

Oferta de Trabajos Fin de Grado 2021-2022

Grado en Ingeniería Sonido e Imagen

Área responsable: Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador: Celia García Corrales

JULIO 2021					
Num.	Título	Nº TFG ofertados	Tutor	Dep.	Descripción
SI-1	Android, Musica y cifrado de datos	1	Alberto Peinado Domínguez	IC	El objetivo del TFG consiste en desarrollar apps para smartphones Android en las que se utilice la música como elemento principal para realizar actividades relacionadas con el encriptado y la seguridad de los datos. La música será utilizada como vehículo para transportar información, en unos casos, y para controlar el acceso, en otros. Este TFG constituye una línea genérica de trabajo, dentro de la cual se proponen diversos métodos de encriptación y distintas estrategias para el transporte de la información y la decodificación.
SI-2	NFC. Desarrollo de aplicaciones	2	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-3	Reconocimiento de caracteres en documentos antiguos	1	Alberto Peinado Domínguez	IC	El objetivo es desarrollar una aplicación efectiva que permita reconocer automáticamente caracteres impresos, no necesariamente manuscritos, en documentos antiguos. El trabajo se podrá apoyar en la herramienta MATLAB o en librerías de Python.
SI-4	Estudio y caracterización de podcast	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este trabajo fin de estudios se quieren caracterizar de manera automática podcast con la finalidad de: clasificarlos según el sentimiento que evocan, lograr navegadores inteligentes de podcast, conseguir extraer una frase significativa como su titular, etc.
SI-5	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-6	Aplicacion para control remoto de drones de bajo coste	1	Andrés Ortiz García	IC	<p>Vision por computador para guiado en interiores de drones de bajo coste.</p> <p>Para mas informacion, dirigirse a:</p> <p>Andres Ortiz, Desp. 1.2.19</p>
SI-7	Análisis de propagación sonora en atmósfera marciana - Misión NASA Mars 2020	1	Antonio Jurado Navas	IC	<p>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.</p>
SI-8	Comunicaciones ópticas cuánticas en atmósfera turbulenta	1	Antonio Jurado Navas	IC	<p>Los sistemas de comunicación óptica clásicos en espacio libre han sido ampliamente estudiados en contraste con los sistemas cuánticos, los cuales han ido adquiriendo gran interés para aplicaciones satelitales y distribución de llave cuántica. Una aplicación importante de los estados cuánticos es en criptografía cuántica en particular para la distribución de llave cuántica Quantum Key Distribution (QKD). Un enlace que utiliza QKD requiere el uso de dos canales de comunicación: un canal clásico de alta velocidad por donde se envía la información codificada y un canal óptico cuántico dedicado por donde viaja la llave cuántica.</p>

SI-9	Enlaces híbridos OCDMA/FSO para redes 5G+	1	Antonio Jurado Navas	IC	<p>El presente TFM se enmarca dentro de un proyecto que pretende investigar la viabilidad de utilizar enlaces ópticos atmosféricos (FSO) en las futuras generaciones de comunicaciones móviles con el objetivo de extender o complementar los servicios existentes. Se propone analizar y evaluar redes ópticas asíncronas combinando enlaces OCDMA (acceso múltiple por división de código) por fibra con enlaces ópticos atmosféricos (FSO) para la asignación flexible de ancho de banda en redes de acceso de alta seguridad. En este sentido, se propone una línea de trabajo que combine diversidad espacial, incluya la posible correlación entre los canales atmosféricos y, al mismo tiempo, se tenga en cuenta diferentes calidades de servicio (diferentes clases de tráfico sobre la red) evaluando el impacto de la interferencia ocasionada por dichos usuarios, generada en la parte cableada de la red.</p>
SI-10	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	<p>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.</p>

SI-11	Redes ópticas híbridas atmosférica-subacuática	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 ópticas atmosféricas van a jugar un papel esencial en esta nueva forma de conectarse a las redes de comunicaciones, garantizando un elevado nivel de confidencialidad en la comunicación.</p> <p>El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es estudiar figuras de mérito que permitan anticipar las prestaciones de redes híbridas con tramos en atmósfera turbulenta y otros en entorno acuático, también turbulento.</p>
SI-12	Diseño e implementación de un sistema de comunicación de Audio sobre IP (AOIP) para un Centro de Producción Audiovisual	1	Antonio Jurado Navas, Hao Qiang Luo Chen	IC	<p>El objetivo de este TFG es el desarrollo de un sistema para la comunicación de audio de un Centro de Producción Audiovisual real. Dicho sistema funcionaría sobre IP (AOIP) y debe seguir la interoperabilidad entre dispositivos de la normativa EBU TECH 3326. Al contrario que los sistemas comerciales, que son caros y no disponen de todas las prestaciones que se requieren en un entorno real, esta se implementaría sobre una placa de desarrollo Raspberry Pi (o similar), siendo mucho más barato y flexible en cuanto a las funciones que pueden realizar.</p> <p>Este TFG estará respaldado por Canal Sur.</p>

SI-13	Impacto de los techos suspendidos en el acondicionamiento acústico de una sala	1	Antonio Jurado Navas, Hao Qiang Luo Chen	IC	<p>El presente TFG tiene como objetivo investigar el efecto de la altura de montaje de techos suspendidos en diferentes parámetros acústicos de salas (tiempo de reverberación T20, claridad del habla C50 y la fuerza sonora G). Las mediciones se realizarían idealmente en un aula de tamaño normal. La empresa Ecophon donaría material (falsos techos y perfilera). Uno de los principales aportes a realizar sería hacer una comparación entre medidas y modelos teóricos (difuso, no difuso), así como simulaciones mediante EASE.</p> <p>Si fuese posible, se estudiaría cómo afectan plenums de falso techo grandes (de 1 metro y más), por lo que el espacio a medir tendría que tener una altura libre hasta forjado alta.</p> <p>Este TFG será respaldado por la empresa Ecophon Saint-Gobain (https://www.ecophon.com/es/)</p>
SI-14	Verificación de la Ecophon Acoustic Calculator al diseño acustico de salas interiores	1	Antonio Jurado Navas, Hao Qiang Luo Chen	IC	<p>El objetivo principal de este TFG radica en el cálculo de los parámetros acústicos de salas interiores (T20, C50 y G) en salas grandes como pabellones deportivos utilizando la Ecophon Acoustic Calculator. Comparación de los resultados de la calculadora con simulaciones (EASE), medidas y con fórmulas empíricas de la norma alemana DIN 18041 (para tipos similares de habitaciones). Se investigarían espacios acondicionados con diferentes tipos de falsos techos y paneles de pared fonoabsorbentes.</p> <p>Este TFG será respaldado por la empresa Ecophon Saint-Gobain (https://www.ecophon.com/es/)</p>

SI-15	Herramientas docentes	1	Celia García Corrales	IC	<p>Desarrollo de una aplicación en Matlab, Java u otro lenguaje a decidir con el alumno, relacionada con:</p> <p>(1) Diseño de filtros pasivos/activos analógicos de baja frecuencia: paso bajo, paso alto, paso banda o rechazo banda.</p> <p>(2) Diseño de filtros de cruce para altavoces.</p> <p>(3) Transmisión de información en redes de telecomunicación. Relacionada con la asignatura &quot;Redes y Servicios de Telecomunicación 1&quot;.</p>
SI-16	Técnicas de offload eficiente en redes 5G ultradensas	2	Eduardo Baena Martínez	IC	<p>La complejidad y variedad de los recursos radio en 5G hace que la descarga de contenidos disponibles en servidores remotos suponga un reto. Para ello se propondrán distintas técnicas para hacer eficiente este proceso computacional y energéticamente</p>
SI-17	Desarrollo de un modem radio basado para placas SDR	1	Eduardo Martos Naya	IC	<p>Se desarrollará un modem radio monoportadora básico usando unas placas SDR (Software Defined Radio) conectadas por USB a un PC para el desarrollo del software para la transmisión/recepción de la información usando MATLAB.</p>
SI-18	Aplicaciones del tratamiento de señales del habla (línea genérica)	1	Enrique Nava Baro	IC	<p>Se propone la implementación de algunos algoritmos de tratamiento digital de señales aplicados a grabaciones sonoras de voz y su utilización con sistemas de reconocimiento automático del habla (ASR: Automatic Speech Recognition).</p> <p>Los algoritmos pueden desarrollarse en los lenguajes de programación Matlab, python o Praat-script, para la obtención de parámetros característicos de la voz que puedan utilizarse en sistemas de reconocimiento automático del habla, como Kaldi o HTK, en aplicaciones clínicas de evaluación de patologías asociadas a la voz o de tipo neurológico.</p> <p>Estos TFE tienen un carácter interdisciplinar y se desarrollarán en colaboración con profesores de otras facultades de la UMA.</p>

SI-19	Implementación de técnicas de mejora del color en video submarino	1	Enrique Nava Baro	IC	Implementación y análisis comparativo de técnicas de mejora y restauración del color original en secuencias de vídeo submarino
SI-20	Procesado digital de señal - Implementación estadística de canales estacionarios de dispersión incorrelada (WSSUS)	1	Fernando Jesús Ruiz Vega	IC	<p>Implementación mediante tarjeta de sonido de estadísticas de la respuesta al impulso bidimensional de canales no invariantes en el tiempo estacionarios de dispersion incorrelada (WSSUS)</p> <p>La simulación de los perfiles de potencia especificados en los modelos del COST sólo es posible mediante la implementación de respuestas impulsivas con más de dos componentes correspondientes a diferentes retardos y atenuaciones. Concretamente, dichos modelos requieren de la implementación de seis o doce (configuraciones reducida y extendida, respectivamente) caminos de propagación independientes.</p> <p>A partir de la respuesta impulsiva bidimensional del sistema son directamente extraíbles las restantes funciones del canal (coeficiente de transmisión complejo, función de scattering, función bifrecuencia) y evaluar a su vez parámetros como el ancho de banda de coherencia, la dispersión Doppler o el tiempo de coherencia.</p> <p>La correlación entre los comportamientos de los distintos caminos de propagación es seleccionable por el usuario. Así se puede simular entornos en los que las componentes de la respuesta impulsiva no son siempre independientes entre sí (hipótesis de dispersión incorrelada, Uncorrelated Scattering), sino que se permite fijar un determinado coeficiente de correlación de acuerdo al comportamiento real de algunos sistemas.</p>
SI-21	App Android para el Estudio Básico de Propagación de Ondas	1	Francisco Javier Mata Contreras	IC	Diseño e implementación de una App sencilla para Android con ejemplos y juegos para el apoyo en el estudio de Propagación de Ondas
SI-22	Estudio de como la música afecta a la actividad cereb	1	Isabel Barbancho Pérez	IC	Se trata de observar la relacion entre la musica que una persona está escuchando y sus ondas cerebrales medidas a través de los EEGs
SI-23	Fitness y música: salta, juega y aprende música	1	Isabel Barbancho Pérez	IC	El objetivo de este TFG es construir un suelo interactivo con sensores sobre el que programar diferentes ejercicios de aprendizaje que se basaran en saltar y hacer ejercicio.

SI-25	Diseño e implementación de un osciloscopio y de un a	1	Jesús Manuel López Fernández	IC	Haciendo uso de la tarjeta de sonido como convertidor A/D se trata de implementar una aplicación sobre Matlab que haciendo uso del interfaz GUI permita la realización de un osciloscopio y de una analizador de despectros digitales en la banda de audio.
SI-26	Proyectos de domótica con estándar KNX y alternativas	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	En este trabajo se abordará la realización de un proyecto de domótica mediante la utilización de dispositivos KNX y su comparación con otras posibles alternativas.
SI-27	Ciberseguridad en 5G, Industria 4.0 y Smart Cities	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	En este proyecto se analizarán aspectos de ciberseguridad en la nueva generación de telefonía móvil 5G, así como sus aplicaciones en Industria 4.0 y ciudades inteligentes. Estos análisis se centrarán especialmente en la capa de sensado y actuación (sensores inalámbricos, dispositivos RFID, acutadores…). Este proyecto permite diversas variantes en función de los conocimientos previos e intereses del alumno, pudiendo consistir desde el análisis de la seguridad de los sistemas comerciales a la implementación de propuestas propias implementadas en software o hardware.
SI-28	Machine Learning con señales EEG y fNIRS para la detección de la dislexia.	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	La espectroscopia funcional de infrarrojo cercano (fNIRS) es una técnica relativamente nueva que permite obtener información sobre la actividad cerebral de manera menos invasiva que los tradicionales EEG (Electroencefalografía), lo que la hace especialmente adecuada cuando los sujetos son niños. Las señales de EEG, no obstante, siguen siendo útiles porque tienen mayor sensibilidad. En este proyecto se utilizarán datos de pruebas realizados a niños para intentar identificar y evaluar la dislexia mediante técnicas de Machine Learning implementadas en Matlab o Python.
SI-29	Machine Learning para el procesamiento de voz	2	Jorge Munilla Fajardo	IC	El procesamiento de la voz humana tiene un papel importante en todas aquellas aplicaciones que impliquen, el almacenamiento, transmisión, análisis y síntesis de voz. Cada vez más, este procesamiento implica la utilización de técnicas de Machine Learning. Aunque este trabajo permite diversas variantes en función de los conocimientos previos e intereses del alumno, en principio, consistirá en la implementación de distintas aplicaciones, mediante Python o Matlab, para el reconocimiento de voz.

SI-30	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-31	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-32	Análisis de complejidad de señales musicales	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se estudiarán, implementarán y adaptarán algoritmos para el análisis de la complejidad de señales, especialmente de señales de audio y musicales. El análisis de la complejidad tiene relevancia en las posibilidades de compresión de las señales, pero también, en el caso de señales de audio y musicales, en la respuesta e interpretación que hace el cerebro de las mismas.
SI-33	Análisis de señales de EEG en relación con la actividad musical	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se analizarán señales de EEG (electroencefalograma) en relación con la realización de actividades musicales, escuchar música, tocar música, etc.; El análisis se podrá referir a las emociones que evoca o a otras características con las relacionadas con la frecuencia fundamental, el ritmo, etc.
SI-35	Aplicación de efectos a voz y música	1	Lorenzo José Tardón García	IC	La aplicación de efectos y transformaciones de voz y música es fundamental actualmente en el desarrollo de videojuegos, música comercial, sistemas de reconocimiento de individuos o entretenimiento, etc. Se estudiarán e implementarán técnicas seleccionadas de este contexto, orientadas a su aplicación en entornos reales.
SI-37	Generación de música basada en análisis y síntesis	2	Lorenzo José Tardón García	IC	Se implementarán técnicas de generación de música y sonido a partir del análisis de la señal sonora y su generación.
SI-38	Instrumentos musicales e hiperinstrumentos	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se tratará de diseñar e 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-40	Procesado de señal aplicado a la música	2	Lorenzo José Tardón García	IC	Se estudiarán e implementarán 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-42	Desarrollo experimental de mediciones de encefalograma para caracterización del procesamiento auditivo	1	Lorenzo José Tardón García	IC	El procesamiento auditivo del lenguaje en el cerebro es tremendamente complejo, pero se puede caracterizar por medio de captación de la señal de electroencefalograma. El trabajo consistirá en diseñar y desarrollar un experimento para registrar por medio de electrodos las reacciones cerebrales de varios sujetos ante la escucha de diversas pistas con muestras de distintos idiomas, entonaciones, etc.
SI-43	Ingeniería acústica	2	Mª 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 dentro de la ingeniería acústica: electroacústica, grabación y reproducción de sonido, refuerzo acústico, acústica arquitectónica, control de ruido, acústica subacuática, bioacústica, acústica médica, etc.
SI-44	Procesado digital de señales e imágenes	2	Mª Carmen Clemente Medina	IC	Este trabajo fin de grado consiste en el desarrollo de algoritmos de procesado y análisis de señales e imágenes buscando una aplicación práctica. Las señales e imágenes pueden provenir de diferentes fuentes como las voz, música, los ultrasonidos, radiología digital, tomografía axial computarizada, resonancia magnética, biología marina, ciencias del mar, etc. Se recomienda software libre como Python, R, y también se puede utilizar Matlab.
SI-45	Herramientas Docentes	1	María Inés Herrero Platero	IC	Desarrollo de una aplicación relacionada con instrumentación básica de laboratorio
SI-46	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-47	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-48	Medida y análisis de coberturas en sistemas de radiocomunicación	1	Miguel del Castillo Vázquez	IC	En este TFG se pretende realizar un análisis comparativo entre predicciones de campo eléctrico de señales de radiodifusión terrestre obtenidas mediante herramientas software y medidas experimentales tomadas con un medidor de campo.
SI-49	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-50	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-51	Simulación de sistemas de comunicaciones por satélite	1	Pedro Lázaro Legaz, Sergio Fortes Rodríguez	IC	Desarrollo de herramientas de simulación relacionadas con los distintos aspectos y tecnologías que conforman el ámbito de las comunicaciones por satélite
SI-52	Analítica de datos para la diagnosis de redes móviles.	2	Raquel Barco Moreno, Emil Jatib Khatib	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-53	Desarrollo de técnicas de localización.	2	Raquel Barco Moreno, Emil Jatib Khatib	IC	El alumno desarrollará métodos de localización para AR/VR en entornos de interior. Sus tareas irán dirigidas al desarrollo de un demostrador tecnológico.

SI-54	Herramienta de gestión de redes de comunicaciones móviles	1	Raquel Barco Moreno, Isabel De la Bandera Cascales	IC	<p>Las redes de comunicaciones móviles actuales y futuras, LTE y 5G, presenta una complejidad creciente que provoca que la gestión de las mismas sea una tarea titánica por parte de los ingenieros de red. Aunque existen métodos para la optimización y gestión de las mismas, estos suelen estar asociados a segmentos específicos de la red y no permiten al ingeniero tener una visión global del funcionamiento de la red. El objetivo, en este contexto, es disponer de una herramienta que permita fácilmente analizar el estado de la red detectando posibles fallos, indicando posibles acciones para solucionar o compensar dichos fallos y analizar el comportamiento de la red una vez que se han aplicado las acciones recomendadas. Los TFGs relacionados tienen como objetivo el desarrollo de esta herramienta global para la gestión de redes móviles.</p>
SI-55	Optimización y análisis proactivo de redes de comunicaciones móviles	1	Raquel Barco Moreno, Isabel De la Bandera Cascales	IC	<p>Actualmente, los operadores de comunicaciones móviles ya están incluyendo algunos métodos inteligentes para la gestión de sus redes. Sin embargo, estos métodos suelen influir en un segmento muy específico de la red faltando así una gestión global que permita tener un efecto significativo en la mejora de la experiencia de usuario. Para conseguir este objetivo es necesario desarrollar métodos de optimización globales centrados en la experiencia end-to-end de los usuarios. Además de esto, las redes de comunicaciones móviles más recientes, como LTE o 5G, son redes cada vez más dinámicas en las que las condiciones de red van cambiando en periodos cada vez más cortos. Para gestionar estos escenarios, es necesario incluir proactividad en los métodos de optimización y análisis implementados. Los TFGs desarrollados estarán relacionados con el desarrollo de métodos de optimización o análisis de fallos considerando métricas de usuario y end-to-end o incluyendo técnicas de predicción para añadir proactividad a estos mecanismos.</p>

SI-56	Comunicaciones para Smart-cities e IoT	3	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	<p>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).</p>
SI-57	Comunicaciones por satélite y 5G	3	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	<p>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: backhauling 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.</p>

SI-58	Mecanismos avanzados de redes celulares auto-organizadas (SON) 5G basados en contexto y E2E.	4	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	<p>La creciente implantación de smartphones y sensores genera una creciente cantidad de información de contexto, esto es, aquellas variables que no miden directamente el desempeño de la red, pero que tienen un gran impacto para la misma: la posición de los terminales, las aplicaciones en ejecución, etc., así como detalles sobre la calidad del servicio prestado extremo a extremo (E2E, end-to-end). El desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático (ML, machine learning) que integren este tipo de información en la gestión automática de la red (SON, self-organizing network) conllevará enormes ventajas respecto a los sistemas existentes. Igualmente, las redes 5G abren la puerta a múltiples capacidades (carrier-aggregation, multi-link, unlicensed bands) que incrementa la importancia en el uso de técnicas de ML para su gestión. Así, el TFM podrá centrarse en, pero no estará limitado a, algunas de las siguientes áreas: modelado/implementación/procesado de contexto, algoritmos basados en contexto considerando diferentes entornos (M2M, LTE, 5G), auto-optimización, auto-curación (detección, diagnosis y compensación de fallos de red), etc. El trabajo podría desarrollarse en el entorno de diferentes proyectos europeos, como ONE5G (one5g.eu).</p>
SI-59	Redes de comunicaciones móviles	1	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	<p>El TFG consistirá en realizar algoritmos sobre una red LTE real, tanto para su gestión remota como para su optimización.</p>
SI-60	Sistema de posicionamiento en interiores	3	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	<p>El posicionamiento es un servicio fundamental para dar soporte a multitud de aplicaciones, tales como la navegación, las comunicaciones, los sistemas de emergencia, los vehículos autónomos, etc. En exteriores, la localización se realiza mediante posicionamiento por satélite (ej. GPS). Sin embargo, en interiores, la localización es un problema aún por resolver. En este aspecto, algunas de las soluciones con mayor interés incluyen el uso de la señal de comunicaciones móviles, la tecnología UWB y el procesamiento de imagen. En la presente oferta los alumnos trabajarán en base a los desarrollos previos en este campo para implementar dichos sistemas, incluir mejoras y/o desarrollar aplicaciones de los mismos. Dependiendo del desarrollo de los sistemas pre-existentes y el perfil e intereses del alumno, el trabajo podrá enfocarse en mayor medida al despliegue de sensores, desarrollo de equipo, toma de medidas o implementación software.</p>

SI-61	Caracterización acústica de recintos	1	Salvador Luna Ramírez	IC	<p>Este TFG consta de varias fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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-62	Software para audio interactivo orientado a videojuegos	1	Salvador Luna Ramírez	IC	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
SI-63	Identificación de materiales por sonido de impacto	1	Salvador Luna Ramírez, Hao Qiang Luo Chen	IC	<p>En el proyecto de Mars 2020 se enviará un rover a Marte con un micrófono incorporado para captar señales acústicas generadas por láseres LIBS (Laser-induced breakdown spectroscopy). En relación a esto, el objetivo de este TFG es la investigación de técnicas para el análisis de señales acústicas, similares a las captadas por los micrófonos del rover. Con dichas técnicas se pretenderá realizar una identificación de materiales en la superficie marciana, considerando las características especiales del entorno y de la señal generada.</p>

SI-64	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 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. - Algún tema de procesado de imagen o vídeo acordado con el alumno. <p>El SW se podrá desarrollar en Matlab o C/C++.</p>
SI-65	Audio 3D en Realidad Virtual y Aumentada	2	Arcadio Reyes Lecuona	DTE	<p>En el grupo de investigación DIANA hemos desarrollado un motor de renderizado de audio 3D en tiempo real y multiplataforma, en el marco del proyecto europeo 3D-Tune-In (https://github.com/3DTune-In/3dti_AudioToolkit). Usando esta librería, se podrían seguir diferentes líneas según el interés del estudiante, como desarrollar estudios experimentales de psicoacústica sobre localización del sonido o inteligibilidad del habla, enmarcados en este caso en el proyecto europeo SONICOM (https://www.sonicom.eu), o desarrollar funcionalidades aún no implementadas (Implementación de diferentes estrategias de renderizado, soporte de HRTF medido a cualquier distancia, eliminación de diferencias interaurales en HRTF, por ejemplo); o integrar el motor con alguna plataforma SW o HW (Unity, Unreal, Blender, Oculus, OpenFrameworks, Mumble, por ejemplo).</p>
SI-66	Aplicaciones de las Redes Neuronales Artificiales	2	Esteban José Palomo Ferrer	LCC	<p>Desarrollo de sistemas de inteligencia computacional basados en redes neuronales artificiales, para resolver problemas reales de procesamiento de imágenes y visión por computador, agrupación, clasificación, reconocimiento de patrones y predicción</p>
SI-67	Desarrollo de un videojuego simple para pantalla vectorial mediante generación de audio estéreo	1	Francisco Javier González Cañete	DTE	<p>Mediante la generación de señales de audio estéreo es posible "dibujar" figuras en una pantalla vectorial (pantalla de un osciloscopio analógico usando el modo XY). El objetivo del TFG es realizar un estudio de cómo se deben generar los sonidos para dibujar en la pantalla y usar dicho conocimiento para desarrollar un videojuego simple.</p>
SI-68	Desarrollo de aplicaciones basadas en microcontroladores	1	Pérez Rodríguez, Eduardo Javier	DTE	<p>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), etc.</p>

SI-69	Proyecto o estudio para el dimensionado de sistema de generación de energías mediante recursos renovables	1	Rafael Jesús Moreno Sáez	DTE	Teniendo en cuenta que los dispositivos utilizados para sistemas del Internet de las Cosas (IoT) y conexiones M2M necesitan de una fuente de alimentación que no siempre es fácilmente accesible, se propone el estudio de técnicas de recolección de energía ("Energy Harvesting") que permita, a partir de fuentes de energía ambientales, proporcionar la alimentación suficiente
SI-70	Estudio de sistema de Energy Harvesting para dispositivos de bajo consumo	1	Rafael Jesús Moreno Sáez	DTE	Teniendo en cuenta que los dispositivos utilizados para sistemas del Internet de las Cosas (IoT) y conexiones M2M necesitan de una fuente de alimentación que no siempre es fácilmente accesible, se propone el estudio de técnicas de recolección de energía ("Energy Harvesting") que permita, a partir de fuentes de energía ambientales, proporcionar la alimentación suficiente
Total		85			