

Oferta de Trabajos Fin de Grado 2017-2018

Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación

Área responsable: Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinadora: Ana María Barbancho Pérez

julio 2017

Título	Nº TFG ofertados	Tutor	Dep.	Descripción
Transmisión de información mediante códigos QR dinámicos	1	Alberto Peinado Domínguez	IC	El objetivo del TFG es implementar un canal de comunicación bidireccional entre dos dispositivos mediante la utilización de códigos QR dinámicos. Esto requiere la utilización de las librerías habituales para la generación y decodificación de estos códigos, así como la programación del protocolo diseñado. Para ser los códigos QR dinámicos la transmisión se realizará directamente entre el display de un dispositivo y la cámara del otro. La implementación de este canal permitirá obtener una caracterización del mismo para futuros desarrollos.
Caracterización del sonido de los teléfonos móviles	1	Ana Mª Barbancho Pérez	IC	En este trabajo fin de grado se va a caracterizar la respuesta en frecuencia de los altavoces de distintos teléfonos móviles. Una vez caracterizados, se diseñarán algoritmos para poder mejorarla.
Demostradores interactivos para Museos	1	Ana Mª Barbancho Pérez	IC	En este TFG se van a diseñar demostradores interactivos para Museos de ciencia.
Identificación de fonemas en audio	1	Ana Mª Barbancho Pérez	IC	En este TFG se van a identificar fonemas de audio para alinear y etiquetar grabaciones de audio en Español.
Big Data y Procesamiento de señales biomédicas	1	Andrés Ortiz García	IC	Aplicación de técnicas de procesamiento estadístico de la señal y big data al procesamiento de señales biomédicas con diferentes aplicaciones.
Codificador duobinario para comunicaciones ópticas atmosféricas	1	Antonio Jurado Navas	IC	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. El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es la de estudiar una técnica de modulación eficiente basada en un codificador duobinario con el fin de analizar las prestaciones derivadas de esta codificación por sí misma, o incluyendo algún tipo de memoria.
Desarrollo de bloques funcionales para sistemas de comunicaciones ópticas atmosféricas	1	Antonio Puerta Notario	IC	El objetivo de este proyecto es el desarrollo de bloques funcionales con módulos de hardware y de software, orientados a la implementación de sistemas de comunicaciones ópticas atmosféricas, que es la línea de investigación donde se inscriben. El abanico de posibilidades concretas es muy amplio, abarcando desde dispositivos de medida y control sobre una cámara de emulación de turbulencias, hasta el trabajo con dispositivos de óptica adaptativa, aplicados a las comunicaciones. La concreción definitiva del trabajo, dependerá en gran medida de las preferencias de la persona interesada.
Amplificador de RF de banda ancha	1	Carlos Camacho Peñalosa	IC	Diseño, simulación, construcción (opcional) y medida de un amplificador de radiofrecuencia de banda ancha.
Caracterización experimental y modelado de componentes pasivos de radiofrecuencia	1	Carlos Camacho Peñalosa	IC	Caracterización experimental de componentes pasivos de radiofrecuencia y microondas mediante analizador de redes y posterior desarrollo de circuitos equivalentes.

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> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de filtros pasivos/activos analógicos de baja frecuencia: paso bajo, paso alto, paso banda o rechazo banda. Fase inicial de estudio de diseño de filtros. Posteriormente, programación de una herramienta que proponga una implementación circuital para las especificaciones del filtro dadas como entrada. Posibilidades de representación gráfica de la respuesta en frecuencia, ganancia, retardo, elección entre varios circuitos, diseño pasivo o activo, etc. - Diseño de filtros de cruce para altavoces . Fase inicial de estudio de filtros de cruce. Posteriormente, programación de una herramienta que a partir de los datos característicos de los altavoces (bien introducidos por pantalla o seleccionados de una base de datos), y eligiendo una aproximación de entre el conjunto ofrecido por la herramienta, se presenten la implementación del filtro así como otras características de interés. - Transmisión de información en redes de telecomunicación-Relacionada con la asignatura "Redes y Servicios de Telecomunicación 1". El objetivo es desarrollar una herramienta didáctica relacionada con alguno de los temas estudiados: cálculo de latencia en redes, multiplexación de flujos de información, técnicas de intercambio de información, etc.
Desarrollo de un modem sobre tarjeta de sonido de un PC	1	Eduardo Martos Naya	IC	<p>Este proyecto consiste en implementar un modem digital sencillo que usa como "front-end" analógico la tarjeta de sonido. Se diseñará un modem half-duplex con transmisión por paquetes de tamaño fijo, detección de errores por CRC, modulación NRZ bipolar, y método de sincronización "early-late". El desarrollo de los programas se hará en C++, usando APIs de Windows para el manejo de la tarjeta de sonido.</p>
Sistemas empotrados para aplicaciones médicas o biología marina	1	Enrique Nava Baro	IC	<p>Implementación de algoritmos de tratamiento digital de la señal o imagen en sistemas empotrados (Raspberry Pi, Arduino) para su uso médico en otorrinolaringología o en biología marina. Los proyectos de aplicación médica se desarrollarán en colaboración con especialistas médicos del Hospital Regional Carlos Haya de Málaga. Los de biología marina se desarrollarán en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía de Málaga.</p>
Tratamiento digital de imágenes biomédicas	2	Enrique Nava Baro	IC	<p>Desarrollo de algoritmos Matlab de análisis de imagen biomédica para la obtención de objetos de interés diagnóstico y su caracterización morfológica. Las imágenes pueden provenir de diferentes fuentes, como las modalidades de radiología digital, mamografía digital, ecografía, tomografía computerizada, resonancia magnética u otras. Este proyecto se realizará en colaboración con profesores del Departamento de Radiología (Facultad de Medicina). En otros casos, las imágenes pueden provenir de biología marina o geociencias marinas, en cuyo caso se trabajará en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía (Centro Oceanográfico de Málaga)</p>
Herramientas docentes - Resolución automática de problemas de electromagnetismo	1	Fernando Jesús Ruiz Vega	IC	<p>El objetivo del presente proyecto es la obtención de una herramienta, con carácter docente, que permita visualizar los distintos parámetros que caracterizan a un fenómeno electromagnético. Para la realización de la aplicación, se puede usar cualquier entorno de programación que ofrezca facilidades a la hora de realizar visualizaciones, de manejar números complejos, matrices, vectores así como para la generación de un interfaz de entrada/salida de datos amigable para el usuario y la creación de rutinas. La aplicación que posteriormente a desarrollar, debe permitir resolver problemas de incidencia normal para N+1 medios, de incidencia oblicua para N+1 medios, de polarización y de líneas de transmisión. A la hora de llevar a cabo la resolución de alguno de estos problemas, el programa debe permitir al usuario tanto poder seleccionar el problema a resolver como los valores de los parámetros de entrada para cada caso concreto. El programa además de representar la representación gráfica solución del problema nos permite ver el resultado numérico de otros resultados que pueden resultar de interés para el usuario.</p>

Módems PLC para aplicaciones de Smart-grids	1	Francisco Javier Cañete Corripio	IC	<p>Con este proyecto se pretenden desarrollar sistemas de comunicaciones digitales para aplicaciones de PLC (Power Line Communications) en redes eléctricas inteligentes (Smart-grids). Este tipo de redes pretenden hacer una gestión y control, de forma rápida y eficiente, de las redes de distribución de energía eléctrica más actuales y para ello los sistemas PLC usan las propias redes eléctricas como medio de transmisión de información. El objetivo final será simular sistemas de acuerdo a los estándares PLC más recientes. El estudiante deberá emplear técnicas básicas de codificación, modulación, detección, igualación y sincronización para realizar el sistema, así como herramientas de programación. Se pretenden diseñar los algoritmos del transmisor y el receptor en MATLAB, usando realizaciones de modelos de canal. Se someterá al sistema a múltiples pruebas para comprobar la capacidad de transmisión y sus prestaciones.</p> <p>Asignaturas recomendadas: Comunicaciones Digitales 1, Comunicaciones Digitales 2 y Procesado Digital de la Señal.</p>
Sistemas de Comunicaciones para 5G	2	Francisco Javier López Martínez	IC	<p>El objetivo es analizar el funcionamiento de sistemas de comunicaciones avanzados en el contexto de comunicaciones 5G. Ejemplos incluyen Wireless Powered Communications, Physical Layer Security, D2D/M2M communications, incluyendo el efecto de modelos de canal de comunicaciones radio diferentes de los convencionales.</p> <p>Es deseable que los/as estudiantes tengan nociones de comunicaciones digitales, análisis de probabilidad y variables aleatorias.</p>
Comunicaciones móviles	2	Gerardo Gómez Paredes	IC	<p>El proyecto trata del desarrollo de software de simulación en MATLAB para comunicaciones móviles en entornos radio con movilidad. La línea de proyectos abarca aspectos específicos de simulación, como el análisis de diversas técnicas de transmisión digital: gestión de interferencias, scheduling, modulación adaptativa, MIMO, OFDM, transmisión segura, etc.</p>
Análisis de Dispositivos Ópticos Integrados	1	Gonzalo Wangüemert Pérez	IC	<p>El principal objetivo del Trabajo Fin de Grado es que el alumno se inicie en la temática de la óptica integrada, estudiando y haciendo uso de los principios básicos que rigen el funcionamiento de los dispositivos ópticos integrados. El trabajo se divide en general en tres partes claramente diferenciadas: i) Adquisición de conceptos teóricos, ii) Aprendizaje y familiarización con las herramientas electromagnéticas de análisis (propias del departamento y/o comerciales) ; iii) Abordar el análisis y caracterización de un determinado dispositivo fotónico propuesto por el profesor.</p> <p>Para más información, hablar con el profesor (gonzalo@ic.uma.es)</p>
Busqueda de palabras en ficheros de audio	1	Isabel Barbancho Pérez	IC	<p>El objetivo es hacer un buscador que, dada una cierta palabra, la busque dentro de un fichero de audio sin pasarlo a texto.</p>
Redes y Servicios de Telecomunicación	1	Javier Joaquín Almendro Sagristá	IC	<p>Proyecto de voz sobre IP.</p>
Protocolos de comunicaciones en plataformas de bajo consumo (tipo Raspberry) para IoT	1	Javier Poncela González	IC	<p>Internet of Things (IoT) es el nuevo paradigma de red, donde un gran número de elementos cotidianos se integrarán en las actuales redes de comunicaciones, posibilitando tanto la automatización del hogar, como la gestión y monitorización de ciudades. Una de las principales limitaciones que surgen es la necesidad energética que cada nodo tendrá, lo que determinará su posible vida útil. Por ello, se está trabajando en plataformas de bajo consumo. El coste es también un factor importante, debido al número de dispositivos que se prevén.</p> <p>El objetivo del proyecto es el desarrollo de protocolos de acceso al medio y de red sobre una plataforma multipropósito empleando técnicas que minimicen el consumo del dispositivo, manteniendo cubiertas las necesidades de transferencia de datos. Se tendrán en cuenta las necesidades de distintos tipos de servicios (datos interactivos, vídeo, información de sensores) para seleccionar los protocolos más adecuados. El desarrollo se realizará en C/C++ sobre módulos Raspberry .</p>
Redes ad-hoc: Diseño y análisis	1	Javier Poncela González	IC	<p>El estudiante trabajará en la simulación y diseño de módulos de comunicación Hw y/o Sw orientados a las redes ad-hoc.</p>

Análisis de ramsonware y medidas de protección	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	Proyecto de corte teórico/práctico sobre el estudio de los ataques ramsonware y el análisis de las soluciones implementadas.
Aplicación de fnirs para detectar dislexia	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	Las técnicas de FNIRS (functional near-infrared spectroscopy) permiten obtener información sobre actividad cerebral. En este proyecto se desarrollaran tareas de adquisición y tratamiento de los datos para ayudar al diagnóstico y tratamiento de la dislexia.
Aplicación de Machine Learning para predicción Alzheimer	1	Jorge Munilla Fajardo	IC	A partir de imágenes cerebrales (PET y MRI), se analizara el uso de técnicas de machine learning para conseguir establecer las características de estas imágenes que pueden resultar relevantes para el diagnóstico precoz del Alzheimer.
Redes y servicios de Telecomunicacion	1	Jorge Torres Fernández	IC	Estudio teórico y diseño práctico de una red de telecomunicación o de un servicio de telecomunicación.
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.
Simulación de sistemas de comunicaciones OFDM	2	José Antonio Cortés Arrabal	IC	El trabajo persigue que el estudiante alcance los dos objetivos siguientes: -Aprender los principales bloques de un sistema de comunicaciones OFDM -Ser capaz de evaluar las prestaciones de un sistema OFDM mediante simulación.
Diseño e implementación de filtros de microondas	1	José de Oliva Rubio	IC	En este trabajo se pretende realizar el diseño, implementación y caracterización de filtros de microondas.
Diseño e implementación de un amplificador de microondas	1	José de Oliva Rubio	IC	En este trabajo se pretende diseñar e implementar un amplificador de microondas de banda estrecha y pequeña señal. El diseño y la optimización del amplificador se realizarán mediante el programa AWR Microwave Office. Se implementará un prototipo completamente funcional que se caracterizará para comprobar que sus prestaciones cumplan las especificaciones de diseño.
Diseño e implementación de un pedal de overdrive para guitarra eléctrica	1	José de Oliva Rubio	IC	En este TFG se va a diseñar e implementar un pedal de overdrive para guitarra eléctrica.
Efectos de entornos turbulentos en comunicaciones ópticas inalámbricas	1	José María Garrido Balsells	IC	Las comunicaciones ópticas inalámbricas en espacio libre constituyen uno de los pilares de las denominadas redes de nueva generación, en las que los sistemas de comunicaciones todo-ópticos juegan un papel esencial. Así, la implantación de enlaces ópticos no guiados mediante comunicaciones en espacio libre cobra especial relevancia en el despliegue y reducción de costes de dichos sistemas. El efecto de la atmósfera y de las turbulencias inherentes a su comportamiento dinámico introducen efectos no deseados en las señales ópticas generadas en los cabezales láser. Estos efectos se caracterizan mediante modelos matemáticos similares a los utilizados en la caracterización de canales de radio en comunicaciones móviles. El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es el de caracterizar el efecto de dichos fenómenos atmosféricos en enlaces ópticos implementados en laboratorio, realizando medidas en entornos turbulentos generados y controlados artificialmente.

Comunicaciones ópticas en espacio libre. Redes de nueva generación	1	José María Garrido Balsells	IC	<p>Las comunicaciones ópticas inalámbricas en espacio libre constituyen uno de los pilares de las denominadas redes de nueva generación, en las que los sistemas de comunicaciones todo-ópticos juegan un papel esencial.</p> <p>Sin embargo, el comportamiento turbulento de la atmósfera introduce fluctuaciones aleatorias en la señal óptica transmitida que provocan el deterioro de la calidad del enlace. Dentro de los efectos más perjudiciales se encuentran el centelleo de la potencia óptica recibida los errores debido al desalieneamiento entre transmisor y receptor y las distorsiones de fase introducidas. Para modelar dichos fenómenos se utilizan modelos matemáticos similares a los utilizados en comunicaciones móviles.</p> <p>El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es el de estudiar las prestaciones de sistemas de comunicaciones ópticas de espacio libre en términos de probabilidad de error, capacidad de los enlaces o probabilidades de bloqueo de los mismos, ya sea en enlaces horizontales entre edificios, o en enlaces verticales hacia satélites.</p>
Evaluación de calidad de servicios en redes IP	1	Juana Daphne Baños Polglase	IC	Caracterización de servicios en redes IP en diferentes condiciones de red.
Antena de bajo coste	2	Juana Daphne Baños Polglase /Elena Abdo Sánchez	IC	Diseño, construcción y medida de una antena con materiales reciclados o de bajo coste.
Procesado de señal aplicado a la música	1	Lorenzo José Tardón García	IC	Se estudiarán e implementarán diferentes técnicas de procesado de señal para el análisis de señales musicales en su sentido más amplio: audio, partituras, interpretaciones, ...
Simulación de técnicas de modulación en canales acústicos subacuáticos	1	Luis Díez del Río	IC	Se realizarán programas de simulación en matlab para verificar las prestaciones de distintas modulaciones en canales acústicos subacuáticos variantes.
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
Modulaciones para comunicaciones móviles 5G	1	Mari Carmen Aguayo Torres	IC	Se estudiarán algunas modulaciones actualmente propuestas para la quinta generación de comunicaciones móviles. Se analizarán utilizando MATLAB.
Herramientas docentes	1	María Inés Herrero Platero	IC	Desarrollo de una aplicación relacionada con: - Instrumentación básica de laboratorio - Transmisión de información en redes de telecomunicación
Detección de velocidad de vehículos mediante procesado digital de imágenes	1	Mariano Fernández Navarro	IC	Mediante el procesado de frames consecutivas, se trata de desarrollar un modelo geométrico que permita determinar la velocidad de objetos en tiempo real.
Redes de Telecomunicación	1	Marta Solera Delgado	IC	Bajo este título genérico se pretenden dar cabida a trabajos de diferentes tipos. 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.
Análisis de la distribución espacial de usuarios en redes celulares mediante datos de Twitter	1	Matías Toril Genovés	IC	El objetivo del trabajo es analizar la distribución espacial y temporal de usuarios a partir de los datos de tweets geolocalizados de dominio público a través de la herramienta GNIP.

Redes de comunicaciones para exploración submarina	1	Miguel A. 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.</p> <p>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 dos alternativas de trabajo dentro de este TFG, aunque no limitadas (pueden proponerse otras 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, &#8230;) para evaluar las prestaciones finales. Se usaría algún SW de simulación de redes, como Network Simulator v.3 (NS-3, código abierto -Linux-) o similar. + Elementos de comunicaciones para aplicaciones submarinas. Se trata de un trabajo de hardware para desarrollar aplicaciones sobre arduino/raspberry que tengan como finalidad realizar medidas automatizadas del entorno marino: salinidad, temperatura, etc..
Comunicaciones Ópticas	1	Miguel del Castillo Vázquez	IC	Trabajo SW y/o HW para sistemas de comunicaciones ópticas atmosféricas (FSO).
Herramienta SW de ayuda al diseño de sistemas de radiocomunicación	1	Miguel del Castillo Vázquez	IC	En este TFG se va a diseñar una herramienta SW de ayuda al diseño de sistemas de radiocomunicación.
Amplificador clase D para ultrasonidos	1	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.
Diseño de antenas	1	Pablo Otero Roth	IC	Se trata de un proyecto de desarrollo en el que se diseñará una antena impresa. El proyecto se completará con la fabricación de la antena. Las posibles aplicaciones pueden ser LTE, radares anticolidión y de cruce para automoción, comunicaciones por satélite, RFID o WiFi. Se incluye en esta oferta la posibilidad de analizar la propagación para comunicaciones con portadoras electromagnéticas en medios distintos del aire.
Radio definida por software (SDR) para redes de sensores.	1	Pablo Otero Roth	IC	Se trata de un proyecto de desarrollo software. Se diseñarán programas para comunicaciones submarinas. Se prestará especial atención a las técnicas que consigan el menor consumo energético posible. Las redes de comunicaciones submarinas constituyen un campo en expansión con buenas oportunidades de actividad y empleo para los ingenieros de telecomunicación. Sus aplicaciones van desde la defensa y la seguridad hasta la búsqueda de hidrocarburos bajo el fondo del mar, pasando por la exploración submarinas, monitorización de la calidad de las aguas o la supervisión de recursos pesqueros, entre otros ejemplos.
Reflectometría para exploración submarina.	1	Pablo Otero Roth	IC	El sónar es un sistema que se utiliza en la exploración submarina con muy distintos fines: se usa para batimetría, para monitorización de recursos pesqueros o para la exploración del subsuelo. En este proyecto se propone el análisis de las posibilidades de los sistemas sónar para monitorizar la calidad de las aguas y la cantidad y la naturaleza de las partículas en suspensión. Se trata de un trabajo teórico, de consultoría y de arquitectura de sistemas.

Sistema para la caracterización de instrumentos musicales.	1	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 y toda su familia) o de viento. Se trata de un proyecto de desarrollo electrónico con componentes de teoría y procesamiento digital de la señal.
Tecnologías de ayuda para personas con discapacidad auditiva	1	Pablo Otero Roth	IC	Procesado de señal orientado a la mejora del reconocimiento de voz de personas con discapacidad auditiva.
Circuitos y Sistemas	1	Pedro José Reyes Iglesias	IC	Herramienta para el análisis simbólico de circuitos. El objetivo del proyecto es desarrollar una aplicación, preferiblemente en Matlab, que interactúe con el usuario desde una sencilla interfaz de usuario (GUI) con objeto de ofrecer la resolución de un circuito en función de los parámetros de sus elementos (solución simbólica). Su capacidad para resolver el circuito permitirá, por ej., obtener la función de transferencia en el dominio transformado de Laplace, proporcionando una valiosa herramienta de análisis no cubierta por aplicaciones comerciales. Para ello se hará uso del Toolbox "Symbolic" que ofrece Matlab.
Comunicaciones Ópticas. Esquemas de detección de formatos de modulación avanzados.	1	Pedro José Reyes Iglesias	IC	Como alternativa a la recepción coherente para soportar regímenes binarios de hasta 100 Gbps en redes troncales/metropolitanas, se contempla la recepción con detección directa interferométrica (que no requiere un oscilador local sincronizado en fase). De este modo, podrán detectarse modulaciones ASK (amplitude shift-keying) y diferenciales DPSK, comúnmente denominadas modulaciones QAM en estrella (del inglés, star-QAM). Al tomar como referencia la señal retardada un tiempo de símbolo se evita la necesidad de control alguno sobre la frecuencia, fase o polarización. Se desarrollará y simulará un detector realista en un entorno numérico de simulación (por ej. Matlab)
Comunicaciones Ópticas. Implementación de sistema sobre fibra óptica de plástico	1	Pedro José Reyes Iglesias	IC	Comunicaciones Ópticas. Sistema de Comunicaciones Ópticas sobre Fibra Óptica de Plástico Este TFG tiene como objetivo preparar un futuro demostrador/práctica para los alumnos de Grado haciendo uso de equipos/fungible recientemente adquiridos. En concreto el TFG buscaría la realización de un demostrador sobre fibra óptica de plástico (POF), aprovechando la inicial adquisición de un kit de Avago (http://www.avagotech.com/docs/AV02-4369EN) y los dispositivos que posibilitan tanto su implementación (fotodiodo, fuente LED,...) como medidas adicionales (por ej la medida del diagrama de radiación de la fuente óptica en la mesa óptica). El TFG incluiría adicionalmente la realización de un prototipo de transmisor/receptor en PCB (placa de circuito impreso) aprovechando la orientación y medios del taller del Departamento.
Comunicaciones Ópticas. Simulación de modos guiados en una guía dieléctrica SLAB.	1	Pedro José Reyes Iglesias	IC	Herramienta docente para la simulación de los modos en propagación en una guía dieléctrica SLAB. El objetivo de este proyecto es realizar una aplicación sobre el entorno de desarrollo que decida el alumno (Matlab, Octave, Visual-C, Applet Java), que asista a un estudiante de ingeniería en el diseño, análisis y simulación de los modos guiados que soporta una guía dieléctrica Slab. El trabajo puede ser acompañado de diversos guiones de prácticas sobre la aplicación desarrollada.
Comunicaciones Ópticas. Simulador de sistemas de comunicaciones ópticas sobre fibra óptica	1	Pedro José Reyes Iglesias	IC	Desarrollo en Simulink de un simulador de sistemas de comunicaciones ópticas sobre fibra óptica Con objeto de facilitar un interfaz de usuario lo más sencillo posible para desarrollar un simulador de sistemas de comunicaciones ópticas sobre fibra se propone integrar en Matlab las rutinas de modelado numérico de fibra/amplificadores ópticos/dispositivos ópticos y hacer uso de Simulink para facilitar su interconexión y manejo. Uno de los objetivos será facilitar su manejo por los estudiantes de grado, para lo que deberán diseñarse y constatarse numéricamente ejemplos o prácticas de diseño de sistemas realistas.

Proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT)	1	Pedro José Reyes Iglesias	IC	Proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT). El objetivo del proyecto es elaborar un proyecto técnico original que, contemplando las infraestructuras previstas en el vigente reglamento (RD 346/2011, incluyendo el acceso de banda ancha), desarrolle la memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto necesarios para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificaciones.
Análisis de la cobertura wifi de la Universidad de Málaga	1	Pedro Lázaro Legaz	IC	Análisis y estudio de la cobertura wifi de los distintos centros y espacios que conforman el campus de la Universidad de Málaga, proponiendo soluciones que mejoren su calidad.
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
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.
Uso de la librería TBB para explorar CPU y GPU en procesadores de Intel	1	Rafael Asenjo Plaza	AC	Se propone extraer mayor rendimiento de los procesadores Intel Core con GPU integrada aprovechando las dos unidades de computación (los cores y la GPU) al mismo tiempo. La tarea de programación de la GPU integrada era relativamente tediosa ya que requiere gestionar y programar un dispositivo OpenCL. Sin embargo, recientemente Intel ha puesto a disposición de los desarrolladores una extensión de la librería TBB para facilitar la programación de estos procesadores heterogéneos. El TFG consistirá en optimizar uno o dos benchmarks computacionalmente intensivos (NBody y BarnesHut) paralelizando el código con TBB para conseguir explotar tanto los cores como la GPU y reducir así los tiempos de ejecución.
Aplicaciones multimedia para presentación de contenidos en Ingeniería de Telecomunicación	2	Rafael Godoy Rubio	IC	Se propone la realización de soluciones multimedia para presentar los contenidos de los temarios y situarlos dentro de un sistema genérico de telecomunicación.
Comunicaciones por satélite y 5G	1	Raquel Barco Moreno / Sergio Fortes Rodríguez	IC	Los satélites de comunicaciones de nueva generación y alta capacidad (High Throughput Satellites - HTSs) se caracterizan por un uso de bandas elevadas (Ka y superiores), TX/RX de tamaño reducido, cobertura cuasi-mundial y un continuo incremento en el lanzamiento de nuevas plataformas comerciales. Así, se espera que cumplan un papel fundamental en el despliegue de los sistemas de comunicaciones 5G (como backhaul, sistema de acceso y comunicaciones móviles en áreas remotas, etc.), donde sus características particulares (retardo, impacto de las condiciones meteorológicas...) implican una serie de importantes retos a resolver. Así, el TFM 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.
Mecanismos avanzados de redes celulares auto-organizadas (SON) basados en contexto.	1	Raquel Barco Moreno / Sergio Fortes Rodríguez	IC	La creciente implantación de smartphones y sensores distribuidos hace disponible una cada vez mayor 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, la meteorología, etc. El desarrollo de algoritmos y sistemas que integren este tipo de información en la gestión automática de la red (SON) conllevará grandes ventajas respecto a sistemas previos y, a su vez, introducen retos en su manejo, procesado, etc. 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-curación (detección, diagnóstico y compensación de fallos de red), etc
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.
Smart-cities	1	Raquel Barco Moreno / Sergio Fortes Rodríguez	IC	El TFG consistirá en realizar aplicaciones para convertir el campus de la Universidad de Málaga en un campus inteligente. En esta línea es posible hacer el TFG en colaboración con estudiantes de Arquitectura

Dispositivos y sistemas ópticos integrados	1	Robert Halir	IC	<p>La óptica integrada persigue la implementación en chips monolíticos de funcionalidades que habitualmente se realizan en óptica de espacio libre o en fibra óptica. El proyecto podrá orientarse según 3 enfoques:</p> <ul style="list-style-type: none"> el diseño de un dispositivo concreto (acopladores de banda ultra-ancha, rejillas de acoplo chip-fibra, ...) incluyendo su optimización mediante software comercial o propio. el análisis de un sencillo sistema óptico integrado (demultiplexor de longitudes de onda, conmutador, ...) el desarrollo de un demostrador software de un dispositivo sencillo (acoplador MMI, anillo, ...) con fines educativos/práctico <p>Más información: http://www.photonics-rf.uma.es/</p>
Optimización en redes de comunicaciones móviles	2	Salvador Luna Ramírez	IC	<p>El TFG propuesta realizará el estudio y simulación de algún caso de optimización de redes móviles LTE. Para ello hará uso de datos de redes móviles reales y simuladores previamente desarrollados. Las herramientas a usar dependerán del caso concreto que se estudie, aunque de forma general se usa Matlab y excel (módulos estadísticos).</p>
Identificación de sonidos en ambientes ruidosos	1	Salvador Luna Ramírez	IC	<p>En este TFG se pretende realizar diversos experimentos de audición para la identificación de distintos sonidos del habla (fonemas o palabras) en un entorno ruidoso. Se pretende evaluar la distinta resistencia de los fonemas del habla al ruido, así como otras variables como el tipo de locutor o el tipo de ruido empleado, para ver si los resultados muestran diferencias. Las principales herramientas a usar son MATLAB y, opcionalmente y para facilitar el manejo de archivos y pruebas acústicas así como la recopilación de resultados, el programa de libre distribución Praat.</p>
Análisis y simulación de sistemas Radar	1	Teresa M. Martín Guerrero	IC	<p>La herramienta de simulación de circuitos y sistemas de National Instruments, AWR, cuenta con herramientas específicas para la simulación de sistemas radar. El Trabajo que se oferta consiste en el estudio de dicha librería y en su aplicación a la construcción de un simulador de un sistema radar que permita predecir las prestaciones de este tipo de sistemas en escenarios sencillos, pero con parámetros ajustables controlados por el usuario. El resultado debe ser un proyecto de AWR con valores seleccionados por defecto que sean representativos y una guía de uso que permita la adaptación sencilla del programa a otras condiciones de funcionamiento. Los resultados han de visualizarse de forma clara y con representaciones que permitan valorar los parámetros más significativos de un sistema radar: alcance, probabilidades de detección y de falsa alarma, factor de detectabilidad, etc.</p>
Diseño de señales para un radar pulsado	1	Teresa M. Martín Guerrero	IC	<p>El trabajo consiste en la realización de una herramienta (usando Matlab como lenguaje de programación básico) que permita ilustrar la técnica empleada en los sistemas Radar conocida como Compresión de Pulso. El origen de esta técnica procede del hecho de que la resolución espacial de un radar depende de lo estrechos que sean los pulsos empleados, pero pulsos muy estrechos no pueden contener cantidades grandes de energía, con lo que la detección se complica en estos casos. La compresión de pulsos, que consiste en modular en frecuencia los pulsos emitidos por un radar, posibilita conseguir radares de buena resolución espacial utilizando pulsos de duración relativamente grande. El resultado del programa debe ser, dependiendo del sistema de procesado de señales con el que cuente el receptor del radar, una propuesta sobre la mejor forma de onda a emplear, de acuerdo con las resoluciones que se especifiquen. La herramienta debería permitir visualizar la señal propuesta y la resolución conseguida, distinguir las especificaciones asequibles de aquellas que no puedan conseguirse con las técnicas disponibles, etc.</p>
TOTAL	79			