Oferta de TFM MEI 2021/2022

		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		Plataforma de ajuste de controladores de multicópteros	1			Diseño de una estructura mecánica que soporte diversos tipos de vehículos no tripulados para la medida de los ángulos de Euler (pitch, yaw, roll) así como el empuje y el par de los motores de dichos vehículos. Modelado en el espacio de estados del vehículo. Simulación de sistemas de control de UAVs.	Control Digital de Sistemas Mecatrónicos y Diseño y control de vehículos no tripulados	Matlab, Tarjetas arduino, acelerómetros, giróscopos y otros sensores.
2	**ATC**	Samuel Romero García	Alberto Guillén Perales		Procesado de señal en microcontroladores	1			Objetivo: Hacer un análisis de las prestaciones en términos de latencia y energía consumida por varios mControladores para el procesado de señales de audio donde se les aplicará una transformación al sonido. Esta transformación puede estar basada en sistemas de IA tales como sistemas difusos y redes neuronales.	Programación de microcontroladores y microprocesadores (Arduino, Raspberry Pi	Arduino, Raspberry Pi
3	**ATC**	Antonio Francisco Díaz García			Implementación de recursos de virtuaización de redes y mejora de escalabilidad en Switches White Rabbit	1			Se estudiará una mejora de la conectividad que ofrecen los conmutadores basados en el proyecto con hardware abierto White Rabbit desarrollado principalmente en el CERN (https://white-rabbit.web.cern.ch/).	Programación co FPGAs	
4	**ETC**	Salvador Rodríguez Bolívar	Juan Antonio López Villanueva		Análisis e implementación de una carga electrónica para descarga de celdas de batería	1	Álvaro Soriano Martínez		Se estudiarán distinos circuitos que puedan realizar la función de carga electrónica. Se implementará una de las alternativas, de manera que se pueda programar con una Rpi la intensidad de la carga. Se usará en la descarga de baterías de manera controlada.	Modelado y gestión de sistemas de almacenamiento de energía	Hardware: circuitos de potencia. Software: programación python en Rpi
5	**ETC**	Juan Antonio López Villanueva	Salvador Rodríguez Bolívar		Análisis e implementación de banco de baterías	1	Adrián Mudarra Martín		Se montará un banco de batería a partir de celdas individuales. Se prestará especial atención a los sistemas de carga y monitorización y a la posibilidad de realizar balanceo entre las celdas.	Modelado y gestión de sistemas de almacenamiento de energía	Hardware: circuitos de potencia. Software: programación python en Rpi
6	**ETC**	Almudena Rivadeneyra Torres	Diego Pedro Morales Santos		Sistema inteligente de monitorización para control de calidad de estructuras en grandes superficies	1	Sonia Gómez Gijón		El objetivo de este proyecto es el diseño e implementación de una plataforma de monitorización de degradación de estructuras en grandes superficies, que permita conocer la situación en distintos puntos de dichas estructuras. Dicho sistema contará con un conjunto de motas sensoras basadas en resonadores LC que serán leídas por un módulo de lectura inalámbrico dispuesto en un robot que se desplace por las distintas ubicaciones de las mencionadas motas, recabe su información y la muestre al usuario final. Para alcanzar los requisitos: - Se diseñará el hardware y software de control de las motas sensoras (módulo de control): elección de hardware, diseño de las etapas de acondicionamiento de señal. - Se implementará el nodo de lectura (robot) de las motas sensoras: Selección del robot móvil, integración del módulo de control, recepción de los datos de cada una de las motas sensoras, comunicación con dispositivo móvil para adaptarse a las preferencias del usuario.		
7	**ETC**	Andrés Godoy	Francisco J. García Ruiz		Modelado físico de dispositivos electrónicos basados en materiales bidimensionales	1	Mari Carmen Pardo Martínez		Desarrollo de modelos numéricos con base física de heterouniones y dispositivos basados en materiales bidimensionales (2D). Estos modelos se implementarán en forma de librerías para el diseño y análisis de circuitos basados en materiales 2D.	Dispositivos semiconductores. Diseño de circuitos analógicos y digitales. Simulación circuital con Spice. Programación en Matlab y/o Phyton.	
8	**ETC**	Alberto José Palma López	Antonio Martínez Olmos	Experimental	Analysis, design and developing of a solar electronic low-cost irrigation system for a greenhouse: from hydraulics to IoT control and monitorization	1	Antonio Javier Pérez Ávila		En este trabajo se diseñará e implementará un sistema de riego automático e inteligente basado en la sensorización ambiental de un invernadero de dimensiones reducidas. El trabajo incluye la comunicación inalámbrica por protocolo Bluetooth o Wifi con un dispositivo inteligente (teléfono o tableta) desde el que se tendrá control del sistema.	Instrumentación electrónica, electrónica de potencia, desarrollo de instrumentación portátil.	Plataforma de desarrollo tipo Arduino, sensores de temperatura y humedad, placa solar, teléfono móvil programable.
9	**ETC**	Nuria López Ruiz	Antonio Martínez Olmos	Experimental	SISTEMA DE BALISTOCARDIOGRAFÍA PARA AUTOMOCIÓN	1			Diseño y desarrollo de un sistema de balistocardiografía basado en sensores acústicos. El objetivo es monitorizar variables fisiológicas como temperatura, ritmo cardíaco y respiración en el ocupante de un vehículo.	Instrumentación electrónica, electrónca analógica, desarrollo de instrumentación portátil.	Material de laboratorio, sistemas de desarrollo basados en Arduin, teléfono móvil programable.
10	**ETC**	Andrés Roldán Aranda		Experimental	Sistema de evaluación del Módulo de elasticidad de madera en troza y tabla a través de técnicas de tiempo de llegada	1	Irene Gil Martín		El diseño de un equipo electrónico portátil que realizará la adquisición y análisis de las señales electrónicas registradas en dos sensores piezoeléctricos que recibirán excitación mecánica producida por un martillo dinamométrico y la propagación de la onda a través de un elemento de madera. Se usarán algoritmos de modelado del MOE para la estimación aproximada de la rigidez del material medido. Se diseñará una PCB con componentes SMD y taladro metalizado y se integrará en una carcasa Handheld. Los datos serán almacenados en memoria SD y enviados de manera inalámbrica. El alumno podrá desarrollar su TFM en los laboratorios del Grupo de Electrónica Aeroespacial	Instrumentación electrónica, electrónica de potencia, desarrollo de instrumentación portátil, diseño de PCB e integración con Solidworks	Plataforma de desarrollo VSC, sensor GPS y módulo GPRS.
11	**ETC**	Andrés Roldán Aranda		Experimental	Equipo de control de Acelerador de Partículas de RF mediante FPGA Lattice iCE40HX1K-TQ144	1			El diseño de un equipo electrónico basado en FPGA para el control y supervisión de un acelerador de partículas de 3kW de RF donde se debe coordinar el caudal y temperatura del líquido refrigerante, la potencia del transmisor, la tensión de la fuente de alimentación del transmisor, la potencia del pre-amplificador excitador del transmisor, la monitorización de la potencia transmitida y reflejada existente en la cadena de alimentación de la cavidad resonante tipo pillbox. Los datos serán entregados por puerto de comunicaciones a una red de control distribuida tipo EPICs para que el equipo pueda ser monitorizado en remoto y mostrará los datos en una pantalla LCD con interfaz Táctil. El alumno podrá desarrollar su TFM en los laboratorios del Grupo de Electrónica Aeroespacial	Instrumentación electrónica, electrónica de potencia,programación de FPGA, diseño de PCB.	Plataforma de desarrollo VSC.
12	**ETC**	Andrés Roldán Aranda	Juan B. Roldán Aranda	Experimental	Control de Criostato para la caracterización de dispositivos electrónicos a bajas temperaturas.	1			Se realizará un sistema de medida para realizar barridos térmicos a muestras introducidas en un criostato que bajará la temperatura para la medida de magnitudes en dispositivos RRAM. El alumno aprenderá a usar una máquina de Wirebonding para realizar el interconexionado de los sensores al equipo de medida del criostato y la integración de la medida con la automatización de los procesos de caracterización. El alumno podrá desarrollar su TFM en los laboratorios del Grupo de Electrónica Aeroespacial	Diseño de PCB, programación de microcontroladores.	Plataforma de desarrollo MATLAB, sensores de temperatura.

13	**ETC**	Miguel Angel Carvajal Rodríguez	Pablo Escobedo Araque		Sistema de cáracterización de paneles fotovoltaicos	1	Agustín Gallardo de los Reyes		Se debe desarrollar una PCB basada en un microcontrolador que determine el punto de máxima potencia (MPP) de un panel fotovoltaico de al menos 40W usando el transitorio de carga de un condensador. De este de modo, la caracterización será relativamente rápida. Los datos serán enviados a un PC usando una aplicación desarrollada en Phytom/Matlab para tal fin. Además, se valorará la incorporación de una pantalla para comunicarse con el usuario, una tarjeta de memoria y un reloj en tiempo real para poder caracterizar los paneles sin conexión al PC, y así, trabajar de modo autónomo. Una vez determinado el MPP mediante un DCDC se centrará el punto de operación del panel para obtener es potencia máxima.	Instrumentación Electrónica, Electrónica de Potencia.	Lab básico de prototipado y test electrónico. Ordenador personal.
14	**ETC**	Miguel Angel Carvajal Rodríguez	Pablo Escobedo Araque		Plataforma NFC con capacidad sensora	1	Antonio Pousibet Garrido		Diseño y prototipado de un sistema de medida dosimétrica con tecnología NFC. El estudiante deberá diseñar, montar y validar una tarjeta preferentemente pasiva (sin batería) que capte la energía de un teléfono móvil y se comunique con él vía NFC. Además deberá desarrollar una aplicación para teléfono móvil que permita la lectura de la medida dosimétrica.	Instrumentación Electrónica	Lab básico de prototipado y test electrónico. Ordenador y teléfono móvil
15	**ETC**	Diego Pedro Morales Santos	Manuel Pegalajar Cuéllar		Creation of a framework for an interactive evaluation of sensor fusion algorithms	1	Juan Moro Megías		Development and evaluation of sensor fusion algorithms in the scope of an autonomous drone flight. A framework for an interactive evaluation on the performance of the developed algorithms is necessary to improve, test and analyze sensor fusion algorithms. The project was divided into three different steps or versions: • Version 1.0 : Acquiring labelled data. The first version aims to get a scenario like an urban area with humans, trees and walls and the drone with the sensors mounted. The system must perform the automatic acquisition and creation of datasets in the ASL data format. • Version 2.0 : Commands interface. The next version focuses on the control of the drone, entering the desired state as input to the simulator. A version 2.1 includes adding the Jetson Nano as the platform that inputs the desired state, as happens in real world, in this case to the simulator. • Version 3.0 : Performance visualization. Final version to test the algorithms with the adequate GUI and simulation display. The framework must resemble the real behavior of a drone platform freeing the algorithms design from the use of drones. The drone has three main control entities that communicate via UART and CAN protocols: • Flight controller - PH ORANGE SET Pixhawk Orange Cube + Pixhawk 2.1: This flight controller boasts good connectivity options for additional peripherals, a triple redundancy IMU system and all the features needed to fly any remotely controlled aircraft, helicopter or multirotor. It controls the power delivered by the motors (propellers speed) and performs the low-level control of the vehicle. • Supervisor: AURIX Shield Buddy TC375. • On board computer: In this case, the NVIDIA Jetson Nano 4GB is used as the on board computer. It is a small but powerful computer designed to power AI applications. The Jetson Nano is responsible for executing the navigation algorithm, receiving the sensor information and outputting the desired state (position, orientation, linear and angular velocities and acceleration).		
16	**TSTC**	Juan Manuel Górriz Sáez	Jacob Rodríguez Rivero		Analisis de Granger en señales el´ctricas en transformadores de baja y media tensión	1			Se pretende hacer un analisis de los datos del proyecto PASTORA que pretende moniktorizar el funcionamiento de transformadores de baja y media potencia. Este análisi empleará el concepto de causalidad de Wiener-Granger	Matlab, procesasdo de señal, modelado de señal	
17	**TSTC**	Juan Manuel Górriz Sáez	Carmen Jiménez Mesa		Procesado de imagen médica para inferencia estadística	1			Se pretende implementar un marco de trabajo basado en aprendizaje máquina para comparación de grupos en el probelma de inferencia estadística. Se emplearán bases de datos de resonancia mánética estructural y funcional para ver las diferencias entre controles y patológicos.	Matlab, procesasdo de señal, modelado de señal	
TFMs que proceden del cursos anteriores											
18	**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 criticos 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
19	**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	
20	**ETC**	Salvador Rodríguez Bolívar	Juan Antonio López Villanueva		Simulación de respuesta de baterías de iones de litio con un modelo de particula 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.		
21	**ETC**	ANTONIO MARTÍNEZ OLMOS	NURIA LÓPEZ RUIZ		Tarjeta pasiva rfid para medida de co2 en respiración	1	Pol Riera González		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	

22	**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
23	**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
24/25	**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	Iván Carter Sanderson / Isaías Romero Soriano		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.
26	**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