

Oferta de Trabajos Fin de Grado 2020-2021

Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen

Área responsable: Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinadora: Celia García Corrales

Julio 2020					
Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	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	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	Procesado de vídeo con matlab	1	Alejandro Ortega Moñux	IC	El objetivo de este TFG es completar el desarrollo de un analizador de trama de transporte MPEG-2. El trabajo se realizará en Matlab y requerirá un estudio detallado de la norma.
SI-5	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-6	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-7	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-8	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-9	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-10	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-11	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-12	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-13	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-14	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-15	Serious Game: Niñas y Jóvenes, trabajando en mi meta STEM	1	Ana M ^a Barbancho Pérez	IC	En este trabajo se quiere desarrollar un Juego Serio, para que las niñas y los jóvenes, trabajen en su meta de proyección tecnológica de futuro. La idea es que mediante retos tecnológicos, vayan viendo como son capaces de alcanzar sus metas y trabajar en una carrera STEM.
SI-16	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 procesamiento digital de la señal que se han aprendido en los distintos estudios (audio, imagen y video).
SI-17	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-18	Clasificación de piezas musicales por técnicas de análisis de datos según su potencial de excitación cerebral	1	Ana M ^a Barbancho Pérez y Ignacio Rodríguez Rodríguez	IC	Una pieza musical presenta diversas variables acústicas que la caracteriza. Las variaciones de éstas, tanto de forma individual como concurrentes, originan respuestas cerebrales al escucharlas. El trabajo consiste en procesar un elevado conjunto de piezas y agruparlas según produzcan una respuesta cerebral u otra, tras un análisis inteligente de los datos obtenidos. Se valorarán conocimientos de análisis musical.
SI-19	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-20	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-21	Redes ópticas híbridas atmosférica-subacuática	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-22	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-23	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 desarrollando 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, Coulus, OpenFrameworks, Mumble, Raspberry PI, Bela, por ejemplo).
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	2	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 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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-27	Aplicaciones del tratamiento de señales del habla (línea genérica)	1	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-28	Mejora del color en vídeo submarino	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.
SI-29	Procesado digital de señal - Implementación estadística de canales estacionarios de dispersión incorrelada (WSSUS)	1	Fernando Jesús Ruiz Vega	IC	Implementación mediante tarjeta de sonido de estadísticas de la respuesta al impulso bidimensional de canales no invariantes en el tiempo estacionarios de dispersión 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. 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.
SI-30	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-31	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-32	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-33	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-34	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.
SI-35	Desarrollo experimental de mediciones de electroencefalograma para caracterización del procesamiento auditivo de música	1	Isabel Barbancho Pérez, Ignacio Rodriguez Rodriguez	IC	El procesamiento auditivo de la música 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-36	Herramienta de gestión de redes de comunicaciones móviles	1	Raquel Barco Moreno, 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-37	Optimización y análisis proactivo de redes de comunicaciones móviles	1	Raquel Barco Moreno, 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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-38	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, actuadores…). 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-39	Deep Learning para el tratamiento de Imágenes	2	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-40	Machine Learning con señales EEG y fNIRS para la detección de la dislexia	2	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-41	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-42	Machine Learning y técnicas de procesamiento para detección de Leísmo en textos	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	Las técnicas de machine learning permiten el procesado de multitud de datos de entrada para la detección de situaciones específicas. Este trabajo consisten en la implementación de un software, o subtarear de este, para el procesamiento automático de textos y la aplicación de técnicas de machine learning para la detección de leísmos.
SI-43	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-44	Proyectos de mejora de cobertura de telefonía móvil en interiores	1	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-45	Diseño avanzado de cajas acústicas	2	José María Garrido Balsells	IC	Diseño e implementación de cajas acústicas para su posterior medición en cámara anecoica.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-46	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-47	Análisis de señales de EEG en relación con la actividad musical	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se analizarán señales de EEG (electroencefalograma) en situación de actividad cerebral relacionadas con la música.
SI-48	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-49	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-50	Procesado de señal aplicado a la música	2	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-51	Desarrollo experimental de mediciones de electroencefalograma para caracterización del procesamiento auditivo del lenguaje	2	Lorenzo José Tardón García, Ignacio Rodríguez Rodríguez	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-52	Predicción de valores de glucosa en pacientes diabéticos tipo 1 por medio de técnicas de Machine Learning	1	Lorenzo José Tardón García, Ignacio Rodríguez Rodríguez	IC	La diabetes mellitus se caracteriza por la ausencia de insulina, la hormona necesaria para regular los niveles de azúcar en sangre. Los pacientes diabéticos tienen que inferir, valiéndose de su experiencia, la evolución de la glucemia y así tomar decisiones terapéuticas, como las dosis de insulina en cada comida y la cantidad de ingesta. El trabajo consiste en aplicar técnicas de Machine Learning a muestras reales con el fin de obtener una predicción a corto plazo suficientemente fiable.
SI-53	Acústica	4	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-54	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-55	Herramientas Docentes	1	María Inés Herrero Platero	IC	Desarrollo de una aplicación relacionada con instrumentación básica de laboratorio.
SI-56	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-57	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-58	Redes de comunicaciones para exploración submarina	1	Miguel Ángel Luque Nieto	IC	<p>Existe mucho interés por parte de la comunidad científica en el estudio del entorno marino para lograr diversos objetivos, como la conservación de la naturaleza, una explotación sostenible de recursos (pesquerías, hidrocarburos, etc.), o el estudio de la influencia que tiene en el clima del planeta. Se puede afirmar que en los próximos años, el campo de la exploración submarina será un área destacable donde podrá existir futuro laboral en el ámbito de la ingeniería. Alguno de los objetivos próximos que se están planteando, es el estudio y establecimiento de infraestructuras submarinas que permitan recopilar datos de forma autónoma y tele-controlada: redes de sensores, vehículos no tripulados (AUVs,ROVs), enlaces de comunicaciones mar-tierra, ...</p> <p>Existen varias alternativas de trabajo dentro de este TFG, aunque no limitadas (pueden proponerse otras no recogidas aquí):</p> <ul style="list-style-type: none"> + Estudio y comparación de topologías de redes de sensores. Se trata de obtener sus prestaciones, mediante métricas típicas de las redes de datos, como estadísticas de paquetes enviados/recibidos, retardo sufrido, etc. Otro resultado podría ser comparar dichos resultados entre varias topologías (malla, anillo, ...) para evaluar las prestaciones finales. Se usaría algún SW de simulación de redes, como Network Simulator v.3 (NS-3, código abierto -Linux-), Matlab o similar. + Elementos de comunicaciones para aplicaciones submarinas (micro ESP32). Se trata de un trabajo para desarrollar aplicaciones sobre una placa de desarrollo con microcontrolador ESP32 que tengan como finalidad realizar medidas automatizadas del entorno marino:
SI-59	Medida y análisis de coberturas en sistemas de radiocomunicación	1	Miguel del Castillo Vázquez	IC	
SI-60	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-61	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-62	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-63	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-64	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-65	Analítica de datos para la diagnosis de redes móviles	2	Raquel Barco Moreno, Emil Jatib Khatib	IC	
SI-66	Desarrollo de técnicas de localización	2	Raquel Barco Moreno, Emil Jatib Khatib	IC	
SI-67	Comunicaciones para Smart-cities e IoT	3	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-68	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-69	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.</p> <p>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-70	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-71	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-72	Técnicas de caracterización acústica	1	Robert Halir	IC	<p>Este proyecto tiene dos posibles vertientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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-73	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.

Cód.	Título	nºTFGs	Tutor	Dpt.	Descripción
SI-74	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-75	Identificación de materiales por sonido de impacto	1	Salvador Luna Ramírez, Hao Qiang Luo Chen	IC	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.
SI-76	Herramientas SW de demostración de Vídeo Digital	2	Unai Fernández Plazaola	IC	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: <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. El SW se podrá desarrollar en Matlab o C/C++.
TOTAL TFGs GISI OFERTADOS: 104					