Preasignación y Oferta de TFM MEI 2023/2024

		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	**ETC**	Luis Parrilla Roure	Antonio García Ríos		Implementación hardware de un criptosistema basado en ASCON	1	Pablo García Fernández		El despliegue y la utilización de dispositivos IoT en cada vez más ámbitos, incluidos los relacionados con la Industria y las aplicaciones militares hacen necesario dotarlos de unos niveles de seguridad adecuados mediante sistemas criptográficos. Por otra parte, las restricciones en los recursos disponibles en este tipo de dispositivos dificultan el uso de los algoritmos criptográficos usuales, lo que ha llevado a los organismos internacionales como el NIST a abordar la estandarización de la denominada criptografía ligera. Así, recientemente dicho organismo ha adoptado la familia de algoritmos Ascon como estándar para criptografía ligera. En este TFM se propone la implementación hardware en FGPAs de bajo coste de esta familia de algoritmos, con el fin de asegurar dispositivos IoT realizados sobre dispositivos reconfigurables.	Diseño Digital Avanzado	Hardware: FPGAs disponibles en el Departamento, y herramientas de software Quartus y Vivado, también disponibles.
2	**ETC**	Luis Parrilla Roure	Víctor Toral Lopez		Convertirdor para alimentación de electrónica de consumo con control basado en FPGA	1	Juan Jiménez Molina		En este TFM se propone el desarrollo de un convertidor para alimentación de electrónica de consumo. Para cumplir con este objetivo, la tensión de salida será de 5V (USB) mientras que la tensión de entrada estará en torno a los 50V. El desarrollo se hará preferiblemente en topologías aisladas (flyback) aunque se pueden considerar otras topologías no aisladas. Se propone también la realización del control en bucle cerrado del convertidor implementando este en una FPGA	Lenguajes descripcion hardware (VHDL, Verilog) Electrónica de potencia Prototipado de PCB	Software de diseño de PCBs: Altium, Eagle o similar Python Quartus II
3	**ETC**	Almudena Rivadeneyra Torres	Víctor Toral López	EXP	Diseño y verificación de dispositivo portable para la adquisición de ECG abdominal y materno	1	Álvaro García Ávila		Se plantea el desarrollo de un dispositivo portable que permita la adquisición de, en primera instancia, el electrocardiograma abdominal. Posteriormente, se buscará que dicho dispositivo sea también capaz de realizar la toma de un ECG materno. Opcionalmente, se plantea el uso de una aplicación de Android para la extracción y consulta de los datos.	Diseño de placas de circuito impreso (PCB); Programación de micocontroladores; Tecnologías PSoC	C; Matlab (o similar); Altium Designer (o similar)
4	**ETC**	Luis Parrilla Roure	Alejandro Rodríguez Barroso		Dispositivo para muestreo, comparación y procesamiento de señales eléctricas	1	Javier Ruiz Nievas		Dispositivo para la medición de señales eléctricas, muestreadas mediante ADCs. Se hará uso de hardware reprogramable para garantizar un sistema en tiempo real, y estará dotado de capacidad de almacenamiento de datos. Se evaluará su efectividad como medidor de impedancias y como método de sincronización en la generación de campos magnéticos triaxiales.	Los propios de la titulación, campos magnéticos no estacionarios	VHDL, FPGA, Diseño digital
5	**ETC**	Andrés Roldán Aranda			Medidor de corriente aislado para acelerador de partículas	1	Pablo Criado		En un acelerador de partículas, la corriente que se recoge en el blanco debe ser medida como control de seguridad y para la monitorización del funcionamiento del experimento. El problema de esta medición consiste en que el blanco está a 100 kV y la electrónica de medida deber ser flotante. Se propone el rediseño de un sistema rudimentario existente actualmente mediante la incorporación de un ESP32 que permita descargar los valores de corriente mediante Bluetooth y alimentación portátil con baterías.	Diseño de aplicaciones basadas en microcontroladores. Diseño de PCB. Programación en C + Python	Todo el material necesario será suministrado por el tutor.
6	**ETC**	Andrés Roldán Aranda		Experim ental	Diseño y fabricación de una fuente de alimentación de alta tensión para etapa de extracción de iones de un generador de plasma.	1			El alumno aplicará los conceptos de diseño de fuentes de alimentación para un caso donde los requerimientos de alta tensión son necesarios para atraer partículas en una fuente de iones. Se utilizarán dobladores de tensión y una elevar la tensión de salida y se monitorizará la tensión/corriente entregada. Se realizará un primer prototipo para usarlo en un Fusor. El alumno podrá desarrollar su TFM en los laboratorios del Grupo de Electrónica Aeroespacial	Instrumentación electrónica, electrónica de potencia.	LT Spice, ALTIUM
7	**ETC**	Andrés Roldán Aranda			Diseño de un dispositivo IOT a 2.4 GHz compatible con arquitectura Tasmota	1			El alumno realizará una actualización de un diseño de un dispositivo IOT para instalación domótica de bajo consumo. La frecuencia del enlace de control será a 2.4 GHz. Si incluirá el diseño y simulación de la antena del IOT. Se realizarán pruebas de alcance para obtener máxima distancia permitida entre el emisor y receptor. Se pondrá especial atención a minimizar el consumo del dispositivo. Se realizarán pruebas para su posible conexión a una red de sensores Zigbee.	Programación de microcontroladores. Sensores e instrumentación electrónica.	Python, Matlab y Arduino IDE
8	**ETC**	Andrés María Roldán Aranda			Generación de señales de radiofrecuencia mediante un ADALM-Pluto para su uso en el control de la excitación a una cavidad resonante mediante programación de un SoC.	1			El alumno desarrollará trabajará en : - Generación de señales de radiofrecuencia mediante un ADALM-Pluto controlado desde un PC. - Se conectará a la instrumentación electrónica del laboratorio mediante Python - Usando un SoC de Xillinx y programando con Vivado, empotrará el algoritmo de control de un LLRF en el dispositivo.	Matlab, Python, TC/TP, script, Visual Studio Code, Programación C++	Matlab, Python
9	**ETC**	Miguel A. Carvajal	Ingeniero de ATIS por determinar		Sensor de ocupación de aparcamiento basado en magnetómetro.	1	Manuel Gámez Molina				
10	**ETC**	Miguel A. Carvajal	Ingeniero de ATIS por determinar		Desarrollo de un radioenlace usando RF-PIC y elementos XLP	1					
11	**ETC**	Salvador Rodríguez	Juan Antonio López		Medidas de tensión y temperatura en experimentos de carga y descarga de baterías de litio en condiciones pulsadas.	1			El alumno realizará medidas de tensión y temperatura en experimentos de carga y descarga de baterías de litio en condiciones pulsadas con la intención de caracterizar las celdas	Instrumentación electrónica, modelado y gestión de sistemas de almacenamiento de energía	Instrumentación electrónica, programación en Python, Matlab/Octave
12	**ICAR**	FRANCISCO GOMEZ MULA	GONZALO OLIVARES RUIZ		Desarrollo de sistemas IoT de ultrabajo consumo para control de regadíos.	1	BRAYAN JAVIER LARA MARQUEZ		Desarrollo de dispositivos basados en microcontrolador de ultrabajo consumo integrados en una plataforma de Internet de las Cosas para gestión y control de regadíos de comunidades de regantes, con comunicaciones LoRaWAN y/o LTE NB-IoT mediante CoAP, MQTT y otros protocolos de aplicación de IoT.	Programación de microcontroladores en C++ y/o Python, desarrollo de PCB, comunicaciones de bajo consumo, redes, telecontrol.	Entorno de desarrollo integrado para programación de microcontroladores; PC; módulos microcontroladores; móulos de comunicación LoRaWAN, NB-IoT, etc.; plataforma IoT de control de regadíos, incluyendo SCADA WEB, pasarelas y servidores CoAP, MQTT y LoRaWAN;
13	**ICAR**	JAVIER MEDINA QUERO			Diseño y montaje de un robot ligero de impresión 3D con interoperabilidad inalámbrica. Caso de estudio sobre alimentación asistida	1	Salvador García López		Breve estudio anatómico de la extremidad superior, el movimiento de lasarticulaciones, cinemática y de grados de libertad (GDL). Diseño del brazo robot, con explicación de las características de sus elementos internos, motores, servomotores, etc. Método de fabricación en este caso la impresión 3D, la técnica de impresión, el material, PETG y el proceso de impresión de las distintas piezas. Análisis de los costes totales del brazo robot, tanto en términos de diseño, utilización de equipos y materiales. Caso de estudio sobre alimentación asistida para personas dependientes.	Programación en Python, C++. Impresión en 3D. Programación motores robóticos.	Impresora 3D para construcción del robot. Placa Raspberry Pi, servos. Conectividad mediante estándares interoperables (MQTT, API REST)
14	**TSTC**	Javier Ramírez Pérez de Inestrosa	Alejandro Rodríguez Barroso	Experime	Desarrollo de un medidor de permeabilidad magnética para caracterizar microestructuras coloidales	1	José Carlos Ruíz López		El objetivo de este trabajo es diseñar y construir un dispositivo electrónico capaz de medir la permeabilidad magnética de muestras coloidales de partículas magnéticas bajo el efecto de campos magnéticos y esfuerzos mecánicos tales como cizalla o compresión. De esta manera, se pretende obtener una correlación entre las formas y tamaños de las estructuras formadas por microparticulas magnéticas y las distintas lecturas de campo inducido. Se prevé que parte del dispositivo esté acoplado en un reómetro en el que poder medir simultáneamente esfuerzos mecánicos, velocidades de deformación y el estado de la muestra coloidal en tiempo real con el objetivo de permitir un estudio más detallado del comportamiento de estos medios ante esfuerzos externos.	Diseño de PCBs, Instrumentación electrónica, conocimientos de sensores y materiales magnéticos	Software de diseño PCB (Eagle), Medidor RLC, Sensores hall, reómetro.