

## Trabajos de Fin de Máster del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, curso 2016-17

Relación de Propuestas de Trabajo de Fin de Máster (TFM) aceptadas por la Comisión Académica, sin alumno asignado.

### IMPORTANTE:

Los alumnos que estén realizando una especialidad deberán haber seleccionado un TFM de su especialidad concreta para alcanzar los 30 ECTS necesarios de la misma. **Si un alumno realiza un TFM no ofertado en su especialidad, se graduará sin especialidad, independientemente de que haya cursado las asignaturas correspondientes.**

Los TFM's que estén asignados a una especialidad podrán ser realizados por alumnos de esas especialidades concretas o por los alumnos que **no cursan ninguna especialidad**.

**Presentación de solicitudes:** Los alumnos deberán entregar en la Secretaría de Dirección de la EPS (despacho 224 de la zona de dirección), la solicitud según el modelo incluido en la [normativa](#), donde se indiquen el código, título y Departamento que oferta los TFM's seleccionados, por orden de prioridad. Junto con el formulario de solicitud, se adjuntará un listado de notas y asignaturas pendientes y matriculadas, y un CV actualizado. **El plazo de presentación de solicitudes finaliza el día 24 de marzo de 2017 a las 12:00.** La Comisión Académica realizará la asignación de los TFM's a los alumnos solicitantes, atendiendo a los criterios especificados en dicha [normativa](#).

La Dirección del Máster comunicará la asignación de TFM's por correo electrónico al tutor y al estudiante. Una vez asignado y para hacer efectiva esta asignación, según la [normativa](#) vigente, los alumnos deberán confirmar su aceptación al tutor propuesto en el plazo de 5 días hábiles.

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tutor                 | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta | Observaciones/requisitos                            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| A1     | Recolección de estadísticas en SDN para el desarrollo de aplicaciones SDN basadas en Machine learning sobre la plataforma ONOS. | Actualmente las redes SDN están en auge y se esta tendiendo al desarrollo de aplicaciones autónomas que generen automáticamente las reglas necesarias para cumplir ciertos objetivos. El objetivo de este TFM es de desarrollar sobre la plataforma ONOS la recopilación de estadísticas (MIB. sFlow, NetFlow, etc) de equipos SDN y formatear la información recopilada para que luego pueda ser usada en SDKs de Machine Learning para poder desarrollar posteriormente las aplicaciones autónomas deseadas. | Isaías Martínez Yelmo | Automática   | Sin especialidad                      | Java, conocimientos muy básicos de Machine Learning |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Tutor                      | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta | Observaciones/requisitos                            |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| A2     | Recolección de estadísticas en SDN para el desarrollo de aplicaciones SDN basadas en Machine learning sobre la plataforma OpenDayLight. | Actualmente las redes SDN están en auge y se esta tendiendo al desarrollo de aplicaciones autónomas que generen automáticamente las reglas necesarias para cumplir ciertos objetivos. El objetivo de este TFM es de desarrollar sobre la plataforma OpenDayLight la recopilación de estadísticas (MIB. sFlow, NetFlow, etc) de equipos SDN y formatear la información recopilada para que luego pueda ser usada en SDKs de Machine Learning para poder desarrollar posteriormente las aplicaciones autónomas deseadas. | Isaías Martínez Yelmo      | Automática   | Sin especialidad                      | Java, conocimientos muy básicos de Machine Learning |
| A3     | Especificacion detallada e implementacion de protocolo básico Multiple Path sobre Omnet                                                 | El protocolo Multiple-Path, derivado de ARP-Path, establece de forma secuencial caminos bidireccionales disjuntos entre dos hosts. Se trata de partir del código actual de ARP-Path en Omnet (C++) y extenderlo para implementar Multiple Path.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Guillermo Ibáñez Fernández | Automática   | Sin especialidad                      |                                                     |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tutor                      | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta | Observaciones/requisitos |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------|
| A4     | Estudio y visualización de las distribución de tráfico del protocolo ARP Path en diversos escenarios | El simulador Omnet (C++) tiene implementado el protocolo ARP Path, creado por el grupo GIST.netserv del Dpto de Automatica. Se desea investigar la distribución de tráfico resultante del protocolo (basado en camino mas rapido aprendido hacia atrás, direccion MAC). Para ello se deben crear scripts que analicen las trazas Omnet de volcado de tablas de reenvio de los switches de la red y computen y visualicen la distribución de los diversos flujos entre los hosts. Igualmente deberan crearse herramientas de visualización. | Guillermo Ibáñez Fernández | Automática   | Sin especialidad                      |                          |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tutor                      | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta | Observaciones/requisitos |
|--------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------|
| A6     | Plataforma de gestión de CC OpenStack | La gestión de una infraestructura de computación en la nube incluye varias tareas como creación de máquinas virtuales, balanceado de carga, gestión de usuarios, monitorización del sistema, configuración de la seguridad, configuración de la red, etc. Para realizar esta gestión hay varias plataformas disponibles de forma gratuita. Se hará el proyecto utilizando la plataforma OpenStack que además sea compatible con Amazon WS. El proyecto consiste en hacer un breve estudio de cada una de las opciones de gestión que permite la plataforma junto con la realización de un montaje ilustrativo. | José Manuel Arco Rodríguez | Automática   | Sin especialidad                      |                          |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tutor                    | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta    | Observaciones/requisitos                                                                                                                                                   |
|--------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A7     | Implementación del procesador SPRO en FPGA | El objetivo de este trabajo fin de master es implementar el procesador SPRO empleado en docencia en cursos pasados en una FPGA. SPRO es un procesador RISC muy simplificado que permite ilustrar la problemática de diseño del repertorio de instrucciones de una determinada arquitectura. Previamente se ha utilizado una máquina virtual, que simula su repertorio de instrucciones y sus accesos a memoria por software, pero queremos tener una implementación física del mismo. Para ello proponemos el uso de la tarjeta Mojo V3 de Embedded Micro junto con su I/O shield y todas las herramientas de desarrollo proporcionadas por Xilinx. | Sebastián Sánchez Prieto | Automática   | Tecnologías Aeroespaciales y de Defensa. | Se requiere que el alumno tenga conocimientos de Arquitectura de Computadores, Programación en lenguajes de descripción hardware como VHDL y conocimientos de Electrónica. |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tutor       | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta    | Observaciones/requisitos                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| E04    | Estudio de un sistema de posicionamiento ultrasónico para posicionamiento 3D de drones | Estudio del diseño y propuesta práctica de un sistema local de posicionamiento ultrasónico 3D para drones en un espacio interior. Se analizará la distribución de balizas en un entorno 3D (tipo habitación) para garantizar cobertura y PDOP por debajo de un determinado valor, así como la distribución de receptores a bordo del dron para evitar oclusiones de las señales mínimas a recibir. Se abordará también la codificación de señales en las emisiones, y su posterior proceso en la recepción, para funcionamiento simultáneo de todos los emisores, y para minimizar los efectos cerca-lejos, ISI, MAI y efecto Doppler. En la parte práctica se analizará la implementabilidad (con adaptación de los algoritmos) de todo el sistema. | Jesús Ureña | Electrónica  | Tecnologías Aeroespaciales y de Defensa. | Disponibilidad, al menos todo el segundo cuatrimestre |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tutor               | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta    | Observaciones/requisitos                                                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E06    | Mejora en sistemas de análisis de comportamiento humano en aplicaciones de video.vigilancia | Diseñar, implementar y evaluar mejoras a un sistema de análisis de comportamiento humano que clasifique las acciones que realiza una determinada persona (andar, correr, caerse, esperar, movimiento anormal, interacción social, etc.). El trabajo implica tareas de investigación relacionadas con: estudio del estado del arte (búsqueda bibliográfica), selección de alternativas algorítmicas, implementación de las mismas, y una evaluación objetiva y rigurosa a partir de la cual se tomarán decisiones sobre el progreso de la investigación. El desarrollo se realizará en el lenguaje C, con lo que es imprescindible un buen conocimiento del mismo. | Marta Marrón Romera | Electrónica  | Tecnologías Aeroespaciales y de Defensa. | Especialidad en Sist. Int de Transporte o Tecnologías Aeroespaciales y Defensa<br>Disponibilidad hasta 1 de diciembre de 2016 |



DIRECCIÓN

| Código | Título                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tutor                                        | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta | Observaciones/requisitos |
|--------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------|
| T01    | Evaluación de modulaciones codificadas basadas en caos para LTE | Analizar y evaluar mediante herramientas de simulación el comportamiento de un sistema de comunicaciones basado en un entorno LTE cuando se usan métodos de modulación codificada basados en caos, en sustitución de la estrategia habitual estandarizada de tratar por separado la parte de codificación de canal y de modulación. Para cumplir este objetivo, se prevé realizar una caracterización previa del sistema, de modo que las modulaciones codificadas que se vayan a evaluar (y su concatenación) no hagan variar los parámetros fundamentales del estándar (ancho de banda, régimen binario, etc.). Posteriormente, se tratará de realizar simulaciones que proporcionen datos comparativos entre las propuestas plenamente estandarizadas frente a las definidas en el paso anterior. | Francisco<br>Javier<br>Escribano<br>Aparicio | TSC          | Sin especialidad                      |                          |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                             | Tutor                      | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta                             | Observaciones/requisitos                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A11    | Uso de la plataforma de emulacion CORE para laboratorios docentes y para protocolo IP-Path                              | La plataforma CORE permite emular redes de enrutadores con interfaz grafica y es extensible mediante scripts (Python). Se busca su extension para soportar la funcionalidad mínima del protocolo IP-Path basado en difusión de rutas y su uso en laboratorios docentes. | Guillermo Ibañez Fernandez | Automática   | Sin especialidad                                                  | Se requiere interés por la programación de scripts, lenguaje Python y conocimientos básicos de protocolos de encaminamiento. |
| E15    | Localización en interiores a partir del control de luminarias y modelado de la iluminancia y efecto de los multicaminos | Método de localización a partir de distancias obtenidas con un modelo de iluminancia a partir de dispositivos de iluminación, estimando la posición mediante trilateración.                                                                                             | José Luis Lázaro Galilea   | Electrónica  | "Sin especialidad" y en "Tecnologías aeroespaciales y de defensa" | Necesarios conocimientos de Matlab y matemáticos, sistemas matriciales y optimización                                        |
| E16    | Desarrollo de sistema para posicionamiento en interiores a partir de iluminación modulada                               | Desarrollo de circuitos de conmutación y codificación para poder realizar posicionamiento 3D a partir de la modulación de las luminarias de un edificio.                                                                                                                | José Luis Lázaro Galilea   | Electrónica  | "Sin especialidad" y en "Tecnologías aeroespaciales y de defensa" | Necesarios conocimientos de Matlab y matemáticos, sistemas matriciales y optimización                                        |
| E17    | Estrategias para el posicionamiento en interiores a partir de iluminación modulada                                      | Desarrollo de algoritmos de codificación y decodificación para poder realizar posicionamiento 3D a partir de la modulación de las luminarias de un edificio, trabajando con sensores PSD o con las cámaras de los smartphones.                                          | José Luis Lázaro Galilea   | Electrónica  | "Sin especialidad" y en "Tecnologías aeroespaciales y de defensa" | Necesarios conocimientos de Matlab y matemáticos, sistemas matriciales y optimización                                        |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tutor                | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta | Observaciones/requisitos                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T10    | Técnicas avanzadas de sincronización para comunicaciones por la red eléctrica (PLC) | La modulación multiportadora (MCM) es una técnica de acceso al medio que se emplea en un gran número de estándares de comunicaciones de banda ancha por cable (tecnologías xDSL), inalámbricas fijas (WiFi – 802.11) y móviles (WiMAX – IEEE802.16 y LTE-A), comunicaciones por la red eléctrica (Power Line Communications PLC), radio difusión digital de audio (DAB) y de video (DVB), por satélite y por cable. El objetivo principal del trabajo de fin de máster que se propone es el estudio y la implementación de diversas técnicas avanzadas de sincronización para sistemas de comunicación multiportadora a través de la red eléctrica. El punto de partida del TFM son un conjunto de algoritmos que se han desarrollado en MATLAB para OFDM. El nuevo trabajo comprenderá una parte de estudio teórico, desarrollo de programas en MATLAB y/o adaptación de los anteriores a sistemas PLC. | Fernando Cruz Roldán | TSC          | Sin especialidad                      | Para los Estudiantes de Máster Universitario de Ingeniería Industrial es requisito indispensable estar matriculado en la asignatura Sistemas de Comunicación en Redes Eléctricas. Tener conocimientos de MATLAB y de las tecnologías OFDM. Buen expediente académico. |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tutor                | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta | Observaciones/requisitos                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T11    | PRIME versus IEEE1901.2. Análisis comparativo de comunicaciones de banda estrecha por la red eléctrica | La modulación multiportadora (MCM) es una técnica de acceso al medio que se emplea en un gran número de estándares de comunicaciones de banda ancha por cable (tecnologías xDSL), inalámbricas fijas (WiFi – 802.11) y móviles (WiMAX – IEEE802.16 y LTE-A), comunicaciones por la red eléctrica (Power Line Communications PLC), radio difusión digital de audio (DAB) y de video (DVB), por satélite y por cable. El trabajo de fin de master, consiste en realizar un análisis comparativo de la capa física de dos estándares para PLC de banda estrecha, PRIME e IEEE 1901.2. Básicamente se estudiarán las ventajas e inconvenientes de utilizar OFDM con y sin ventanas, así como el comportamiento de cada sistema frente a diferentes tipos de ruidos. El punto de partida para el TFM son un conjunto de algoritmos que se han desarrollado en MATLAB para OFDM en el entorno PLC. El nuevo trabajo comprenderá una parte de estudio teórico, desarrollo de programas en MATLAB y/o adaptación de los anteriores a sistemas PLC. | Fernando Cruz Roldán | TSC          | Sin especialidad                      | Para los Estudiantes de Máster Universitario de Ingeniería Industrial es requisito indispensable estar matriculado en la asignatura Sistemas de Comunicación en Redes Eléctricas. Tener conocimientos de MATLAB y de las tecnologías OFDM. Buen expediente académico. |

DIRECCIÓN

| Código | Título                                                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tutor                      | Departamento | Especialidad/es en la/s que se oferta                         | Observaciones/requisitos |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| T14    | Autoaprendizaje en plataformas móviles para la realización de tareas simples | Durante la realización de este trabajo el alumno afrontará un proyecto íntegro para la implementación de algoritmos de inteligencia artificial que permitan desarrollar tareas simples desde una plataforma móvil. No será objetivo del proyecto el desarrollo de la plataforma aunque pudiera ser necesario equiparla con sensores y/o actuadores que faciliten el desarrollo de la función a realizar. | Saturnino Maldonado Bascón | TSC          | "Sin especialidad" y en "Sistemas Inteligentes de Transporte" |                          |

DIRECCIÓN