

## TFG GITT Nov 2015 proyectos pre-asignados (provisional) (modificación 5/11/2015)

Número	DPTO	TUTOR/ES		TÍTULO	ALUMNO/S			DETALLE DEL TFG		HARDWARE/SOFTWARE
		TUTOR	COTUTOR si procede		Nº alumnos	NOMBRE	NOMBRE	BREVE DESCRIPCIÓN INCLUYENDO OBJETIVOS (máximo 150 palabras)	CONOCIMIENTOS PREVIOS	
2	TSTC	Angel M. Gómez García	José Luis Pérez Córdoba, Antonio M. Peinado Herreros	Tratamiento de señales procedentes de actividades deportivas en condiciones de hipoxia	1	Mario Piñero de Mier		En este proyecto el estudiante aplicará diversas técnicas de procesado digital de señal para analizar señales procedentes de un estudio del entrenamiento atlético en condiciones de hipoxia. El entrenamiento en condición de hipoxia (por ejemplo a elevada altitud) se emplea para mejorar el rendimiento en actividades aeróbicas, y se está investigando su aplicabilidad en actividades anaeróbicas. En este proyecto se disponen de señales electromiográficas (potenciales musculares) así como de acelerometría. A partir de estas señales se pretende obtener información acerca del rendimiento atlético como parámetros del movimiento, velocidad y aceleraciones, así como del desarrollo muscular.		Sensores electromiográficos, plataforma de fuerza y acelerómetros.
4	TSTC	Angel M. Gómez García	Antonio M. Peinado Herreros	Desarrollo y evaluación del rendimiento de un sistema de seguridad biométrico basado en voz	1	David Gallardo Jiménez		En este proyecto pretendemos construir y evaluar el rendimiento de un sistema de acceso seguro basado en números de identificación personal (PIN) y biometría de voz. Este sistema debe identificar no solo lo que se está diciendo (clave) sino también quien lo está diciendo, combinando técnicas de reconocimiento de voz y de identificación, proporcionando de esta manera una capa extra de seguridad. Para la realización del proyecto emplearemos herramientas disponibles de reconocimiento de voz y locutores y una base de datos de voz propia con allocuciones de múltiples usuarios.		
5	TSTC	Angel M. Gómez García		Transmisión de datos mediante señales acústicas perceptualmente agradables	1	David Pareja Martos		En este proyecto implementaremos un sistema de transmisión de datos mediante ondas sonoras que entren dentro del rango acústico, por lo que perseguirá que dichas señales sean perceptualmente agradables si son escuchadas. Se pretende lograr un sistema equivalente a los códigos QR y Bidi pero en términos acústicos. Esto es, pequeños segmentos de audio, que no resulten desagradables a un oyente si los escucha, y que transmiten fragmentos cortos de información (p.e una url). De esta forma, solo es necesario para la transmisión un micrófono y un altavoz, ambos presentes en la mayoría de dispositivos móviles y portátiles. Por último, se evaluará la robustez del sistema a la presencia de ruidos externos durante la comunicación.	Algunos conocimientos musicales	
6	TSTC	Sonia Mota Fernández		Procesado de señales de exploración médica mediante auscultación	1	sin preasignar		Usando técnicas de procesamiento de señal se analizarán grabaciones sonoras procedentes de la auscultación del corazón en pacientes. Las señales se corresponden con tres grupos de pacientes: sanos, con murmullos, y con extrasístole. En el trabajo se caracterizarán y detectarán las distintas anomalías en el sonido cardíaco.	Procesado de señal/ Programación con Matlab	PC, Matlab
7	TSTC	José Luis Pérez Córdoba		Detección de posibles enfermos de la Apnea del Sueño Obstructiva (ASO) mediante aplicaciones a ejecutar en teléfonos inteligentes. Desarrollo del cliente	1	David Tudela Molina (26502558A)		El propósito del proyecto es el desarrollo de una propuesta para la evaluación de potenciales enfermos de la Apnea del Sueño Obstructiva (ASO) en su propio domicilio. Para ello se evaluarán las posibilidades de utilizar los teléfonos inteligentes en los domicilios para la recogida de datos sobre la respiración nocturna de los pacientes mediante el desarrollo de una aplicación que se ejecute bajo sistema operativo Android o iOS. También se pretende el análisis de las señales recogidas en el dominio del tiempo y/o dominios transformados de forma que este análisis permita discriminar si el paciente es un potencial afectado o no de la ASO.		Teléfono Android
8	TSTC	José Luis Pérez Córdoba		Aplicación Android para la simulación de la transmisión de voz codificada	1	Santiago Juárez Rodríguez (26501471)		El propósito del proyecto es el desarrollo de una aplicación a ejecutar en teléfonos Android que simule la transmisión de voz codificada con los estándares utilizados en comunicaciones móviles. Esta aplicación proporcionaría un entorno de condiciones reales de comunicación que permita analizar los efectos del canal de comunicación en la transmisión de voz codificada. También se utilizaría para comprobar cómo se comportan mecanismos de mitigación de pérdidas introducidas en el código del codificador.		Teléfono Android
9	TSTC	José Luis Pérez Córdoba		Modelos de propagación en interiores: efectos en la transmisión	1	Alejandro Acedo Fajardo (75937426)		El propósito del proyecto es ampliar y extender el estudio del proyecto "Modelos de propagación en interiores para redes inalámbricas", de forma que se validen los resultados obtenidos previamente en otros canales aparte del 6 que es donde el trabajo previo. También se plantea la realización y validación de un estudio estadístico amplio tomando medidas en varias localizaciones con distintas configuraciones de los edificios, hacer un estudio de atenuación a una misma distancia cambiando el punto de medida de forma circular de forma que se estudien otros efectos en la transmisión, como son reflexiones, refracciones, multirayectorias, etc.		Analizador de espectros
10	TSTC	José Luis Pérez Córdoba		Nuevo estándar de codificación de voz EVS: puesta en marcha de un entorno	1	Manuel Martínez Ibañez (76657331X)		El propósito del proyecto es realizar un estudio sobre el nuevo estándar de codificación de voz EVS y crear un entorno de simulación que permita ver el funcionamiento y el rendimiento de este codificador en situaciones de pérdidas de paquetes.		

11	TSTC	José Luis Pérez Córdoba		Simulación de la señalización del sistema de comunicaciones móviles UMTS	1	Salvador Serrano Capilla (20079087H)		El objetivo de este proyecto es realizar un simulador gráfico que permita examinar los procesos implicados, los mensajes intercambiados entre los diferentes elementos de un sistema UMTS y analizar los resultados de la simulación. Considerando la capa de señalización, sus protocolos, sus subcapas y las funciones y procedimientos de estas y los elementos que conforman el sistema UMTS, se parte de un sistema sencillo con varios elementos del sistema que permitan examinar los procesos implicados, los mensajes intercambiados entre los diferentes elementos del sistema UMTS y los resultados de la simulación.		
12	TSTC	Miguel Ángel López Gordo		Evaluación del efecto de Cromoterapia mediante un Wireless Brain-computer Interface	1	Diego Adrián Renedo Criado		En este proyecto se persigue evaluar el efecto de cromoterapia mediante la adquisición de bioseñales con un interfaz inalámbrico del tipo Brain-computer interface. Para ello se diseñará un experimento en el que participarán principalmente voluntarios alumnos de esta escuela. El experimento consistirá en someter a los participantes a distintos niveles luminosos y cromáticos de luz y registrar la evolución de algunas de sus señales biológicas mediante un interfaz inalámbrico BCI. Después se buscarán correlatos electro-fisiológicos con los niveles anímicos de los participantes (estado emocional, sensación de ansiedad, tranquilidad, etc.) y se redactarán unas conclusiones. Se plantea que la monitorización de las bioseñales pueda realizarse on-line mediante un servidor remoto. Para la realización de esta experiencia se cuenta con los dispositivos del Laboratorio de BCI del CITIC y con la colaboración del Colegio de Educación ESpecial de S. Rafael, el cual se ha prestado a cedernos su sala de cromoterapia para la realización de pruebas.	Estudiante de último curso de GITT. Procesamiento de Bio-señales en tiempo real (EEG). Arquitectura cliente-servidor, Python	Wireless Brain-computer-interfaces, colorímetros, Matlab Python Equipamiento sala de cromoterapia
13	TSTC	Juan Manuel Górriz Sáez	Javier Ramírez Pérez de Inestrosa/Fermin Segovia Román	Predicción de patologías basada en modelos regresivos y algoritmos de normalización en intensidad de imágenes funcionales/anatómicas cerebrales	1	Ángel Palomares Caballero		Desarrollo de técnicas regresivas de predicción o pronóstico de la enfermedad de Alzheimer mediante técnicas regresivas y Teoría de regularización. Implementación de métodos de normalización en intensidad de imágenes funcionales con nuevos radiofármacos y biomarcadores.	MatLab. Procesado de señal. Análisis de imágenes.	MatLab
14	TSTC	Juan José Ramos Muñoz		Desarrollo de aplicación de realidad aumentada para aprender ruso	1	Valeria Karpunina		El estudio de idiomas tan complejos como el ruso puede hacerse más atractivo y eficaz mediante el uso de nuevas tecnologías audiovisuales, como el caso de realidad aumentada (AR) [1]. En este proyecto se pretende aplicar AR en un curso de ruso nivel básico (A1.1) para móvil. Además, como parte de la estrategia de motivación a los estudiantes, se añadirá la posibilidad de interacción telemática entre los participantes del curso. Sus objetivos son, por tanto: - diseño y desarrollo de una aplicación de realidad aumentada distribuida. La metodología a seguir es: 1. Revisión del estado del arte de plataformas móviles de enseñanza de idiomas, y de plataformas de realidad aumentada; 2. Diseño de la plataforma; 3. Implementación y evaluación del producto.; 4. Documentación del proyecto.  [1] "Gartner Says Augmented Reality Will Become an Important Workplace Tool", <a href="http://www.gartner.com/newsroom/id/2649315">http://www.gartner.com/newsroom/id/2649315</a> , enero 2014.	Desarrollo de aplicaciones en red.	Unity 3d, Vuforia, dispositivo Android
15	TSTC	Jorge Navarro Ortiz	Juan José Ramos Muñoz	Implementación de movilidad en redes 5G mediante Software-Defined Networking	1	Rafael González Callejas		Software-Defined Networking (SDN) define un cambio de paradigma para las redes futuras consistente en desacoplar el plano de control y de datos de la red [1]. Las principales ventajas de esta nueva aproximación son la reducción de costes, y la flexibilidad que supone poder reprogramar la red de forma centralizada. De hecho, se considera un elemento clave para las redes 5G.  En este trabajo se pretende diseñar e implementar un esquema de movilidad para redes móviles basado en SDN. Concretamente, los objetivos de este trabajo son: 1. Diseñar y evaluar un servicio de movilidad basado en SDN. 2. Instalar y configurar un entorno para evaluar esquemas de movilidad basado en el emulador "mininet". Para llevar a cabo los objetivos indicados, se seguirá la siguiente metodología y plan de trabajo: 1. revisión bibliográfica sobre SDN y movilidad. 2. Puesta en marcha del emulador mininet. 3. Diseño y evaluación de un esquema de movilidad. 4. Documentación del desarrollo del proyecto. [1] "Software-Defined Networking (SDN) Definition", <a href="https://www.opennetworking.org/sdn-resources/sdn-definition">https://www.opennetworking.org/sdn-resources/sdn-definition</a>	Fundamentos de redes	PC, mininet, JDK 1.6.0+

16	TSTC	Juan José Ramos Muñoz	Jorge Navarro Ortiz	Implementación de red de área local extensa mediante Software-Defined Networking	1	Bárbara Valera Muros		<p>El uso de Ethernet como tecnología de red para redes empresariales se justifica por su bajo coste y facilidad de configuración y mantenimiento. Sin embargo, este tipo de redes no son muy escalables, debido en parte a las tormentas de broadcasts, que afectan al rendimiento de los dispositivos [1].</p> <p>Software Defined Networking (SDN) define un cambio de paradigma que permite reprogramar la red de forma centralizada y flexible [2].</p> <p>En este trabajo se pretende desarrollar procedimientos SDN que permitan reducir el problema de los broadcasts para mejorar la escalabilidad de estas redes. Concretamente, los objetivos de este trabajo son: 1. Instalar y configurar el emulador de redes SDN mininet. 2. Diseñar y evaluar servicios de filtrado de broadcast sobre SDN. Para llevar a cabo los objetivos indicados, se seguirá la siguiente metodología y plan de trabajo: 1. revisión bibliográfica de SDN y redes escalables. 2. Puesta en marcha del emulador mininet. 3. diseño y evaluación de esquemas de filtrado de broadcasts. 4. Documentación del desarrollo del proyecto. [1] Casado, M. et al., "Rethinking Enterprise Network Control," in Networking, IEEE/ACM Transactions on , vol.17, Aug. 2009. [2] "Software-Defined Networking (SDN) Definition", <a href="https://www.opennetworking.org/sdn-resources/sdn-definition">https://www.opennetworking.org/sdn-resources/sdn-definition</a></p>	Fundamentos de Redes	PC, mininet, JDK 1.6.0+
17	TSTC	Juan José Ramos Muñoz		Desarrollo de plataforma de agregación y gestión de contenido multimedia	1	Pedro Luis Fuertes Moreno		<p>Según Cisco, en 2019 el 80% del tráfico de la red será de streaming de vídeo [1]. En parte, este crecimiento se ve favorecido por la contribución de contenido de tanto productoras profesionales como de los propios internautas. Sin embargo, existen multitud de plataformas de streaming (p.e. YouTube o Vimeo), cada una de las cuales tienen sus propias políticas y características técnicas. Esto implica que el mantenimiento de contenido en distintas plataformas es una tarea tediosa y a veces compleja. Para aliviar este problema, el presente trabajo tiene como objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar una plataforma de agregación y gestión de contenidos para varias plataformas de streaming.</li> <li>- Diseñar una API de servicios sobre esta plataforma para creadores de contenidos y usuarios.</li> </ul> <p>Para ello, se adoptará la siguiente metodología: 1. Estudio de mercado de plataformas de gestión de contenidos; 2. Estudio de las API de plataformas de streaming más usadas; 3. Diseño e implementación del servicio de agregación y gestión unificada de contenido; 4. Evaluación de la plataforma; 5. Documentación del proyecto.</p> <p>[1] CISCO, "Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2014-2019 White Paper", <a href="http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-next-generation-network/white_paper_ct11-481360.html">http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-next-generation-network/white_paper_ct11-481360.html</a></p>	Desarrollo de aplicaciones en red.	PC, JDK 1.6.0+
18	TSTC	Juan José Ramos Muñoz		Desarrollo de una aplicación de monitorización para dispositivos vestibles	1	Elena Zamora Cobo		<p>Según CISCO, en 2013 se tuvo 341 millones de dispositivos del tipo M2M ("machine to machine") con conexiones móviles [1]. Se espera alcanzar las 2010 millones de dispositivos conectados en 2018. Este incremento se deberá en parte al despliegue del Internet de las cosas (IoT). Actualmente están saliendo al mercado algunos de estos dispositivos, como los dispositivos vestibles ("wearables"). Los objetivos de este trabajo son: 1. Desarrollar un servicio de monitorización personal para dispositivos "vestibles". 2. Desarrollar y evaluar un protocolo M2M eficiente para el servicio desarrollado. Para este fin, se prevé seguir la siguiente metodología: 1. Revisión bibliográfica de los antecedentes. 2. diseño de un servicio de monitorización personal. 3. Diseño y evaluación de un protocolo M2M para el servicio. 4. documentación del desarrollo. [1] CISCO, "VNI Mobile Forecast Highlights, 2013-2018", <a href="http://www.cisco.com/assets/sol/sp/vni/forecast_highlights_mobile/index.html">http://www.cisco.com/assets/sol/sp/vni/forecast_highlights_mobile/index.html</a>.</p>	Desarrollo de aplicaciones en red.	Dispositivo Google Wear, Android SDK 4.0+
19	TSTC	Juan José Ramos Muñoz	Jonathan Prados Garzón	Implementación de un robot controlado desde un dispositivo móvil	1	Javier Montijano Valdivia		<p>En este trabajo fin de grado se pretende desarrollar una plataforma robótica de bajo coste que sea programable y controlable telemáticamente. El robot, que debe ser de bajo coste, podrá ser programado en algún lenguaje de alto nivel. Por tanto, los objetivos del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar una plataforma hardware robotizada.</li> <li>- Diseñar e implementar la plataforma software correspondiente para programar el robot.</li> <li>- Desarrollar como ejemplo una aplicación móvil para controlar el robot.</li> </ul> <p>La metodología a seguir será: 1. realizar un estudio de mercado de robots de bajo coste programables; 2. diseñar las plataformas hardware y software del robot; 3. Implementar las plataformas; 4. Evaluar la solución propuesta; 5. Documentar el proyecto.</p>	Desarrollo de aplicaciones en red.	Dispositivo Android, Raspberry Pi, chasis de coche motorizado, JDK 1.6.0+

20	TSTC	Juan Manuel López Soler		FEDERACIÓN DE CONTROLADORES SDN CON DDS	1	Jose Ángel Expósito Arenas		<p>SDN (Software Defined Networking) es una tecnología emergente soportada e incorporada ya -a pesar de su reciente aparición- por la mayor parte de los fabricantes más relevantes de routers y switches. Su principal característica es la separación del plano de control del plano de datos, reduciendo la complejidad hardware de los switches -dedicados exclusivamente al plano de datos- y centralizando la lógica de control en un elemento externo que es compartido por varios switches elementales.</p> <p>En este contexto, puede ser un problema la escalabilidad de la aproximación toda vez que el controlador, como responsable único, puede implicar un cuello de botella y una limitación en el despliegue masivo de esta tecnología.</p> <p>Además por cuestiones de robustez y redundancia es conveniente posibilitar la relación de uno a varios entre switch y controlador.</p> <p>El principal objetivo de este TFG es estudiar el problema de la federación de controladores SDN para que compartan una imagen única y común de un conjunto de switches. Como subobjetivos de este TFG se contemplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender y conocer la tecnología SDN y DDS.</li> <li>- Revisión del estado del arte en cuanto a implementaciones.</li> <li>- Instalación y pruebas de la implementación de un escenario con varios switches SDN controlados por varias instancias colaborativas interconectadas mediante DDS.</li> <li>- Pruebas y evaluación de la implementación realizada.</li> </ul>	Conocimientos básicos sobre DDS y conocimientos básicos de redes definidas por software (SDN)	<b>HARDWARE:</b> PC con S.O. Linux, o máquina virtual equivalente usando Virtualbox. <b>SOFTWARE:</b> RTT-DDSConnect, herramienta de emulación de redes open-source MININET y controlador SDN open-source OPENDAYLIGHT.
21	TSTC	Juan Manuel López Soler	Jorge Navarro Ortiz	PROTOCOLOS MULTICAST EN REDES SDN	1	Carlos Santamaría Espinosa		<p>Un informe de CISCO revela que, en 2014, el 64% del tráfico de usuario existente en Internet proviene de servicios de vídeo, esperándose un 80% en 2019. En concreto, el tráfico de servicios tradicionales de TV sobre redes gestionadas (IPTV) es alrededor del 30% del tráfico de las redes fijas. Este tipo de servicios (IPTV) utiliza protocolos de multidifusión (multicast) para hacer llegar la información a los usuarios finales, por lo que su comprensión, uso y optimización resultan de un gran interés.</p> <p>En este contexto, el principal objetivo de este TFG es analizar el comportamiento de los protocolos multicast (en especial PIM-SSM) para realizar su implementación y posible optimización en una red SDN emulada. Como subobjetivos de este TFG se contemplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del funcionamiento del protocolo PIM-SSM.</li> <li>- Revisión del estado del arte en cuanto a implementaciones de PIM-SSM, tanto open-source como propietarias.</li> <li>- Instalación y pruebas de la implementación open-source seleccionada en la fase anterior, incluyendo la definición de un escenario de referencia mínimo pero significativo.</li> <li>- Puesta en marcha del emulador de redes Mininet, utilizando el controlador SDN OpenDayLight.</li> <li>- Implementación del protocolo multicast en una red SDN emulada.</li> <li>- Pruebas y evaluación de la implementación realizada.</li> </ul>	Conocimientos básicos de protocolos multicast (en particular IGMP y PIM-SSM); conocimientos básicos de redes definidas por software (SDN)	<b>HARDWARE:</b> PC con S.O. Linux, o máquina virtual equivalente usando Virtualbox. <b>SOFTWARE:</b> router open-source QUAGGA, herramienta de emulación de redes open-source MININET y controlador SDN open-source OPENDAYLIGHT.
22	TSTC	Jorge Navarro Ortiz		SISTEMA DE AUTENTICACIÓN DE DISPOSITIVOS REMOTOS UTILIZANDO UNA PASARELA BLUETOOTH	1	Juan Carlos Angulo Santos		<p>Este TFG tiene como objetivo principal crear una pasarela para la autenticación de un dispositivo Android utilizando Bluetooth como tecnología de comunicación. El escenario de aplicación sería un <i>TV stick</i> Android conectado a una TV o proyector, donde el contenido a mostrar estaría controlado desde un móvil/tableta/PC por un usuario. Dado que Android almacena información de autenticación sensible en texto plano, este TFG propone que el <i>TV stick</i> se comunique al arrancar con un servidor de autenticación para conseguir la información de acceso a la red Wi-Fi y a una posible red VPN. Sin embargo, esta comunicación no se podrá llevar a cabo a través de una red Wi-Fi, ya que las credenciales para acceder a dicha red son parte de la información que proporcionará el servidor de autenticación. Para solventar esta falta de conectividad, este TFG propone como objetivo fundamental que el <i>TV stick</i> se comunique a través de Bluetooth con el dispositivo del usuario (móvil/tableta/PC), y éste haga de pasarela hacia el servidor de autenticación. Además, se identifican los siguientes subobjetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de entornos de desarrollo multiplataforma (al menos Android e iOS, y deseable Windows / Linux) con soporte de Bluetooth</li> <li>- Diseño de un protocolo de autenticación para el escenario comentado</li> <li>- Implementación tanto del cliente (en el <i>TV stick</i>) como de la pasarela (móvil/tableta/PC) y del servidor de autenticación</li> <li>- Pruebas y verificación de su correcto funcionamiento</li> </ul>	Conocimientos básicos de programación en sistemas multiplataforma (e.g. iOS y Android). Conocimientos básicos de seguridad.	<b>HARDWARE:</b> PC (seguramente con S.O. Linux). También será necesario disponer de un dispositivo Android (móvil o tableta) e iOS (iPhone o iPad) para realizar pruebas. <b>SOFTWARE:</b> entorno de desarrollo para sistemas multiplataforma con soporte de Bluetooth. El entorno concreto será elegido durante el desarrollo del TFG, pero Phonegap de Adobe ( <a href="http://phonegap.com/">http://phonegap.com/</a> ) es una de las posibilidades contempladas por su facilidad de uso, por ser gratuito (bajo ciertas restricciones), por disponer de plugins con soporte de Bluetooth, y por tener una comunidad muy importante.
23	TSTC	Angel de la Torre Vega	Isaac Manuel Alvarez Ruiz	Detección automática de eventos sismo-volcánicos de largo período	1	Javier Martín Lupiáñez		Implementación de un algoritmo para la detección automática de eventos de largo período (eventos LP). El algoritmo se aplicará sobre una base de datos obtenida en la Isla de Decepción (Antártida).	Procesado de señal, programación en MatLab	Matlab/Octave

24	TSTC	Isaac Manuel Alvarez Ruiz	Angel de la Torre Vega	Diseño e implementación de un sistema de comunicaciones basado en SDR	1	María Angustias Armenteros Fernández		Diseño e implementación de un sistema de comunicaciones basado en Software Defined Radio, que permita la transmisión y recepción de una señal digital. El Trabajo conlleva el estudio de posibles transmisores, así como el estudio e implementación de diferentes técnicas de transmisión.	Técnicas de modulación, procesamiento de señales, propagación, programación en MatLab, programación raspberry	MatLab/Simulink, raspberry
25	TSTC	Angel de la Torre Vega	Isaac Manuel Alvarez Ruiz	Diseño e implementación de un equipo portátil para adquisición de potenciales del tronco cerebral auditivo	1	Fabian Vroom		El proyecto contempla el diseño e implementación de un sistema de registro portátil, con las características adecuadas para la adquisición de potenciales evocados del tronco cerebral auditivo; y de un software apropiado para el procesamiento de la señal registrada, incluyendo filtrado digital, rechazo de respuestas afectadas de artefacto y promediación sincronizada de las respuestas evocadas.	Procesamiento de señales, programación dispositivos, registro de señales, electrónica.	MatLab/Octave, raspberry
26	TSTC	Isaac Manuel Alvarez Ruiz	Alejandro Rubia Ortiz	Diseño e implementación de un sistema hardware con conectividad Bluetooth y NFC para Smartphones	1	Ignacio Justicia Ramos		Desarrollo de sistema hardware con conectividad Bluetooth y NFC para que a través de la conexión NFC se haga la vinculación automática bluetooth entre sistema hardware y un smartphone. El proyecto engloba tanto programación de aplicación móvil como del firmware del sistema hardware además del diseño y prototipo hardware.	Programación de aplicaciones móviles, desarrollo de sistemas hardware, electrónica, comunicación entre dispositivos, programación microcontroladores	Herramientas de simulación, desarrollo de aplicaciones móviles, microprocesadores
27	TSTC	Angel de la Torre Vega	Isaac Manuel Alvarez Ruiz	Desarrollo de un equipo portátil de medida de impedancias eléctricas para registro de señales biomédicas	1	Alberto José Moreno Montes		El proyecto aborda el diseño de un sistema portátil que permita medir la impedancia de los electrodos utilizados para el registro de señales biomédicas, tales como señales de electrocardiografía o electroencefalografía. Se medirán impedancias complejas a las frecuencias de interés para configuraciones en las que se utilizan dos o más electrodos.	Procesamiento de señales, programación dispositivos, registro de señales, electrónica.	MatLab/Octave, raspberry
28	TSTC	Jesús E. Díaz Verdejo		Coste energético de mecanismos de seguridad en Android	1	Jose Manuel Garcia Giménez		Los nuevos paradigmas de uso de las redes están claramente orientados hacia la ubicuidad y la disponibilidad de la información de muy diversa naturaleza en tiempo real o casi-tiempo real. En particular, en escenarios como las Smart Cities, se requiere del despliegue de redes móviles de sensores para la obtención de información. Este despliegue y la posterior operación de la red debe hacerse garantizando la disponibilidad de los servicios ante posibles incidencias. En este sentido, el presente proyecto tiene como finalidad la evaluación del coste energético asociado al despliegue a demanda, en función del nivel de riesgo, de diversos mecanismos de seguridad en dispositivos android utilizados como sensores móviles.		
29	TSTC	Jesús E. Díaz Verdejo		Detección de canales ocultos basados en puertos TCP/UDP	1	Francisco José González Villarejo		Una de las amenazas a las que se enfrentan las entidades en Internet es la filtración de datos sensibles ("data leakage") por parte de personal de la propia entidad. Para ello se utilizan canales de comunicación encubiertos, usualmente unidireccionales, entre el individuo que filtra los datos y el destinatario y que se camuflan en otras comunicaciones lícitas. Este tipo de canales también pueden ser utilizados con otros fines maliciosos relacionados con la ciberdelincuencia. El objetivo de este trabajo es desarrollar y evaluar un canal oculto a partir de diversos parámetros de las conexiones TCP/IP, así como desarrollar técnicas que permitan su detección.frecuencias de interés para configuraciones en las que se utilizan dos o más electrodos.		
30	TSTC	Jesús E. Díaz Verdejo		Detección de canales encubiertos sobre DNS	1	Evaristo Carmona Robledo		Una de las medidas de seguridad más comunes en las redes es el uso de cortafuegos que filtren el tráfico no deseado. Sin embargo, no todos los protocolos pueden ser filtrados sin afectar a la operación de la red. Entre ellos se encuentra el protocolo DNS, que por su naturaleza, debe poder atravesar todos los cortafuegos. Utilizando este escenario, es posible desarrollar canales de comunicación encubiertos encapsulados en paquetes del protocolo DNS. En este proyecto se pretende implementar y evaluar las posibilidades de detección de este tipo de actividades.frecuencias de interés para configuraciones en las que se utilizan dos o más electrodos.	Los propios de la titulación	Ordenadores conectados en red, router de acceso, gestor de túneles DNS
31	TSTC	Gabriel Maciá Fernández		Diseño e implementación de un laboratorio virtual de redes inalámbricas	1	ADRIÁN RIPOLL CASAS		El objetivo del presente proyecto es el desarrollo un entorno de experimentación para aplicaciones y tecnologías basadas en redes inalámbricas. Para ello, se diseñará e implementará un entorno basado en máquinas virtuales conectadas mediante cableado físico. El reto está en diseñar un sistema capaz de emular el comportamiento de las redes inalámbricas sobre las redes físicas cableadas	Las habilidades técnicas que se aprenderán en este proyecto son la programación en Python y la configuración y gestión de máquinas virtuales.	

32	TSTC	Gabriel Maciá Fernández		Sistema de detección de ataques Drive-By Download mediante análisis de ofuscación de código Javascript	1	LUCAS CRUZ CRUZ		En este proyecto se pretende desarrollar un módulo de navegación web capaz de monitorizar la descarga de páginas web para detectar patrones de ofuscación de código javascript que apunten a la existencia de código malicioso. El navegador adaptado será capaz de analizar el comportamiento que un navegador normal tendrá al descargar las páginas web y decidir si se está sufriendo un ataque drive-by download.	Para el desarrollo del proyecto son útiles las habilidades de programación en JAVA y en scripts de procesamiento de información (preferentemente Python).	
33	TSTC	Gabriel Maciá Fernández		DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA BOTNET PARA MONITORIZACIÓN DE DIÁLOGOS IRC	1	VERÓNICA EXPÓSITO CANO		El proyecto consiste en el desarrollo de una botnet para monitorizar ciertas ocurrencias y eventos que se produzcan en diálogos en canales IRC. Se realizará el desarrollo de los bots que se deben unir a los chat, así como mantener la conexión a los mismos sin ser expulsados. Por otro lado, se desarrollará un bot de control (botmaster) que se comunicará con los otros mediante comandos de C&C y permitirá conocer el estado de la botnet (bots conectados, estado de los mismos, etc.).	Se utilizará para el desarrollo github, con un repositorio público. Se utilizará preferentemente Python para el desarrollo.	
34	TSTC	Gabriel Maciá Fernández		DETECCIÓN DE ATAQUES de ESCANEO EN IPV6	1	EDUARDO OCETE ENTRALA		El proyecto consiste en hacer un recopilatorio de las alternativas de ataques de escaneo que aparecen en IPV6 y diseñar e implementar una herramienta que detecte dichos ataques. Los objetivos que se plantean son: 1) Realizar un estudio preliminar del protocolo IPV6 y sus características específicas para el escaneo. 2) Estudiar el estado del arte en herramientas de escaneo para IPV6. Se estudiará la suite THC IPV6 y otras herramientas como TOPERA. 3) Analizar las técnicas actuales de detección implementadas en herramientas como SNORT, SURICATA o BRO. 4) Proponer e implementar una solución software para la detección de ataques de escaneo en IPV6 que mejore las herramientas actuales.	El escenario de estudio se implementará mediante el uso de máquinas virtuales	
35	TSTC	Diego Salas González	Juan Manuel Górriz Sáez/Javier Ramírez Pérez de Inestrosa	Preprocesado automático de imágenes FP-CIT SPECT para el diagnóstico de Parkinson.	1	Carlos Arenas Gallego		Desarrollo de rutinas y algoritmos en MatLab para el procesamiento automático de imágenes FP-CIT SPECT. Integración en software Statistical Parametric Mapping (SPM). Aplicación a la base de datos de Parkinson's Progression Markers Initiative (PPMI).	MatLab. Procesado de señal. Análisis de imágenes.	MatLab
36	TSTC	Diego Salas González	Juan Manuel Górriz Sáez/Javier Ramírez Pérez de Inestrosa	Campos aleatorios de Markov (HMRF) para la segmentación de imágenes cerebrales de resonancia magnética.	1	Ignacio Peis Aznarte		Algoritmos tipo Hidden Markov Random Fields (HMRF) con distribuciones alfa-estables para la segmentación de imágenes cerebrales de resonancia magnética. Estudio de la sensibilidad de dichos métodos a la elección de las condiciones iniciales.	MatLab. Procesado de señal. Análisis de imágenes.	MatLab
37	TSTC	Juan Fco. Valenzuela Valdés	Pablo Padilla de la Torre	Optimización de redes sensores	1	Francisco Porcel Rodríguez		Las redes de sensores están formadas por un número determinado de nodos situados a distintas distancias entre ellos de forma fija o de forma móvil (por ejemplo, sensores de temperatura distribuidos en un bosque para detectar un incendio). En dichas redes de sensores es vital optimizar el consumo energético de cada sensor. En este proyecto se aplicaran diferentes técnicas de optimización para mejorar el rendimiento de los sensores. Estas técnicas de optimización se aplicaran conjuntamente con técnicas de "Beamforming" para hacer más eficiente la transmisión de datos de manera inalámbrica.	Asignatura obligatorias relacionadas con redes, comunicaciones y antenas	Matlab
38	TSTC	Pablo Ameigeiras		Hypervisors para Redes SDN y aplicación en 5G	1	Guillermo Chica Sabariego		Un hypervisor permite establecer múltiples redes virtuales SDN (vSDNs) a partir de una red física SDN dada. Cada vSDN corresponde a una "rodaja" de la red completa. La virtualización de una infraestructura de red física SDN mediante hypervisors permite que varios usuarios (tales como proveedores de servicios y otras organizaciones) puedan compartir la infraestructura de red SDN. Cada usuario puede operar su propia red virtual SDN, es decir, su propio sistema operativo de red, independiente de los otros usuarios. Las redes virtuales SDN se prevén que jueguen un papel relevante en los futuros sistemas 5G. Los diferentes servicios, por ejemplo, voz, video, o comunicaciones Máquina-a-Máquina pueden ejecutarse en "rebanadas" virtuales aisladas para mejorar la calidad del servicio y el funcionamiento global de la red.	Conocimientos de Redes de Comunicaciones	
39	TSTC	Antonio M. Peinado Herreros	Ángel Gómez García	Sistema de borrado e inpainting para smartphones Android	1	Alejandro Gómez Alanís		El objetivo de este proyecto es desarrollar una aplicación para dispositivos táctiles Android en los que se pueda borrar manualmente una zona no deseada de una imagen que será reconstruida de forma automática a partir de los píxeles situados en el entorno de la zona eliminada. Para la reconstrucción se buscará previamente un algoritmo de inpainting que consiga una relación calidad/complexidad adecuada para el dispositivo en cuestión.		MatLab, Android
40	TSTC	Victoria Sánchez Calle	Antonio M. Peinado Herreros	Extracción de características y clasificación de imágenes generadas a partir de proteínas	1	Juan David Clares Herrerías		La proliferación de nuevos tipos de proteínas con multitud de potenciales aplicaciones médicas ha fomentado el tratamiento de estas como señales 1D de cara a su clasificación en las familias de proteínas existentes. En este proyecto se propone analizar y comparar varios métodos de extracción de características basados en la determinación de descriptores de texturas para imágenes (señales 2D) generadas a partir de proteínas. Con los vectores de características obtenidos se diseñarán diversos tipos de clasificadores para una tarea de clasificación de proteínas.		MatLab
41	TSTC	CARMEN BENITEZ ORTUZAR	LUZ GARCÍA MARTÍNEZ	Uso de los atributos de polarización instantánea para la determinación de la fase sísmica en el marco del proyecto MED-SUV	1	Sarà Gámez Pérez		Estudio e implementación de un método de extracción de características de polarización de registros sísmicos de 3 componentes usando la TDW.		

42	TSTC	Pablo Padilla de la Torre		Análisis de patrones morfológicos de regiones de interés para el soporte al diagnóstico asistido de la enfermedad de Párkinson	1	Beida González	Raquel	La enfermedad de Párkinson es la segunda enfermedad neurodegenerativa que mayor prevalencia presenta en nuestra sociedad. Para su diagnóstico es cada vez más frecuente y útil el empleo de imágenes médicas cerebrales (PET, MRI, SPECT, etc.) para el adecuado diagnóstico clínico de la enfermedad. En ese sentido, el empleo de técnicas de análisis y procesamiento proporciona información relevante adicional para el diagnóstico precoz por parte del experto clínico. En el presente proyecto se plantea el estudio de imágenes funcionales cerebrales PET, enfocado al adecuado preprocesado y normalización de datos, y principalmente el estudio morfológico de las zonas de interés (simetrías, volumen, uniformidad, etc.) para el desarrollo de una herramienta de apoyo al diagnóstico.	Asignaturas obligatorias relacionadas con el procesado de señal	Matlab
43	TSTC	Pablo Padilla de la Torre		Fusión multimodal de imágenes PET-MRI para el análisis de patrones de la enfermedad de Alzheimer	1	Martínez Mora	Rosa Mariana	La enfermedad de Alzheimer es la enfermedad neurodegenerativa de mayor prevalencia en nuestros días. El análisis de imágenes médicas por medio de técnicas de análisis para su diagnóstico precoz es una de las líneas de actuación de la ingeniería biomédica, de modo que el análisis de cierto tipo de imágenes tomográficas (PET, SPECT o MRI) proporciona información relevante adicional para el diagnóstico clínico de la enfermedad. En ese sentido, el presente proyecto pretende desarrollar sistemas de fusión de imagen médica (MRI-PET) para la selección de las regiones de interés a las que aplicar el adecuado procesamiento y tratamiento para optimizar el diagnóstico no supervisado.	Asignaturas obligatorias relacionadas con el procesado de señal	Matlab
44	TSTC	Juan José Ramos Muñoz	Rafael Alejandro Rodríguez Gómez	Ludiuca: plataforma Android para la aplicación de la ludificación a la educación	1	Fabiola Fernández Sánchez		El objetivo fundamental del presente trabajo fin de grado es desarrollar un entorno que permita aplicar estrategias de gamificación/ludificación en el ámbito educativo. Este entorno ha de ser ligero, fácil de utilizar y que permita la interacción en tiempo real en clase. Por este motivo, se propone la implementación de una aplicación en android que se comunique con un servidor centralizado. Las técnicas de gamificación fundamentales que se propone implementar son: la entrega de puntos, las medallas y los retos. La característica que diferencia a esta herramienta de otras posibles implementaciones similares existentes en el mercado es que contempla desde el inicio la ludificación de profesores no sólo de estudiantes.	Programación orientada a objetos y conocimientos básicos de comunicaciones de redes	Equipo sobremesa para implementar el servidor y equipo portátil para desarrollo software
45	TSTC	Gabriel Maciá Fernández	Rafael Alejandro Rodríguez Gómez	Extracción de la evolución temporal de los recursos compartidos en la red Mainline	1	Juan José Medina Rivera		Determinar la evolución temporal de los recursos compartidos en la red Mainline es esencial en el algoritmo de detección de la actividad de botnet parásitas en esta red propuesto en el seno del grupo de investigación NESG. Actualmente, se dispone de un mecanismo que permite extraer la evolución temporal de los recursos asociados a una zona de la red Mainline de tamaño 1/256 del tamaño total de la misma. Para este proyecto será necesario programar en lenguaje Java una aplicación que implemente la propuesta presentada en el artículo "Large-Scale Monitoring of DHT Traffic". Adicionalmente, se pretende presentar en tiempo real las estadísticas recogidas por la aplicación en HTML5.	Programación orientada a objetos y conocimientos básicos de comunicaciones de redes	Equipo sobremesa para implementar el servidor, equipo portátil para desarrollo y móvil con Android para testear la aplicación final
46	TSTC	José Camacho Pérez	Rafael Alejandro Rodríguez Gómez	Diseño e implementación de un laboratorio de seguridad para el sistema operativo Android utilizando USB-live	1	José María Martínez Canata		El principal objetivo de este proyecto es abordar la seguridad de un sistema tan expandido mundialmente como Android. Para ello se pretende montar un laboratorio de seguridad utilizando USB-live con el SO Android. A partir de esto se diseñará una imagen concreta de Android con una vulnerabilidad específica a analizar en el laboratorio. Es de resaltar que este proyecto está enmarcado en el segundo año de un proyecto de innovación docente destinado a montar un laboratorio de seguridad e incluir en éste la habilidad de estudiar sistemas operativos móviles será de gran utilidad.	Conocimientos básicos de seguridad en redes y manejo con hipervisores	Equipo portátil o sobremesa para realizar las pruebas en casa, laboratorio de redes, dispositivos USB con una capacidad mínima de 16GB
47	TSTC	José Camacho Pérez	Rafael Alejandro Rodríguez Gómez	Implementación de vulnerabilidades para los sistemas Unix en un laboratorio de seguridad	1	Leandro Pretel Martínez		El principal objetivo de este proyecto consiste en implementar unas máquinas virtuales con ciertas vulnerabilidades conocidas de los sistemas Unix y ser capaces de explotaras. Estas máquinas virtuales serán utilizadas en un laboratorio de seguridad con el fin de estudiar en un entorno real los ataques y descubrir posibles técnicas de defensa/detección. Es de resaltar que este proyecto está enmarcado en el segundo año de un proyecto de innovación docente destinado a montar un laboratorio de seguridad e incluir experimentos específicos en él es una parte fundamental del mismo.	Conocimientos básicos de seguridad en redes y manejo con hipervisores	Equipo portátil o sobremesa para realizar las pruebas en casa, laboratorio de redes, dispositivos USB con una capacidad mínima de 16GB
48	TSTC	Javier Ramírez Pérez de Inestrosa		Proyecto de instalación y ejecución de una red FTTH para una población de mediano tamaño	1	Manuel Castro Ruiz		Se presenta el diseño de una red de telecomunicaciones de fibra óptica hasta el hogar FTTH para un municipio. Se define la topología de la red y las distintas fases en su implementación, se realiza un estudio para la justificación del cumplimiento de la legislación y normativa vigente relacionada.	Planificación de redes de fibra óptica, conocimiento sobre los componentes ópticos, conocimiento de los distintos equipos que constituyen la red, habilidades en cartografía...	equipos relacionados con la fibra óptica, software relacionado con el proceso de creación y gestión de redes de fibra óptica

49	TSTC	José Camacho Pérez	Rafael Alejandro Rodríguez Gómez	Diseño de experimentos de seguridad en USB-live: CryptoLocker	1	Sergio García Molina		En el seno del proyecto de innovación docente (PID) "Laboratorio Virtual de Seguridad", se están desarrollando una serie de experimentos de seguridad en soporte USB-live. El objetivo de este trabajo es diseñar un experimento de actualidad en el mundo de la seguridad que pueda ser reproducido en soporte USB-live, siguiendo las directrices del PID. La popularidad de los ataques 'ransomware' ha crecido de manera internacional desde 2013. Estos suponen una fuente de financiación para los creadores de software malicioso, mediante el cobro de dinero a los usuarios infectados por 'ransomware' para poder librarse de los efectos del mismo. Dentro de este tipo de ataques se han hecho con gran popularidad los llamados 'crypto-ransomware' o 'cryptoware' los cuales cifran determinados archivos siendo el pago la única forma de recuperarlos. En el presente proyecto se estudiará el estado del arte y se implementarán en el laboratorio virtual dicho tipo de ataques maliciosos, enfocando el proyecto a uno de los ataques 'crypto-ransomware' más importantes de los últimos años: CryptoLocker.	Asignatura: Seguridad en Redes de Comunicación	PC y SO
50	TSTC	José Camacho Pérez		Análisis de seguridad en pagos por NFC	1	Julio José Piñar Figueroa		La tecnología NFC (near Field Connection) esta actualmente implantándose en la mayoría de los smartphones de alta gama y se prevee que llegará a todos los dispositivos. Además se han habilitado en la gran parte de los centros sistemas de pago por tarjetas NFC. La finalidad de este proyecto consiste en realizar un estudio sobre las vulnerabilidades en seguridad en un entorno de pago mediante un smartphone con tarjeta NFC incluida, y realizar un análisis con el fin de incrementar la seguridad en los pagos.	Asignatura: Seguridad en Redes de Comunicación	PC y SO
51	TSTC	José Camacho Pérez	Rafael Alejandro Rodríguez Gómez	Explotación de vulnerabilidades en los protocolos SSL/TLS	1	Pablo Acosta García		La seguridad en las comunicaciones por Internet esta basada fundamentalmente en los protocolos SSL/TLS. Un ejemplo claro de esto es HTTPS, usado para navegar en Internet de forma segura, el cual hace uso de estos protocolos. En últimos años han aparecido algunos ataques muy exitosos contra SSL/TLS que han hecho que el foco de mira se centre en las vulnerabilidades de estos protocolos. El presente proyecto tiene como finalidad evaluar los distintos ataques que han surgido muy recientemente contra SSL/TLS centrándonos posteriormente en aquel de ellos que se ha considerado más perjudicial para la seguridad en Internet.	Asignatura: Seguridad en Redes de Comunicación	PC y SO
52	TSTC	Juan Manuel Górriz Sáez	Javier Ramírez Pérez de Inestrosa / Francisco Jesús Martínez Murcia	Generación de bases de datos de imágenes cerebrales basada en ajuste de modelos de pdf	1	Ulises Vidal Sanz		Con el fin de superar el problema de pequeños tamaños muestrales en estudios de neuroimagen, se propone realizar un programa capaz de replicar las características individuales de determinadas enfermedades neurodegenerativas para una cierta modalidad de imagen médica, y generar cohortes de pacientes simulados que se correspondan con sus homólogos reales.	Matlab/python, procesamiento de señales, procesamiento de imagen. (Extra: aprendizaje máquina, tecnologías web).	Software
53	ETC	ANTONIO MARTÍNEZ OLMOS		Desarrollo de instrumentación para generación de mapas de distribución de oxígeno	1	CARMEN LAURA ORTEGA GARCÍA		En este trabajo se diseñará e implementará un sistema para la obtención de mapas de distribución de oxígeno en superficies como pueden ser hojas verdes (plantas). Este sistema estará basado en la adquisición y procesamiento de imágenes a través de una plataforma Raspberry Pi. La distribución de oxígeno se medirá utilizando un sensor de oxígeno desarrollado al efecto en el departamento de Química Analítica, basado en el compuesto PtOEP, que tiene la característica de emitir una fluorescencia a una determinada longitud de onda que se amortigua con la presencia de oxígeno.	ELECTRÓNICA ANALÓGICA, INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	RASPBERRY PI, PC
54	ETC	ANTONIO MARTÍNEZ OLMOS		Desarrollo de instrumentación portátil para análisis hiperespectral	1	Fernando Granados Ortega		En este proyecto se diseñará y desarrollará un instrumento para	ELECTRÓNICA ANALÓGICA, INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	RASPBERRY PI, PC
55	ETC	ANTONIO MARTÍNEZ OLMOS		Tomografía Eléctrica de Capacitancia con sensores segmentados reconfigurables	1	Jesús Pérez Barbero		En este trabajo se desarrollará un sistema de tomografía de procesos basado en medida de capacidad con un conjunto de electrodos segmentados reconfigurables para detección de elementos dentro de un tubo. Concretamente, interesa la caracterización de burbujas de aire en la zona cercana a las paredes del tubo (near-wall).	ELECTRÓNICA ANALÓGICA, INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	PC, PROGRAMADOR DE MICROCONTROLADOR, DISPOSITIVOS INTEGRADOS ELECTRÓNICOS / MATLAB
56	ETC	Francisco Gamiz Perez	Noel Rodríguez Santiago	Fabricación y caracterización eléctrica y estructural de grafeno CVD	1	Sebastian Caballer Ruiz		El objetivo del proyecto es la obtención mediante el método CVD de láminas de grafeno transparente sobre láminas de cobre y sobre sustratos Si/SiO2 y su caracterización estructural mediante microscopía RAMAN y AFM, y la determinación de la resistencia laminar por la técnica de las cuatro puntas.		Laboratorio de Grafeno y materiales bidimensionales.
59	ETC	Alberto José Palma López	Pablo Escobedo Araque	Sistema de medida portátil para sensores de pH	1	Daniel Melgarejo Garcia		El objetivo general de este proyecto es el desarrollo de un sistema de medida compacto que sirva de interfase entre un sensor electroquímico de pH y un computador o dispositivo móvil.  En este reto, los puntos importantes en el diseño son: • Caracterización y calibración de la respuesta del sensor de pH. • Diseño de un sistema microcontrolado compacto. • Estudio e implementación de la transmisión de datos a un computador o tablet.	Instrumentación Electrónica	Microcontrolador, CAD para diseño y simulación de PCB y material para fabricación de PCB



60	ETC	Alberto José Palma López	Pablo Escobedo Araque	Evaluación de plataforma NFC para sensores electroquimioluminiscentes (ECL)	1	Javier Canas Valverde		<p>El objetivo general de este proyecto es el desarrollo de un sistema electrónico capaz de cosechar energía a través del enlace NFC de un teléfono móvil y usarla para disparar una reacción electroquimioluminiscente.</p> <p>En este reto, los puntos importantes en el diseño son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las posibilidades de cosechado de energía a través del enlace NFC.</li> <li>• Diseño de las etapas de acondicionamiento para el sensor ECL y de gestión energética.</li> <li>• Miniaturización y adaptación del diseño para usarse como accesorio de un teléfono móvil.</li> </ul>	Instrumentación Electrónica	Teléfono móvil, Microcontrolador, CAD para diseño y simulación de PCB y material para fabricación de PCB
61	ETC	Francisco J. García Ruiz	Andrés Godoy Medina	Estudio y simulación de dispositivos electrónicos basados en materiales bidimensionales	1	Raquel García Pozo		<p>En este proyecto la alumna realizará una primera tarea de búsqueda bibliográfica relativa al estado del arte sobre la utilización de materiales 2D (grafeno, hBN, TMDs) en el diseño y fabricación de dispositivos electrónicos. A continuación se elegirá un aspecto destacado (característica I-V, C-V, etc) que se analizará en detalle mediante la simulación numérica. Finalmente se evaluará el impacto de diferentes parámetros (espesor, dopado, cargas interfase, etc) que influyen sobre el comportamiento eléctrico del dispositivo estudiado.</p>	Ecuaciones diferenciales y cálculo numérico, componentes y circuitos electrónicos.	PC, cluster, Matlab, compilador.
62	ETC	Francisco J. García Ruiz	Enrique González Marín	Elementos radiantes para aplicaciones en redes de sensores IoT	1	Antonio Alex Amor		<p>En este proyecto el alumno estudiará distintas soluciones para implementar elementos radiantes útiles en bandas ISM, con potencial aplicación a redes de sensores en aplicaciones Internet-of-Things (IoT). En este contexto, se analizarán algunas de las antenas empleadas en aplicaciones actuales (tales como RFID o GPS), y se estudiarán herramientas de diseño asistido por ordenador (CAD), técnicas de fabricación (entre ellas, fresado automático) y algoritmos de caracterización (incluyendo el analizador vectorial de redes y técnicas de calibración apropiadas).</p>	Electromagnetismo y antenas	Fresado automático, analizador vectorial de redes.
63	ETC	Celso Jesús Martínez Blaque	Andrés Godoy Medina	Realización de un sistema autónomo de bajo consumo para la toma y comunicación de medidas ambientales a dispositivos móviles usando la tecnología Bluetooth 4.0	1	Oscar Zúñiga Arroyo		<p>Diseño y fabricación de un sistema autónomo de medida y registro histórico de magnitudes ambientales. El sistema actuará como un servidor de estos datos utilizando para su comunicación inalámbrica el estándar Bluetooth 4.0. Estudio sobre el consumo energético del sistema con el fin de optimizar la autonomía del mismo, que deberá de ser alimentado por pilas de botón convencionales. Diseño de una aplicación móvil para la petición y presentación de los datos servidos por el sistema de medida</p>	Programación, electrónica digital y analógica.	Microcontrolador, sensores, PC
64	ETC	Miguel Ángel Carvajal Rodríguez		Controlador MIDI basado en Arduino	1	Francisco Javier Fernández Fernández		<p>Mediante Arduino se va a simular el sonido de diferentes instrumentos. Se conectará al hardware necesario para emitir el sonido de forma adecuada. Se evaluará la posibilidad de sintetizado de la plataforma.</p>	Procesamiento de señales, Electrónica Analógica, Instrumentación electrónica.	Hardware principalmente y algo de software
65	ETC	Miguel Ángel Carvajal Rodríguez		Radioenlace Sintetizado en VHF para instrumentación sísmica	1	Witiza-Miguel Martín Gracián		<p>Se trata en éste TFG del desarrollo de un nuevo radioenlace de VHF con síntesis digital de frecuencia, potencia de salida de +30 dBm y receptor con filtros helicoidales en la entrada y doble conversión, que permitirá la sustitución de los que hay actualmente en servicio y cuyo diseño data de 1985. El sistema tendrá la capacidad de transmitir una señal analógica, de completa compatibilidad con la red antigua.</p>	Comunicaciones I y II, Circuitos Electrónicos de Radiofrecuencia, diseño de circuitos impresos	Hardware
66	ETC	Miguel Ángel Carvajal Rodríguez	Fernando Martínez Martí	Sistema de alerta y monitorización de accidentes de tráfico	1	Sergio Ruz Aldarias		<p>El sistema basado en Arduino, que se instalará en un vehículo a motor, deberá ser capaz de enviar una señal de alerta en caso de accidente. La situación de accidente se detectará mediante una unidad inercial, que proporcionará la orientación y aceleración del vehículo. Mediante posicionamiento GPS obtendrá la posición del vehículo, la cual se incluirá en el mensaje de alerta. Además almacenará en una tarjeta de memoria la velocidad, posición y orientación del vehículo, de modo que se puedan conocer las condiciones en las que se ha producido el accidente.</p>	Instrumentación Electrónica, Sistemas Electrónicos Digitales, Comunicaciones	Hardware
69	ETC	Pedro García Fernández		Creación de un entorno 3D para la simulación de la conducción utilizando código abierto y software libre	1	Almir Cáceres Berraquero		<p>El proyecto consiste en la realización de un simulador de la conducción utilizando código abierto con la personalización de escenarios y entornos que emulen la conducción real (en zonas urbanas, carreteras secundarias y autovías). Para el modelado, animación y creación de gráficos tridimensionales se utilizará como software libre Blender. Será posible medir como variables dependientes el tiempo de reacción, la precisión y los movimientos oculares de los participantes. En concreto, en este simulador de la conducción se pretenden implementar distintos tipos de situaciones de la conducción en función de los peligros que se presentan.</p>		OpenDS

70	ETC	Francisco Manuel Gómez Campos	Sergio Alonso Burgos (Dpto Lenguajes y Sistemas Informáticos)	Biblioteca de Representación Gráfica 3D con Blender para la Visualización Científica en Nanoelectrónica	1	Laura Muñoz Rodríguez		<p>En los últimos años se promueve la representación de datos científicos usando herramientas audiovisuales. Así las revistas científicas promueven el uso de material complementario en la publicación de artículos, que va más allá de las tradicionales gráficas o tablas.</p> <p>En este proyecto se usará el software abierto Blender para realizar una biblioteca de representación de datos científicos en tres dimensiones aprovechando su enorme potencialidad. En el trabajo se realizarán una serie de "scripts" versátiles y reutilizables en lenguaje Python que sirvan al investigador para obtener visualizaciones en movimiento de gran calidad de los resultados de su investigación para poder ser usados en su divulgación.</p> <p>Como ejemplos se trabajarán representaciones de datos obtenidos de simulaciones de memorias RRAM y de la fotofísica de puntos cuánticos de semiconductor.</p> <p>El objetivo principal es desarrollar una biblioteca de representación de datos científicos en 3 dimensiones. Además de dicha biblioteca en sí, otros objetivos secundarios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar la extensibilidad de la biblioteca a otros tipos de representaciones que pudieran surgir en el futuro (tanto relacionados con la nanoelectrónica como de otros ámbitos de la ciencia).</li> <li>- Que el uso de la biblioteca pueda hacerse tanto integrado en el mismo Blender como en la línea de comandos.</li> <li>- Crear un portal web que permita dar visibilidad a la biblioteca e incluso utilizarla de manera remota.</li> <li>- De manera opcional, se plantea la posibilidad de crear</li> </ul>	<p>Aunque no obligatorio, es muy recomendable tener conocimientos previos de:</p> <p>Blender Python Scripting en general Sistemas operativos (por ejemplo GNU/Linux)</p>	Hardware: Ordenador; Software: Blender, Python, S.O. Windows y GNU/Linux
71	ETC	Diego Pedro Morales Santos	Encarnación Castillo Morales	Estación móvil de caracterización ambiental	1	Victor Martínez Velasco		Mediante el mencionado proyecto, se pretende alcanzar la construcción de un sistema consistente en un robot móvil completo para la recolección y tratamiento de datos ambientales, a saber, temperatura, humedad, presión ambiental y luz, usando la plataforma PSoC que adquiera las variables ambientales y controle el desplazamiento de la plataforma móvil tipo "rover", con el fin de caracterizar un determinado ambiente de cultivo, ofreciendo así un medio para el estudio de las condiciones más favorables de germinación-cultivo, y una herramienta de monitorización-control de las mismas.	Electronica y sistemas de instrumentación y control	
72	ETC	Diego Pedro Morales Santos	Encarnación Castillo Morales	Wearable para la adquisición de variables fisiológicas	1	Francisco Javier Romero Maldonado		Desarrollo de un sistema de instrumentación vestible que adquiera variables fisiológicas de un sujeto y las almacene o transfiera a un dispositivo móvil.	Electronica y sistemas de instrumentación y control	
73	ETC	Encarnación Castillo Morales	Diego Pedro Morales Santos	Extracción de complejos QRS fetales en señales ECG abdominales.	1	Pedro Alvarez Guirado		En este proyecto se realiza la exploración y desarrollo de algoritmos para la búsqueda de complejos QRS fetales en señales abdominales ECG. Comparativa entre técnicas ad-hoc y algoritmos basados en técnicas de clustering.	Procesamiento digital de señales, acondicionamiento analógico e instrumentación electrónica.	
74	ATC	Eduardo Ros Vidal	Eva Martínez Ortigosa	Control adaptativo de robots en tareas de manipulación de objetos	1	Julio Vizcaino Molina		<p>El proyecto se centrará en el desarrollo de modelos de control adaptativo para robots biomiméticos en el marco de manipulación de objetos. A diferencia de los robots industriales, los robots para aplicaciones de interacción con humanos tienen unas características especiales (poca fuerza en los actuadores, control en ciclo cerrado percepción-acción, etc), esto hace que los esquemas de control también sean más complejos que los que se utilizan en el entorno industrial.</p> <p>Los objetivos del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estudio de esquemas de control adaptativo para agentes robóticos</li> <li>b) Desarrollo de modelo de control para robot biomimético</li> <li>c) Integración con software de interfaz con robots (ROS, Robotic Operating System)</li> </ul> <p>El desarrollo del proyecto se elaborará en torno a estos objetivos en tres etapas que cubrirán cada uno de ellos. Finalmente se abordará una etapa de extracción de resultados y evaluación del modelo desarrollado en el marco de tareas de manipulación de objetos.</p>		ROS (Robotic Operating System), V-REP (virtual robot experimentation platform),
75	ATC	Samuel Fco. Romero García		Sistema de repetidores de señal de video y datos para un UAV de interiores	1	Alia Alsmadi Molina		El empleo de vehículos aéreos no tripulados (UAV) en interiores presenta un grave problema de limitación en cuanto al rango de transmisión de los datos de vuelo y de la imagen registrada. Se propone diseñar un sistema de dispensación de repetidores desechables de canal de video y datos, de manera que el UAV pueda internarse en el lugar de exploración, depositando un nuevo repetidor cuando la calidad de la señal decaiga, extendiendo por tanto el rango de operación	Diseño de circuitos electrónicos, transmisión de video	Software para diseño CAD mecánico y electrónico, impresora 3D
76	ATC	Javier Díaz Alonso	Miguel Jiménez López	Sistema sincrónico de adquisición de datos distribuidos	1	Pablo Romero Díaz		Este proyecto desarrollará y validará una interfaz software para la adquisición de señales analógicas/digitales basadas en la tecnología de sincronización White-Rabbit. El objetivo será desarrollar un "osciloscopio distribuido" y validar el sistema resultante	FPGAs, VHDL, Programación en C/C++, sistemas operativo Windows/Linux	Tarjetas SPEC/ZEN y mezzanines ADC / digital.
77	ATC	Javier Díaz Alonso		Vulnerabilidades y ciberseguridad basadas en mecanismos de distribución de tiempo	1	Francisco Jesús Lázaro Lorente		Se estudiarán diferentes vulnerabilidades y mecanismos de solución de problemas de seguridad asociados a la sincronización y distribución de la hora. Se implementarán mecanismos de protección de estos ataques y técnicas de encriptación de comunicaciones basadas en la sincronización temporal.	FPGAs, VHDL, Programación en C/C++, sistemas operativo Windows/Linux	PC y tarjetas PTP de etiquetado de eventos

82	ATC	Francisco Gómez Mula	Miguel Damas Hermoso	Realización de una maqueta hidráulica para prácticas de control de procesos	1	Daniel Morales Maldonado		Realización de una maqueta hidráulica conectada a un PLC para realizar prácticas de automatización industrial y control de procesos. El proyecto incluirá la realización de programas básicos de control PID, control secuencial y control de supervisión.	Sistemas de Control, Electrónica, Lenguaje C	Bomba, válvula, calentador, agitador, sensor de presión, detector de nivel, sensor de temperatura, detector de nivel, células de carga, PLC, miniordenador Arduino, electrónica de interfaz, tubos y planchas de metacrilato.
85	CCIA	Andrés Cano Utrera	Manuel Gómez Olmedo	Recomendador adaptativo de rutas de viaje dentro de una ciudad	1	Daniel Hernández Bélanger		Se pretende desarrollar un sistema basado en el modelo cliente-servidor para que las aplicaciones cliente (típicamente instaladas en dispositivos móviles) puedan recibir del servidor una recomendación de ruta para ir de un punto a otro de una ciudad. La recomendación se basará en el estado del tráfico en los distintos tramos necesarios para completar la ruta, de forma que se intentarán evitar los tramos que están actualmente colapsados. Para ello, los clientes que están actualmente circulando por la ciudad enviarán periódicamente al servidor, el tiempo empleado en cubrir dos puntos de la ciudad. Esta información la usará el servidor para recomendar la mejor ruta. La aplicación desarrollada, podrá hacer uso del api de google maps para visualizar las rutas en los dispositivos móviles.	Conocimientos de programación en general (recomendable Java y Javascript) y programación cliente-servidor.	API de google maps, kit de desarrollo de aplicaciones para Android
86	CCIA	Andrés Cano Utrera	Manuel Gómez Olmedo	Diseño e Implementación de Aplicación Android para Localizar Rutas Óptimas en Transporte Urbano	1	Francisco Daniel Herreros Sánchez		Se pretende desarrollar un buscador de una ruta en transporte urbano para una persona que quiera desplazarse de un punto a otro de una ciudad. La aplicación se hará para dispositivos móviles, de forma que el usuario no necesite conocer la red de transporte urbano de la ciudad. El usuario solo proporcionará el punto destino de su viaje, y el origen en caso de que no sea el de las coordenadas GPS actuales. La aplicación debe indicar la ruta a pie a seguir para ir hacia la parada de origen en el transporte urbano, la combinación de transportes urbanos a utilizar, indicando en su caso si es necesario realizar un traslado a pie en los cambios intermedios de transporte, y finalmente la ruta a pie a seguir desde la parada final hasta el destino.	Conocimientos de programación en general (recomendable Java) y programación para dispositivos móviles	API de google maps, kit de desarrollo de aplicaciones para Android
87	CCIA	Javier Mateos Delgado	Jonatan Ruiz Ruiz	Análisis de imágenes PET y TC para la detección de tejido adiposo pardo	1	Francisco Vilchez		Detección y cuantificación, a partir de imágenes PET y TC y de la forma más automática posible, de la actividad de zonas con tejido adiposo pardo	Es conveniente que el alumno tenga conocimientos básicos de procesamiento de imágenes	Matlab. Las imágenes necesarias para la realización del proyecto serán proporcionadas, en formato DICOM, por los tutores del proyecto.
88	CCIA	Rafael Molina Soriano	Juan Gabriel Serra Pérez	Procesamiento y extracción de rasgos imágenes milimétricas para la detección de amenazas	1	David Jiménez Paredes		Los sistemas pasivos de adquisición de ondas milimétricas detectan la radiación natural que reflejan o emiten los cuerpos/objetos en una escena. Esta radiación es enfocada en un detector y transformada en una señal eléctrica. Las ondas milimétricas pueden penetrar a través de ropa, plástico y otros materiales. Esta característica las convierte en muy útiles para detectar objetos metálicos y no metálicos ocultos en personas. Los sistemas pasivos no emiten radiación, y por tanto, son 100% seguros. En el campo de las imágenes milimétricas pasivas existe un número importante de problemas abiertos cuya solución está basada en la investigación y el desarrollo de métodos de procesamiento y extracción de información de dichas imágenes. Mientras estos problemas están presentes en diferentes sistemas de captación (por ejemplo, visible, multispectral, hiperspectral), las imágenes pasivas milimétricas tienen sus propias características inherentes que complican más la búsqueda de su solución. Las imágenes son de baja resolución, con poca textura, sin información de color y de una calidad pobre. Son necesarias técnicas de procesamiento para poder evaluar el contenido de la imagen real subyacente mediante inspección visual o clasificación/detección automática. Una vez que la imagen real subyacente ha sido obtenida mediante procesamiento, es necesario extraer de ella información semántica. Más específicamente, las amenazas han de ser identificadas. En este Trabajo Fin de Grado se desarrollarán técnicas de procesamiento y extracción de rasgos para obtener imágenes y rasgos que serán utilizados en tareas de detección de amenazas.	Procesamiento de imágenes, visión artificial, aprendizaje automático	Se desarrollará software en Matlab
89	CCIA	Rafael Molina Soriano	Santiago López Tapia	Registrado y Mejora de imágenes milimétricas para la detección de amenazas	1	Cristina Pérez Martínez		Los sistemas pasivos de adquisición de ondas milimétricas detectan la radiación natural que reflejan o emiten los cuerpos/objetos en una escena. Esta radiación es enfocada en un detector y transformada en una señal eléctrica. Las ondas milimétricas pueden penetrar a través de ropa, plástico y otros materiales. Esta característica las convierte en muy útiles para detectar objetos metálicos y no metálicos ocultos en personas. Los sistemas pasivos no emiten radiación, y por tanto, son 100% seguros. En el campo de las imágenes milimétricas pasivas existe un número importante de problemas abiertos cuya solución está basada en la investigación y el desarrollo de métodos de procesamiento y extracción de información de dichas imágenes. Mientras estos problemas están presentes en diferentes sistemas de captación (por ejemplo, visible, multispectral, hiperspectral), las imágenes pasivas milimétricas tienen sus propias características inherentes que complican más la búsqueda de su solución. Las imágenes son de baja resolución, con poca textura, sin información de color y de una calidad pobre. Son necesarias técnicas de procesamiento para poder evaluar el contenido de la imagen real subyacente mediante inspección visual o clasificación/detección automática. Una vez que la imagen real subyacente ha sido obtenida mediante procesamiento, es necesario extraer de ella información semántica. Más específicamente, las amenazas han de ser identificadas. En este Trabajo Fin de Grado se desarrollarán técnicas de registrado y procesamiento para obtener imágenes de mayor (alta) calidad a partir de imágenes milimétricas pasivas de baja resolución y calidad. De estas imágenes mejoradas se extraerán rasgos que serán utilizados en tareas de detección de amenazas.	Cursar asignaturas relacionadas con el procesamiento de imágenes, visión artificial y aprendizaje automático	Se desarrollará software en Matlab

92	CCIA	Juan Luis Castro Peña		Bicicleta inteligente	1	Pablo Sánchez Carmona		Se trata de diseñar un controlador para manejar una bicicleta eléctrica solamente con los pedales y los frenos. El motor irá respondiendo de acuerdo a las necesidades del usuario en base a los datos tomados por los sensores estándares de las bicicletas eléctricas. La idea es sustituir el acelerador por un sistema de control programado en un arduino, de forma que los sensores de freno y PAS y de velocidad llegarían como entrada al arduino, y la salida sería la señal del acelerador.	Conocimiento básico sobre arduino, a nivel de hardware y de programación.	El material, que se pondrá a disposición de quién realice el proyecto consiste en: 1.- una bicicleta 2.- un kit de motor eléctrico (incluye sensores de PAS -pedaleo-, sensores de freno, sensor hall de velocidad y un actuador que es el acelerador (del que se prescindirá en el proyecto), y el controlador para el motor, 3.- una batería 4.- una placa arduino para programar la inteligencia de la bicicleta. La idea es sustituir el acelerador por un sistema de control programado en el arduino, de forma que los sensores de freno y PAS y de velocidad llegarían como entrada al arduino, y la salida sería la señal del acelerador.
94	CCIA	Nicolás Pérez de la Blanca Capilla		Clasificación Automática de Imágenes Microscópicas de Enfermedades Autoinmunes	1	Antonio Marín Sánchez		Objetivos: Creación de un clasificador automático de células infectadas a partir de imágenes microscópicas de enfermedades autoinmunes. Descripción: a partir de una colaboración con la Unidad e Inmunología del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona se usarán imágenes de cultivos de enfermedades autoinmunes para la clasificación de las células en 5 tipos diferentes que definen distintos estados de las enfermedades. Las imágenes serán proporcionadas por la Unidad e Inmunología que también será responsable del etiquetado de las mismas. La construcción del clasificador se abordará con dos técnicas distintas. Clasificadores que usarán como entrada vectores de características previamente extraídas de las imágenes (Regre. Log., SVM, AdaBoost) y clasificadores que aprenden automáticamente dichas características desde las imágenes (convolutional Neural network). Se compararán los resultados y complejidad computacional de ambas aproximaciones.		
95	LSI	Noguera García		Integración de aplicaciones y servicios para pulseras inteligentes en	1	Castilla Quesada, Alejandro		Descripción CloudFit es una plataforma de soporte a la monitorización y seguimiento profesional de rutinas de entrenamiento de atletas y corredores aficionados. CloudFit basa su funcionamiento en una app móvil y sensores wearable que el deportista utiliza para registrar sus entrenamientos, así como una aplicación web desde la que los entrenadores y otros profesionales pueden supervisar la evolución de los atletas y definir rutinas de entrenamiento. Sin embargo, los teléfonos móviles inteligentes actuales tienen un tamaño importante, que a veces pueden resultar incómodos para la práctica deportiva. Asimismo, han comenzado a aparecer otros dispositivos más ergonómicos, como pulseras y relojes inteligentes que incorporan sensores que registran la actividad física y para los que no existe soporte en CloudFit.  Objetivos En este proyecto se plantean dos objetivos principales: - Desarrollar una capa de servicios capaz de adaptar la información de la plataforma CloudFit y la forma de comunicarla a dispositivos con pantallas de visualización y capacidad de cómputo reducidas, como smartbands y smartwatches. - Implementar aplicaciones interoperables con CloudFit adaptables a este tipo de dispositivos.	Como conocimientos previos se recomiendan: - Sistemas Distribuidos/Desarrollo de Aplicaciones en Red - Programación orientada a objetos - Servicios Web	Hardware: Relojes y pulseras basados en Android Wear  Software: Android Studio/IntelliJ
96	EM	Ignacio Sánchez García		Diseño de una antena reflectarray para la recepción de señales DAT	1	Pilar Moreu Falcón		Mediante este proyecto se pretende diseñar y construir una antena optimizada mediante tecnología reflectarray que permita la recepción/emisión de señales de comunicación con la Estación Espacial Internacional (ISS). El desarrollo del proyecto se basa en el análisis de antenas microstrip basada en una antena PIFA multibanda, con polarización circular. Una vez obtenido el diseño se irá a la fase de fabricación y medida en los laboratorios de antenas de la Escuela. Este proyecto se integraría en el proyecto GranaSat-I.	Antenas, comunicaciones vía satélite, DATV (digital amateur television)	Equipo PC, software de diseño CST, Matlab, equipo de fabricación de placas, analizadores de redes y generadores de señal
97	EM	Jesús Fornieles Callejón	Alfonso Salinas Extremera	Telemetría y Telecontrol de Sensores ELF Mediante GPRS	1	Alejandro Vilchez Mancilla		Se pretende realizar una puesta a punto y programación a bajo nivel de un ordenador empujador dotado de sistema de adquisición de datos, GPS y módulo de comunicaciones GPRS. El envío de datos se realizará a una dirección IP de la UGR.	Campos electromagnéticos, teoría de la señal, telemetría.	Ordenador empujador con: Adquisición de datos (IAD), GPS y GPRS. Programación en C bajo un entorno Linux.
98	LSI	Juan Antonio Holgado Terriza		Sistema de captura de imágenes mediante un dron autónomo	1	Ismael Yeste Espín		Los drones actualmente se están convirtiendo en sistemas que facilitan la recogida de datos en zonas de difícil acceso. Se utilizan para la generación de mapas en cartografía, en filmación, vigilancia de cultivos, tareas de rescate, entre otras cosas. El objetivo de este trabajo es el desarrollo de un sistema capaz de dotar de autonomía a un dron de tipo cuadricóptero que grabe imagen. El sistema se encargará de controlar el dron en un entorno de interior a través de rutas predefinidas. Irá equipado con sensores medidores de distancia de forma que el dron sea capaz de localizar obstáculos, recalcular la ruta y evitar colisiones. Además, el dron dispondrá de una pequeña cámara y un módulo transmisor para la retransmisión de vídeo a un equipo.	- Sistemas Distribuidos/Desarrollo de Aplicaciones en Red	El hardware y equipamiento será suministrado por el tutor

99	LSI	Juan Antonio Holgado Terriza		Diseño y desarrollo de una red MANET mediante nodos Android	1	Manuel Moya Ferrer		Las redes MANET son aquellas redes en las que no necesitamos de un punto medio para establecer una conexión entre dos puntos móviles de la red, si no que podemos establecer una conexión P2P sin necesidad de éste, lo que nos puede aportar grandes aplicaciones. En este proyecto, se va a proceder al diseño y posterior desarrollo de una red MANET. Para su diseño, se estudiarán los diferentes tipos de redes MANET así como sus protocolos de comunicación en éstas. Estudiaremos sus posibles ámbitos de aplicación, como puede ser un desastre natural que inhabilite las comunicaciones móviles, aplicaciones militares, regiones sin cobertura, etc. En su desarrollo, se definirán terminales Android como nodos de la red. En estos se programará una aplicación basada en lenguaje Java, en la cual tendremos un servicio de chat, y podremos llevar esta red a la práctica. Para llevar a cabo la comunicación entre éstos, se hará uso de tecnologías como WIFI Direct, la cual nos brinda ventajas frente a tecnologías como Bluetooth, como pueden ser el alcance de la señal o la velocidad de la transmisión de datos. Se tendrán en cuenta aspectos básicos de la seguridad en la comunicación como puede ser el cifrado, así como estos nodos contemplarán la capacidad de encaminamiento de la información.	- Programación orientada a objetos	No se requieren
100	TSTC	Juan Manuel López Soler	Juan José Ramos Muñoz	Reparación de pérdidas de paquetes para flujos multimedia en redes SDN	1	Carlos Arias Rodríguez		Las Redes Definidas por Software (SDN) implican un nuevo paradigma caracterizado por la separación del plano de datos del plano de control. Esto permite simplificar la arquitectura de los elementos de conmutación -abaratando su coste-, centralizar la "inteligencia" de la red, y hacerla más abierta, toda vez que se facilita la posibilidad de programar servicios y aplicaciones en el transcurso de la comunicación. En este contexto, el principal objetivo de este TFG es analizar el comportamiento de procedimientos que mitiguen o corrijan pérdidas de paquetes dentro de la red, sin necesidad de operar extremo a extremo. Para ello como subobjetivos de este TFG se contemplan:  - Revisión del estado del arte en cuanto a la especificaciones de SDN, los protocolos normalizados, las diferentes implementaciones y herramientas de simulación, además de revisión de técnicas de recuperación de paquetes. - Instalación y pruebas de la implementación open-source seleccionada en la fase anterior, incluyendo la definición de un escenario de referencia. - Puesta en marcha del emulador de redes para incorporar la tecnología SDN (posiblemente implicará usar Mininet y el controlador SDN OpenDayLight). - Implementación del servicio de mitigación de pérdidas en la red SDN emulada. - Pruebas y evaluación de la implementación realizada.		
101	EM	Alfonso Salinas Extremera	Jesús Fornieles Callejón	Estudio de la cuarta resonancia de Schumann medida en la estación ELF Juan Antonio Morente de Sierra Nevada.	1	María López Marín		La estación ELF "Juan Antonio Morente" ubicada en el parque natural de Sierra Nevada mide el ruido electromagnético natural en la banda de frecuencias que va desde décimas de hercio a 45 hercios. En este trabajo se pretende estudiar la cuarta resonancia de Schumann ubicada entorno a 28 Hz.	Campos electromagnéticos, teoría de la señal	Equipo PC, Software de programación
102	EM	Alfonso Salinas Extremera	Jesús Fornieles Callejón	Estudio y filtrado del ruido antropogénico detectado en la estación ELF Juan Antonio Morente de Sierra Nevada.	1	Juan Manuel López Torralba		La estación ELF "Juan Antonio Morente" ubicada en el parque natural de Sierra Nevada mide el ruido electromagnético natural en la banda de frecuencias que va desde décimas de hercio a 45 hercios. En esta banda el ruido antropogénico detectado es amplio y afecta al cálculo de las resonancias de Schumann. En este trabajo se pretende detectar su origen así como establecer filtros que lo eliminen.	Campos electromagnéticos, teoría de la señal	Equipo PC, Software de programación