elementos tridimensionales (vóxeles). La toma de estas imágenes es no invasiva e inocua para el paciente, y permite a los profesionales sanitarios examinar el interior del cuerpo humano, lo cual las convierte en una herramienta fundamental. Conviene aumentar la resolución de dichas imágenes, de tal manera que el mayor nivel de detalle favorezca un diagnóstico acertado. Para ello se van a emplear redes neuronales convolucionales (Convolutional Neural Networks, CNN), que son capaces de tomar una resonancia magnética de baja resolución y obtener una versión de ella de mayor resolución. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 35	Mapeo dinámico basado en Kinect de proyecciones de vídeo sobre el cuerpo	1	Francisco Velasco Álvarez	DTE	Se desarrollará una herramienta de Realidad Aumentada que permita el mapeo dinámico y en tiempo real de proyecciones de vídeo sobre el cuerpo de varias personas. Para la localización se hará uso del sensor Kinect 2.0 (Xbox One). Se estudiará la integración en aplicaciones de VR y de video-mapping (como Unity, Processing o TouchDesigner)
SI- 36	Creaciones musicales mediante redes neuronales	1	Isabel Barbancho Pérez	IC	El objetivo de este TFG es aprender a usar diferentes configuraciones de redes neuronales con la crear contenidos musicales en sentido amplio.
SI- 37	Deep Learning para el tratamiento de Imágenes	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	Esta línea de proyectos cubre la aplicación de diferentes técnicas de Machine y Deep Learning, fundamentalmente redes convolucionales, para la extracción y análisis de características y su posterior aplicación al reconocimiento de imágenes de diferente tipo (médicas, autenticación, clasificación automática...).
SI- 39	Magneto-electric Wireless Power and Information Transmission	1	Jorge Rodríguez Moreno	DTE	Sistema de transmisión de energía e información mediante antenas con resonancia mecánica.
SI- 40	Estudio del rendimiento de modelos de difusión en segmentación de imágenes	1	José David Fernández Rodríguez y Jose Jesús de Benito Picazo	LCC	Los modelos de difusión gaussiana son un nuevo tipo de redes neuronales que ha irrumpido con fuerza para la generación de patrones audiovisuales. Estos modelos han sido adaptados a la generación de máscaras de segmentación de imágenes. En este TFG, se estudiarán técnicas de data/test-time augmentation para mejorar el rendimiento de un modelo de difusión en la generación de máscaras de segmentación de imágenes. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 41	Estudio del rendimiento de modelos de difusión en el problema del viajante de comercio	1	José David Fernández Rodríguez y Jose Jesús de Benito Picazo	LCC	Uno de los problemas de enrutamiento más estudiados es el del viajante de comercio. Aunque existen enfoques heurísticos clásicos muy maduros para la resolución de este problema, su resolución mediante deep learning es atractiva porque promete obtener soluciones cercanas al estado del arte con un coste computacional menor. Un nuevo tipo de redes neuronales de deep learning que ha irrumpido con fuerza para la generación de patrones audiovisuales son los modelos de difusión gaussiana, y que aunque generan principalmente contenido audiovisual, ya han sido adaptados para la generación de soluciones al problema del viajante de comercio. En este TFG, se estudiarán técnicas de data/test-time augmentation para mejorar el rendimiento de un modelo de difusión en la resolución del problema de viajante de comercio. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.

SI- 42	Rellenado de huecos en imágenes mediante deep learning (modelos de difusión)	1	José David Fernández Rodríguez y Jose Jesús de Benito Picazo	LCC	Los modelos de difusión gaussiana son un nuevo tipo de redes neuronales que ha irrumpido con fuerza para la generación de patrones audiovisuales. Estos modelos pueden adaptarse de forma más directa que otros modelos generativos para modificar imágenes arbitrarias. En particular, se pueden adaptar para rellenar huecos en imágenes, tapando o rediseñando la parte de la imagen que se desee cambiar. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 43	Caracterización del canal VLC para aplicaciones vehiculares	1	José María Garrido Balsells	IC	Se propone el estudio y modelado del canal óptico no guiado en aplicaciones vehiculares. La utilización de las comunicaciones entre vehículos y el conocimiento preciso de su posicionamiento se presentan como unas de las necesidades de partida a cubrir para poder diseñar soluciones realmente competitivas que contribuyan decisivamente a mejorar la seguridad vial en el desarrollo de un sistema de transporte inteligente (ITS, Intelligent Transportation System). En este campo, los novedosos sistemas de comunicaciones ópticas en el espectro visible (VLC, Visible Light Communications) adquieren un gran potencial como soporte, aprovechando la masiva migración hacia los sistemas de iluminación basados en los diodos emisores de luz (LED) que se está produciendo en todos los sectores y, muy especialmente, en el sector del automóvil. En este TFG se pretende obtener la caracterización del canal VVLC, asumiendo para ello un enfoque basado en técnicas computacionales mediante simulación de Monte Carlo del transporte de luz a nivel de fotones.
SI- 44	Comunicaciones ópticas inalámbricas submarinas mediante multiplexación espacial del momento angular orbital de la luz	1	José María Garrido Balsells	IC	Una forma innovadora de aumentar la capacidad de transmisión en sistemas de comunicaciones ópticas inalámbricas submarinas es utilizar la estructura espacial de la luz como un grado de libertad adicional para mejorar las prestaciones en términos de velocidad de transmisión y robustez ante distorsiones causadas por el efecto dispersivo y turbulento del medio oceánico. Se propone tanto el estudio a nivel de simulación teórica de la propagación de vórtices ópticos multiplexados espacialmente a través del medio oceánico, así como la generación, multiplexación, propagación y detección de vórtices ópticos a nivel experimental bajo condiciones controladas de laboratorio. Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación “Comunicaciones ópticas inalámbricas submarinas mediante multiplexación del momento angular orbital (OAM) de la luz”; financiado por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) desde diciembre 2022 hasta noviembre 2025.
SI- 45	Diseño avanzado de cajas acústicas	1	José María Garrido Balsells	IC	Diseño e implementación de cajas acústicas para su posterior medición en cámara anecoica.

SI- 46	Estudio y caracterización experimental de canales ópticos inalámbricos en sistemas FSO atmosféricos y subacuáticos	1	José María Garrido Balsells	IC	<p>Las comunicaciones ópticas inalámbricas constituyen uno de los pilares de las denominadas redes de nueva generación, en las que los sistemas de comunicaciones todo-óptico juegan un papel esencial, en especial en sistemas de comunicaciones ópticas atmosféricas, sistemas tierra-satélite, sistemas de exploración submarina, entre otros. Todos los canales de comunicación en estos entornos, tanto atmosférico como subacuático, presentan efectos dañinos asociados a los fenómenos de dispersión y turbulencia existentes, que se traducen en el deterioro de la calidad de los enlaces. En este TFG se propone el estudio y modelado del canal óptico inalámbrico en medios turbulentos y dispersivos, así como la reproducción de las condiciones de funcionamiento de forma controlada en entorno de laboratorio por medio de emuladores de canal ya implementados. La infraestructura para la realización de este trabajo se encuentra en el laboratorio de investigación de comunicación ópticas inalámbricas, lo que permitirá la implementación de las técnicas desarrolladas en el TFG para su verificación práctica.</p> <p>Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación &#8220;Comunicaciones ópticas inalámbricas submarinas mediante multiplexación del momento angular orbital (OAM) de la luz&#8221;; financiado por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) desde diciembre 2022 hasta noviembre 2025.</p>
SI- 47	Optimización de comunicaciones ópticas no guiadas en canales adversos utilizando Machine Learning	1	José María Garrido Balsells	IC	<p>Esta propuesta de trabajo se centra en el diseño e implementación de esquemas de señalización para comunicaciones ópticas no guiadas en entornos turbulentos y dispersivos, utilizando técnicas de aprendizaje inteligente. El objetivo es mejorar la calidad y la eficiencia de la comunicación en condiciones adversas, como la transmisión óptica en espacio libre, así como el medio submarino, explorando el uso de algoritmos de machine learning para optimizar los esquemas de señalización y adaptarlos a las condiciones cambiantes del medio. Se emplearán técnicas de simulación y análisis de datos para entrenar y ajustar los esquemas de señalización propuestos. Este proyecto busca desarrollar soluciones innovadoras que impulsen el avance de las comunicaciones ópticas en entornos desafiantes.</p> <p>Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación &#8220;Comunicaciones ópticas inalámbricas submarinas mediante multiplexación del momento angular orbital (OAM) de la luz&#8221;; financiado por el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) desde diciembre 2022 hasta noviembre 2025.</p>

SI- 48	Técnicas experimentales de óptica adaptativa con espejos deformables para sistemas de comunicación en medios turbulentos y dispersivos	1	José María Garrido Balsells	IC	Los sistemas de comunicaciones todo-óptico juegan un papel esencial en el despliegue de las denominadas redes de nueva generación, en especial los sistemas de comunicaciones ópticas atmosféricas, sistemas tierra-satélite, o sistemas de exploración submarina, entre otros. Sin embargo, entre los efectos más perjudiciales que se presentan en los medios de transmisión utilizados en esos sistemas se encuentran las distorsiones aleatorias que sufre la fase del frente de onda de la señal óptica en su propagación. Una de las técnicas más novedosas para la corrección de dichas aberraciones aleatorias es la óptica adaptativa, en la que se modifica de manera controlada un espejo deformable que introduce correcciones dinámicas en la señal recibida. El objetivo de este TFG es el de estudiar e implementar técnicas de corrección de dichas aberraciones en un entorno controlado de generación de turbulencias tanto en medio atmosférico como en medio subacuático, a través de emuladores de turbulencia de laboratorio. La infraestructura para la realización de este trabajo se encuentra en el laboratorio de investigación de comunicación ópticas inalámbricas, lo que permitirá la implementación de las técnicas desarrolladas en el TFG para su verificación práctica.
SI- 49	GRACO: Sistema de grabación audiovisual configurable para aula educativa experimental	1	Juan Pedro Bandera Rubio	DTE	En este TFG el alumno trabajará ampliando la funcionalidad de un sistema de grabación instalado en un aula de experimentación de la Facultad de Educación. Se abordará el desarrollo de sistemas de grabación audiovisual configurables ad-hoc y modulares, y el sistema desarrollado se probará en el entorno real de aplicación.
SI- 50	Detección de objetos mediante redes neuronales de aprendizaje profundo con delimitación elíptica	1	Karl-Khader Thurnhofer Hemsí	LCC	El TFG consistiría en la implementación de una red neuronal de detección de objetos mediante delimitación elíptica de objetos. El objetivo es aplicar una parametrización de la elipse a un modelo neuronal para mejorar el rendimiento de la detección comparado con otros modelos. La programación se realizará en el lenguaje Matlab o Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo. Se admite la tutorización en inglés.
SI- 51	Inteligencia Artificial aplicada a la detección de epilepsia en imágenes de resonancia magnética	1	Karl-Khader Thurnhofer Hemsí	LCC	La epilepsia es una enfermedad que se manifiesta físicamente mediante cambios en la estructura cerebral. Las imágenes de resonancia magnética permiten visualizar estas lesiones, pero no siempre son claramente visibles al ojo humano, dificultando el diagnóstico médico. El TFG consistiría en aplicar técnicas de inteligencia artificial para detectar focos epilépticos en dicho tipo de imágenes. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo. Se admite la tutorización en inglés.
SI- 52	Segmentación de vasos sanguíneos en imágenes coronarias mediante aprendizaje profundo	1	Karl-Khader Thurnhofer Hemsí	LCC	En medicina, la segmentación de imágenes es esencial para determinar diferentes parámetros o lesiones. En el caso de las coronariografías, el estado de los vasos sanguíneos determina la gravedad de la patología cardíaca. Las técnicas tradicionales para este fin están basadas en dividir la imagen en ventanas y extraer rasgos característicos diseñados por un experto, que más tarde son suministrados a un sistema de clasificación. El aprendizaje profundo ofrece nuevas posibilidades para el procesamiento de estas imágenes, donde una red neuronal aprende automáticamente a detectar las características de las imágenes tras haber sido entrenada previamente. El TFG consistiría en aplicar técnicas de inteligencia para delimitar los vasos sanguíneos, y poder así mejorar la detección de lesiones. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo. Se admite la tutorización en inglés.

SI- 53	Análisis del rendimiento de los protocolos de streaming más populares	1	Laureano Moreno Pozas	IC	Bajo este título genérico se pretenden dar cabida a trabajos de diferentes tipos relacionados con la telemática y las redes de telecomunicación. Por ejemplo, estudios, análisis y diseños de protocolos de streaming como DASH, HLS, SRT, para redes inalámbricas sin infraestructura o en redes móviles. Estudios teóricos sobre el diseño y la implantación de servicios y redes de telecomunicación. También bajo esta línea se ofertan trabajos relacionados con el estudio y modelado de servicios y calidad de experiencia sobre la red de comunicaciones móviles u otras redes.
SI- 54	Análisis de señales de EEG en relación con la actividad musical	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se analizarán señales de EEG (electro encefalograma) en situación de actividad cerebral relacionadas con la música.
SI- 55	Instrumentos musicales e hiperinstrumentos	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se tratará de diseñar a implementar nuevas formas de instrumentos musicales con base tecnológica o de realizar modificaciones o ampliaciones a instrumentos comunes para crear nuevos instrumentos con capacidades adicionales. Se trabajará con Arduino y Raspberry y diferentes sensores para generación y modificación de sonido y música.
SI- 56	Generación de contenido musical	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se trata de generar contenido musical en base a métodos basados en Machine Learning inteligencia artificial y a partir del análisis de contenidos. Se trabajará con Matlab y con archivos MIDI y audio, dependiendo del perfil y objetivos específicos de cada estudiante.
SI- 57	Procesado de señal aplicado a la música	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se estudiarán e implementarán diferentes técnicas de procesado de señal para el análisis de señales musicales en su sentido más amplio: audio, partituras, interpretaciones, etc, para su mejora, transcripción, transformación, etc.
SI- 59	Ingeniería Acústica	2	M ^a Carmen Clemente Medina	IC	La acústica es la ciencia que estudia la producción, transmisión y percepción del sonido tanto en el intervalo de la audición humana como en las frecuencias ultrasónicas e infrasónicas. Por su naturaleza constituye una ciencia multidisciplinaria, ya que sus aplicaciones abarcan un amplio espectro de posibilidades. Este trabajo fin de grado se centra en el estudio, análisis y desarrollo de las distintas áreas de interés: electroacústica, grabación y reproducción de sonido, refuerzo acústico, acústica arquitectónica, control de ruido, acústica subacuática, bioacústica, acústica médica, etc.
SI- 60	Tratamiento digital de señales e imágenes	2	M ^a Carmen Clemente Medina	IC	Este trabajo fin de grado consiste en el desarrollo de algoritmos Matlab de análisis de imágenes para la obtención de objetos de interés y su caracterización morfológica. Las imágenes pueden provenir de diferentes fuentes como los ultrasonidos, radiología digital, tomografía axial computarizada, resonancia magnética, biología marina, ciencias del mar, etc.
SI- 62	Redes de Telecomunicación	1	Marta Solera Delgado	IC	Bajo este título genérico se pretenden dar cabida a trabajos de diferentes tipos relacionados con la telemática y las redes de telecomunicaciones. Por ejemplo, estudios, análisis y diseños de protocolos para redes inalámbricas sin infraestructura o en redes móviles. Estudios teóricos sobre el diseño y la implantación de servicios y redes de telecomunicación. También bajo esta línea se ofertan trabajos relacionados con el estudio y modelado de servicios y calidad de experiencia sobre la red de comunicaciones móviles LTE u otras redes.

SI- 63	Procesado de imágenes de drones mediante inteligencia artificial	1	Matías Toril Genovés	IC	En este trabajo, el estudiante aplicará técnicas de aprendizaje autónomo (machine learning) para procesar imágenes aéreas captadas con la cámara de un dron. El estudiante desarrollará sus habilidades de tratamiento de datos en un entorno específico de procesamiento de imagen, creando modelos descriptivos con herramientas de libre distribución (Anaconda, Python, Scikit learn, Tensorflow, Matplotlib)
SI- 64	Detección de objetos por imagen satélite	1	Miguel Ángel Luque Nieto	IC	El procedimiento de detección de objetos por medio de imágenes satélite es relativamente sencillo y supone un bajo coste. Se pretende en este trabajo, que el alumno evalúe técnicas existentes y/o proponer otros nuevos esquemas de detección usando imágenes satélite reales con el objetivo de detectar ciertos objetos que son de interés para los oceanógrafos, como complemento a las campañas de medida a bordo de barcos que realizan en mares y océanos.
SI- 65	Proyecto de ICT y Hogar Digital	2	Miguel Ángel Luque Nieto	IC	El Proyecto ICT es un proyecto de ingeniería clásico que se sigue realizando hoy en día obligado por la legislación vigente. Sin embargo, el Proyecto de Hogar Digital, que acompaña al de ICT y como extensión a servicios domóticos incluidos en el hogar, no está teniendo el reconocimiento y despliegue esperados por diversos motivos. Se pretende que el alumno realice un Proyecto integral consistente en una ICT básica junto con servicios domóticos que doten a las viviendas de cierta inteligencia y autonomía, como se recoge en el Anexo del Hogar Digital. Como todo Proyecto, las tareas mínimas a realizar serán: manejo de planos en AutoCad, cálculos justificativos en Hoja Excel o Matlab (según la complejidad), redacción de la Memoria/Pliego de Condiciones, estimación del Presupuesto con precios reales, y planificación temporal de los trabajos (usando MS Project o software similar). Por otro lado, se puede complementar con tareas más elaboradas, dependiendo del entusiasmo y habilidad del alumno, como: prototipado pasivo (maqueta), simulación de servicios sobre microcontrolador usando Arduino o similar, integración a escala de servicios (sobre la maqueta), análisis económico y técnico del sector domótico (residencial) e inmótico (empresarial, grandes instalaciones..), etc.
SI- 66	Aplicaciones de videovigilancia	2	Miguel Ángel Molina Cabello	LCC	Cada vez se están automatizando más las labores de vigilancia que se realizan a partir del video capturado por una cámara. El desarrollo de la tecnología permite afrontar retos que antes eran muy complicados y costosos de ejecutar. El TFG consistirá en desarrollar una aplicación real de videovigilancia automática, pudiendo emplearse hardware de bajo coste como una Raspberry Pi. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 67	Inteligencia artificial y ajedrez	2	Miguel Ángel Molina Cabello	LCC	El TFG consistiría en el desarrollo de sistemas de inteligencia artificial aplicados al ajedrez. No es necesario saber jugar para afrontar este TFG. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo. Se admite tutorización en inglés.

SI- 68	Tratamiento del ruido en imágenes mediante Inteligencia Artificial	2	Miguel Ángel Molina Cabello	LCC	Los datos procesados por cualquier dispositivo se ven afectados, en mayor o menor medida, por distintos tipos de ruido. Por ejemplo, el ruido gaussiano se asocia a la radiación electromagnética y prácticamente cualquier sensor utilizado para el procesamiento de imágenes se ve afectado por dicho ruido. El TFG consistiría en determinar cómo un tipo específico de ruido afecta a las imágenes y desarrollar modelos que permitan a los sistemas inteligentes gestionarlo de forma más adecuada. La programación se realizará en el lenguaje Python, empleando bibliotecas de aprendizaje profundo.
SI- 69	Comunicaciones ópticas en satélites LEO	1	Miguel del Castillo Vázquez	IC	En los próximos años, las comunicaciones ópticas no guiadas por satélite serán una de las tecnologías más importantes para conectar satélites con estaciones en tierra y satélites con otros satélites en la misma órbita o en órbitas diferentes. Los sistemas de comunicaciones ópticas por satélite ofrecen muchas ventajas frente a las clásicas comunicaciones a frecuencias de microondas como altas velocidades de transmisión, retardo mínimo, atenuación mínima de la señal, menores requisitos de potencia, etc. En este trabajo se pretende trabajar en la caracterización, simulación y evaluación de prestaciones sistemas de comunicaciones ópticas que operan en satélites de órbita terrestre baja (LEO).
SI- 70	Modulador-Amplificador clase D	2	Pablo Otero Roth	IC	Se trata de un proyecto de desarrollo en el que se diseñará un amplificador de potencia de clase D. Las aplicaciones de este amplificador pueden ser los sistemas de audio de alta fidelidad y también los transmisores de comunicaciones por ultrasonidos o de sonar. El objetivo final del proyecto es construir y medir un prototipo del amplificador. Para más detalles, hablar con Pablo Otero.
SI- 71	Desarrollo de herramientas de simulación/ aplicaciones para dispositivos portátiles y/o móviles	1	Pedro Lázaro Legaz	IC	Desarrollo de aplicaciones útiles y novedosas para dispositivos portátiles y/o móviles, principalmente para plataformas ios y android.
SI- 72	Análítica de datos para la diagnosis de redes móviles	1	Raquel Barco Moreno y Emil Jatib	IC	El alumno desarrollará un método de diagnosis basado en aprendizaje automático no supervisado y técnicas analítica de datos para diagnosticar fallos en una red móvil.
SI- 73	Optimización y análisis de performance de redes de comunicaciones móviles	1	Raquel Barco Moreno, Isabel de la Bandera Cascales	IC	La aplicación de inteligencia artificial se ha convertido en un aspecto clave para la gestión de las redes de comunicaciones móviles de última generación. La creciente complejidad de estas redes hace imprescindible el uso de técnicas de aprendizaje automático para el desarrollo de métodos de optimización y gestión de fallos. Los TFEs desarrollados estarán relacionados con el desarrollo de métodos de optimización o análisis de fallos considerando técnicas de aprendizaje automático para redes de comunicaciones móviles de última generación.

SI- 74	Comunicaciones por satélite y 5G	1	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	Los satélites de comunicaciones de nueva generación y alta capacidad (High Throughput Satellites - HTSs) se caracterizan por un uso de bandas elevadas (Ka y superiores), TX/RX de tamaño reducido, cobertura cuasi-mundial y un continuo incremento en el lanzamiento de nuevas plataformas comerciales. Así, se espera que cumplan un papel fundamental en el despliegue de los sistemas de comunicaciones 5G (como backhaul, sistema de acceso y comunicaciones móviles en áreas remotas, etc.), donde sus características particulares (retardo, impacto de las condiciones meteorológicas...) implican una serie de importantes retos a resolver. Así, el trabajo podrá centrarse en, pero no estará limitado a, algunas de las siguientes áreas: backhauilng satelital de LTE y 5G, M2M por satélite, modelado/simulación del servicio HTS, comunicaciones móviles por satélite, gestión inteligente de recursos satelitales, compartición de frecuencias con servicios de tierra, etc.
SI- 80	Comunicaciones para Smart-cities e IoT	1	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	Las comunicaciones dentro de los paradigmas de IoT (Internet of Things) y Smart City son uno de los principales focos interés de las tecnologías radio más recientes (LoRa, Sigfox, NB-IoT...) donde la coexistencia de multitud de dispositivos con diferentes requisitos de servicio (eMBB - enhanced Mobile Broadband, mMTC - massive Machine Type Communications y URLLC - Ultra-Reliable and Low Latency Communications) implica grandes retos a resolver: consumo limitado, uso de bandas no licenciadas, coexistencia con servicios no-máquina... Así, el trabajo podrá centrarse en, pero no estará limitado a, algunas de las siguientes áreas: planificación y despliegue de sistemas de Smart city real, herramientas automáticas de planificación, simulación y modelado. El trabajo podría desarrollarse en el entorno de diferentes proyectos europeos, como ONE5G (one5g.eu).
SI- 82	Software para audio interactivo orientado a videojuegos	1	Salvador Luna Ramírez	IC	El diseño y creación audio en aplicaciones interactivas como webs y videojuegos requiere de SW con prestaciones muy específicas, debido a que el sonido creado se genera en función de las elecciones del usuario en tiempo real. Dentro de esta línea se ofertan varios TFGs que desarrollan módulos distintos en este ámbito. El alumno/a podrá escoger la tarea específica dependiendo de sus intereses a elegir entre streaming audio para videojuegos, programación de motor audio, filtros DSP, creación de librerías para Python/Arduino/WebGL, sintetizadores de sonido para motores, audio 3D, todo orientado a ser integrado en plataformas de audio interactivo. En general, el trabajo se desarrollará en C++, sin necesidad de experiencia en este lenguaje. Los TFGs se desarrollarán en estrecha colaboración con la empresa KrillAudio, con posibilidad posterior de contratación.
SI- 85	Caracterización acústica de recintos	1	Salvador Luna Ramírez	IC	Este TFG consta de varias fases: 1) Realización de medidas acústicas de algún recinto significativo para su caracterización. Se usará el equipamiento disponible y el software EASERA. 2) Análisis de las medidas realizadas, y detección de problemas. 3) Construcción de modelo acústico (con software EASE) y ajuste del modelo a las medidas disponibles. 4) Definir y simular propuestas de mejora para el cumplimiento de los objetivos acústicos previamente definidos para ese recinto.

SI- 86	Procesado de imágenes de drones mediante inteligencia artificial	1	Salvador Luna Ramírez	IC	En este trabajo, el estudiante aplicará técnicas de aprendizaje autónomo (machine learning) para procesar imágenes aéreas captadas con la cámara de un dron. El estudiante desarrollará sus habilidades de tratamiento de datos en un entorno específico de procesamiento de imagen, creando modelos descriptivos con herramientas de libre distribución (Anaconda, Python, Scikit-learn, Tensorflow, Matplotlib…).
SI- 87	AI/ML para la gestión de comunicaciones por satélite	1	Sergio Fortes Rodríguez	IC	La creciente extensión de las constelaciones de satélites de órbita baja (e.g. Starlink) implica un enorme aumento de complejidad en la gestión del segmento espacio de comunicaciones. En este escenario, el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático (ML, machine learning) que permitan la gestión automática de la constelación satelital se hace indispensable. El trabajo de fin de estudios se enfoca al desarrollo de algoritmos de AI/ML para el análisis, modelado, optimización y gestión de fallos de constelaciones de satélites de comunicaciones.El trabajo se desarrolla en el grupo Mobilenet (mobilenet.uma.es) en el entorno de diferentes proyectos y redes internacionales, como SATNEX (satnex5.cttc.es) y en colaboración con instituciones del sector como la agencia espacial europea (ESA). Herramientas / conocimientos a aplicar: Python, Machine Learning, Comunicaciones Satelitales, Mecánica Orbital, Inglés . (No se requiere experiencia previa).
SI- 88	Aplicaciones de VR/AR a través de redes 5G/6G	1	Sergio Fortes Rodríguez	IC	El desarrollo de aplicaciones de "extended reality" (XR), que engloban a la realidad virtual y aumentada (VR/AR), se espera que tengan un enorme impacto en el tráfico de las redes móviles futuras. El trabajo de fin de estudios se enfoca a la integración de dispositivos, software y aplicaciones que permitan el uso de aplicaciones de AR/VR sobre redes 5G/6G. El trabajo se desarrolla en el grupo Mobilenet (mobilenet.uma.es) en el entorno de diferentes proyectos internacionales, como LOCUS (www.locus-project.eu) y en colaboración con empresas del sector (ej. Ericsson, Samsung, Vodafone). En el mismo se hará uso de equipamiento VR/AR y redes reales.Herramientas / conocimientos a aplicar:Python, Android, Oculus Quest 2, Unity, Unreal, APIs, Machine Learning, Comunicaciones Móviles, Inglés . (No se requiere experiencia previa).
SI- 89	Comunicaciones para Smart-cities e IoT	3	Sergio Fortes Rodríguez	IC	Las comunicaciones dentro de los paradigmas de IoT (Internet of Things) y Smart City son uno de los principales focos interés de las tecnologías radio más recientes (LoRa, NB-IoT) donde la coexistencia de multitud de dispositivos con diferentes requisitos de servicio (eMBB - enhanced Mobile Broadband, mMTC - massive Machine Type Communications y URLLC - Ultra-Reliable and Low Latency Communications) implica grandes retos a resolver: consumo limitado, uso de bandas no licenciadas, coexistencia con servicios no- máquina. Así, el trabajo se centra en algunas de las siguientes áreas: planificación y despliegue de sistemas de Smart city real, herramientas automáticas de planificación, simulación y modelado.El trabajo se desarrolla en el grupo Mobilenet (mobilenet.uma.es) en el entorno de diferentes proyectos internacionales, como LOCUS (www.locus-project.eu) y en colaboración con empresas del sector (ej. Ericsson, Samsung, Vodafone...).
					Herramientas / conocimientos a aplicar:Python, Node-RED, Grafana, Fiware, Machine Learning, Comunicaciones IoT, Sensores, Inglés . (No se requiere experiencia previa).

SI- 90	Desarrollo de mecanismos de AI/ML para la gestión de redes celulares 5G/6G	1	Sergio Fortes Rodríguez	IC	<p>La creciente implantación de smartphones y sensores genera una enorme cantidad de información asociada a las redes móviles: la posición de los terminales, las aplicaciones en ejecución, etc., así como detalles sobre la calidad del servicio prestado extremo a extremo. El desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático (ML, machine learning) que procesen e integren este tipo de información en la gestión automática de la red conlleva enormes ventajas respecto a los sistemas existentes. Igualmente, las redes 5G/6G abren la puerta a múltiples capacidades (virtualización, mmWave) que incrementa la importancia en el uso de técnicas de ML para su gestión. El trabajo de fin de estudios se enfoca al desarrollo de algoritmos de AI/ML para la auto-optimización, auto-curación (detección, diagnosis y compensación de fallos de red) de red móvil considerando diferentes entornos 5G/6G. El trabajo se desarrolla en el grupo Mobilenet (mobilenet.uma.es) en el entorno de diferentes proyectos internacionales, como LOCUS (www.locus-project.eu) y en colaboración con empresas del sector (ej. Ericsson, Samsung, Vodafone).</p> <p>Herramientas / conocimientos a aplicar: Python, Machine Learning, Comunicaciones Móviles, Inglés. (No se requiere experiencia previa).</p>
SI- 91	Herramientas SW de demostración de Vídeo Digital	2	Unai Fernández Plazaola	IC	<p>El objetivo de esta línea de proyectos es la realización de herramientas SW de demostración de diferentes aspectos de la docencia de la asignatura de Fundamentos de Vídeo. Se puede optar por diferentes posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de un SW que simule un monitor de forma de onda de señal de vídeo analógica o digital que implemente las representaciones osciloscopio, vectorscopio, lightning, diamond y arrow-head. - Realización de una herramientas SW que permitan visualizar todos los aspectos de la decodificación de vídeo MPEG. - Realización de una herramientas SW que permitan visualizar todos los aspectos de la decodificación de una imagen JPEG. <p>El SW se podrá desarrollar en Matlab o C/C++.</p>
TOTAL TFGs GISI OFERTADOS: 95					