

Número	DPTO	TUTOR/ES		TRABAJO		ALUMNO/S			DETALLE DEL TFG		
		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	TSTC	Ignacio Alvarez Ilián			Diagnóstico de Cáncer de Mama con imágenes DCE- MRI	1	Pablo Villar del Sol		En este trabajo se plantea avanzar en el problema de clasificación de lesiones tumorales en cáncer de mama usando una base de datos pública de imágenes MRI por contraste. La malignidad o benignidad de la lesión se determinará mediante el uso de técnicas avanzadas de procesamiento de imagen y deep learning en combinación con alguna solución ya creada para el problema de la detección. Los objetivos son: - Crear una Autoencoder 3D para procesar la información de las secuencias DCE-MRI - Crear un modelo regresivo que permita correlacionar los valores de realce en la imagen DCE-MRI con los valores PI-RADS.		- Python
2	TSTC	Mario Pérez Escribano		1	Implementación de un predictor de respuesta acústica de altavoces para grandes conciertos	2	Alberto Molina Muros		En este proyecto se pretende diseñar una aplicación que emule la propagación de las ondas acústicas producidas por un altavoz, una vez que estas salen del mismo. Se partirá de la respuesta al impulso de dicho altavoz, medida en diversas direcciones de propagación, para, posteriormente, estudiar cómo va cambiando la respuesta en frecuencia a lo largo de todo el plano de audiencia. Una vez conocido el comportamiento de un altavoz, llegará el momento de estudiar cómo interactúan varios altavoces entre sí, estudiando el comportamiento de distintos arreglos, tales como arcos, líneas, line arrays, fuentes puntuales... Esta previsto que esta aplicación se desarrolle en Python. Existe la posibilidad de buscar acuerdos con empresas que faciliten alguna beca ICARO para poder realizar la implementación. Su uso será, de manera general, en conciertos y festivales.	Ondas, programación, procesamiento de señal	Python, Matlab
3	TSTC	José Camacho Páez			Testbed para la optimización del posicionamiento de servicios en el continuo Cloud-Fog-Edge	1	Antonio Aguilera González		El objetivo de este proyecto es desarrollar un testbed para la optimización del posicionamiento de servicios en el continuo Cloud-Fog-Edge. Buscaremos mejorar el desempeño de servicios multimedia mediante la implementación de una capa overlay con contenedores. Gracias a esta capa podremos distribuir, dinámicamente, servicios en tiempo real en el Cloud-Fog-Edge, seleccionando la ubicación más adecuada según una serie de criterios como la latencia, disponibilidad de recursos, etc., explorando así cómo puede mejorar la experiencia del propio usuario (calidad de experiencia) y la eficiencia de la red (calidad de servicio). Esta implementación se configurará en una máquina virtual para su futuro despliegue en el laboratorio 3.2 como parte del proyecto de investigación nacional "Advanced Networkmetrics: Interpretable Machine Learning for Intelligent Communication Systems (ANIMALiCoS)" (https://codas.ugr.es/animalicos/en/)		
4	TSTC	Jonathan Prados Garzón	Lorena Chinchilla Romero		Internet Cuántico Asistido por Redes Móviles de Última Generación	1	María del Mar Martínez Torre-Marín		El Internet Cuántico (IC) es una red hipotética que explotará los principios de la mecánica cuántica para distribuir qubits globalmente. El IC posibilitará la aparición de aplicaciones disruptivas como la seguridad incondicional, sistemas distribuidos de computación y metrología cuánticos. Sin embargo, el IC seguirá necesitando de las redes clásicas para su implementación, por ejemplo, para asistir el proceso de teleportación de qubits. El objetivo del proyecto es estudiar la integración de redes cuánticas con las móviles 3GPP de última generación. Estas últimas son ideales para el desarrollo del IC debido a su ubicuidad, integración con edge computing y soporte nativo para sincronización y posicionamiento (servicios esenciales para la operación de los dispositivos de red cuánticos). El proyecto abordará: i) identificación y requisitos de casos de uso, ii) propuesta de arquitecturas integradas que cumplan con los requisitos funcionales y de rendimiento identificados, y iii) análisis de rendimiento.		
5	TSTC	Jonathan Prados Garzón	Natalia Chinchilla Romero		Solución basada en IA para la asignación de recursos radio en redes LoRaWAN	1	Carlos Morenilla Rodríguez		Resumen: LoRaWAN es una tecnología de red de bajo consumo que permite altas densidades de dispositivos transmitiendo pequeñas cantidades de datos de forma infrecuente. Es reconocida como una tecnología habilitante para multitud de casos de uso previstos en el Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés). Sin embargo, la planificación de recursos radio en estas redes exhibe una gran complejidad computacional cuando se aborda con métodos exactos de optimización, especialmente en escenarios con múltiples operadores compartiendo la misma infraestructura y en despliegues densos donde la coordinación entre las pasarelas LoRaWAN se hace imprescindible. En el presente proyecto se diseñará, desarrollará y evaluará una solución escalable basada en inteligencia artificial (IA) para la planificación de recursos radio en redes LoRaWAN.		

6	TSTC	Juan Fco Valenzuela Valdés	Juan Elías Galeote Cazorla	2	Aplicación de algoritmos genéticos a la optimización del canal	1	Iván Ruiz Bermúdez	La quinta generación de comunicaciones móviles (5G) se plantea no sólo como una evolución de las redes 3G y 4G, sino como una solución que ofrecerá nuevas capacidades a la red y la posibilidad de desplegar nuevos servicios. Así, 5G debe dar respuesta a retos más complejos, lo que exigirá un avance tecnológico significativo con respecto al estado actual de la tecnología. En este proyecto, se trabajará en la aplicación de algoritmos genéticos para modelar distintos tipos de canal de comunicaciones.	Comunicaciones y redes inalámbricas, y programación en Matlab	Ordenador personal, Matlab
7	ICAR	Fernando Rojas Ruiz		T2	Procesamiento de señales ECG con un dispositivo Bitalino. Aplicación en detección de pulso y diagnóstico cardiaco básico.	1	Pedro Garzón Carmona	Este TFG se centra en la adquisición y procesamiento de datos a partir de un dispositivo Bitalino. Se pretende diseñar un sistema capaz de registrar la señal ECG y tratarla bien posteriormente o incluso en tiempo real. Las fases que se contemplan en el tratamiento de datos son: 1. Adquisición de datos: Bitalino captura la señal ECG y la envía a OpenSignals. También se puede usar repositorios de datos ECG ya existentes (Physionet y similares) 2. Filtrado y procesamiento: En OpenSignals y entornos de programación como Matlab, se pueden aplicar filtros digitales para mejorar la calidad de la señal y eliminar ruido. 3. Detección de complejos QRS: Aplicación de algoritmos que identifican los picos QRS en la señal ECG. 4. Análisis y visualización: Se calculan parámetros como la frecuencia cardiaca, la variabilidad del ritmo cardiaco y otros indicadores. Los resultados se pueden visualizar en gráficos y tablas.	Programación de microcontroladores, procesamiento de señal.	OpenSignals, Arduino
8	ICAR	Fernando Rojas Ruiz		T2	Desarrollo en un entorno robótico para el aprendizaje de conceptos básicos de ingeniería de computadores	1	Carlos Manuel Martín Uceda	Se pretende desarrollar un entorno robótico educativo basado en mBot o similar para ayudar a comprender mejor los flujos de datos, las estructuras de control y la estructura interna de los computadores y sus interconexiones en estudiantes de los primeros cursos de ingeniería.	Programación con Arduino, robótica básica.	Arduino, Scratch, mBot Explorer Kit
9	ICAR	FRANCISCO GÓMEZ MULA			Sistema IoT para el control optimizado de riego de jardines domésticos.	1	SANDRA ALVAREZ CHAVES	Implementación de un sistema de control de riego de jardines para viviendas, incluyendo pequeños invernaderos domésticos, integración en Home Assistant u OpenHAB, con medidas de la temperatura y del potencial hídrico del suelo y obtención de datos meteorológicos desde internet para aplicar algoritmos de optimización de consumo de agua. El sistema utilizará comunicaciones Zigbee o matter, un nuevo estándar para el que pronto habrá dispositivos en el mercado. comenzarán a aparecer dispositivos y sistemas que permitan hacer desarrollos.		Hardware: módulos de desarrollo de dispositivos Zigbee o matter; sensores de temperatura del suelo, de potencial hídrico del suelo y otros sensores meteorológicos, actuadores para control de electroválvulas, Raspberry Pi o similar y otros materiales complementarios. Software: IDE para desarrollo de los dispositivos Zigbee y matter, y otro software de código abierto como Home Assistant u OpenHAB, Node-RED, InfluxDB, Grafana y otros.
10	LSI	Juan Antonio Holgado Terriza		2	Supervisión del rendimiento físico y la recuperación de deportistas con dispositivos wearables. Caso de estudio: deportes de contacto.	1	Marcos Tendero Carmona	En la actualidad existen multitud de dispositivos personales que se utilizan para la medición del estado de salud y/o actividad física de las personas a lo largo de todo el día o durante la realización de ejercicio físico. En este proyecto estamos interesados en explorar cómo se puede llevar a cabo la supervisión de la actividad física que tiene que realizar un deportista amateur para su rendimiento deportiva en una disciplina específica. Para ello, se propone desarrollar un sistema completo que incluya tanto la implementación de los wearables siempre que sea posible junto con la plataforma que se encargará de recoger los datos de la actividad física y proporcionará las recomendaciones correspondientes a la disciplina realizada. Como caso de estudio se plantea desarrollar un sistema de supervisión para deportes de contacto como boxeo o taekwondo u otra disciplina por determinar.		
11	ETC	Francisco Javier Romero Maldonado	Celso Jesús Martínez Bianque (PhD, easy-innovation Spain SL)		Smart tag for the packaging industry	1	Pedro Ángel Estepa García	This project aims to develop a Smart Tag intended for the packaging industry. The tag will integrate NFC (Near Field Communication) technology to combine conventional identification capabilities with innovative functionalities to detect and record critical issues during packet shipping (e.g., exceeding temperature limits or package drops). To achieve this, the student will explore the use of supercapacitors or small batteries for power management, along with the integration of low-power sensors. The occurrence of critical events must be traceable upon NFC tag readout.	NFC technology. I2C/SPI interfaces. C programming.	NFC evaluation boards. Sensors: Temperature, Humidity, IMU. (provided by easy-innovation Spain SL) Android Studio.
12	ETC	Miguel Ángel Carvajal Rodríguez			Sistema de monitorización de una instalación fotovoltaica	1	Antonio Martínez Ruiz	El objetivo del este trabajo final de grado propuesto es la monitorización automatizada de una instalación fotovoltaica. Para ello se requiere de un sistema de comunicaciones que posibilite la monitorización continua del rendimiento de sus diversos equipos, así como el control remoto y la regulación de la producción. En este proyecto se examinará la estructura eléctrica y constructiva de una planta fotovoltaica genérica, con un énfasis particular en los requisitos necesarios para el sistema de comunicaciones. Se propone una solución basada en el protocolo MODBUS RTU RS485 para la conexión de los inversores con el datalogger, y en el protocolo TCP/IP para las conexiones Ethernet.	Electrónica de potencia, Instrumentación Electrónica, Redes	Módulos de sensorización, instalación fotovoltaica

13	ETC	Carlos Navarro Moral	Carlos Márquez González	2	Caracterización eléctrica de dispositivos electrónicos avanzados como celdas de memoria en el laboratorio de nanoelectrónica.	1	Juan de Dios Cortés León		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, Origen, analizador de semiconductores y mesa de puntas semiautomática.
14	LSI	Juan Antonio Holgado Terriza		2	Desarrollo de aplicaciones con Robots sociales	1	Harun Hamed Al-Lal		Los robots sociales son un tipo de robot que están orientados a interactuar y comunicarse con humanos u otros agentes físicos autónomos siguiendo comportamientos sociales y reglas asociadas a su función. Por otra parte, en determinados colectivos como las personas mayores o personas con enfermedades crónicas se requiere contar con actividades terapéuticas que ayuden y faciliten el desarrollo personal. Este proyecto se centra en explorar las capacidades que tienen los robots sociales, así como la posibilidad de desarrollar nuevas aplicaciones para apoyar a personas mayores y/o enfermas crónicas.	No	No
15	TSTC	Juan José Ramos Muñoz		1	Desarrollo de un gemelo digital para drones	1	Ávaro Roque Sánchez Rodríguez		Este proyecto consiste en desarrollar un modelo simulado de un dron existente, de forma que pueda recibir y representar los datos de los sensores del dron físico. Este dron simulado debe seguir el comportamiento del dron real, de manera que pueda ejecutar un software similar, y permitir así su uso para el	Programación de aplicaciones en red, Python/Java.	Drone Tello, ordenador con conexión a Internet, entorno de desarrollo Python/Java
16	ETC	Noel Rodriguez	Diego P. Morales	2	Integración de sistemas electrónicos de seguridad en vehículos privados	1	Sara Aranda		Desarrollo general de protocolos de seguridad implantados en los vehículos, sensores, actuadores, breve estudio del funcionamiento de éstos. Desarrollo de protocolo de seguridad vial a través de sistemas electrónicos y puesta en práctica consistente en la utilización de sensores de ultrasonidos para el control de la distancia a personas, objetos y otros vehículos y en caso de necesidad, asociado un sistema de control de frenada del vehículo para la protección ciudadana y de bienes materiales		