



El departamento de Ingeniería de Comunicaciones ofrece temas de trabajo para solicitar becas de colaboración para el curso 2014/15. El procedimiento a seguir es

- Los estudiantes interesados en uno de los temas deben ponerse de acuerdo con el profesor para elaborar una memoria técnica del proyecto de colaboración.
- El estudiante entrega en la secretaría de departamento la memoria (con el visto bueno del profesor), junto con el impreso de solicitud de la beca. Fecha tope: miércoles 10 de septiembre.
- El departamento califica las memorias, cumplimenta el impreso de solicitud y el estudiante puede recogerlo a partir del viernes 12 de septiembre.
- El estudiante debe realizar la solicitud vía telemática adjuntando los documentos oportunos, hasta el 15 de septiembre.

TEMAS OFERTADOS

Título: Tecnologías de Radiofrecuencia, Microondas y Milimétricas

Descripción: Iniciación en tareas de investigación y desarrollo en el ámbito de las tecnologías de alta frecuencia. Las tareas formativas incluyen el uso de herramientas de simulación de circuitos activos (desfasadores, amplificadores,...) y pasivos (antenas, acopladores,...), la fabricación de los mismos, y el conocimiento y manejo de la instrumentación de caracterización y medida a frecuencias de microondas.

Profesor: Carlos Camacho (ccp@ic.uma.es; desp. 1.2.13)

Título: Aplicaciones de procesamiento de señal para sistemas PLC

Descripción: Las comunicaciones digitales por redes eléctricas o sistemas PLC (*Power Line Communications*) son una opción interesante como soporte a LANs (*Local Area Networks*) en el interior de edificios y también para Smart-Grids (redes eléctricas inteligentes). En estos sistemas se emplean las técnicas de transmisión más avanzadas del momento. El objetivo de la beca es desarrollar sistemas que utilicen OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*), tanto SISO (*Single-Input Single-Output*) como MIMO (*Multiple-Input Multiple-Output*) y evaluar sus prestaciones sobre modelos y/o medidas de canales reales.

Profesores: Francisco Javier Cañete (francis@ic.uma.es, desp. 1.2.7) y
Luis Díez (diez@ic.uma.es, desp. 1.2.7)

Título: Herramienta software para la enseñanza de comunicaciones digitales aplicadas al estudio de comunicaciones ópticas atmosféricas (FSO)

Descripción: Se pretende desarrollar una herramienta de simulación de comunicaciones digitales que permita ilustrar y evaluar los aspectos específicos de los enlaces ópticos atmosféricos, particularizando el empleo de técnicas convencionales presentes en el estudio de canales con desvanecimiento. La aplicación que se propone deberá presentar una interfaz que permita al usuario definir aspectos específicos, tales como los estadísticos del canal óptico atmosférico, así como evaluar el impacto de diferentes técnicas de transmisión y recepción: codificación espacio-tiempo, diversidad en transmisión y/o recepción, señalización adaptativa, ...

Profesor: Antonio García Zambrana (agz@ic.uma.es, desp. 1.2.3)

Título: Redes de sensores acústicas submarinas

Descripción: El desconocimiento que tenemos del medio marino superada cierta profundidad donde la luz se desvanece, hace que se demanden cada vez más aplicaciones relacionadas con el análisis y estudio de la actividad marina: control de especies (bancos de peces), recursos naturales (prospección de yacimientos), análisis climático (corrientes marinas) o prevención de catástrofes (sunamis, maremotos, prevención de grandes tormentas...). Durante el tiempo de disfrute de la beca colaboración, el alumno que participe realizará labores de soporte y de análisis de soluciones encaminadas a resolver problemas y nuevas propuestas para topologías de red submarina, usando software general (Matlab) o específico de redes (NS3) en el marco de un programa de comunicaciones submarinas realizado por un grupo de investigadores del Departamento.

Profesor: Miguel Ángel Luque Nieto (maluque@ic.uma.es, desp. 1.2.15)

Título: Desarrollo de experimentos para la docencia de la Ingeniería Electromagnética

Descripción: EL trabajo a desarrollar se enmarca en el ámbito de la docencia de la Ingeniería Electromagnética. Se trabajará en el desarrollo de experimentos prácticos para mostrar en el aula empleando líneas de transmisión y fibra óptica.

Profesor: Enrique Márquez (ems@ic.uma.es, desp. 1.2.14)

Título: Componentes ópticos integrados mediante elementos difractivos laterales

Descripción: En este trabajo se propone iniciarse en el diseño de componentes ópticos integrados pasivos para aplicaciones de comunicaciones. Específicamente el trabajo se orientará hacia el estudio y diseño de componentes ópticos basados en elementos difractivos grabados en las paredes laterales de guías de ondas ópticas.

Profesor: Iñigo Molina (imf@ic.uma.es, desp. 1.2.6)

Título: "Caracterización de estructuras periódicas nanofotónicas mediante HFSS"

Descripción: Las herramientas de simulación electromagnética para el análisis y diseño de dispositivos en las bandas de microondas y milimétricas han alcanzado un nivel de madurez muy elevado. En muchos casos, estas herramientas son mucho más avanzadas y eficientes que sus equivalentes en el campo de la fotónica. En esta beca de colaboración se propone estudiar la viabilidad de una herramienta comercial muy extendida, HFSS (Ansys Inc.) para analizar y diseñar estructuras periódicas nanofotónicas tanto en la banda de comunicaciones (1.55um) como a longitudes de onda mayores, alcanzando incluso la denominada Mid-infrared (2um-20um).

Profesor: Alejandro Ortega Moñux (aom@ic.uma.es, desp. 1.2.21)

Título: Sistemas de diagnóstico asistido por computador de enfermedades neurodegenerativas mediante neuroimagen.

Descripción: Trabajar en la línea de análisis de neuroimagen para el desarrollo de sistemas de ayuda al diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas. Para ello se utiliza matlab y rutinas desarrolladas por el grupo de trabajo.

Profesor: Andrés Ortiz (aortiz@ic.uma.es, desp. 1.2.19).

Título: Redes submarinas de sensores

Descripción: La exploración submarina es de suma importancia desde distintos puntos de vista, como son la conservación de la naturaleza, la explotación de recursos (pesquerías, hidrocarburos, etc.), la navegación, la sismología, la vulcanología, la búsqueda de pecios y el turismo, entre otros.

La exploración submarina es un campo de enorme interés científico-técnico al que se dedicarán muchos ingenieros en años venideros. Un equipo de investigadores del Dpto. de Ingeniería de Comunicaciones trabaja en redes submarinas de sensores, cuya finalidad es la exploración submarina. Durante el período de disfrute de la beca de colaboración el estudiante dará apoyo técnico (instalación y mantenimiento de software, realización de simulaciones, montaje de prototipos) a los miembros del equipo de investigación.

Profesor: Pablo Otero (otero@ic.uma.es, desp. 2.2.2)

Título: Análisis de Prestaciones de Sistemas Avanzados para Comunicaciones Inalámbricas.

Descripción: En esta beca se estudiarán las prestaciones de sistemas de comunicaciones avanzados, como MIMO, modulación adaptativa, etc., mediante nuevos modelos para canales inalámbricos. En particular, se estudiará un nuevo modelo para canales con desvanecimientos propuesto recientemente en la literatura; se trata del modelo de canal ' κ - μ shadowed'. Para este modelo de canal se estudiarán, mediante métodos analíticos y simulaciones, diversos parámetros de prestaciones del mismo, en particular, los relativos al caso en el que en recepción estén presentes señales interferentes.

Profesor: José F. Paris (paris@ic.uma.es, desp. 1.2.24)

Título: Seguridad de la Información mediante técnicas de Inteligencia Artificial

Descripción: Las tareas a realizar consistirán en la evaluación de nuevos algoritmos basados en inteligencia artificial para la evaluación de la seguridad de los sistemas criptográficos de protección de datos que utilizan los sistemas de comunicaciones. En especial, se tratará de resolver el problema de la predicción de los generadores pseudoaleatorios que se utilizan como base de estos sistemas cuando se aplican en los actuales sistemas de comunicación.

Profesor: Alberto Peinado (apeinado@ic.uma.es, desp. 1.2.10)

Título: Simulación de comunicaciones submarinas

Descripción: Cada día están teniendo más importancia las comunicaciones submarinas para el control de la fauna, la flora y la geología marina sin olvidar las explotaciones humanas en este ámbito como las piscifactorías. Las comunicaciones submarinas difieren en gran medida de las terrestres por lo que hay que diseñar nuevos protocolos y sistemas que nos permitan comunicarnos en este entorno de forma óptima. El alumno que consiga esta beca de colaboración ayudará a simular los protocolos que un grupo de investigadores del Departamento está desarrollando para comunicaciones submarinas.

Profesora: Marta Solera Delgado (msolera@ic.uma.es, desp. 2.2.3)

Título: Control de la Tolerancias de Fabricación en Guiaondas Ópticas SWG (Subwavelength Gratings)

Descripción: En el ámbito de la óptica integrada, la utilización de estructuras periódicas del tipo subwavelength permite sintetizar guiaondas ópticas equivalentes cuyas características de propagación pueden ser fácilmente controladas a partir de los parámetros de la periodicidad. Uno de los problemas que aún no ha sido lo suficientemente explorado es el efecto que los errores de fabricación tienen en estas estructuras, y de qué manera pueden ser paliados. El objetivo de esta beca colaboración es precisamente analizar esta problemática y establecer un procedimiento para cuantificar adecuadamente su efecto mediante la utilización de un simulador electromagnético.

Profesor: Gonzalo Wangüemert Pérez (gonzalo@ic.uma.es, desp. 1.2.8)

Título: Marcas de agua en señales de audio.

Descripción: Evaluar distintos métodos de introducir marcas de agua en las señales de audio, para ver cuáles son sus ventajas y sus inconvenientes.

Título: Identificación de fonemas en música pop.

Descripción: Identificar los distintos fonemas que utilizan los cantantes de pop.

Título: Demostradores interactivos para museos.

Descripción: Desarrollar demostradores interactivos para museos de ciencia.

Profesores: Ana M^a Barbancho Pérez (abp@ic.uma.es desp. 1.2.19)

Isabel Barbancho Pérez (ibp@ic.uma.es desp. 1.2.14)

Lorenzo J. Tardón García (lorenzo@ic.uma.es desp. 1.2.9)