

Oferta de Trabajos Fin de Grado 2019-2020

Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen

Área responsable: Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinadora: Celia García Corrales

Julio 2019					
Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-1	Música para encriptar datos	1	Alberto Peinado Domínguez	IC	El objetivo del TFG consiste en desarrollar una app para móvil que realice el encriptado de datos de usuario utilizando la música como vehículo, convirtiendo datos en música y viceversa a partir de una clave secreta. 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	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	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-5	Caracterización de instrumentos musicales	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este trabajo fin de grado se van a caracterizar diversos instrumentos musicales, de manera que se pueda realizar clasificaciones automáticas de las mismas, mediante métodos automáticos de ordenador.
SI-6	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-7	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-8	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-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 solución en 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	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-12	Aplicación para control remoto de drones de bajo coste	1	Andrés Ortiz García	IC	Vision por computador para guiado en interiores de drones de bajo coste.
SI-13	Análisis de propagación sonora en atmósfera marciana	1	Antonio Jurado Navas	IC	Enclavado en una colaboración con la misión Mars 2020, el objetivo de este trabajo consiste en analizar las condiciones de la atmósfera de Marte para realizar un simulador que permita emular la propagación de ondas sonoras en dicha atmósfera realizando, si fuese posible, una traslación respecto a lo que sería la propagación en atmósfera terrestre.
SI-14	Orquestador de melodías	1	Antonio Jurado Navas	IC	El objetivo de este TFG es realizar una orquestación básica a una melodía dada. La melodía de base sería en piano (aunque el alumno podría elegir algún otro instrumento en el que pudiera tener más conocimiento/dominio). Tomando como base esta melodía, se debería conseguir separar las notas que la constituyen haciendo un pequeño análisis de la misma (tonalidad, modo, figuras, compases) y, posteriormente, ser capaz de generar una pequeña orquestación (acordes, o algún acompañamiento básico) teniendo en cuenta las leyes de la armonía (y sobre todo, evitando, en la mayoría de lo posible, ciertas prohibiciones que señala la armonía clásica).
SI-15	Visualización 3D de objetos complejos	1	Arcadio Reyes Lecuona	DTE	En el grupo de investigación DIANA hemos desarrollado un visor de objetos 3D complejos, integrable en aplicaciones web (http://proyectos.diana.uma.es/hom3r/) Se trataría de hacer una aplicación que haga uso de sus funcionalidades para evaluarlo (comparado con otras técnicas de manipulación, comparando diferentes dispositivos de interacción, etc.), o que aporte alguna característica nueva (reposicionamiento de etiquetas, edición de modelos en la web, integración con Oculus, por ejemplo).
SI-16	Audio 3D en mundos virtuales interactivos	1	Arcadio Reyes Lecuona	DTE	En el grupo de investigación DIANA, en el marco del proyecto 3D Tune-In, hemos desarrollado un motor de renderizado de Audio 3D en tiempo real y multiplataforma (https://github.com/3DTune-In/3dti_AudioToolkit). Se trataría de desarrollar alguna funcionalidad aún no implementada (simulación de efecto Doppler, 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 (Unreal, Blender, Oculus, OpenFrameworks, Mumble, Raspberry PI, Bela, por ejemplo).

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-17	Herramientas docentes	2	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-18	Desarrollo de un modem radio basado en las librerías GNU	1	Eduardo Martos Naya	IC	Se desarrollará un modem radio usando unas placas SDR (Software Defined Radio) conectadas por USB al un PC y las librerías GNR-radio para el desarrollo del software para la transmisión/recepción de la información. Se diseñará un modem monoportadora incluyendo sus principales subsistemas (modulación y sincronismo) basándose en los algoritmos disponibles en GNU-radio.
SI-19	Aplicaciones del tratamiento de señales del habla (línea genérica)	2	Enrique Nava Baro	IC	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). 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. Estos TFE tienen un carácter interdisciplinar y se desarrollarán en colaboración con profesores de otras facultades de la UMA.
SI-20	Segmentación y análisis morfológico de imágenes de otolitos de peces	1	Enrique Nava Baro	IC	Los otolitos de los peces, al igual que otras estructuras calcificadas en cefalópodos y moluscos) contienen información muy relevante sobre su crecimiento y condición genética, por lo que su estudio es de gran importancia para la gestión de los recursos pesqueros. En este trabajo, que se realiza en colaboración con el Centro Oceanográfico de Málaga (en Fuengirola), dependiente del Instituto Español de Oceanografía, se propone la implementación de algoritmos de segmentación de imágenes para la obtención del contorno externo del otolito, a partir de su imagen obtenida con microscopía o lupa digital. Posteriormente, se puede estudiar la morfología del contorno, obteniendo descriptores que cuantifiquen su grado de asimetría, textura interior y otra información relevante. La aplicación puede desarrollarse en Matlab o en ImageJ.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-21	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). 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 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. 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-22	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-23	Algoritmos para eficiencia energética en redes 5G ultradensas	1	Francisco Luna Valero	LCC	Una de las tecnologías facilitadoras de la nueva generación de sistemas de telecomunicación (5G) consiste en el despliegue ultradenso de estaciones base, como paso fundamental para poder alcanzar los requisitos baja latencia y alta capacidad que se le exigen. No obstante, dicho despliegue supone un elevado coste energético en periodos de baja demanda de tráfico, y que están en contraposición a otro de los criterios de diseño para 5G: eficiencia energética. La temática de trabajo será el diseño de algoritmos metaheurísticos para el apagado/encendido automático de estaciones base y/o para el control de potencia de las mismas, de forma que se satisfagan, a la vez, criterios de capacidad y energía.
SI-24	Aplicaciones con Datos Abiertos del Ayuntamiento de Málaga	1	Isabel Barbancho Pérez	IC	El objetivo de esta línea es proponer y realizar posibles aplicaciones que hagan uso de los datos abiertos de lo que dispone el Ayuntamiento de Málaga.
SI-25	Arduino, sensores y ruidos musicales	1	Isabel 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-26	Demostradores interactivos de audio	1	Isabel Barbancho Pérez	IC	El objetivo de esta línea de TFGs es, haciendo uso de las técnicas de procesado de señales audiovisuales estudiadas durante la carrera, hacer demostradores interactivos para mostrar las capacidades del procesado de señal a personas no expertas en el tema. El tipo de demostrador concreto se perfilará en función de la persona que finalmente haga el TFG.
SI-27	Estudio de como la música afecta a la actividad cerebral medida con EEGs	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-28	Procesado de señales musicales para aplicaciones multimedia	2	Isabel Barbancho Pérez	IC	Se trata de diseñar nuevas formas de interactuar con el audio gracias a las TIC.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-29	Herramienta de gestión de redes de comunicaciones móviles	1	Isabel De la Bandera Cascales	IC	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.
SI-30	Optimización y análisis proactivo de redes de comunicaciones móviles	1	Isabel De la Bandera Cascales	IC	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.
SI-31	Transductores acústicos	1	Javier Poncela González	IC	Se implementarán transductores acústicos para ultrasonidos.
SI-32	Diseño e implementación de un osciloscopio y de un analizador de espectros sobre PC	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 un analizador de espectros digitales en la banda de audio.
SI-33	Análisis e implementación de vocoders	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	Los vocoders son sistemas especializados en la codificación de voz humana, teniendo, por tanto, un papel importante en todas aquellas aplicaciones que impliquen, el almacenamiento, transmisión, análisis y síntesis de voz. Este proyecto permite diversas variantes en función de los conocimientos previos e intereses del alumno, pudiendo consistir desde el estudio de los sistemas de codificación de voz empleados por los principales sistemas del mercado a la implementación software (Matlab, Python) completa o parcial de vocoders.
SI-34	Aplicación de fNIRS y técnicas de Machine Learning para la identificación temprana 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. 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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-35	Aplicación de técnicas de Machine Learning para el procesamiento de imágenes y análisis de datos	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	Esta línea de proyectos cubre la aplicación de diferentes técnicas de Machine Learning sobre diferentes fuentes de datos: en combinación con imágenes para la predicción de enfermedades, en combinación con señales de voz para su reconocimiento, para ciberseguridad, para la toma de decisiones en smart-cities...
SI-36	Aplicación de técnicas de Machine Learning para predicción precoz de enfermedades	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	Las técnicas de machine learning permiten el procesado de multitud de datos de entrada para obtener diagnósticos ajustados. El diagnóstico precoz de problemas neurodegenerativos como el la enfermedad de Alzheimer permite aplicar tratamientos más eficaces contra su avance. Aunque este proyecto permite diversas variantes en función de los conocimientos previos e intereses del alumno, el punto común será la utilización de imágenes biomédicas, como PET y MRI, y técnicas de Machine Learning implementadas en Matlab o Python para la predicción de la enfermedad de Alzheimer.
SI-37	Sistemas de identificación/autenticación por voz	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	En este proyecto se compararán diversas técnicas (coeficientes LPC, cepstrales..) para la implementación de un sistema de identificación y/o autenticación por voz. Según los conocimientos previos e intereses del alumno, la implementación podrá realizarse en diversos lenguajes de programación (Matlab, Python) y plataformas (Windows, Android).
SI-38	Proyectos de mejora de cobertura de telefonía móvil en interiores	2	José Ángel Navarro Rodríguez	IC	Diseño y proyecto de instalación de redes de telecomunicación en interior de edificios complejos para mejorar el servicio de telefonía móvil. Requerirá el uso de autocad y MS Project. Se utilizará un software ya existente (de un PFC anterior) para diseñar la red. Habrá que redactar un breve proyecto de ejecución, con presupuesto y plan de proyecto realista, así como los protocolos de prueba y certificación.
SI-39	Control automático de directividad en agrupaciones de micrófonos	1	José María Garrido Balsells	IC	Estudio de las técnicas existentes para el control de los diagramas de directividad en agrupaciones de micrófonos mediante procesado de señal. Diseño e implementación de arrays de micrófonos.
SI-40	Diseño avanzado de cajas acústicas	2	José María Garrido Balsells	IC	Diseño avanzado y caracterización práctica de cajas acústicas mediante la herramienta Sound Easy.
SI-41	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-42	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.. En este trabajo se se estudiarán e implementarán, como prototipo, técnicas seleccionadas de este contexto, orientadas a su aplicación en entornos reales.
SI-43	Generación automática de melodías musicales	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se estudiarán, implementarán y modificarán algoritmos para la generación automática de melodías en base a modelos probabilísticos, reglas y otras técnicas.
SI-44	Acústica	1	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-45	Tratamiento digital de Imagen	1	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-46	Herramientas Docentes	1	María Inés Herrero Platero	IC	Desarrollo de una aplicación relacionada con instrumentación básica de laboratorio.
SI-47	Diseño y construcción de un amplificador de audio en clase D	2	Mariano Fernández Navarro	IC	Este proyecto trata de diseñar, construir y medir un amplificador de audio de alta potencia, eficiencia y linealidad, empleando circuitos integrados de amplificación de potencia en clase D.
SI-48	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-49	Medida y análisis de coberturas en sistemas de radiocomunicación	1	Miguel del Castillo Vázquez	IC	
SI-50	Amplificador clase D para ultrasonidos	2	Pablo Otero Roth	IC	Se trata de un proyecto de desarrollo hardware 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.
SI-51	Sistema para la caracterización de instrumentos musicales.	2	Pablo Otero Roth	IC	Diseño y realización de un sistema que permita caracterizar y establecer un criterio de calidad de instrumentos musicales que pueden ser de cuerda frotada (violín toda su familia) o de viento. Se trata de un proyecto de desarrollo electrónico con componentes de teoría y procesado digital de la señal.
SI-52	Simulación de dosis de radiación en el cuerpo humano mediante fantasma virtual	1	Pedro Lázaro Legaz	IC	Desarrollo de herramienta que permita calcular la dosis de referencia para exploraciones radiológicas complejas.
SI-53	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-54	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-55	Diseño de biosensores fotónicos	1	Rafael Godoy Rubio	IC	El estudiante diseñará, de forma autónoma con la ayuda de herramientas computacionales y con la asistencia de su tutor, dispositivos fotónicos de sensado con aplicación en el sector biosanitario.
SI-56	Desarrollo de una plataforma robótica para la evaluación de redes móviles	1	Raquel Barco Moreno, Emil Jatib Khatib	IC	Desarrollo de un robot autónomo con funcionalidades sencillas de navegación y de evaluación del rendimiento de las redes inalámbricas accesibles en el entorno (WiFi, LTE, LoRa, etc) para automatizar el "drive test".
SI-57	Desarrollo de una API para la gestión de una red móvil	1	Raquel Barco Moreno, Emil Jatib Khatib	IC	Desarrollo de una plataforma software que permita la interacción entre el software de gestión de una red LTE y programas externos. La red LTE a controlar es una instalación comercial utilizada con fines de investigación en la UMA.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-58	Comunicaciones por satélite y 5G	3	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: 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.
SI-59	Mecanismos avanzados de redes celulares auto-organizadas (SON) 5G basados en contexto y E2E.	4	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	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).
SI-60	Redes de comunicaciones móviles	1	Raquel Barco Moreno, Sergio Fortes Rodríguez	IC	El TFG consistirá en realizar algoritmos sobre una red LTE real, tanto para su gestión remota como para su optimización.
SI-61	Evaluación automática de competencias musicales	1	Ricardo Conejo Muñoz, Ana Mª Barbancho Pérez	LCC	Se trata de desarrollar una aplicación web sobre la base del sistema de evaluación Siette, que sea capaz tanto de proponer ejercicios generados automáticamente, como de escuchar el sonido reproducido por distintos instrumentos y reconocer en qué medida se ajusta a una pequeña partitura, evaluando tanto el ritmo como la altura de las notas. Para ello, debe implementarse, o quizás adaptar al lenguaje javascript: (1) un sintetizador de sonido capaz de interpretar una melodía. (2) un reconocedor de notas musicales a partir de un stream de audio. (3) una función que calcule una medida de distancia entre el patrón propuesto y la respuesta dada.

SI-62	Técnicas de caracterización acústica	1	Robert Halir	IC	Este proyecto tiene dos posibles vertientes: 1) Implementar un sistema básico de caracterización acústica. Por ejemplo, la obtención de la respuesta al impulso de una sala y la extracción de parámetros a partir de ésta. 2) La realización de medidas de un espacio a elegir (aula, auditorio, ...) en combinación con simulaciones de este espacio con Ease.
SI-63	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-64	Caracterización de auriculares y micrófonos	1	Salvador Luna Ramírez	IC	El TFG realizará la caracterización de varios modelos de micrófonos y auriculares según la normativa existente al respecto (UNE-EN 60268). El objetivo principal consiste en la elaboración de una guía de medida, para después aplicarla a uno o varios modelos. Hará uso del material disponible en los laboratorios de la Escuela.
SI-65	Herramientas docentes para grabación sonora	1	Salvador Luna Ramírez	IC	Se pretende elaborar un conjunto de breves prácticas o experiencias alrededor de los conceptos impartidos en el GI-SI relacionados con sonido, grabación, mezcla y masterización audio. Se hará uso del material disponible en la Escuela.
SI-66	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 de 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-67	Simulador 3D para comunicaciones satelitales	1	Sergio Fortes Rodríguez	IC	En este TFG el alumno continuará el desarrollo de un simulador 3D en Unity para comunicaciones por satélite y su comunicación con Matlab.
SI-68	Sistema de posicionamiento en interiores	3	Sergio Fortes Rodríguez	IC	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dep.	Descripción
SI-69	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 OFERTADOS: 88					