

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	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.
3	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.
4	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.
5	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.
6	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.
7	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.
8	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.
9	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
10	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,...)
11	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.
12	Aplicaciones del robot móvil con brazo manipulador CRUMB	2	Fernández Madrigal, Juan Antonio/ Cruz Martín, 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 (http://babel.isa.uma.es/crumb), ya sea en simulación como en real o en ambas, que aprovechen las capacidades sensoriales y motoras de dicho robot.
13	Diseño e implementación de un shield de Arduino para el control y la estimación de la posición angular de un brazo manipulador construido con servomotores de radiocontrol	2	Fernández Madrigal, Juan Antonio/ Cruz Martín, Ana (Dpto de Ingeniería de Sistemas y Automática)	ISA	El objetivo es diseñar e implementar un circuito conectable a la placa Arduino UNO para la generación de diversas ondas PWM que controlan los servomotores de un brazo manipulador, así como para la lectura de señales analógicas de consumo de energía que puedan correlarse con el error o posición angular de cada uno de esos servos para deducir esta última.
14	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.
15	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.
16	Desarrollo de un reproductor de imágenes de cinta para ordenadores vintage basado la placa STM32F746 basada en Cortex-M7	1	González Cañete, Francisco Javier	DTE	El objetivo del trabajo será desarrollar, sobre la placa STM32F746, un sistema que lea las imágenes de cinta almacenadas en una tarjeta SD e interpretaría para enviar por una línea serie los datos de transmisión como si de un reproductor de cinta se tratara. Dichos datos se cargarán en un ordenador vintage de los años 80.
17	Desarrollo y evaluación de sistemas de análisis de movilidad y detección de caídas mediante aplicaciones Android	1	González Cañete, Francisco Javier / Casilari Pérez, Eduardo	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)
18	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 empotrado 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.
19	Desarrollo de aplicaciones basadas en sistemas empotrados	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.
20	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.
21	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 (https://github.com/3DTune-In/3dti_AudioToolkit), incluyendo una integración en Unity3D. Se trataría de desarrollar un videojuego en primera persona con audio 3D especializados, trabajar en la mejora del motor, o posibilitar la integración en otras plataformas.
22	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 (http://proyectos.diana.uma.es/hom3r/). Se trataría de hacer una aplicación que haga uso de sus funcionalidades y/o aporte alguna característica nueva.
23	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 pecé y calcular las respuestas en frecuencia.

24	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 metrologías 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.
25	Desarrollo de aplicaciones basadas en microcontroladores	2	Pérez Rodríguez, Eduardo Javier	DTE	Diseño e implementación de sistemas basados en microcontroladores, utilizando sensores y/o actuadores que se gestionen mediante los periféricos apropiados del microcontrolador: entrada/salida digital (GPIO), temporizadores (PWM), comunicaciones (I2C, SPI, UART), entrada analógica (ADC)...
26	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.
27	Nodo de red inalámbrica de sensores con Raspberry/Arduino	1	Poncela González, Alberto (Tecnología Electrónica)/ Otero Roth, Pablo (Dpto. de Ingeniería de Comunicaciones)	DTE	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.
28	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.
29	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.
30	Sensor de orientación para sistema de audio 3D	1	Reyes Lecuona, Arcadio	DTE	Se trata de construir un sistema electrónico con un sensor de orientación que se pueda colocar en unos auriculares y que sea capaz de enviar de forma inalámbrica información de la orientación de la cabeza para que un motor de renderizado de audio 3D pueda espacializar fuentes sonoras de acuerdo a esa orientación. El trabajo puede incluir la evaluación de dicho sistema en el motor de renderizado 3D Tune-In Audio Toolkit, desarrollado en el grupo de investigación DIANA (https://github.com/3DTune-In/3dti_AudioToolkit)
31	Visualización 3D de objetos complejos	1	Reyes Lecuona, Arcadio/ Molina Tanco, Luis	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 y/o aporte alguna característica nueva.
32	Audio 3D en videojuegos o mundos virtuales interactivos	1	Reyes Lecuona, Arcadio	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), 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.
33	Circuitos de control o procesado 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 procesado 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.
34	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 procesado de señales de audio. El alumno deberá afrontar el diseño de interfaces adecuados para las señales de audio implicadas y aplicar técnicas de procesado de las mismas usando plataformas de hardware programable.
35	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.
36	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.
37	Desarrollo de una interfaz natural a través de la kinect	1	Ron Angevin, Ricardo	DTE	El objetivo de este trabajo es desarrollar una interfaz natural basada en el reconocimiento de voz y de gestos. Para ello se hará uso del sensor Kinect de Microsoft, el cual dispone de librerías muy potentes para realizar dichas tareas de reconocimiento. Como ejemplo de aplicación, se tratará de controlar un cursor en pantalla a través de los gestos y de la voz. La programación se llevará a cabo mediante C#.
38	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 "theeyetrack".
39	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.
40	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.
41	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.
42	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.
43	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.

44	Desarrollo de un microrobot 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.
45	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.
46	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
47	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
48	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.
TOTAL		62			