

PRE-ASIGNADOS

TUTORIES				TIPO TÍTULO		ALUMNO/S			DETALLE DEL TFM		
Número	DPTO	TUTOR	COTUTOR si procede	TIPO	TÍTULO	Nº alumnos	NOMBRE (apellidos, nombre)	NOMBRE (apellidos, nombre)	BREVE DESCRIPCIÓN INCLUYENDO OBJETIVOS (máximo 150 palabras)	CONOCIMIENTOS PREVIOS	HARDWARE/SOFTWARE
1	TSTC	Pablo Ameigeiras Gutiérrez	Jonathan Prados Garzón	UGR	Desarrollo de un algoritmo para la asignación de flujos en redes TSN asincrónicas para la Industria 4.0	1	Caleya Sánchez, Julia		El objetivo del proyecto es el diseño, desarrollo y evaluación de un algoritmo de priorización de flujos en redes TSN asincrónicas industriales. TSN es un conjunto de estándares, definidos principalmente como enmiendas a los estándares Ethernet IEEE 802.1Q, que definen redes convergentes y deterministas de capa 2. Se espera que TSN se convierta en la tecnología cableada dominante de las futuras redes industriales. Esto se debe principalmente a que TSN acabará con los problemas de interoperabilidad y dificultad en la gestión de las redes industriales actuales, las cuales están basadas en Ethernet Industrial. Para ofrecer una conectividad de baja latencia y determinista, las redes TSN incluyen sofisticados mecanismos que hacen que su configuración sea extremadamente compleja. En este proyecto se aborda este problema mediante el diseño de un algoritmo escalable capaz de priorizar flujos de tráfico industriales de modo que se garanticen sus requisitos deterministas de calidad de servicio.	Programación en Matlab. Fundamentos de conmutación, redes Software-Defined Networking (SDN), diseño de algoritmos y análisis de complejidad algorítmica.	PC de altas prestaciones / Matlab
2	ATC	Ant. Javier Díaz Alonso	Eduardo Ros Vidal	UGR	Algoritmos de disciplinado de relojes para infraestructuras críticas	1	Casero Santos, Ivan		Este proyecto pretende estudiar los algoritmos avanzados de control de osciladores. Primero pretende estudiar modelar su comportamiento para predecir las desviaciones temporales usando un sistema basado en Master y Common view como escala de tiempo de referencia. Utilizando receptores GNSS, se desarrollarán algoritmos avanzados de control para disciplinado con mínimo error absoluto (offset) y desviación típica (jitter) en frecuencia y/o fase. Se evaluarán diferentes tipos de osciladores y su aplicación a infraestructuras críticas como centros de datos, redes Smart-grid y 5G. Opcionalmente se contemplará la utilización de otro tipo de fuentes de tiempo como alternativa o complemento (fusión de información) a los sistemas GNSS.	Programación en C/C++. Sistemas de comunicaciones. Sistemas de control	Maser pasivo, osciladores OXCO y/o rubidio. Receptores GNSS. Sistemas emporados para desarrollo de algoritmos de disciplinado.
3	TSTC	JOSÉ ANDRÉS GONZÁLEZ LÓPEZ	ÁNGEL MANUEL GÓMEZ GARCÍA	UGR	DETECCIÓN DE ATAQUES DE REPLAY EN SISTEMAS DE BIOMETRÍA DE VOZ	1	Chica Villar, Manuel		El proyecto contempla el desarrollo de técnicas de anti-spoofing basadas en redes neuronales profundas para la detección de ataques de replay (i.e., reproducción de audios pregrabados) en sistemas de verificación por voz. Estos ataques han demostrado ser un importante riesgo de seguridad para estos sistemas, ya que posibles atacantes podrían lograr tener acceso a aplicaciones seguras (p. ej. aplicaciones de banca online) presentando al sistema de biometría muestras de voz pregrabadas de usuarios genuinos. Con el fin de detectar estos posibles ataques de spoofing, en el trabajo el alumno desarrollará técnicas basadas en DNNs que, entrenadas con bases de datos de voz genuina y ataques de spoofing, sean capaces de detectar de forma robusta y precisa estos ataques.	Procesado de señal. Lenguaje de programación Python y librerías de deep learning (Pytorch, Sklearn)	PC, Entorno de programación Python
4	TSTC	Isaac Manuel Álvarez Ruiz	Ángel de la Torre Vega	UGR	Nuevas técnicas de registro de potenciales evocados auditivos	1	Chinchilla, Alejandro		Diseño de patrones de estimulación avanzados para el registro de potenciales evocados auditivos. Validación de las técnicas mediante la adquisición de una pequeña base de datos.	Registro y procesamiento de señales	MatLab / Octave / Phton
5	TSTC	JOSÉ ANDRÉS GONZÁLEZ LÓPEZ	ANA BELÉN CHICA MARTÍNEZ	UGR	EEG-a-voz: Síntesis de voz a partir de registros de la actividad cerebral	1	del Castillo Cabrera, Jesús		El proyecto persigue el desarrollo de algoritmos de síntesis de voz a partir de registros de la actividad cerebral obtenidos en tareas de producción del lenguaje. Para ello, el trabajo consistirá en tres fases. En una primera fase, el alumno recopilará datos de EEG y voz de participantes mientras realizan tareas de producción de habla (lectura de palabras, frases, etc.). En una segunda fase, estos datos serán empleados para entrenar algoritmos de machine learning con el objeto de sintetizar voz a partir de los registros de EEG obtenidos. En una última fase, se evaluarán los audios generados mediante métricas objetivas y subjetivas.	Procesado de señal EEG. Lenguaje de programación Python y librerías (MNE, Pytorch)	PC, Entorno de programación Python
6	TSTC	Antonio M. Peinado Herreros	José Luis Pérez Córdoba		Implementación de un beamformer sobre array esférico ambisonics	1	Díaz Rey, Ignacio		En este proyecto se pretende desarrollar un sistema de beamforming de muy alta directividad implementado sobre un array esférico con 19 canales (micrófono tipo ambisonics). Se testearán aspectos como el número de canales para realizar el beamforming o la configuración apropiada de canales para conseguir señales de alta calidad con un coste computacional bajo.		Python, MatLab, Software Zylia, micrófono Zylia Ambisonics "Pro Have It All" de tercer orden.
7	TSTC	José Camacho Páez	Roberto Magán Carrión	UGR	Aprendizaje Automático de Características en Multivariate Big Data Analysis (MBDA) para el análisis de tráfico en red	1	Fernández Morales, Sergio		El objetivo de este trabajo es investigar técnicas de clustering jerárquico dentro del aprendizaje de características para la monitorización estadística multivariante de red.	Netflow, MNSM, Python	MEDA Toolbox, FCParse, PC propio
8	ETC	Francisco Javier Garcia Ruiz	Andrés Godoy Medina	UGR	Fabricación y caracterización de dispositivos memristivos sobre sustratos flexibles	1	Fernández Sánchez, Mari Carmen		Este Trabajo Fin de Máster se centra en el desarrollo de memristores (resistores con memoria) sobre sustratos flexibles, tales como polímidas. Se evaluarán técnicas basadas en foto-reducción láser, para el desarrollo de dispositivos horizontales y verticales. Se trabajará en la implementación de técnicas automatizadas de caracterización de memristancia, así como en la extracción de elementos parásitos (resistencias de contacto, capacidad parásita, efectos de trampas, etc.).	Electrónica. Caracterización avanzada en laboratorio electrónico.	Mesa de caracterización analítica, láser galvanométrico, analizador de semiconductores.

9	CCIA	Francisco Javier García Castellano			Aprendizaje supervisado usando técnicas de Big Data para problemas de riesgo crediticio	1	Gil Ruiz, Gonzalo		Las entidades financieras suelen tener conjuntos de datos lo suficientemente grandes para no poder ser manipulada con herramientas tradicionales de ciencia de datos. En este trabajo el alumno estudiará diversos algoritmos de aprendizaje automático adaptados al Big Data, usando Apache Spark, con el objetivo de procesar y modelar uno o más conjuntos de datos de riesgo crediticio o de predicción de bancarrota. También utilizará herramientas de Inteligencia Artificial Explicable para tratar de predecir y caracterizar el riesgo en la concesión de un crédito a un cliente o de bancarrota.	Aprendizaje automático, programación en python.	
10	TSTC	Ignacio Alvarez Illán	Diego Castillo Barnés	UGR	Diagnóstico asistido de cancer de próstata mediante IA y deep learning	1	Guarino Marin, Jaime		La propuesta de trabajo consiste en usar una base de datos de imagenes privada multimodal de MRI (Magnetic Resonance Imaging) de pacientes con cancer de próstata para aislar el tejido afectado de otros organos que aparecen en la imagen, y clasificar las lesiones delineadas. En este proyecto de TFG se pretende desarrollar algoritmos de análisis y clasificación de tejidos usando herramientas de inteligencia artificial para la segmentación de tejidos cancerígenos, basándose en paradigmas como Unet, basado en deep learning y nuevas propuestas de clasificación.	Deep learning	Python
11	TSTC	Pedro García Teodoro		UGR	Análisis de uso de la IA para el aprendizaje automático de ciberataques en entornos de redes y sistemas de comunicación	1	López Jiménez, Sergio		El creciente riesgo de seguridad en entornos de redes y sistemas obliga a la especialización de los administradores de sistemas en este ámbito. Además del empleo de diversos tipos de herramientas de detección y respuesta, también resulta conveniente el despliegue de honeypots, esto es sistemas trampa que resultan atractivos para los atacantes y, desviando su atención de sistemas críticos del entorno, permiten aprender nuevas metodologías y procedimientos de ataque. Partiendo del diseño y despliegue de un conjunto de honeypots en una red corporativa, el objetivo perseguido en el presente TFM es el análisis de la información recolectada mediante técnicas de IA para el aprendizaje automático de metodologías y procedimientos de ataque.	Redes, SO, programación, seguridad	
12	TSTC	LUZ GARCÍA MARTÍNEZ	MANUEL TITOS LUZÓN		Sistema automático de clasificación de patrones de movilidad urbana en registros de sensorización acústica distribuida.	1	MARTÍNEZ CLEMENTE, CARLOS		El objetivo del proyecto será el procesado automático de los registros de sensorización acústica distribuida obtenidos en el entorno controlado de sensorización instalado en la ETSIIT, para extraer conocimiento acerca de los patrones de movilidad de peatones y vehículos existentes en la misma. Una vez calibrado el sensor en el entorno de pruebas, se aplicarán técnicas de reducción de ruido, técnicas de detección automática de regiones de interés en imágenes y otras estrategias de clasificación supervisada para obtener como resultado la detección automática completa (de extremo a extremo) de patrones de movilidad urbana en el entorno de la ETSIIT.	conocimientos de programación y teoría de la señal,	python, matlab, sensor acústico distribuido
13		Nuria López Ruiz	Antonio Martínez Olmos		Desarrollo de un sistema de análisis multiespectral portátil	1	Mesa Simón, Miguel Ángel		Diseño y desarrollo de un sistema de análisis multiespectral basado en el sensor AS7265X. Los objetivos son:1- Puesta en marcha del kit de desarrollo de AMS AS7265X DEMO KIT V3.0. 2- Integración del sistema con Arduino para la realización de medidas. 3- Desarrollo de una aplicación Android que permita el control remoto del dispositivo. 4- Aplicación del sistema desarrollado.	Programación Arduino y Android, colorimetría básica	AMS AS7265X DEMO KIT, Arduino, Android Studio, Bluetooth
14	TSTC	Juan José Ramos Muñoz	Pablo Muñoz Luengo	UGR	Análisis de herramientas de virtualización para servicios de baja latencia	1	Muñoz Aguilera, Juan Francisco		Las aplicaciones de misión crítica presentes en sectores como la fabricación, la automatización o la automoción requieren una garantía determinista en el funcionamiento de la red. Una solución ampliamente aceptada consiste en usar las tecnologías Time-Sensitive Networking (TSN) como solución cableada y 5G como solución inalámbrica. Sin embargo, la virtualización de funciones de red (VNF, Virtual Network Functions) puede introducir retardos no acotados que dificulten proporcionar un servicio determinista extremo a extremo. En este trabajo, se analizarán y evaluarán diversas estrategias para permitir que las funciones de red virtualizadas ejecuten funciones sensibles al retardo manteniendo el determinismo que requiera la aplicación.	Nociones básicas sobre virtualización y sistemas de tiempo real	Ordenador personal, DPDK, RT-Linux, KVM
15	Electrónica	Andrés María Roldán Aranda			Simulación electromagnética de cavidad resonante a 175 MHz y diseño de controlador para acelerador de partículas de 3 kW	1	Pérez Segura, Andoni		El alumno desarrollará trabajará en : - Simulación con HFSS de una cavidad resonante tipo pillbox de 175 MHz. - Diseño de controlador de señales de telecontrol y gestión de la telemetría para incorporar al instrumento en una red EPICS. - Diseño de PCB para el controlador	Matlab, Python, TC/TP, script, Visual Studio Code, Programación C++	Matlab, Python
16	Electrónica	Andrés María Roldán Aranda			Simulación de canal para enlace en VHF/UHF para cubesat. Implementación del transpondedor tierra/satélite usando microcontrolador y módulo de transmisión usando GNURADIO	1	Romero Ochando, Rubén		El alumno desarrollará trabajará en : - Conocer y modelar la comunicación en un canal radio VHF/UHF para envío de imágenes a baja velocidad. - Implementación de un prototipo de transceiver usando arquitectura CUBESAT en PCB 10x10 cm. - Caracterización del enlace mediante uso de GRNU-Radio y transceiver HackRF	Matlab, Python, TC/TP, script, Visual Studio Code, Programación C++ ,GNU_Radio	Matlab, Python
17	TSTC	Antonio M. Peinado Herreros	Alejandro Gómez Alanís		Desarrollo de un sistema profundo de antispoofing basado en datos estéreo para sistemas biométricos de voz.	1	Sánchez Valera, José Carlos		La biometría de voz está experimentando un fuerte auge como alternativa que ayuda a diversificar los métodos de autenticación. Sin embargo, como otros sistemas biométricos, es susceptible de sufrir ataques, por lo que se hace necesario implementar técnicas de antispoofing suficientemente robustas para garantizar la seguridad de los sistemas. En este proyecto se pretende desarrollar un sistema de antispoofing basado en redes neuronales profundas a partir de datos estéreo, es decir, parejas de señales de voz con dos versiones, voz genuina y voz fraudulenta.		Python, Pytorch
18	TSTC	Isaac Manuel Álvarez Ruiz	Juan José Esteban Delgado	EMPRESA	Optical readout and control for laser interferometry in space	1	Sergio Lozano Althamer		This project is based on an Erasmus collaboration between the University of Granada and the Max-Planck Institute in Hannover (Germany). Electrica. This project is based on electronics development and FPGA-programming of optical readout methods and control logic for inter-satellite laser ranging instruments	Telecommunications, software and hardware engineering.	Circuit electronics design, RF systems and experience with measurement instruments

19	ETC	Francisco Javier García Ruiz	Mario Fernández Pantoja	UGR	Estudio e implementación de un dispositivo de terapia médica TMS (Transcranial Magnetic Stimulator)	1	Torres Montijano, Carmen		En este TFM se pretende abordar un estudio e implementación de un prototipo simple de TMS (Transcranial Magnetic Stimulator), cuya finalidad es explorar el cerebro de forma no invasiva a través del campo magnético generado por una bobina optimizada para tal fin. Objetivos - Estudio de la literatura científica acerca de la evolución en los diseños. - Reproducción en software de simulación y comprobación de resultados con publicaciones - Diseño de bobinas optimizadas - Impresión de prototipos en PCB	Electromagnetismo, electrónica	Software de simulación de circuitos (Ltpice), software de diseño de PCB (Eagle)
20	TSTC	Pablo Padilla de la Torre	Carlos Molero Jiménez	UGR	Diseño y prototipado de dispositivos reflectarray basados en estructuras periódicas 3D para comunicaciones por satélite	1	Velasco García, Jaime		El proyecto consiste en el diseño, fabricación y caracterización de dispositivos radiantes de tipo reflectarray basado en estructuras periódicas con celda unitaria 3D completamente metálica y resonadores simétricos para cada polarización, de modo que permitan la configuración independiente del haz en cada polarización. Se planteará el diseño de una polarización y una banda, y su extensión a doble polarización y doble banda. Dicho diseño se concibe para su uso como antena directiva para enlaces punto a punto y enlaces vía satélite , en microondas/milimétricas.	Antenas, radiofrecuencia	CST, Matlab

**NO PRE-ASIGNADOS**

		TUTORIES			TIPO	TÍTULO	ALUMNO/S			DETALLE DEL TFM	CONOCIMIENTOS PREVIOS	HARDWARE/SOFTWARE
Número	DPTO	TUTOR	COTUTOR si procede	TIPO	TÍTULO	Nº alumnos	NOMBRE (apellidos, nombre)	NOMBRE (apellidos, nombre)	BREVE DESCRIPCIÓN INCLUYENDO OBJETIVOS (máximo 150 palabras)			
3	TSTC	MIGUEL ANGEL LÓPEZ GORDO	JESÚS MINGUILLÓN CAMPOS	UGR	Aplicación multimodal interactiva de Realidad Extendida para deportistas de alto rendimiento	1			Este TFM está enmarcado en los proyectos XENSORY y BCISENS del NeuroEngineering and Computing (NECCO) Lab ( <a href="https://www.ugr.es/~bcllab">https://www.ugr.es/~bcllab</a> ). Ambos proyectos pretenden desarrollar neurotecnologías interactivas basadas en el uso combinado de realidad extendida (RE) e interfaces cerebro-ordenador (BC) con aplicación en salud, educación y deporte de alto rendimiento. En este TFM se pretende implementar una aplicación en el ámbito del deporte de alto rendimiento a elegir entre esquí de competición y entrenamiento de porteros de balonmano. Para ello se creará un escenario de RE (Unity y C#) con diversos periféricos (HMD, eye tracker, cámara 360°, controladores, etc.) sobre el que se implementará un programa de entrenamiento de deportistas con el soporte de expertos del ámbito. A continuación se procederá a su validación con deportistas reales, dando lugar a ciclos de optimización de la aplicación. Finalmente, la eficacia de la aplicación será analizada mediante el escrutinio de los resultados. Dado el contexto en el que se desarrolla este trabajo, existiría la posibilidad de iniciar tesis doctoral como continuación de este TFM.	Programación C# y Python. Experiencia en desarrollo de escenarios virtuales (Unity). Procesamiento de señales y datos, IA/ML, arquitectura cliente/servidor, transmisión multimedia en tiempo real.	PC, hardware y periféricos de RE (HMD, eye-tracker, cámaras 360°, controladores, etc.), software para programación y ejecución Unity/C#.	
4	TSTC	Jesús Minguillón Campos	Miguel Ángel López Gordo	UGR	Desarrollo de escenarios de realidad extendida e integración en neurotecnologías de lazo cerrado y tiempo real para el tratamiento de desórdenes de origen neuronal	1			Este TFM está enmarcado en los proyectos XENSORY y BCISENS del NeuroEngineering and Computing (NECCO) Lab ( <a href="https://www.ugr.es/~bcllab">https://www.ugr.es/~bcllab</a> ). Ambos proyectos pretenden desarrollar neurotecnologías basadas en el uso combinado de realidad extendida (realidad virtual y aumentada) e interfaces cerebro-ordenador (BC) en tiempo real y lazo cerrado, para su aplicación en el ámbito del tratamiento de desórdenes de origen neuronal (demencia, autismo, parálisis cerebral, etc.). En este sentido, los estímulos presentados en el escenario virtual se actualizarán constantemente, usando modelos de decisión basados en inteligencia artificial (IA) y machine learning (ML), en función del objetivo y del estado mental del usuario, estimado mediante características extraídas de bioseñales neuronales (electroencefalografía) y datos conductuales. Los objetivos concretos para este TFM son: 1) programación de los escenarios virtuales completos (sala, objetos, etc.), 2) integración de dichos escenarios con el motor de actualización (comunicación con servidor remoto) y 3) validación de todo lo anterior en pruebas piloto. En caso de tener vocación y perfil de investigación (con intención de continuar con una Tesis Doctoral), podrían incluirse objetivos relacionados con el modelado de toma de decisiones basados en IA/ML.	Programación orientada a objetos (C++/C#), experiencia en desarrollo de mundos virtuales (Unity), conceptos básicos de IA/ML, arquitecturas y protocolos de comunicación básicos (cliente-servidor).	PC, hardware de realidad extendida (HMD, eye-tracker, cámaras, limitadores mundo virtual, etc.), software para programación y ejecución Unity/C#.	
1	ETC	Carlos Márquez González	Carlos Navarro Moral	UGR	Implementación de una cabina para caracterización eléctrica de dispositivos y sensores en ambientes de gases.	1			Se propone el diseño y la implementación física de una cabina donde se llevará a cabo la caracterización eléctrica de dispositivos semiconductores. La cabina permitirá controlar remotamente el ambiente en el que se caracterizarán los distintos dispositivos, normalmente en atmósferas de gases como N <sub>2</sub> o NH <sub>3</sub> .	Circuitos electrónicos, Arduino u otros microprocesadores.	Arduino, RaspberryPi, Labview, Eagle o Altium, sistema de prototipado PCB, Equipos de caracterización de semiconductores.	
2	ETC	Carlos Navarro Moral	Carlos Márquez González	UGR	Caracterización eléctrica de dispositivos electrónicos como sensores de gases.	1			Se estudiarán diferentes dispositivos electrónicos ante la presencia de diferentes gases utilizando una cabina de medida. Se analizará la respuesta temporal transitoria y su sensibilidad ante diferentes concentraciones gaseosas.	Electrónica básica. Tecnología de dispositivos.	Matlab. Analizador de semiconductores, osciloscopio, micrómetro.	
3	ETC	Carlos Márquez González	Carlos Navarro Moral	UGR	Caracterización eléctrica de dispositivos electrónicos avanzados como celdas de memoria en el laboratorio de nanoelectrónica.	1			Se estudiarán diferentes dispositivos electrónicos en tecnología avanzada, caracterizándolos experimentalmente en el laboratorio de nanoelectrónica. Se analizará su posible utilización como celdas de memoria dinámica y estática y se extraerán sus parámetros característicos.	Electrónica básica. Tecnología de dispositivos.	Matlab, programación básica, Origin, analizador de semiconductores y mesa de puntas semiautomática.	

4	ETC	Carlos Navarro Moral	Carlos Márquez González	UGR	Estudio de dispositivos electrónicos avanzados como sensores de iones (ISFET).	1		Se contempla el estudio teórico y mediante herramientas de simulación sobre la viabilidad de dispositivos nanoelectrónicos avanzados como transistor de efecto campo sensible a iones (ISFET). En particular, se contempla el estudio de diodos Shockley con puerta y diodos con dopado virtual en tecnología de silicio sobre aislante.	Electrónica básica. Tecnología de dispositivos.	Synopsys, Silvaco, Matlab, Pspice
5	ETC	Carlos Márquez González	Carlos Navarro Moral	UGR	Fabricación y caracterización de transistores con materiales bidimensionales 2D	1		Se contempla en este proyecto la fabricación de transistores TMDs (MoS2, WS2 o grafeno) y su caracterización experimental en laboratorio de nanoelectrónica.	Electrónica básica. Tecnología de dispositivos.	Matlab, origin
8	ETC	Francisco Javier García Ruiz	Francisco Pasadas Cantos	UGR	Diseño de elementos radiantes sobre sustratos flexibles mediante técnicas de fotoreducción láser	1		El TFM propuesto se centra en el desarrollo de sistemas radiantes reconfigurables habilitados por dispositivos fabricados mediante técnicas de foto-reducción láser. Se evaluará el desarrollo de antenas fabricadas mediante la reducción de materiales con alto contenido en carbono, así como técnicas mixtas que permitan la incorporación de estos materiales en diseños más tradicionales.	Electrónica. Diseño de antenas. Caracterización de RF.	Láser galvanométrico, VNA, software de simulación electromagnética (RFPPro, CST o similar).
37	Electronica	Andrés Roldán Aranda			Soporte GIMBAL para cámara 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 se 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	Python y C
38	Electronica	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 magnético terrestre.  El control se 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.	Python y C
39	Electronica	Andrés Roldán Aranda			Antena y red de adaptación para generación de plasma en una fuente de iones para acelerador de partículas.	1		El alumno realizará el diseño de una antena y red de adaptación para conectar un amplificador de 2 kW a 175 MHz. La red de adaptación se realizará para sintonizar la fuente de iones de manera que el plasma pueda arrancar sin problemas. Se usará HFSS para realizar las simulaciones de la antena.  La red de adaptación permitirá minimizar la potencia reflejada una vez que arranque el plasma dentro de la cámara. Se realizará las simulaciones en SIMION para ajustar las lentes electrostáticas para acelerar los iones hacia el acelerador lineal.	Programación de Microcontroladores. Adquisición de señales.	Python y C
40	Electronica	Andrés Roldán Aranda			Measurement Equipment for Soundproofing industrial noise	1		El alumno participará en el diseño e implementación de un equipo electrónico de medida de actividad acústica. Se incorporará al equipo de diseño de una empresa de Granada con la posibilidad de 6 meses de beca.  El equipo se diseñará con ALTIUM y se trabajará en la caracterización de la parte analógica y fases de test de los equipos disponibles en fase beta. La programación se realizará en Python y C.	Programación de Microcontroladores. Procesado de Señales.	Python y C
41	Electronica	Andrés Roldán Aranda			Caracterización de RRAMs y desarrollo de técnicas de extracción de parámetros.	1		El alumno realizará medidas de RRAMs en el laboratorio usando un analizador de parámetros. Se obtendrán las curvas de comportamiento de tensión/corriente en diferentes modos de polarización a diferentes temperaturas usando un criostato de Helio.  Posteriormente se usarán métodos matemáticos para obtener los parámetros de un modelo circuital que represente las características del dispositivo medido.	Programación de Matlab/Python. Análisis numérico.	Python y Matlab
42	Electronica	Andrés Roldán Aranda	Antonio Javier Praena Rodríguez		Medidor de radiación para monitorización de fuente de neutrones.	1		El alumno se adentrará en el mundo de la radiación nuclear de mucho interés para su uso en radioterapia en Hospitales. En este caso se monitorizará la radiación de una fuente de neutrones del Dpto. de Física Atómica.  Usando un sensor de radiación se realizará un prototipo de equipo de medida de la radiación recibida.	Programación de microcontroladores. Sensores e instrumentación electrónica.	Python y Matlab
43	Electronica	Andrés Roldán Aranda			Diseño y fabricación de un Transmisor para CANSAT y receptor en tierra para la división de educación de la ESA	1		El alumno realizará una actualización de un diseño de un CANSAT para adaptarlo a las necesidades del concurso CANSAT organizado en Europa por la división de educación de la Agencia Espacial Europea.  El CANSAT estará formado por un sistema en el segmento de vuelo (un prototipo del tamaño de una lata de refresco, soportado por un paracaídas), y en el segmento de tierra un receptor de datos transmitidos por el segmento de vuelo.  Se usará un microcontrolador dual core ESP32 y en el enlace radio se utilizará un módulo LORA o similar.  Se realizarán pruebas de alcance para obtener máxima distancia permitida entre el emisor y receptor. Se incluirá un GPS para la recuperación del CANSAT tras su lanzamiento desde el cohete.	Programación de microcontroladores. Sensores e instrumentación electrónica.	Python, Matlab y Arduino IDE

44	Electronica	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 doméstica 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
45	Electrónica	Andrés María Roldán Aranda	David Maldonado		Controlador de equipo microprocesador para la medida automática de sensores microfabricados.	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.  El alumno desarrollará los algoritmos de caracterización tanto en MATLAB como en Python que controlarán los microprocesadores USB. El alumno trabajará en el grupo de Electrónica Aeroespacial GranSAT.	Programación en MATLAB Lenguaje C, instrumentación electrónica.	Solidworks, Altium Designer, Matlab, Arduino, Raspberry Pi Compute Module.
2	ATC	Francisco Barranco Expósito		UGR	Procesamiento paralelo de imágenes utilizando coprocesadores hardware-software (SoC – microprocesador + FPGA)	1			Este proyecto consiste en la implementación de un sistema empujado en un SoC para el procesamiento de imágenes (vídeo) si es posible, en tiempo real. El sistema deberá recolectar la entrada de una cámara, realizar el procesamiento a través de un sistema de coprocesamiento hardware-software y generar la salida de ese procesamiento que puede ser guardada, enviada a un servicio en la nube o mostrada a través de una pantalla. El procesamiento que se llevará a cabo utilizará bibliotecas que permiten implementar redes neuronales profundas en estos sistemas empujados, y realizará tareas como la detección, la clasificación de objetos, eliminación o sustracción del fondo de imagen, etc.	Programación en C/C++ o python. Conocimientos de sistemas empujados	Se utilizará una SoC (microprocesador + FPGA) además de bibliotecas de funciones para la realización de redes neuronales.
10	TSTC	Isaac Manuel Álvarez Ruiz	Juan José Esteban Delgado	EMPRESA	Improvement of an Electrical Ground Support Equipment for a Central Timing Unit in the LISA Project	1			This project is based on an Erasmus collaboration between the University of Granada and the Max-Planck Institute in Hannover (Germany). Electrical Ground Support Equipment (EGSE) are tools used by sub-system manufacturers and integrators to test and validate electrical functions and performance levels on-ground during the qualification and acceptance verification test campaigns. In this Master Thesis, it is proposed to support an engineering team in charge of the development of an EGSE instrument for a Central Timing Unit (CTU). The CTU distributes time and frequency signals to several sub-systems of the LISA satellites, as required by the Payload Electronics, providing low noise clocking and precision timing outputs at sub-nanosecond accuracy.	Telecommunications, software and hardware engineering.	Circuit electronics design, RF systems and experience with measurement instruments
11	TSTC	Isaac Manuel Álvarez Ruiz	Alejandro Rubia Ortiz	EMPRESA	Diseño e implementación de una baliza para conocer la ocupación de una plaza de aparcamiento en tiempo real	1			Trabajo enmarcado en colaboración con una empresa de desarrollo electrónico para el diseño e implementación de una baliza. El objetivo es determinar en tiempo real la ocupación de un parking mediante el uso de un magnetómetro.	Desarrollo de sistemas hardware, electrónica, comunicación entre dispositivos, programación microcontroladores pic.	Programación microcontroladores pic





