

# Oferta de Trabajos Fin de Grado 2020-2021

## Grado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Área responsable: Tecnología Electrónica  
 Coordinador: Eduardo Casilari Pérez

Num.	Título	Nº TFG ofertados	Tutor	Dep.	Descripción
1	Sistema domótico basado en Raspberry Pi 2	1	Ariza Quintana, Alfonso	DTE	Desarrollo de un sistema de monitorización domótico usando la plataforma Raspberry Pi 2 y sensores que soporten el estándar X10
2	Estimación de la presión arterial de forma no invasiva sin brazaletes	1	Bandera Rubio, Antonio	DTE	El propósito de este TFG es diseñar e implementar un sistema para la medición de la presión arterial basado en el método del tiempo de tránsito de pulso (PTT). El PTT está definido como el intervalo de tiempo entre el pico de la onda R del electrocardiograma (ECG) y un punto característico de la onda de fotopleletismografía (PPG) en el mismo ciclo cardíaco. El objetivo es diseñar un sistema electrónico portable para llevar a cabo esta medida y visualizarla (bien en el propio equipo o bien por transmisión BLE a un dispositivo externo).
3	Cribadora de aceitunas: sistema de control	1	Bandera Rubio, Juan Pedro	DTE	Se implementará un sistema que, de forma automática, permite marcar en una imagen donde se muestran aceitunas verdes aquellas que presentan algún desperfecto y deben, por tanto, descartarse.
4	Cribadora de aceitunas: sistema de cribaje basado en visión	1	Bandera Rubio, Juan Pedro	DTE	Se implementará un sistema que sincroniza el avance de una cinta para el cribaje de aceitunas con la toma de imágenes por parte de una cámara.
5	Selector automático de regiones de baja calidad en un modelo 3D	1	Bandera Rubio, Juan Pedro/Ballesteros Gómez, Joaquín	DTE	Se programará un sistema que, automáticamente, mostrará un modelo 3D en pantalla, marcando en dicho modelo regiones susceptibles de haber sido modeladas erróneamente, o con baja calidad. El sistema servirá para programar el vuelo de un dron que realiza modelos 3D de edificios y entornos.
6	Arduino, sensores y ruidos musicales	1	Barbancho, Isabel (persona de contacto). Otros profesores implicados: Lorenzo Tardón y Ana Mª Barbancho	IC	En esta línea de trabajos fin de grado, se trata de trabajar en diferentes formas de producir sonidos, de manera interactiva, utilizando placas del estilo de Arduino, haciendo uso de diferentes tipos de sensores como forma de interactuar y jugar con el sonido y las posibilidades que ofrecen.
7	Desarrollo de aplicaciones basadas en sistemas empotrados	2	Cano García, Jose Manuel/González Parada, Eva	DTE	El objetivo de esta línea de proyectos es proponer al alumno el diseño e implementación de ejemplos de aplicación, basados en microcontroladores o microprocesadores ARM Cortex (con placas tipo TIVA, MSP430, Raspberry Pi, Beaglebone...). Las aplicaciones particulares a implementar se acordarán con los alumnos, pero pueden ser del tipo de un control de climatización o iluminación, un control de intrusión, aplicaciones con redes de sensores, etc..
8	Desarrollo de aplicaciones basadas en sistemas empotrados	2	Cano García, Jose Manuel/Herrero Reder, Ignacio	DTE	El objetivo de esta línea de proyectos es proponer al alumno el diseño e implementación de ejemplos de aplicación, basados en microcontroladores o microprocesadores ARM Cortex (con placas tipo TIVA, MSP430, Raspberry Pi, Beaglebone...). Las aplicaciones particulares a implementar se acordarán con los alumnos, pero pueden ser del tipo de un control de climatización o iluminación, un control de intrusión, aplicaciones con redes de sensores, etc..
9	Desarrollo de un sistema de seguridad de detección de presencia	1	Casilari Pérez, Eduardo /Cano García, Jose Manuel	DTE	El sistema integraría en sistema empotrado (tipo Raspberry Pi) un sensor de presencia (inalámbrico y/o por cable) infrarrojo pasivo (PIR). Ante la detección de una presencia, el sistema respondería emitiendo un sonido programado a través de altavoz (alarma, ladridos, etc.) y avisaría automáticamente al usuario mediante uno o diversos mecanismos (SMS, llamada de voz, email, etc.). Opcionalmente, el sistema podría ser controlado desde una app Android.
10	Desarrollo de un sistema de monitorización de la movilidad personal mediante un dispositivo vestible	1	Casilari Pérez, Eduardo /Cano García, Jose Manuel	DTE	El objetivo del TFG es realizar el seguimiento remoto de un nodo dotado de sensores de movilidad y de comunicaciones inalámbricas de corto alcance (como el SensorTag CC2650 de Texas Instruments). El proyecto consistirá en programar el software del nodo sensor y el de una estación receptora conectada a Internet, preferentemente en Wt (librería de C++), de forma que se permita el seguimiento remoto de la información de movilidad del usuario y de eventos que de dicha información puedan deducirse (por ejemplo, detección de caídas). Opcionalmente, se podrá reprogramar el Tag para incluir mecanismos de identificación, así como funcionalidades añadidas a los botones del nodo. El sistema desarrollado u otro similar podrá emplearse para evaluar las prestaciones de las tecnologías utilizadas en este tipo de aplicaciones de monitorización.
11	Desarrollo y evaluación de sistemas de análisis de movilidad y detección de caídas mediante aplicaciones Android	1	Casilari Pérez, Eduardo /González Cañete, Francisco Javier	DTE	El objetivo del TFG es diseñar y/o evaluar sistemáticamente algoritmos para la detección de caídas que aprovechen los sensores empotrados (especialmente el acelerómetro) que proporcionan las plataformas Android comerciales (smartphones, smartwatches y tablets)
12	Implementación en FPGA de Módulos para procesado de Imagen	2	Coslado Aristizábal, Francisco José	DTE	En el proyecto se pretende implementar diferentes módulos para procesado de imagen, tales como filtros partiendo de "cores". La herramienta de trabajo será Vivado Design Suite, y FPGAs de Xilinx.
13	Estrategias para síntesis empleando Vivado HLS	2	Francisco José Coslado Aristizábal	DTE	En el proyecto se pretende estudiar y sacar conclusiones sobre diferentes estrategias de síntesis de circuitos a partir de lenguaje VHDL y la herramienta Vivado HLS (sintetizador de Alto Nivel) de Xilinx.
14	Entornos virtuales inmersivos	1	Díaz Estrella, Antonio	DTE	Diseño y/o evaluación de entornos virtuales 3D e integración con sensores de interacción natural y displays estereoscópicos. Se requieren conocimientos básicos de programación (C#, JavaScript,...)
15	Sistema de monitorización de redes móviles basado en Arduino	1	Díaz Zayas, Almudena	DTE	Se desarrollará un sistema que permita recopilar información de los despliegues de telefonía móvil comerciales (potencia de señal recibida, calidad de la conexión, etc) haciendo uso de placas Arduino y shields de comunicaciones celulares.
16	Aplicaciones del robot móvil con brazo manipulador CRUMB	2	Fernández Madrigal, Juan Antonio/ Cruz Marfín, Ana (Dpto de Ingeniería de Sistemas y Automática)	ISA	El objetivo es diseñar e implementar aplicaciones para el robot móvil con brazo manipulador que tenemos disponible ( <a href="http://babel.isa.uma.es/crumb">http://babel.isa.uma.es/crumb</a> ), ya sea en simulación como en real o en ambas, que aprovechen las capacidades sensoriales y motoras de dicho robot.
17	Implementación y análisis de métodos de aprendizaje por refuerzo aplicados a Robótica	2	Fernández Madrigal, Juan Antonio/ Cruz Marfín, Ana (Dpto de Ingeniería de Sistemas y Automática)	ISA	Se pretende implantar métodos de machine learning, concretamente de aprendizaje por refuerzo, para analizar las capacidades de que podrían dotar a un robot a la hora de adquirir habilidades y resolver tareas. En esta línea el alumno tendría que programar dichos métodos, realizar experimentos de aprendizaje con robots simulados y reales, y extraer conclusiones del análisis de los datos producidos en dichos aprendizajes.
18	Desarrollo de mecanismos 5G en OpenRAN (FPGA y/o virtualización)	1	Fortes Rodríguez, Sergio	IC	OpenRAN ( <a href="https://openran.telecominfraproject.com/">https://openran.telecominfraproject.com/</a> ) es una iniciativa dedicada a definir y construir soluciones de 4G y 5G basadas en dispositivos de propósito general. El presente TFG se centrará en la implementación y/o validación de funcionalidades 5G OpenRAN en entornos basados en USRPs (Universal Software Radio Peripheral) - FPGA y/o entornos virtualizados (ej. dockerHub). El TFG podrá desarrollarse en el entorno del proyecto de investigación y desarrollo tales como los pilotos 5G promovidos por el Ministerio de Economía ( <a href="https://www.elmundo.es/opinion/2019/05/01/5cc97a05fc683c15b8b45d9.html">https://www.elmundo.es/opinion/2019/05/01/5cc97a05fc683c15b8b45d9.html</a> ).
19	Sistema de posicionamiento en interiores	1	Fortes Rodríguez, Sergio	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.

20	Comunicaciones para Smart-cities e IoT	1	Fortes Rodríguez, Sergio	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).
21	Comunicaciones por satélite y 5G	1	Fortes Rodríguez, Sergio	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 casi-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.
22	Diseño hardware de capas de neuronas especializadas para los SoC Zynq de Xilinx	2	García Lagos, Francisco	DTE	Diseño hardware de capas de neuronas especializadas para los SoC Zynq de Xilinx. En esta línea de TFG los alumnos deberán estudiar la forma óptima de implementar capas de neuronas de propósito específico para redes neuronales profundas.
23	Desarrollo de un sistema portable para medición del ritmo cardiaco	2	García Lagos, Francisco	DTE	En este TFG los alumnos deberán elegir los componentes necesarios para desarrollar e implementar un sensor de pulso cardiaco, incluyendo el sensor o sensores, amplificadores y adaptadores de señal, así como el módulo de procesamiento de datos.
24	Desarrollo de un videojuego multijugador Android: BMX Simulator	1	González Cañete, Francisco Javier	DTE	Se desarrollará una versión actualizada de algún videojuego clásico para hacerlo multijugador para dispositivos Android. Conectará y permitirá jugar a varios jugadores a la vez mediante Bluetooth.
25	Desarrollo y Verificación en FPGA de CORES VHDL sintetizables	1	González García, Martín	DTE	Desarrollar mediante VHDL (codificación y simulación) CORES sintetizables (periféricos de comunicación, almacenamiento, procesado, etc) para su integración en un sistema empujado integrado en un solo chip (SoC). El diseño resultante será verificado sobre una plataforma basada en FPGA. El trabajo supone la reutilización de CORES IP para acelerar el proceso de desarrollo, poniendo énfasis en la caracterización, documentación y los planes de prueba de los CORES propios que se desarrollen.
26	Desarrollo de aplicaciones basadas en sistemas empujados	1	González Parada, Eva/Herrero Reder, Ignacio	DTE	El objetivo de esta línea de proyectos es proponer al alumno el diseño e implementación de ejemplos de aplicación, basados en microcontroladores o microprocesadores ARM Cortex (con placas tipo TIVA, MSP430, Raspberry Pi, Beaglebone...). Las aplicaciones particulares a implementar se acordarán con los alumnos, pero pueden ser del tipo de un control de climatización o iluminación, un control de intrusión, aplicaciones con redes de sensores, etc..
27	Estudio de distintos sistemas de recolección de energía ambiental.	1	Joya Caparrós, Gonzalo	DTE	Caracterización del modelo eléctrico para un dispositivo comercial para recolección de energía ambiental (célula fotovoltaica, celda de Peltier, elemento piezoeléctrico), propuesta de un diseño completo (transductor, adaptador, almacenamiento) para una aplicación práctica ilustrativa.
28	Dos posibles líneas: 1) Estudio del modelo de aprendizaje profundo Echo State Network utilizandi diferentes bases de datos públicas de biomedicina y genómica. 2) Estudio del modelo de aprendizaje profundo basado en Autoencoder para la predicción y clasificación de en problemas relacionados con la biomedicina y la genómica.	1	Joya Caparrós, Gonzalo	DTE	Actualmente, el modelo de red neuronal más extendido es el Convolutional Neural Network, que ha demostrado ser muy eficiente en clasificación de imágenes con gran cantidad de datos. Pero hay otros modelos emergentes, basados en redes recurrentes que aparecen como especialmente útiles en problemas de tipo secuencial y de predicción. Entre estos destaca el Echo State Network o los modelos de Autoencoder + red realimentada, que no solo nos interesan por su eficiencia sino también por sus propiedades como sistemas dinámicos. Estos modelos serán estudiados experimentalmente en problemas de interés real utilizándolo diferentes bases de datos públicas. Estos trabajos fin de grado estarán enmarcados en diferentes proyectos de investigación, actualmente en proceso de evaluación, en los que está implicado el grupo ISIS.
29	Desarrollo de aplicaciones/sistemas con microbots	1	Herrero Reder, Ignacio	DTE	El objetivo de este proyecto es diseñar/construir aplicaciones relacionadas con la robótica, bien diseño de modelos de microbots que incluyan nuevas capacidades, bien sistemas que permitan programas a los microbots ya existentes para el cumplimiento de determinadas tareas o funcionalidades a especificar. Se recomienda haber cursado la asignatura optativa "Microbótica" para realizar este TFG.
30	Audio 3D en videojuegos o mundos virtuales interactivos	1	Molina Tanco, Luis	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 ( <a href="https://github.com/3DTune-In/3dti-AudioToolkit">https://github.com/3DTune-In/3dti-AudioToolkit</a> ), incluyendo una integración en Unity3D. Se trataría de desarrollar un videojuego en primera persona con audio 3D espacializados, trabajar en la mejora del motor, o posibilitar la integración en otras plataformas.
31	Visualización 3D de objetos complejos	1	Molina Tanco, Luis	DTE	En el grupo de investigación DIANA hemos desarrollado un visor de objetos 3D complejos, integrable en aplicaciones web ( <a href="http://proyectos.diana.uma.es/hom3r/">http://proyectos.diana.uma.es/hom3r/</a> ). Se trataría de hacer una aplicación que haga uso de sus funcionalidades y/o aporte alguna característica nueva.
32	Estudio de sistema de Energy Harvesting para dispositivos de bajo consumo	1	Moreno Sáez, Rafael J.		Teniendo en cuenta que los dispositivos utilizados para sistemas del Internet de las Cosas (IoT) y conexiones M2M necesitan de una fuente de alimentación que no siempre es fácilmente accesible, se propone el estudio de técnicas de recolección de energía ("Energy Harvesting") que permita, a partir de fuentes de energía ambientales, proporcionar la alimentación suficiente
33	1. Amplificador clase D para Hi-Fi y ultrasonidos. 2. Sistema electrónico de caracterización de instrumentos musicales	2	Otero Roth, Pablo (Ingeniería de Comunicaciones)	IC	En ambos casos se trata de proyectos de desarrollo hardware. En el primero se trata de diseño de circuitos analógicos de media potencia. Son circuitos similares a los utilizados en audio HI-FI. En el segundo se trata de diseñar un sistema que permita obtener la respuesta en frecuencia de un instrumento de arco, para lo cual hay que hacer vibrar el instrumento y captar su vibración en distintos lugares de la caja del instrumento. Hay que integrar una tarjeta capturadora a un pcé y calcular las respuestas en frecuencia.
34	Dispositivos para el posicionamiento submarino basados en microcontrolador EPS32	2	Otero Roth, pablo (Ingeniería de Comunicaciones)/Ponceta González, Alberto	IC/DTE	El posicionamiento submarino es, hoy por hoy, inexistente. Cada día se hace más necesario, con el objeto de facilitar la navegación de drones submarinos. Es un campo de la ingeniería donde se prevé mucha actividad en los próximos años. Este TFG consiste en un proyecto de desarrollo con el microcontrolador EPS32. Hay que realizar el análisis de la función del transmisor de posicionamiento, definir las señales a transmitir e implementar esa función en el microcontrolador EPS32.
35	Nodos de redes submarinas de sensores basados en microcontrolador EPS32	2	Otero Roth, Pablo (Ingeniería de Comunicaciones)/Ariza Quintana, Alfonso	IC/ DTE	La protección del entorno y del medio ambiente marino se ha convertido en una prioridad global. Una de las tecnologías que la facilitarán es la de las redes submarinas de sensores, que monitorizarán en tiempo real el medio marino. Estas redes son tecnología de doble uso, pues también son útiles en los campos de defensa y seguridad. Todos ellos son campos de la ingeniería donde se prevé mucha actividad en los próximos años. Este TFG consiste en un proyecto de desarrollo con el microcontrolador EPS32. Hay que realizar el análisis de las funciones de los nodos de la red. Estas funciones se descomponen en dos grupos: la captación de los datos de los sensores y la transmisión y recepción como nodo de una red de comunicaciones. El proyecto se completará con la implementación de esas funciones en el microcontrolador EPS32.
36	Diseño e implementación de PCI para prácticas de EMC	1	Peña Martín, Juan Pedro	DTE	Diseño de PCI a doble cara para visualizar los problemas de Emc en el diseño digital, asociados a la asignatura DDA (Diseño Digital Avanzado)

37	Instrumentos Virtuales para metrología electrónica	2	Peña Martín, Juan Pedro / García Berdonés, Carmen	DTE	Diseñar, desarrollar, implementar y probar un instrumento virtual que permita operaciones metrológicas automáticas con un sistema de instrumentos de medida, capaz de proporcionar al usuario, por un lado, un interfaz con unos requisitos básicos de usabilidad y por otro, los resultados en ficheros de formato estándar (p.e. tipo excel). Se usarán instrumentos propios de un laboratorio electrónico, programables vía GPIB. El sistema de desarrollo será alguno de entre los siguientes: CVI, LabView o Visual C.
38	Desarrollo de aplicaciones basadas en microcontroladores	2	Pérez Rodríguez, Eduardo Javier	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), etc.
39	Desarrollo de aplicaciones de medida basadas en microcontroladores ARM y sensores I2C	1	Poncela González, Alberto	DTE	Las placas TIVA C Series constan de un microcontrolador ARM. A estas placas se les puede conectar, para aumentar la funcionalidad, la placa de extensión Sensor Hub BoosterPack, la cual incluye 5 sensores I2C: movimiento, temperatura, humedad, presión y luminosidad. El objetivo de este TFG es el desarrollo de una aplicación de medida basada en el uso de uno o varios de estos sensores I2C. El control de las placas se realizará mediante un PC que se comunicará mediante USB-serie con las placas controladas, planteándose la posibilidad de implementar una interfaz gráfica de usuario de control basada en librerías QT. La aplicación a desarrollar se acordará con el alumno, siendo las siguientes algunas opciones: datalogger, inclinómetro, podómetro, barómetro/altímetro de precisión o estación meteorológica.
40	Nodo de red inalámbrica de sensores con Raspberry/Arduino	1	Poncela González, Alberto (Tecnología Electrónica)/ Otero Roth, Pablo (Dpto. de Ingeniería de Comunicaciones)	DTE/IC	El objetivo de este TFG es doble. Por un lado se propone la realización de un sistema de adquisición de datos de sensores basado en Raspberry y Arduino, siendo una parte fundamental la interfaz entre ambos dispositivos. Por otro, el desarrollo e implementación de un módem QPSK sobre Raspberry. En ambos casos se plantea la posibilidad de controlar el sistema mediante un PC a través de una interfaz gráfica de usuario.
41	Desarrollo de un proyecto de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT)	1	Poncela González, Alberto / Vizcaino Martín, Francisco Javier	DTE	El objetivo del proyecto es el diseño de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en un edificio o conjunto inmobiliario, de manera que se garantice el cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
42	Herramienta simbólica de análisis de circuitos	1	Reyes Iglesias, Pedro J. (Dpto. de Ingeniería de Comunicaciones)	IC	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.
43	Visualización 3D de objetos complejos	1	Reyes Lecuona, Arcadio	DTE	En el grupo de investigación DIANA hemos desarrollado un visor de objetos 3D complejos, integrable en aplicaciones web ( <a href="http://proyectos.diana.uma.es/hom3r/">http://proyectos.diana.uma.es/hom3r/</a> ). 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).
44	Audio 3D en mundos virtuales interactivos	1	Reyes Lecuona, Arcadio	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 ( <a href="https://github.com/3DTune-In/3dti_AudioToolkit">https://github.com/3DTune-In/3dti_AudioToolkit</a> ). 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), o desarrollar una aplicación para desarrollar un experimento de psicoacústica.
45	Circuitos de control o procesamiento de señales de audio	1	Rodríguez Fdez, Juan. A	DTE	El objetivo es el estudio, análisis y, opcionalmente, el diseño y/o montaje de un circuito analógico de procesamiento de señales de audio o de un sistema de control para dispositivos de audio. En ambos casos estaría orientado para aplicaciones de estudio, directo o instalaciones.
46	Procesado digital de señales de audio	1	Rodríguez Fdez, Juan. A	DTE	El objetivo es el diseño y puesta en marcha de un sistema digital de procesamiento de señales de audio. El alumno deberá afrontar el diseño de interfaces adecuados para las señales de audio implicadas y aplicar técnicas de procesamiento de las mismas usando plataformas de hardware programable.
47	Desarrollo de aplicaciones de control y monitorización de sensores utilizando la tecnología de comunicación inalámbrica ZigBee	1	Romero Jerez, Juan Manuel	DTE	El objetivo de esta línea de trabajo es desarrollar sistemas de control y monitorización de sensores vía radio empleando la tecnología ZigBee (basada en el estándar IEEE 802.15.4). Para ello se hará uso de un kit de desarrollo Zigbee que proporciona varios multiprogramadores USB para microcontroladores PIC, así como otros componentes hardware que pueden ser de utilidad en el proyecto: LCD, LEDs, switches, sensores LDR, sensores de humedad, teclado, etc. El entorno gráfico de programación que se utilizará es Flowcode v6.
48	Desarrollo de una interfaz hombre-máquina basado en señales electromiográficas (EMG)	1	Ron Angevin, Ricardo	DTE	El objetivo de este trabajo es el de desarrollar una sencilla interfaz que permita controlar un dispositivo, que podrá ser por ejemplo un cursor de una pantalla, haciendo uso de las señales electromiográficas, es decir, señales procedentes de la actividad muscular. Como primera aproximación, la interfaz será controlada por la detección o no de algún tipo de actividad electromiográfica. Para realizar dicho trabajo, el alumno contará con librerías SW ya desarrolladas que le permitirán implementar de manera rápida y sencilla algunos de los bloques que forman la interfaz. La programación se llevará a cabo mediante matlab.
49	Desarrollo de una interfaz controlada por Eyetracker	1	Ron Angevin, Ricardo	DTE	El objetivo de este trabajo es el de desarrollar una sencilla interfaz que permita controlar un dispositivo, que podrá ser por ejemplo un cursor de una pantalla, haciendo uso del movimiento de los ojos el cual será detectado mediante un eyetracker, concretamente el eyetracker "theyeyetrib".
50	Control de una silla de ruedas a través de un eyetracker	1	Ron Angevin, Ricardo	DTE	El objetivo de este trabajo es desarrollar una interfaz que permita controlar una silla de ruedas motorizada a través de un dispositivo eyetracker. Dicho dispositivo, que detecta los movimientos oculares, permitirá controlar la silla de ruedas a través del movimiento de los ojos.
51	Control de una silla de ruedas a través de señales electrooculográficas (EOG)	1	Ron Angevin, Ricardo	DTE	El objetivo de este trabajo es desarrollar una interfaz que permita controlar una silla de ruedas motorizada a través de señales electrooculográficas (señales EOG). Como primera aproximación, la interfaz será controlada por la detección o no de algún tipo de actividad electrooculográfica. Para realizar dicho trabajo, el alumno contará con librerías SW ya desarrolladas que le permitirán implementar de manera rápida y sencilla algunos de los bloques que forman la interfaz. La programación se llevará a cabo mediante matlab.
52	Desarrollo de una plataforma interactiva	2	Margarita Ruiz García	DTE	El objetivo de este trabajo es desarrollar una plataforma interactiva en la que integrar aplicaciones que permitan la estimulación sensorial, por este motivo la creatividad es muy importante.
53	Instrumentos musicales e hiperinstrumentos	2	Tardón García, Lorenzo	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.
54	Desarrollo de aplicaciones de control y monitorización de sensores utilizando la tecnología de comunicación inalámbrica ZigBee	2	Téllez Labao, Concepción	DTE	El objetivo de esta línea de trabajo es desarrollar sistemas de control y monitorización de sensores vía radio empleando la tecnología ZigBee (basada en el estándar IEEE 802.15.4). Para ello se hará uso de un kit de desarrollo Zigbee que proporciona varios multiprogramadores USB para microcontroladores PIC, así como otros componentes hardware que pueden ser de utilidad en el proyecto: LCD, LEDs, switches, sensores LDR, sensores de humedad, teclado, etc. El entorno gráfico de programación que se utilizará es Flowcode v6.
55	Desarrollo de una aplicación educativa con interfaz ergonómica	2	Trazegnies Otero, Carmen de	DTE	El alumno deberá desarrollar una aplicación para facilitar el aprendizaje autónomo de una habilidad básica (Orientación espacial, abstracción espacial, lógica/matemática, abstracción naturalista o percepción musical). La interfaz de usuario deberá ser lo más natural posible para que éste no sufra un efecto de barrera digital y pueda utilizar la aplicación desde el minuto cero sin supervisión experta. Para implementarla se deberá escoger la plataforma y elementos de comunicación adecuados a cada caso.

56	Desarrollo de kits de ladrillos compatibles con Lego para la construcción de estructuras Smart City/Inteligencia Ambiental	2	Urdiales García, Cristina	DTE	Diseño, impresión 3D y construcción de ladrillos compatibles con los sets de construcción Lego para hacer edificios y estructuras interactivos. Los ladrillos podrán incluir en su interior elementos como sensores, motores y otros actuadores, unidades de comunicación, etc, así como los conectores necesarios en superficie para unirlos a un microcontrolador, que gobernará el sistema. El diseño deberá incluir el software necesario para su programación en el micro. Los diseños finales se liberarán bajo licencia GPL.
57	Desarrollo de un microbot autónomo móvil esférico	2	Urdiales García, Cristina	DTE	El objetivo de este proyecto es construir un robot esférico (ver BB8, Sphero) utilizando un microcontrolador y equiparlo con los sensores necesarios para que navegue de forma autónoma. Opcionalmente, se puede equipar el micro con Bluetooth para controlarlo desde un teléfono móvil en lugar de desarrollar un algoritmo de navegación autónoma, pero deberá incorporar sensores igualmente. Las capacidades básicas que se esperan son evitación de obstáculos y seguir una línea negra en el suelo.
58	Implementación de aplicación de control basada en MODBUS	1	Valencia Miranda, Gabriel	DTE	Implementar una aplicación de control tipo Scada basada en el protocolo modbus sobre rs485, empleando módulos de adquisición de datos del fabricante ICPCon y los entornos de desarrollo Labwindows/CVI y/o Labview.
59	Implementación de aplicaciones para diagnosis en automoción	1	Valencia Miranda, Gabriel	DTE	Implementar una/s aplicación/es para realizar la diagnosis de un vehículo, utilizando un emulador de ECU de motor, mediante el protocolo Canbus
60	Aplicaciones de adquisición de datos y control basadas en CanBus	1	Valencia Miranda, Gabriel	DTE	Implementar aplicaciones de control basadas en la TIVA de TI , mediante el protocolo Canbus
61	Diseño Hardware de un sistemas basados en Microcontroladores	1	Vizcaino Martín, Francisco Javier	DTE	El alumno deberá realizar el diseño hardware de un sistema basado en microcontrolador con los periféricos necesarios para poder soportar una determinada aplicación, realizando la PCB necesaria para albergar el diseño. Junto con el diseño hardware, el sistema debe incluir la programación mínima que permita comprobar el correcto funcionamiento del sistema diseñado.
<b>TOTAL</b>		<b>80</b>			