Oferta de TFM MEI 2020/2021

		TUTOR/ES		TRABAJO		ALUMNO/S			DETALLE DEL TFM		
Número	DPTO	TUTOR	COTUTOR si procede	TIPO	TÍTULO	Nº alumnos	NOMBRE (si preasignado)	NOMBRE (si preasignado)	BREVE DESCRIPCIÓN INCLUYENDO OBJETIVOS (máximo 150 palabras)	CONOCIMIENTOS PREVIOS	HARDWARE/SOFTWARE
1	**ATC**	Gonzalo Olivares Ruiz	Samuel Romero García		Simulación y diseño de controladores para cuadricópteros con técnicas hil.	1	Carlos Pérez Ruíz		A partir del modelado físico del cuadricóptero y de u representación discreta en el espacio de estados, se realizará el diseño de varios tipos de sistemas de control digital multivariable. Posteriormente se simulará el vuelo del cuadricóptero con los controladores diseñados empleando técnicas "hardware in the loop".		Controlador Pixhawk, Transmisor-receptor de navegación, Matlab, Tollbox PIX4, QGroundControl, FlightGear-F450, CopterSim, Eclipse.
2	**ATC/ETC**	Antonio Francisco Díaz García	Luis Parrilla Roure		Sistema de monitorización de energía en tiempo real para comunidades energéticas	1			El modelo de comunidades energéticas locales facilita la participación proactiva de la sociedad sobre la cadena de valor de la energía. En particular, sus miembros o partes interesadas colaboran en la generación, distribución, almacenamiento o suministro de energía procedente de fuentes renovables. El objetivo de este proyecto es el desarrollo de un sistema de monitorización de energía en tiempo real para una comunidad energética que se está desarrollando en granada. Es un proyecto pionero en un ámbito que a va tener cada vez más desarrollo en españa.	Programación y desarrollo de sistemas con microcontroladores, heramientas de monitorización y dashboards, comunicación IP, sistemas distribuidos	Microcontroladores, desarrollo sistemas de monitorización distribuidos
3	**ATC**	Niceto R. Luque Sola	Eduardo Ros Vidal		Control motor cerebelo-espinal:analisis de sensitividad del aprendizaje motor durante movimiento de brazo humano realista	1			Objetivo principal paralelizar ciclos de control cerebelo-espinal biologimanente plausibles en cluster (bioatc o/ y alhamabra). Busqueda paramtrica de zonas de control estables para distintas configuraciones de aprendizaje/ actividad de salida-entrada neuronal . El alumno recibirá modelo de cerebelo y espina del equipo de investigación funcionando en ros y deberá encapsularlo y ejecutarlo en n nodos del cluster en paralelo y analalizar y probar la familia de soluciones estudiando las implicaciones motoras a nivel de movimiento muscular de las mismas.	PROGRAMACIÓN PHYTON, ROBOTICS OPERATING SYSTEM, LINUX. RECOMENDADO: NOCIONES DE CLUSTERING Y OPENSIM	SOFTWARE
4	**ATC**	A. Javier Díaz Alonso			Comunicaciones deterministas basados en FPGAs		Megías Núñez, Carlos		Basado en el estándar tsn para comunicaciones deterministas basadas en redes ethernet, este proyecto tratará de optimizar un diseño de referencia dado basado en fpga, mejorando las prestaciones, determinismo y ancho de banda e integrando esta tecnología dentro de dispositivos fpga de última generación. Se determinarán las formas de validación del determinismo, el impacto de los elementos críticos en las prestaciones del sistema y su posible aplicación en el marco de los sistemas de interlocks de ifmif-dones.	Programación en C/C++, VHDL y sistemas digitales de comunicación	Tarjetas Alveo de Xilinx
5	**ATC**	A. Javier Díaz Alonso			Escala de tiempo local basada en receptores GNSS y máser pasivo		Lozano Tortosa, Jaime		Este proyecto pretende explorar los algoritmos de disciplinado de osciladores de altas prestaciones (relójes atómicos tipo maser pasivo) para con ayuda de un módulo stepper, ajustar la frecuencia de referencia generada (10 mhz) y salida de señales pps a diferentes escalas de tiempo, gps y/o utc(roa). Se evaluacrá el uso de la técnica de "common-view" y tecnologías de control avanzado para minimizar el error de la una escala de tiempo local y el seguimiento a las referencias externas utilizadas.	Sistemas de control realimentados, tecnologías GNSS y teoría de osciladores	Reloj máser pasivo, stepper y receptor GNSS Polar RX5 de altas prestaciones
6	**ETC**	Encarnación Castillo Morales	Antonio García Ríos		Uso de tecnologías reconfigurables para el control remoto de objetos mediante adquisición de bioseñales	1	Marta Vílchez Serrano		Este tfm plantea la adquisición de señales emg a través de un instrumento basado en dispositivos reconfigurables. Dichas señales serán procesadas y analizadas para inferir diferentes comandos u órdenes que serán, a su vez, transmitidas mediante bluetooth a un vehículo para el control del mismo. Este vehículo puede ser desde un sencillo robot autónomo hasta un dron. En una primera fase se plantea la adquisición de señales emg con el sistema biosignalplux y el modelado del procesamiento necesario mediante matlab, para posteriormente integrar el sistema en una plataforma basada en psoc y/u otras tecnologías reconfigurables. Con posterioridad, se realizará la integración del sistema a controlar, siendo posible el desarrollo de diferentes pruebas de concepto.	Los propios de la titulación	PSoC, MATLAB, FPGA, Bluetooth
7	**ETC**	Alberto José Palma López	Nuria López Ruiz		Monitorización del flujo capilar microfluídico	1	Raúl García Ramón		El objetivo principal de este tfm es la medida del flujo capilar en medios celulósicos y textiles. Para ello, se analizarán las técnicas usadas hasta ahora y se propondrán tecnologías sensoras novedosas que permitan medir in situ y en tiempo real el avance del frente de imbibición dentro de papel y tejidos. Este tipo de medios microfluídicos están cada vez más extendidos para el análisis bioquímico fuera del laboratorio.	Teoría de fluidos e instrumentación electrónica	Lab básico de test electrónico y teléfono móvil
8	**ETC**	Alberto José Palma López	Pablo Escobedo Araque		Fabricación y caracterización de patrones impresos para enlace rf	1			Simulación, fabricación y caracterización eléctrica de componentes impresos (inducciones y condensadores) con el objetivo de diseñar un enlace rfid sobre diversos tipos de sustrato rígidos y flexibles. Los cirterios de diseño serán tamaño reducido y economía de materiales, así como las mejores prestaciones posibles del enlace de comunicación (potencia radiada, recibida y alcance).	Diseño de circuitos RF e instrumenación electrónica	La básico de test electrónico e impresora de patrones conductivos
9	**ETC**	ANTONIO MARTÍNEZ OLMOS	NURIA LÓPEZ RUIZ		Tarjeta pasiva rfid para medida de co2 en respiración	1			Se diseñará y contruirá una tarjeta rfid flexible con capacidades sensoras para la medida de co2 en respiración. Se basará en un sensor de tipo óptico para la medida de este gas y establecerá una comunicación nfc con un teléfono inteligente para la transmisión de datos.	Instrumentación, antenas, programación	
10	**ETC**	Diego Pedro Morales Santos	Noel Rodriguez Santiago		Edge computing para iot: diseño e implementación de un nodo iot para procesar la señal de un radar	1	Raúl Romero Maldonado		En este tfm se propone el diseño e implementación de un nodo iot basado en linux (ej. Raspberry pi) con el objetivo de que sea capaz de ejecutar algoritmos de inteligencia artificial (ia) para procesar la señal de un radar. En primer lugar, se obtendrá y procesará la señal del radar en dicho nodo para conseguir así baja latencia, posteriormente se implementará un algoritmo de ia que procese dicha señal para el uso de aplicaciones del radar en el entorno de seguridad (detección de presencia, detección de movimiento, etc.).	Propios de la titulación	Programación, diseño HW, NN
11	**ETC**	Diego Pedro Morales Santos	Noel Rodriguez Santiago		Control de aforo anónimo, preciso y sin contacto para interior de edificios usando tecnología radar.	1	Irene Pérez Soto		Diseño de un sistema que permita realizar el conteo de personas en una estancia mediante el uso De tecnología radar (24 o 60 ghz). Desarrollo de los algoritmos y el procesador de señal necesario para llevar a cabo dicho conteo De personas. Perfeccionamiento del sistema para evitar errores de conteo cuando varias personas Interactúen con el sistema al mismo tiempo. Implementación de una señal luminosa (led stripe) o display en el que se indique la ocupación Actual de la estancia de forma visual.	Propios de la titulación	Programación, diseño HW
12	**ETC**	Andrés Roldán Aranda			Sistema de activación para iluminación en automoción actualizable en remoto	1	Alvaro Mazuecos		Diseño de un sistema que permita la generación de señales y patrones de test para pilotos y faros de automoción mediante el uso de electrónica reconfigurable. Se desarrollará un conjunto de señales lentas para verificación de larga duración que serán monitorizadas mediante analizador lógico. Se realizará una aplicación en python y entorno gráfico qt5 para modificar y programar los ciclos requeridos en las señales de test generadas.	Propios de la titulación	
13	**ETC**	Andrés Roldán Aranda			Receptor para radiotelescopio de señales de júpiter y sol	1			Actualización de un diseño de un receptor de 20.1 mhz para la recepcion de señales para radiotelescopio. Se usarán dos antenas enfasadas de hilo disponibles en el laboratorio. Se implementará en un receptor sdr el algoritmo de decodificación de señales para realizar una comparativa de los resultados obtenidos en la recepcion usando las mismas antenas.	Propios de la titulación	
14	**ETC**	Andrés María Roldán Aranda	David Maldonado		Controlador de equipo microposicionador (x,y,z,alpah) para la medida automática de microsensores.	1			El alumno desarrollará una aplicación de control de los controladores de direcciones en los ejes x, y y z y giro superior para poder desplazar una oblea de silicio con sensores microfabricados y centrarla en el sistema de medida. Se propone usar python e interfaz qt5 para el fronend. El alumno desarrollará los algoritmos de caracterización tanto en matlab como en python que controlarán los microposicionadores usb.	Programación en MATLAB Lenguaje C, Instrumentación electrónica.	

15	**ETC**	Andrés Roldán Aranda			Soporte gimbal para cámana de supervisión de antenas.	1			El alumno desarrollará un controlador de orientación para una cámara que controlará la dirección de una antena. El sistema consta de una base rotatoria controlada por un motor paso a paso y otro motor similar que eleva la cámara sobre la plataforma. El control ser realizará con un microcontrolador y la señal de vídeo se enviará para su monitorización en remoto. La programación se realizará en python y c.	Programación de Microcontroladores	
16	**ETC**	Andrés Roldán Aranda			Equipo portable de medida de fluxgate para caracterización magnética.	1			El alumno continuará un diseño de un equipo de medida del campo magnético generado por un equipo electrónico y su modelado mediante momentos dipolares equivalentes. Se usará unas bobinas de helmholtz 3d existentes en el laboratorio para compensar el campo magnetico terrestre. El control ser realizará con un microcontrolador esp32 con wifi y una tarjeta de adquisición de las señales analógicas generadas por la sonda fluxgate de alta sensibilidad. La programación se realizará en python y c.	Programación de Microcontroladores. Adquisición de señales.	
17	**ETC**	Juan Antonio López Villanueva	Salvador Rodríguez Bolívar		Simulación y estudio tecnoeconómico de un sistema híbrido estacionario fotovoltaico/batería/supercondensador incluyendo envejecimiento	1	Pablo Rodríguez Iturriaga		Se optimizarán las especificaciones de un sistema híbrido de abastecimiento de energía formado por paneles fotovoltaicos, baterías y supercondensadores, con y sin conexión a red, para una instalación práctica teniendo en cuenta la operación a lo largo de un año completo. Se considerará el envejecimiento de las baterías. Se simulará la respuesta y se compararán los resultados de las diferentes configuraciones posibles, con el fin de elaborar pautas para la elección de la configuración óptima en cada caso en función de la evolución de los precios de mercado.		
18	**ETC**	Salvador Rodríguez Bolívar	Juan Antonio López Villanueva		Cargador de batería a partir de un panel fotovoltaico utilizando tanto componentes reales como emuladores para el panel y la batería	1	Yann Houeix Acid		Se diseñará un sistema de carga de una batería de iones de litio a partir de un panel fotovoltaico. Se verificará la operación del sistema utilizando componentes reales y también emuladores, tanto del panel fotovoltaico como de la batería. Para ello, se elaborará el software necesario para utilizar una fuente de alimentación programable y una carga electrónica también programable como emuladores.		
19	**ETC**	Salvador Rodríguez Bolívar	Juan Antonio López Villanueva		Simulación de respuesta de baterías de iones de litio con un modelo de partícula única incluyendo envejecimiento	1	Lidia La Cal Mantas		Se plantearán las ecuaciones de un modelo de partícula única para una batería de iones de litio al que se añadirán modelos que representen las diferentes causas de envejecimiento. El modelo resultante, capaz de predecir no solo la operación, sino también la degradación de la batería, se implementará preferiblemente en python, y se usará para anlizar la respuesta de la batería en diversos supuestos prácticos.		
20	**ETC**	Francisco Jiménez Molinos	Andrés M. Roldán Aranda		Diseño, fabricación y caracterización de circuitos realimentados para aplicaciones docentes	1			Diseño de un circuito realimentado para su implementación en pcb. El diseño deberá tener en cuenta la presencia de puntos de test y jumpers para abrir el lazo de realimentación para la medida y caracterización del circuito.	Propios de la titulación	Diseño HW, SPICE, fabricación PCB, MATLAB,
21	**ETC**	Antonio García Ríos	Encarnación Castillo Morales		Desarrollo de un multiplicador de números decimales	1			Este tfm plantea el desarrollo en vhdl de un sistema que permita la multiplicación de números decimales en diferentes formatos haciendo uso de multiplicadores bcd previamente desarrollados. Se realizarán diferentes aprxmaciones fsmd para permitir el producto de operandos con diferentes tamaños (número de dígitos decimales) y proporcionados en diferentes formatos (dígitos en serie, dígitos en paralelo, etc.). El código desarrollado se depurará mediante simulación y se evaluará tanto el área como la velocidad para la implementación de las diferentes alternativas desarrolladas sobre dispositivos programables de xilinx e intel. Será adicionalmente posible la depuración física en laboratorio sobre sistemas de prototipado, así como la evaluación de la implementación semi-custom sobre un proceso específico de fabricación de circuitos integrados.	Los propios de la titulación	VHDL, FPGA
22	**ETC**	Andrés M. Roldán Aranda	Francisco Jiménez Molinos		Diseño y fabricación de un receptor para radiotelecopio de ondas decamétricas	1			Diseño y fabricación de un receptor de radio para su conexión a antena de radiotelescopio. Ajuste y sintonización del equipo. Medida de características.	Propios de la titulación	Diseño HW, electrónica analógica, fabricación PCB
23	**ETC**	Luis Parrilla Roure			Implementación de controlador digital en fpga: aplicación a convertidores	1			Se propone la implementación en fpga de controladores digitales (pid y compensadores) que puedan trabajar en tiempo real. Los controladores permitirán modificar sus parámetros mediante comunicación serie desde un pc, y realizarán el control mediante las correspondientes salidas pwm. Como ejemplo de aplicación se propone el control de convertidores buck y boost.	Los propios de la titulación. Algún lenguaje de programación (Python, C, Matlab, etc)	FPGAs, herramientas software para implementación en FGPAs, software de programación
24	**ETC**	Luis Parrilla Roure			Implementación de función hash criptográfica con bajos requerimientos computacionales en fpgas	1			Se propone la implementación en fpga de una función hash criptográfica "lightweight" para su aplicación en nodos iot seguros. Se realizará un estudio de distintas implementaciones, unas optimizando la velocidad y otras el área, con el fin de determinar la mejor implementación en función de la aplicación para la que vaya destinada	Los propios de la titulación. Algún lenguaje de programación (Python, C, Matlab, etc)	FGPAs, herramientas software para implementación en FPGAs, software de programación
25	**ETC**	Noel Rodríguez Santiago	Diego Pedro Morales Santos		3-level flying capacitor buck converter dynamics study	1			This study aims to: 1. Develop the small-signal model of the 3lfc converter in a closed form in which the dynamics of the fc voltage is described and the related instability issues are well analyzed, 2. Compare the dynamics of the 3lfc and the conventional buck converter with the same output filter size in simulation, 3. Develop a 48:12v 3lfc converter to verify the converter dynamics experimentally, Develop a pol (point of load) system based on the 3lfc architecture to compare the resulting power density, cost, and performance against the standard buck, in order to evaluate the potential of this topology. Este trabajo se realizará en colaboración con la empresa infineon technologies, en villach, austria. Los tfm se realizaran desde granada manteniendo un cierto contacto regular con el co-tutor de la empresa, juan sanchez (ifat pss dcdc pd ae inno).	Power conversion topologies, layout design, Small-signal analysis of power converter	Items 1, 2: Circuit simulator (e.g. Plecs, or Simetrix) Item 3: PCB design software (Altium preferred), Boards components, Active devices will be provided by Infineon
26	**ETC**	Diego Pedro Morales Santos	Noel Rodríguez Santiago		Fixed conversion ratio full-bridge converter + totem-pole half-bridge stages	1			Design and implementation of a fixed conversion ratio full-bridge converter + totem-pole half-bridge stage for battery charge/discharge. Evaluation of the results in a configuration reasembling a ppp (partial power processing) architecture. Este trabajo se realizará en colaboración con la empresa infineon technologies, en villach, austria. Los tfm se realizaran desde granada manteniendo un cierto contacto regular con el co-tutor de la empresa, juan sanchez (ifat pss dcdc pd ae inno).	Power conversion topologies, layout design	Circuit simulator (e.g. Simetrix). PCB design software (Altium preferred), Boards components, Active devices will be provided by Infineon
27	**ETC**	Noel Rodríguez Santiago	Encarnación Castillo Morales		Flexible plattform for the control of power topologies	1			Creation of a flexible plattform (e.g. could be dsp or fpga based) with enough flexibility to generate a wide range of control signals numbers and patterns for the evaluation of high-frequency power topologies (e.g. switched caps, current-driven converters, etc..). Este trabajo se realizará en colaboración con la empresa infineon technologies, en villach, austria. Los tfm se realizaran desde granada manteniendo un cierto contacto regular con el co-tutor de la empresa, juan sanchez (ifat pss dcdc pd ae inno).	DSP and/or FPGA	PCB design software (Altium preferred), Boards components

28	**ETC**	Miguel Ángel Carvajal Rodríguez			Sistema de caracterización de inducciomes para aplicaciones de potencia	1			El trabajo a realizar consiste en el diseño de un sistema instrumental que permita la medida de una inducción bajo condiciones de polarización (dc) reales, permitiendo así la medida de la inducción en las condiciones de trabajo de un convertidor dcdc. Para ello se deberá contralar y medir el valor medio de la corriente que circula por ella, así como el rizado de la misma trabajando con ondas triangulares. Para ello se debe diseñar una fuente de corriente cuya consigna en ac sea proporcional voltaje recibido como entraba proveniente de un generador de ondas. Esta fuente "programable" deberá tener suficiente ancho de banda, así como la capacidad para proporcionar la corriente deseada. La corriente que circula por la bobina será leída mediante una sonda hall y convertida a voltaje. El voltaje será medido mediante un osciloscopio y mediante la medida de la pendiente se determinará el valor de la inducción. El sistema se implementará en una tarjeta de circuito impreso. No se desecharán otras soluciones que puedan ir surgiendo durante el desarrollo del trabajo.	Electrónica de potencia, instrumentación electrónica	Lab básico de test electrónico, desarrollo de prototipos electrónicos.
29	**ETC**	Encarnación Castillo Morales	Almudena Rivadeneyra Torres		Desarrollo de electrodos impresos para adquisición de bioseñales		Pedro Gámiz Delgado		En este tfm se propone el desarrollo de electrodos impresos para la adquisición de bioseñales. Se trabajará en el diseño y fabricación de electrodos con electrónica flexible para lo que será necesario realizar una caracterización eléctrica de los mismos. Con los electrodos desarrollados se realizará la adquisición de bioseñales con la ayuda de electrónica reconfigurable. Se trabajará con señales ecg, emg y/o eog. Finalmente se aplicarán algoritmos para la extracción de parámetros de interés.	PSoC. Acondicionamiento y procesado de biopotenciales, caracterización eléctrica	PSoC, Editor diseño gráfico
30/31	**ICPI**	Germán Martínez Montes	Begoña Moreno Escobar		Aplicabilidad de la metodología de gestión de proyectos pm2 de la comisión europea a un proyecto de electrónica industrial. Generalidades y aplicación a un caso concreto.	2			Estudiar la viaiblidad de la aplicación de metodología de gestión de proyectos pm2 de la comisión europea a un proyecto de electrónica industrial. Estudio generalista unicial y luego particularizar todos los documentos de gestión del proyecto al caso concreto que se elija por parte de los estudiantes	Gestión de Proyectos.	Se facilita la guia metodologica y todas las plantillas en formato abierto.
32	**TSTC**	Juan Manuel Górriz Sáez			Sistema automático de reconocimiento de matrículas	1	Julio Hamid Rodríguez		Sistema de reconocimieto de matrrículas basado en aprendizaje máquina con validación de los resultados en base de datos internacional	Asignatura de PAI	Matlab, Python
33	**TSTC**	Ignacio Alvarez Illán	Juan Manuel Górriz Sáez		"Brain Computer Interface (BCI) mediante functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS)"	1 ó 2			La propuesta trataría de hacer uso de técnicas de procesado de imágenes y señales biomedicas provinientes de un sistema fnirs propiedad del grupo de investigación. Con el se tomarían datos necesarios, incluyendo etapa de calibración y preprocesado. Después se presentarían a un sujeto estímulos visuales y mediante el análisis de la respuesta cerebral a estos estímulos capturada por el sistema fnirs, se diseñaría un sistema sencillo de brain computer interface, en el que se pudiera controlar un dispositivo (motor, silla de ruedas) mediante la señal cerebral capturada.		fNIRS
34	**TSTC**	Ignacio Alvarez Illán	Juan Manuel Górriz Sáez		Predicción de anomalías en trasnformadores mediante inteligencia artificial	1			El trabajo consistiría en el la predicción de incidencias en una red real de transformadores eléctricos de andalucía, mediante técnicas de análisis inteligente de imágenes espectrales y la combinación con parámetros genéricos de medida en tiempo real de los transformadores, con objetivo de gestionar redes de forma inteligente anticipandose a posibles caidas o sobrecargas por uso de nuevas tecnologías (como coches eléctricos).		matlab/python