

NUMERO TFM	NOMBRE COMPLETO TUTOR	CORREO ELECTRONICO TUTOR	NOMBRE COMPLETO CO-TUTOR (SI LO HAY)	CORREO ELECTRONICO CO-TUTOR (SI LO HAY)	AREA DE CONOCIMIENTO TUTOR	TIPO DE TFM	TITULO DEL TFM	PALABRAS CLAVE (MÁX 6)	BREVE DESCRIPCIÓN INCLUYENDO OBJETIVOS (MÁX 150 palabras)	CONOCIMIENTOS PREVIOS	HARDWARE/SOFTWARE	NOMBRE COMPLETO DEL ALUMNO(S) (SI PREASIGNADO)	CORREO ELECTRONICO DEL ALUMNO(S) (SI PREASIGNADO)
1	Nuria López Ruiz	nurilo@ugr.es	Antonio Martínez Olmos	amartinez@ugr.es	TE	INVESTIGACIÓN	Diseño y caracterización de electrodos para análisis de disoluciones iónicas.	Impresión, PDMS, electrodos	Con este TFM se van a diseñar electrodos para la medición de impedancias y caracterización de disoluciones iónicas. La idea es diseñar unos electrodos que permitan la medición de disoluciones entre electrodos de forma estable para realizar la medición. Para ello se realizará la impresión de electrodos con diferentes tipos de finitas en diferentes sustratos, principalmente PDMS. Este sistema debe poder ser extrapolado a diferentes aplicaciones, por lo que debe ser versátil y robusto.	Electrónica Analógica, Manejo de instrumentación de un laboratorio electrónico.	Altium o cualquier programa de diseño de PCB.		
2	Juan M. Martín Doñas	jmartido@ull.edu.es	Antonio M. Peinado Herreros	amp@ugr.es	TSC	INVESTIGACIÓN	Estudio de métodos de calibración para integración de sistemas de ASV y de anti-spoofing	Biometría de Voz, Verificación Automática de Locuciones, Anti-spoofing, Calibración	El uso de tecnologías de verificación de locutor (automatic speaker verification, ASV) con técnicas de anti-spoofing se están convirtiendo en una necesidad actual para garantizar la seguridad en identificación biométrica, especialmente ante las amenazas presentadas por las nuevas tecnologías de generación de audio sintético de alta calidad. Un problema habitual es que el resultado obtenido por estos sistemas no se puede interpretar como una probabilidad de identificación que permita tomar decisiones argumentadas tanto en estudios forenses como en sistemas automáticos, teniendo que ajustar los umbrales y tiempos de operación para cada caso. Esto se conoce como el problema de la calibración del sistema. En este trabajo se propone investigar en técnicas de calibración aplicadas a los sistemas de ASV robustos que incorporen técnicas de spoofing, permitiendo funcionar los resultados de ambos sistemas para obtener una confianza interpretable. Por su parte, para mejorar la robustez y adaptar la calibración en función de otros parámetros de las muestras de audio, se propone integrar métricas de estimación de calidad de audio en el sistema de calibración, explorando diferentes posibilidades en la fusión de los resultados. Las técnicas propuestas se evaluarán en bases de datos de uso común en el ámbito del anti-spoofing para permitir comparaciones con otros métodos.	Procesado de Señal, Programación en Python	CPUGPU, Python/Pytorch	Alejandro Molina Plata	alexmplata@correo.ugr.es
3	Pablo Padilla de la Torre	pablopadilla@ugr.es	Carlos Miero Jiménez	cmiero@ugr.es	TSC	INVESTIGACIÓN	Desarrollo de antena de fuga (leaky) para comunicaciones en bandas milimétrica	Impresión 3D, conformado de haz, onda leaky, guía de ondas	El trabajo consistirá en el diseño y desarrollo de una antena que emite ondas de fuga para comunicaciones en los rangos de entre 10-30 GHz. El objetivo principal será el de demostrar que este tipo de antenas pueden ser fabricables con técnicas de impresión 3D, con prestaciones que presenten los rasgos deseados. Asimismo, se estudiará la inclusión de control de banda, así como la capacidad de emitir haces en direcciones diferentes.	Conocimientos en guías de ondas y antenas.	CST / matlab	Miguel Díaz Martín	miguel21001ad@correo.ugr.es
4	Jorge Navarro Ortiz	jorgenavaro@ugr.es	Félix Delgado-Fern (mentor)	felixdelgado@ugr.es	IT	INVESTIGACIÓN	Desarrollo de una xAPP dentro del Near-RT RIC de una red 5G Open RAN	5G, Open RAN, Near-RT RIC, xAPP	La suite de Open RAN Access Network (Open RAN) introduce diferentes entidades como el RAN Intelligent Controller (RIC), lo que permite introducir inteligencia y programabilidad a las redes de acceso radio. Este controlador se divide en dos componentes: non real-time (non-RT) RIC y near real-time (near-RT) RIC. El primero se utiliza para gestión, mientras que el segundo se usa para optimización y ejecución de políticas gracias a las xApps que ejecuta. Estas aplicaciones permiten interactuar con la red y realizar acciones que tardan entre 10 ms y 1 s en completarse. Usando esto como base, el presente TFM propone el despliegue de una red 5G (real o emulada, según se desarrolle el trabajo) utilizando la arquitectura Open RAN con el objetivo de desarrollar algún algoritmo que optimice la experiencia de usuario, utilizando para ello las métricas disponibles en el near-RT RIC e implementando una xAPP. Para este fin, se utilizará software y soluciones de código abierto o dispositivos por parte del tutor. Este Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo diseñar e implementar una aplicación distribuida basada en RabbitMQ, utilizando el protocolo AMQP (Advanced Message Queuing Protocol). El proyecto busca resolver un caso práctico donde la comunicación es asíncrona y la escalabilidad son requisitos clave, demostrando las ventajas de la mensajería distribuida en sistemas modernos.	Funcionamiento de redes 5G, instalación y configuración de paquetes en Linux (incluyendo controladores o similares), uso de dispositivos SDN (Software Defined Radio) y modems 5G (en caso de implementar una red real y no emulada)	PC, software gratuito y abierto que implemente una red 5G (e.g., sdr4n, Open5GS, etc.) y software gratuito y abierto que implemente un near-RT RIC (e.g., FinRiC). El software concreto se decidirá como parte del TFM. También se podrá usar software propietario si está disponible por parte del tutor.	Alejandra Oliver Boda	alejandraob2@correo.ugr.es
5	Antonio Fernández Ares	antares@ugr.es			LSI	SIMULACIÓN PROFESIONAL	Diseño e implementación de aplicación distribuida basada en RabbitMQ / AMQP	AMQP, RabbitMQ, Colas, Distribuido	Entre los objetivos específicos se incluyen: - Comprender los conceptos fundamentales de la mensajería distribuida y su importancia en sistemas de telecomunicaciones. - Configurar y desplegar un entorno con RabbitMQ que soporte la comunicación entre componentes distribuidos. - Diseñar e implementar colas, intercambios y enrutamiento de mensajes bajo estándares de AMQP. - Validar la solución mediante pruebas de carga y análisis de rendimiento.	Python	Equipo para el desarrollo, pruebas y despliegue sin llegar a producción.	JORGE SUAREZ DIAZ	jsuadia@correo.ugr.es
6	Miguel Ángel López Gordó	malg@ugr.es			IT	INVESTIGACIÓN PROFESIONAL	Incorporating GNSS into the First Responder Tracking Prototype	GNSS, TRACKING, LoRa, NavShoe, IPS (Integrated Positioning System)	Este trabajo aporta una solución técnica relevante para aplicaciones críticas en red, destacando el uso eficiente de patrones de mensajería y su impacto en la calidad del servicio. El objetivo principal de este proyecto es integrar y probar unidades de GNSS en un prototipo de rastreo para primeros respondedores desarrollado por el Centro Aeroespacial Alemán (DLR). Este sistema se utiliza en emergencias en interiores, como incendios, donde tanto el edificio no están disponibles y la navegación GNSS convencional es ineficaz. El prototipo combina una solución de Postdian Dead Reckoning (PDR) basada en sensores inerciales con algoritmos de localización y mapeo simultáneos (SLAM) para rastrear con precisión a los usuarios dentro de un entorno mapeado.	LoRa, Arduino, SP32, comunicaciones móviles.	Híbrido, ya que se trabajará con procesos de señal captada por un Hardware diseñado.	Javier Linzaoin Pedraza	javierlinzaoin@correo.ugr.es
7	Almudena Ruedevieyra Torres	ariadnevayra@ugr.es	Victor Toral López	vtoral@ugr.es	TE	INVESTIGACIÓN	Sistema de monitorización continua de parámetros vitales	electronica reconfigurable; procesamiento de señal; electrodos; bioseñales	Actualmente, tras una operación quirúrgica, se realiza una monitorización hospitalaria de parámetros vitales para controlar el bienestar del paciente. En este sentido, portar este tipo de dispositivos portables que permita la monitorización de estas constantes desde casa sería muy ventajoso. En este TFG se propone el desarrollo de un sistema portátil que realice el seguimiento de parámetros vitales, incluyendo el ritmo cardiaco. El sistema realizará la adquisición no invasiva de bioseñales y biomarcadores, así como su procesamiento para la extracción de parámetros de interés, la medida de señales indirectas y la monitorización de estos datos.	Procesamiento de señal, Manejo de instrumentos de laboratorio, Tecnologías PSOC	Programación microcontroladores; Matlab; Python	Angela Romero Comba	angelarombar@correo.ugr.es
8	Pablo Ameiglesias Gutiérrez	pameiglesias@ugr.es	Pablo Muñoz Luengo	pabloml@ugr.es	IT	INVESTIGACIÓN	Aplicaciones Industriales en Entornos 5G-TSN	5G, TSN, Industria 4.0, Redes Industriales, IIoT robots.	El proyecto consistirá en el estudio e implementación de aplicaciones industriales que empleen redes inalámbricas 5G y redes cableadas TSN (Time Sensitive Networking) para el transporte de la información. Aunque no están diseñadas para trabajar de forma homogénea, la integración de 5G y TSN permite el despliegue de aplicaciones en tiempo real para la Industria 4.0, como la interacción y/o control remoto de robots con funcionalidades de alta precisión.	5G, TSN	Banco de pruebas 5G-TSN	Victor Alejandro Puerta Morante	apuertamorante@correo.ugr.es
9	Diego Salas González	dsalas@ugr.es			TSC	SIMULACIÓN PROFESIONAL	Simulación acústica de salas	Ingeniería Acústica	Simulación acústica de salas y espacios sonoros mediante métodos numéricos. Estudio de un espacio real y comparación con los resultados del modelo. Obtención del tiempo de reverberación y estudio de mejoras para el reconstrucción/acústico.	Los propios del grado	Python	Juan Castillo Anello	juancastillo@correo.ugr.es
10	Pablo Muñoz Luengo	pabloml@ugr.es	Pablo Ameiglesias Gutiérrez	pameiglesias@ugr.es	IT	INVESTIGACIÓN	Evaluación del rendimiento de una red 5G-TSN IEEE 802.1Qbv	5G, Network slicing, TSN, 802.1Qbv, Industria 4.0, IIoT	IEEE 802.1Qbv, parte de los estándares Time-Sensitive Networking (TSN), introduce el Time-Aware Shaper (TAS), un mecanismo de planificación temporal que garantiza la entrega de datos críticos en redes Ethernet mediante ventanas de transmisión controladas. Este estándar depende de una sincronización precisa, lograda a través de protocolos como IEEE 802.1AS. Por otra parte, las redes 5G ofrecen capacidades como baja latencia (URLLC), altas tasas de transferencia y comunicaciones, así como su procesamiento para la extracción de parámetros de interés, la medida de señales indirectas y la monitorización de estos datos. En este trabajo, se propone evaluar detalladamente el funcionamiento de una red 5G y del TAS aplicado a esta, realizando posibles evaluaciones conjuntas para analizar cómo las características de las redes 5G, como son las fluctuaciones de latencia, afectan a los paquetes y a la sincronización, afectando el rendimiento del estándar IEEE 802.1Qbv.	5G, TSN, Sincronización, IEEE 802.1Qbv	Banco de pruebas de red 5G-TSN	Raquel Pulido Pérez	raquelpulido@ugr.es
11	Jorge Navarro Ortiz	jorgenavaro@ugr.es	Félix Delgado Ferno	felixdelgado@ugr.es	IT	INVESTIGACIÓN	Sincronización entre UE y gNB en redes 5G	5G, sincronización, SIB9, reloj UTC	Los sistemas 5G incluyen información general en los mensajes MB (Master Information Block) y SIB (System Information Blocks), enviados en difusión. MB contiene la información necesaria para que el User Equipment (UE) decodifique el mensaje SIB1, que a su vez incluye información para acceder a la celda y a la disponibilidad y planificación del resto de mensajes SIB. Uno de estos mensajes SIB, el mensaje SIB9, contiene información sobre el tiempo GPS y UTC (Coordinated Universal Time). El UE puede utilizar los parámetros proporcionados en el SIB9 para obtener dichos tiempos y sincronizar con el reloj utilizado por la red 5G. Las versiones iniciales del mensaje SIB9 contenían el tiempo UTC en unidades de 10 ms, pero a partir de la Release 16, se incluye un nuevo campo que aumenta la precisión hasta 10 ns. Así, en este trabajo se pretende utilizar un modem 5G que permita decodificar el mensaje SIB9 con el objetivo de lograr la correcta sincronización entre UE y estación base (gNB). Para ello, habrá que analizar las diferentes APIs disponibles, hacer que el reloj del UE se sincronice con el reloj de la estación base, y comprobar la precisión de la sincronización lograda.	Funcionamiento de redes 5G, instalación de controladores para modems 5G, uso de comandos AT para interactuar con el modem, técnicas de uso de APIs de fabricantes (e.g. Qualcomm) para interactuar con el modem, etc.	PC, software gratuito para acceder al modem a través de puerto serie para ejecutar comandos AT, modem 5G que soporte la decodificación del SIB9 (disponible por parte del tutor), software propietario del fabricante de chips del modem (Qualcomm, disponible por parte del tutor), S.O. Ubuntu para el PC que use el modem.	Ángel Gómez Hurtado	gomezhurtado11@correo.ugr.es
12	Pablo Muñoz Luengo	pabloml@ugr.es			IT	INVESTIGACIÓN	Análisis y Optimización de la Sincronización Temporal en Redes 5G-TSN mediante QMNet+	5G, TSN	La sincronización temporal precisa es un tema crucial en las aplicaciones de carácter crítico. La integración de la quinta generación (5G) de redes móviles en redes Time-Sensitive Networking (TSN) ofrece nuevas oportunidades para la transmisión de la misma en escenarios de interés como la industria 4.0. Este trabajo de fin de máster (TFM) se centra en el análisis y optimización de la sincronización temporal en redes TSN con la integración de redes 5G, utilizando el simulador de redes QMNet+. En este TFM, se pretende estudiar cómo afecta la incorporación de la tecnología 5G en la infraestructura de red TSN en relación con la sincronización y su impacto en la operación de funciones TSN como el Time-Aware Shaper (TAS). Mediante simulaciones detalladas y un análisis exhaustivo del rendimiento con Python, se pretende identificar los beneficios de esta integración.	Redes móviles, C++, Python	Ordenador personal	Jesús Galindo Santiago	galinsan@correo.ugr.es
13	Pablo Muñoz Luengo	pabloml@ugr.es			IT	INVESTIGACIÓN	Análisis de la Calidad de Servicio (QoS) en redes integradas TSN 5G	QoS, 5G, TSN	Las redes Time-Sensitive Networking (TSN) permiten comunicaciones con latencias acotadas, siendo esenciales para aplicaciones industriales que requieren sincronización precisa y transmisión de alta fiabilidad. La tecnología 5G, con su alta velocidad y ultra baja latencia, presenta como una alternativa clave para sustituir las conexiones cableadas, eliminando la necesidad de infraestructura física. Este cambio hacia una conectividad completamente inalámbrica abre nuevas posibilidades para la automatización móvil y escenarios industriales dinámicos. Sin embargo, garantizar la calidad de servicio (QoS) en redes 5G-TSN es un desafío, ya que los parámetros como latencia, pérdida de paquetes y prioridades de tráfico. En este trabajo se pretende estudiar, mediante simulaciones avanzadas, la combinación de QoS adecuada, asegurando un desempeño óptimo, y consolidando el reemplazo del cableado por soluciones inalámbricas flexibles en entornos críticos.	Redes móviles	Ordenador personal	Antonio Manuel Herivas Ramirez	antonioherivas@correo.ugr.es
14	Pablo Muñoz Luengo	pabloml@ugr.es			IT	INVESTIGACIÓN	Análisis y evaluación de redes O-RAN en entorno de simulación	O-RAN, RIC, 5G, xApp	Este proyecto consiste en el estudio de redes O-RAN (Open-Radio Access Network) y en concreto del funcionamiento de las xApps, para 4G/5G mediante un entorno de simulación. O-RAN representa una arquitectura de red abierta y descentralizada para redes de acceso radio, capaz de hacer las infraestructuras de telecomunicación interoperables, virtuales y programables, optimizando el funcionamiento de estas. Las operaciones son llevadas a cabo por el RIC (RAN Intelligent Controller), parte fundamental de una arquitectura O-RAN y donde se controlan, entre otras, funciones de red en tiempo cercano al real. A este tipo de funciones pertenecen las xApps, que permiten un control inteligente sobre este tipo de redes para proporcionar una optimización y una gestión de recursos eficiente en función de los datos obtenidos por la red. El proyecto se desarrollará en una plataforma de simulación como ns-O-RAN, diseñado para la colección de datos y testeo de las xApps.	Redes móviles	Ordenador personal	Victor Román García	victor23@correo.ugr.es
15	Pablo Muñoz Luengo	pabloml@ugr.es			IT	INVESTIGACIÓN	Analysis of Cloud-based Deployments for O-RAN Architecture	O-RAN, IIC, Cloud, 5G	In today's technological landscape, DevOps engineering plays a key role in automating and optimizing software delivery. The adoption of cloud computing has further accelerated this transformation. As industries increasingly move towards 5G networks, the need for automating, scaling, and securing cloud infrastructures has never been more important. An example of this is the recent architecture Open-Radio Access Network (O-RAN). This thesis focuses on analyzing the deployment, automation, and optimization of the O-RAN architecture in a cloud-based 5G simulation environment, using Infrastructure as Code (IaC) principles. The project leverages automation and Ansible to automate the deployment process, with a comparative analysis of cloud providers. Monitoring tools such as Prometheus and Grafana are integrated to visualize the system performance and set up alerting mechanisms for proactive system management. This thesis demonstrates how modern DevOps practices, combined with cloud technologies and O-RAN framework, enable scalable and secure 5G networks through automation and monitoring. Artificial intelligence has become integral to various aspects of everyday life, from educational projects to process automation. It serves not only as a vital tool for assistance but also as a medium for educating younger generations, extending beyond the acquisition of knowledge to engage with ethical considerations in communication. This research project aims to investigate the current state-of-the-art developments in AI, both from a legal and technological standpoint, with a particular focus on the implications of bias in AI systems. To achieve this, a pertinent AI training model will be analysed to generate diverse results and metrics, which will be critically examined.	Redes móviles, Computación en la nube	Ordenador personal	Domingo Jesús Gutiérrez Rustarazo	djgr0002@correo.ugr.es
16	José Camacho Pérez	josecamacho@ugr.es	Carlos Soría Rodriguez	csoria@uajen.es	IT	INVESTIGACIÓN	Biases in AI training models	AI, legislation, biases		-	Ordenador personal	Ávaro Herráz García	aherraz@correo.ugr.es

17	Miguel Ángel López Gordo	malg@ugr.es		IT	OTRO	Aplicación interactiva en entorno inmersivo para entrenamiento de jugadores de balonmano	Realidad Virtual, Deporte, alto rendimiento, interactividad	Este TFM está enmarcado en los proyectos XENSORY y BCISENS del NeuroEngineering and Computing (NECO) Lab (https://www.ugr.es/~bcilab/). 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, en concreto en el 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 los atletas con el soporte de espejos 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. NOTA: Este TFM requiere cierta presencialidad, durante la fase de test camoo con los deportistas.	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#.			
18	Roberto Magán Carrión	rmagan@ugr.es	Sebastian Collado Montañez	sebastian.collado@innovatur.com	IT	INVESTIGACIÓN	Evaluación de modelos LLM para la provisión de arquitecturas de red seguras	LLM, ciberseguridad, AI	La creciente complejidad y variedad de los vectores y métodos de ataque de actores maliciosos exigen soluciones avanzadas para la provisión y robustecimiento en redes de comunicación que garanticen la seguridad tanto de sistemas como usuarios finales. En este marco, los modelos LLM (Large Language Model) tienen un claro potencial de aplicación para, por ejemplo, analizar configuraciones de red y políticas de seguridad, identificar vulnerabilidades y ataques en curso y, por lo tanto, también para la propuesta de soluciones de respuesta ante eventos o incidentes de seguridad. El principal objetivo de este proyecto es el estudio y evaluación de dichos modelos para el análisis de configuraciones de seguridad en dispositivos específicos de protección de red, por ejemplo, firewalls. Es necesario notar que el proyecto se realizará en colaboración con la empresa Innovatur, que proveerá de escenarios y configuraciones reales para el objetivo principal del proyecto.	Python, Machine Learning, Deep Learning	Ordenador personal; Servidor dedicado; Servicios Cloud	Marta Gavilán Sierra	gsmarta@correo.ugr.es
19	Luz García Martínez	luzgm@ugr.es	MANUEL TITOS LUZÓN	mmittos@ugr.es	TSC	INVESTIGACIÓN	Análisis de tráfico urbano mediante sensorización acústica distribuida: caso de estudio	Sensorización acústica distribuida, huella del sensor, flujo de tráfico, procesamiento de señal	Se propone la detección automática y conteo de vehículos en un experimento de sensorización acústica distribuida para la monitorización de tráfico urbano que se está llevando a cabo en la ciudad de Granada en colaboración con la empresa operadora de fibra TM Digital. Para ello se analizarán registros de variación de sitios en tramos de fibra paralelos a la ruta de los vehículos en determinadas calles del centro de Granada, explorando estrategias de procesamiento espacio-temporal de los datos, así como deconvolución de la respuesta al impulso de los vehículos caracterizada en este tipo de sensores. Estas tareas son retos novedados, ya que a menudo hay mucha densidad de tráfico, y los puntos espaciales de sensado tienen características de transmisión muy diversas.	Conocimientos de procesamiento avanzado de señal y python	matlab/python	David Hoyas Campanón	davidhoyas@correo.ugr.es
20	Carlos Márquez González	carlosmg@ugr.es	Carlos Navarro Moral	carlosnm@ugr.es	E	INVESTIGACIÓN	Caracterización de Fiabilidad y Variabilidad para dispositivos semiconductores avanzados en el laboratorio de Nanoelectrónica	Electrónica, Transistor, Fiabilidad, Caracterización Eléctrica	Se propone la caracterización única de los transistores de efecto campo basados en grafeno (GFETs), el estudiante evaluará la posibilidad de implementar circuitos multifunción, capaces de actuar (dependiendo del rango de polarizaciones empleadas) como amplificadores o defasadores variables controlados por tensión. Partiendo de un modelo compacto, disponible en el grupo de trabajo, se ajustarán sus parámetros a una tecnología publicada en la literatura, para posteriormente realizar el diseño completo, incluyendo redes de adaptación. El objetivo es evaluar la viabilidad del diseño, los resultados en términos de variación de parámetros del mismo, así como comparar los resultados con el estado del arte, tanto en tecnologías basadas en grafeno como en otras convencionales. El trabajo consistirá en el diseño y la implementación de un procesador soft basado en RISC-V para una FPGA, enfocado en satisfacer los requisitos de una aplicación específica, como sistemas IoT, procesamiento de señales o control industrial. RISC-V es una arquitectura abierta y modular que permite un diseño eficiente y personalizable lo que la hace ideal para sistemas embebidos.	Tecnología de semiconductores	Procesado de datos tipo Python, Origin, Matlab	Antonio Garrido Molina	antonioamo@correo.ugr.es
21	Francisco Pasadas Cantos	fpasadas@ugr.es	Anibal Pacheco Sánchez	a.pacheco@ugr.es	E	INVESTIGACIÓN	Design of reconfigurable multifunctional RF GFET-based circuits	graphene, radiofrequency, amplifier, phase shifter	Este trabajo se realizará en colaboración con la empresa Quintauris. Objetivos: a) Diseñar un procesador RISC-V soft IP personalizando un Core existente. b) Implementar extensiones específicas para mejorar el rendimiento en la aplicación objetivo (e.g., extensiones para operaciones aritméticas avanzadas o manejo eficiente de interrupciones). c) Integrar el procesador con módulos periféricos o aceleradores hardware en la FPGA. d) Validar la funcionalidad mediante simulación y pruebas físicas en una FPGA. e) Analizar el uso de recursos y la eficiencia energética del diseño. El trabajo abordará la evaluación y comparación de diversos IP Cores RISC-V implementados en una FPGA, analizando su rendimiento computacional, uso de recursos y capacidad de adaptación a tareas específicas como procesamiento vectorial o sistemas en tiempo real. RISC-V es una tecnología abierta y eficiente, que se está imponiendo como la apuesta europea y alternativa a ARM para empujados.	tecnología de alta frecuencia, diseño de circuitos.	Ordenador/Keysight Advanced Design Systems (ADS)	Manuel Gómez Torres	manug2001@correo.ugr.es
22	Francisco Barranco Expósito	fbarranco@ugr.es	Mentor: Carlos Megias Núñez	narg@ugr.es	ATC	INVESTIGACIÓN	Diseño de un procesador RISC-V para aplicaciones embebidas en FPGAs	RISC-V, Diseño digital, FPGA	Este trabajo se realizará en colaboración con la empresa Quintauris (becca ICARO relacionada) Objetivos: 1) Seleccionar y evaluar varios IP Cores RISC-V disponibles (e.g., PULP, CVA6, VEER H1) o diseñar un Core base para análisis. 2) Diseñar y ejecutar benchmarks específicos para medir rendimiento, consumo energético, latencia y determinismo. 3) Analizar la capacidad de integración de los cores con aceleradores hardware y periféricos. 4) Proponer optimizaciones basadas en los resultados de benchmarking. 5) Comparar los resultados obtenidos con estándares de la industria.	Diseño digital, Conocimientos en VHDL/Venlog	FPGAs Xilinx, Vivado	JOSE LUIS MARTINEZ RECHE	jmi45608710@correo.ugr.es
23	Francisco Barranco Expósito	fbarranco@ugr.es	Mentor: Carlos Megias Núñez	narg@ugr.es	ATC	INVESTIGACIÓN	Evaluación de IP Cores basados en RISC-V para FPGAs	RISC-V, FPGA, diseño digital, HDL	Este trabajo se realizará en colaboración con la empresa Quintauris (becca ICARO relacionada) Objetivos: 1) Seleccionar y evaluar varios IP Cores RISC-V disponibles (e.g., PULP, CVA6, VEER H1) o diseñar un Core base para análisis. 2) Diseñar y ejecutar benchmarks específicos para medir rendimiento, consumo energético, latencia y determinismo. 3) Analizar la capacidad de integración de los cores con aceleradores hardware y periféricos. 4) Proponer optimizaciones basadas en los resultados de benchmarking. 5) Comparar los resultados obtenidos con estándares de la industria.	Diseño digital, VHDL/Venlog	FPGAs Xilinx y Vivado (ambas proporcionadas por el tutor)	JORGE ALONSO GARCIA	jorgealonso1@correo.ugr.es
24	Francisco Barranco Expósito	fbarranco@ugr.es	Mentor: Carlos Megias Núñez	narg@ugr.es	ATC	INVESTIGACIÓN	Sistemas de comunicaciones en FPGA para aplicaciones de tiempo real	FPGA; switching; diseño digital	En este proyecto se implementarán módulos HDL (hardware description language) para su integración en sistemas de comunicaciones Ethernet en tecnología de FPGA (field-programmable gate array). El gran avance en anchos de banda y la aparición de nuevos estándares sobre Ethernet requiere de plataformas que den soporte a los mismos o que sirvan para crear prototipos de diseños antes de su migración a chips dedicados. La naturaleza hardware de las FPGAs y su alta reconfigurabilidad las convierte en una excelente tecnología para estos sistemas. El objetivo de este proyecto es desarrollar la lógica necesaria para dar soporte a funcionalidades que permitan alcanzar altos anchos de banda (10/25/40/100 GigaBit Ethernet) y tener control sobre la latencia de los paquetes en sistemas de comunicaciones Ethernet. Además, se buscará la colaboración en un marco de código abierto, utilizando librerías desarrolladas por la comunidad, y finalmente, estudiar la posibilidad de contribuir con las implementaciones alcanzadas a este proyecto, liberando las implementaciones con licencia abierta.	HDL y Desarrollo con FPGAs	FPGAs de Xilinx, VHDL/Venlog		
25	Francisco Javier García Ruiz	franruiz@ugr.es	Mario Fernández Pantoja	mario@ugr.es	E	INVESTIGACIÓN	Diseño de arrays de antenas variables en el tiempo	antenas, arrays, dominio del tiempo, caracterización	En este TFM se estudiarán las posibilidades que aporta el diseño de arrays de antenas en el dominio tiempo en radiofrecuencia. Para dicho fin se empleará software de modelado computacional electromagnético (incluyendo desarrollo de modelos propios para superar las limitaciones del software comercial). Asimismo se estudiará la viabilidad de la implementación práctica de dichos sistemas, que constituye en la actualidad uno de los retos de investigación más notables en el diseño de sistemas de radiofrecuencia. En este trabajo fin de master se pretende encontrar patrones en las métricas de diversos parámetros de las resonancias de Schumann (base de datos de medidas experimentales del campo electromagnético natural en la banda ELF en el dominio temporal) utilizando herramientas de Inteligencia Artificial. Para ello se realizará la obtención de las métricas que caracterizan la densidad espectral de potencia de la señal enviando diversas alternativas en el procesamiento de las series temporales. A partir de dichas métricas, se encontrarán, utilizando herramientas de inteligencia artificial, patrones asociados a variaciones diarias y estacionales, descargas de rayos y tormentas geomagnéticas.	Antenas, sistemas de RF, herramientas de simulación de circuitos de RF, programación	ADS, CST, VNA, Analizadores de espectro	Cristina García-Torres Robles	cristinagr@ugr.es
26	Jesús Francisco Fornieles Callejón	jfornie@ugr.es			OTRO	ACADÉMICO	Aplicación de Herramientas de IA en el Estudio del Campo Geomagnético en la banda ELF	Herramientas IA, Geo-electromagnetismo, Resonancias Schumann	En este trabajo fin de master se pretende encontrar patrones en las métricas de diversos parámetros de las resonancias de Schumann (base de datos de medidas experimentales del campo electromagnético natural en la banda ELF en el dominio temporal) utilizando herramientas de Inteligencia Artificial. Para ello se realizará la obtención de las métricas que caracterizan la densidad espectral de potencia de la señal enviando diversas alternativas en el procesamiento de las series temporales. A partir de dichas métricas, se encontrarán, utilizando herramientas de inteligencia artificial, patrones asociados a variaciones diarias y estacionales, descargas de rayos y tormentas geomagnéticas.	Campus electromagnético, procesamiento de señales, Herramientas de IA, programación.	Ordenador personal/matlab, python		