

Oferta de Trabajos Fin de Grado

**Grado en Ingeniería de Tecnologías
y Servicios de Telecomunicación**

Escuela Politécnica Superior

Universidad Autónoma de Madrid

Junio 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Alberto Sánchez González

Correo Electrónico alberto.sanchezgonzalez@uam.es Teléfono 914973614

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Ayudante Universidad LOU

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Control digital en FPGA con micro empotrado para fuente AC/DC
Tutor¹	Alberto Sánchez González
Ponente si procede²	Ángel de Castro Martín

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En este trabajo se propone controlar un convertidor AC/DC usando un microprocesador empotrado en una FPGA. El control del convertidor se realizará en lenguaje C, aprovechando las ventajas que ofrece el control *software* sobre el control digital en *hardware*. Por ejemplo, el microprocesador permitirá recibir comandos de control desde un PC, y permitirá la monitorización del convertidor desde el mismo PC.

El convertidor transformará la corriente de entrada alterna a corriente continua encendiendo y apagando un MOSFET, que actúa como interruptor. Modulando el tiempo de encendido y apagado del MOSFET, la tensión de salida se ajustará al valor pedido. Además, el convertidor propuesto alcanzará alto rendimiento (factor de potencia) para cumplir las normativas industriales.

El trabajo es notablemente práctico, incluyendo el montaje del entorno experimental y la realización de las pruebas experimentales para validar el control realizado.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Es imprescindible tener conocimientos del lenguaje de programación C. Es recomendable haber cursado la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs y VHDL. Es recomendable haber cursado la asignatura Sistemas de Control o tener conocimientos básicos de control digital.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-115. Horario flexible de mañana o tarde.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Ángel de Castro Martín

Correo Electrónico angel.decastro@uam.es

Teléfono 2802

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Control en FPGA de fuente de alimentación conmutada
Tutor¹	Ángel de Castro Martín
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En este trabajo fin de grado se abordará de forma práctica el control de una fuente de alimentación (convertidor alterna/continua o continua/continua) mediante un dispositivo de hardware digital (FPGA). El alumno se centrará en la programación del dispositivo digital, desarrollando el controlador en VHDL, y las posteriores pruebas físicas con el sistema en lazo cerrado.

El sistema a controlar es una fuente de alimentación de alto rendimiento basada en el encendido y apagado de transistores MOSFET (que hacen de interruptores) a frecuencias de cientos de kHz o incluso MHz. Controlando el ciclo de trabajo (proporción entre el tiempo de encendido y de apagado) se regula la tensión de salida.

El trabajo será práctico, así que habrá parte de “cacharreo”, incluyendo montaje de placas y componentes, soldadura, manejo de osciloscopio y polímetro, etc.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener aprobada la asignatura Sistemas de Control, o tener conocimientos básicos sobre control en lazo cerrado.

Tener aprobada la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-115.

Horario flexible.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).



Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Ángel de Castro Martín

Correo Electrónico angel.decastro@uam.es

Teléfono 2802

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Emulación en FPGA del lazo cerrado de un controlador digital para convertidor conmutado
Tutor¹	Ángel de Castro Martín
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En este trabajo fin de grado se abordará la depuración del control digital de una fuente de alimentación de alto rendimiento (convertidor conmutado) mediante un dispositivo de hardware digital (FPGA). Partiendo de un controlador ya existente, y de cierta complejidad, el objetivo será depurarlo mediante emulación en lazo cerrado. Es decir, diseñar un modelo de la planta en VHDL para no sólo simular el lazo cerrado compuesto por control y planta, sino emularlo en FPGA. Por tanto, el modelo de la planta será sintetizable, y sobre el mismo se buscarán optimizaciones.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener aprobada la asignatura Sistemas de Control, o tener conocimientos básicos sobre control en lazo cerrado.
Tener aprobada la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-115.
Horario flexible.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).



Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Daniel Ramos Castro

Correo Electrónico Daniel.ramos@uam.es Teléfono 914976206

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Contratado Doctor

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Clasificación de géneros musicales basada en contenidos
Tutor¹	Daniel Ramos Castro
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La recuperación de información musical (MIR) es recientemente un campo de investigación de gran aplicación en la gestión de repositorios y sistemas de recomendación de información musical, particularmente audio musical. Entre las múltiples líneas de investigación en el área se encuentra la extracción de información musical a partir del contenido del audio, que contempla el uso conjunto de disciplinas como el procesado de señales y el reconocimiento de patrones. Una de las aplicaciones de este campo es la clasificación de una pieza musical en diferentes géneros a partir únicamente de su contenido de audio.

Este TFG contempla la realización de un clasificador de géneros musicales basado en el contenido de audio. Para ello se realizará un estudio del estado del arte previo, se seleccionará una base de datos pública y relevante, y se diseñará e implementará un clasificador de géneros musicales con un algoritmo en el estado del arte.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Imprescindibles:

- Motivación e interés por el área.
- Programación en MatlabTM/Octave.

Recomendables:

- Haber cursado las asignaturas del itinerario de Sonido e Imagen.
- Conocimientos de procesado de señal de audio.
- Conocimientos de reconocimiento de patrones.
- Conocimientos musicales.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-109.
Horario flexible de mañana o tarde.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a...Fernando Jesús López Colino.....

Correo Electrónico...fj.lopez@uam.es..... Teléfono 3613

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional....Profesor Ayudante Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Controlador digital en FPGA para fuente AC/DC robusto ante cambios de frecuencia
Tutor¹	Fernando Jesús López Colino
Ponente si procede²	Ángel de Castro Martín

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Una fuente conmutada AC-DC es básicamente un circuito RLC con un MOSFET, colocado a la salida de un puente de diodos. Mediante el control de dicho MOSFET se pretende que la tensión de salida de la fuente mantenga un valor constante. Además, es necesario que el factor de potencia supere el valor mínimo establecido por las normativas internacionales.

El objetivo de este trabajo es el estudio e implementación de una mejora sobre un regulador digital para una fuente conmutada. Estos reguladores se diseñan considerando un valor de Corrección de Factor de Potencia (PFC) superior al mínimo establecido por normativa. Este trabajo se centrará en aumentar la robustez de un regulador con valores pre-calculados frente a un cambio en la frecuencia de la tensión de entrada.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Es recomendable haber cursado la asignatura Sistemas de Control o tener conocimientos de control digital.

Tener aprobada la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-115.

Horario flexible de mañana o tarde

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Uso de una nariz electrónica ultra-portátil en robots para la detección de fuentes de odorantes
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Los miembros del grupo GNB están desarrollando una nariz electrónica ultra-portátil de único sensor quimiorresistivo. Esta nariz electrónica combina tres módulos claramente diferenciados: químico, electrónico y software. El primero de ellos incluye un sensor encargado de traducir la presencia de odorantes en señales eléctricas. El módulo electrónico se encarga de acondicionar, amplificar o filtrar la señal proveniente del sensor quimiorresistivo. Finalmente, el módulo de software se encarga de realizar el reconocimiento y/o la clasificación de las señales registradas en fase gaseosa. Esta nariz ha sido integrada en un robot en un proyecto anterior ([Integración de una nariz electrónica ultra-portátil en un robot modular para el control de su movimiento a través de los odorantes recibido](#)). El objetivo general de este proyecto sería estudiar que metodologías existen para la detección de odorantes mediante una plataforma móvil con una nariz electrónica. Por tanto se buscarán y analizarán diferentes estrategias para seguir y localizar los odorantes por parte del robot.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Hitos resumidos del proyecto:

- Montaje y elección de una plataforma móvil robotizada, para posteriormente adherir la nariz ultra-portátil.
- Estudio y diseño apropiado de los modelos bioinspirados para el movimiento del robot.
- Diseño de diferentes estrategias para que el robot localice de manera óptima las fuentes del odorante y así su movimiento sea controlado precisamente por esos estímulos en fase gaseosa que recibe.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en tecnología de comunicaciones entre un robot y un computador.
- Formación del estudiante en tecnología de comunicaciones entre una nariz electrónica, robot y un computador.
- Formación en técnicas de inteligencia artificial para explorar de manera óptima los odorantes que recibe un sistema robot-sensor y actuar de manera consecuente.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Estudio y análisis de adquisición de imágenes con tecnología de tiempo real a través de tarjetas DV aplicado a imágenes biomédicas
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La plataforma RT-Biomanager, desarrollada por GNB, está orientada al ámbito de bioinformática, biociencias y medicina. Esta plataforma "grosso modo" está desarrollada para el control de eventos en tiempo real, estimulación realista de neuronas y registro de las mismas. El objetivo fundamental del RT-Biomanager es obtener una interacción efectiva entre los sistemas vivos y dispositivos en tiempo real como pueden ser las cámaras de vídeo. Así el control, adquisición de imágenes y detección de eventos en las mismas en tiempo real es una de las líneas de investigación abiertas en estos momentos para incorporar a la plataforma RT-Biomanager, siendo el objeto principal de este proyecto.

Hitos resumidos del proyecto:

- Análisis del "driver" de dominio público de EDT para adquisición de imágenes en la tarjeta DV.
- Prototipo de comunicación con la plataforma RT-Biomanager con el objeto de adquirir imágenes de preparaciones biológicas en tiempo real.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en tecnología de tiempo real para el manejo de tarjetas DV de adquisición de vídeo.
- Aprendizaje práctico de la metodología, diseño, programación y difusión de un proyecto de software científico de gran escala.
- Iniciación a la investigación en circuitos neuronales híbridos compuestos por neuronas vivas y dispositivos artificiales en interacción.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un dispositivo de control para el registro de patrones de olfateo “sniffing”: Los patrones de “sniffing” en la percepción olfativa como una ayuda y mejora de la discriminación de olores en nariz portátil
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Últimamente ha habido un gran crecimiento en la apreciación del papel de los patrones “sniffing” en la formación de la percepción olfativa. Hay varios métodos para medir estos patrones. El patrón de olfateo es fundamental para el reconocimiento de olores. Este patrón de olfateo básicamente regula la dinámica y volumen de cómo entra el flujo de aire en el sistema olfativo biológico. Este tipo de control del flujo de odorante afecta de manera notable a la percepción de la intensidad e identidad del odorante. El objetivo fundamental de este proyecto es el diseño de un dispositivo para registrar patrones de olfateo a través de una cánula nasal unida con un sensor de presión. La información que se extraiga de experimentos sencillos con este dispositivo será de gran relevancia en la inspiración de estrategias para utilizar ciertos patrones de olfateo o “sniffing” para clasificar de una manera más óptima los olores que recibe una nariz electrónica. Esta sería la siguiente fase del proyecto. El grupo de Neurocomputación Biológica ha desarrollado una nariz electrónica portátil. Se pretende introducir en esta nariz electrónica ciertas estrategias biosinspiradas que incorporen

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

dinámica de control de flujo del odorante (patrones de olfateo). Esa es la principal razón para estudiar como son los patrones de olfateo típicos hacia diferentes odorantes y así incorporar los principios y fundamentos que se encuentren a la nariz electrónica.

Hitos resumidos del proyecto:

- Análisis desarrollo de un dispositivo para registrar patrones de olfateo a través de una cánula nasal unida con un sensor de presión.
- Registro de patrones de olfateo hacia diferentes olores.
- Estudio de los posibles patrones de olfateo que se puedan incorporar a una nariz electrónica para aumentar el poder de discriminación de la nariz artificial.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en dispositivos electrónicos de medida de presión.
- Formación e inicio a la investigación en el diseño de experimentos en sistema olfativo para el estudio de los patrones de olfateo.
- Formación en técnicas de aumento y mejora de la discriminación basada en el control de flujo de odorantes.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Ciertos conocimientos de hardware, cierta experiencia en procesamiento de señales biológicas.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección automática con narices electrónicas de humanos en habitáculos de la NASA que simulan las condiciones de vida en la superficie de Marte
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En los planes de la NASA esta el poner astronautas en Marte. En el Johnson Space Center, JLP [1] están probando condiciones de vida en los habitáculos que esperan situar en la superficie marciana. Esos habitáculos necesitan tener condiciones de aire bajo control que sufre muchas alteraciones durante la vida diaria. Las condiciones del aire tienen un impacto directo en la salud de los astronautas. Durante un periodo de 6 meses el Jet Propulsion Laboratory monitoreo usando una nariz electrónica las condiciones del aire de un grupo de voluntarios que se ofrecieron a vivir una vida normal dentro de los habitáculos. Durante esos periodos de tiempo los voluntarios cocinaban, hacían ejercicio o simplemente leían. La Nasa controlaba quien entraba y cuando entraban y salían, pero una vez dentro no tenían control de lo que hacían. El JPL ha cedido esto datos para su análisis con la condición de que referencias y citas se indiquen adecuadamente en las posibles publicaciones. El objetivo de este proyecto es detectar cuando hay gente en el habitáculo y cuando hay eventos medidos con la nariz electrónica que se separan de la normalidad.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

El Grupo de Neurocomputación Biológica de la EPS ha desarrollado un método de detección cuando hay incertidumbre de si existe o no un evento, pero si hay certeza de cuando no ocurre nada [2]. Las implicaciones directas de este análisis es la utilización para monitorear eventos que se salgan de lo normal en el International Space Station donde tienen una nariz electrónica operando las 24 horas del día. En la actualidad todavía no tienen métodos para detectar eventos y creemos que nuestros métodos para detección de eventos bajo incertidumbre pueden ser de gran utilidad en este problema y si es exitoso podrá ser utilizado/adaptado por la NASA.

Hitos resumidos del proyecto:

- Implementación del método detección de respuesta de un sistema dinámico hacia estímulos externos.
- Extensión del prototipo de esas funciones detección de respuesta a los datos específicos medidos por la NASA.
- Detección con un parámetro de fiabilidad cuando hay personas en el habitáculo de la NASA, mediante el protocolo realizado anteriormente y comparar con protocolos tradicionales.
- Detección con un parámetro de fiabilidad de las actividades realizadas por las personas en el habitáculo de la NASA, mediante el protocolo realizado anteriormente.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en análisis de señal de sensores de narices electrónicas.
- Formación en estimación de densidades de probabilidades de datos experimentales registrados de narices electrónicas.
- Iniciación a la investigación en análisis de datos provenientes de narices electrónicas.

Referencias:

[1] JLP, <http://www.nasa.gov/centers/johnson/home/index.html>

[2] F.B. Rodríguez, R. Huerta. 2009. Techniques for temporal detection of neural sensitivity to external stimulation. [Biological Cybernetics 100: 289-297.](#)

-

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de, conocimientos de programación y análisis de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño, desarrollo e implementación del protocolo de comunicaciones entre una nariz electrónica y un computador o smartphone
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El grupo de Neurocomputación Biológica ha desarrollado una nariz electrónica portátil capaz de controlar varios sensores olfativos resistivos. Tanto el preprocesado como postprocesado del dispositivo están basados en ciertos fundamentos y principios bioinspirados. Para un funcionamiento más versátil es necesario un control apropiado del dispositivo desde un PC o smartphone. Este es el motivo principal del proyecto que se propone. Concretamente para la comunicación con el PC en este proyecto se desarrollará e implementará un protocolo de comunicaciones basado en EIA-485 (RS485) junto su software de control completo de un sistema multipunto compuesto por un PC maestro y varios microcontroladores PIC esclavos. Éstos son responsables de la gestión de señales y el control de experimentos de una nariz artificial multisensor. Una de las características de la nariz electrónica desarrollada es la capacidad de ser modular para manejar varios sensores olfativos. Cada modulo incorpora un microcontrolador P18F1320. Entre las nuevas capacidades que aporta microcontrolador a la nariz electrónica es que permite la lectura directa de señales procedentes de los sensores, permite la comunicación multipunto con otros módulos mediante el protocolo

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

EIA-485 y genera la automatización de los experimentos. El protocolo de comunicación y control de señal entre el PC maestro y los diferentes módulos de la nariz electrónica permitiría una mayor versatilidad y funcionalidad de la nariz artificial. Para la comunicación con el smartphone se utilizará el Accessory Development Kit (ADK, <http://developer.android.com/tools/adk/index.html>) de Google para comunicar con el sistema operativo Android de un smartphone. Para ello se utilizará el Arduino Mega ADK (<http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardADK>).

Hitos resumidos del proyecto:

- Análisis prototipo de comunicaciones mediante un PC maestro y un módulo de nariz electrónica basado en estándar de comunicaciones EIA-485 (RS485).
- Extensión del prototipo de comunicaciones varios microcontroladores PIC esclavos.
- Análisis y diseño de la ADK de Google para comunicar la nariz electrónica con es sistema operativo Android de un smartphone.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en tecnología de comunicaciones basado en estándar de comunicaciones EIA-485 (RS485).
- Formación en el control de señales y programación de microcontroladores PIC (P18F1320).
- Iniciación a la investigación en comunicaciones entre un PC maestro y narices electrónicas.
- Formación en la ADK de Google con el Arduino Mega ADK.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de una “toolbox” para medir la respuesta positiva de un Sistema hacia estímulos externos.
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El Grupo de Neurocomputación Biológica de la EPS ha desarrollado un método de detección de respuestas a estímulos cuando hay incertidumbre de si existe o no un evento, pero si hay certeza de cuando no ocurre nada [1]. Este método esta basado en inferencia “bayesiana”. En la actualidad todavía no existen métodos robustos para detectar respuestas a estímulos y creemos que nuestros planteamientos para detección de eventos bajo incertidumbre pueden ser de gran utilidad en este problema. El objetivo de este proyecto sería el desarrollo de una “toolbox” para la detección de respuestas positivas hacia estímulos de una manera fiable. Esta técnica se puede utilizar por ejemplo para detección de intrusos en el contexto de sistemas de información, así como la selección de los estímulos más adecuados en un sistema de control, e incluso para la detección de anomalías en sistemas complejos.

Referencias:

[1] F.B. Rodríguez, R. Huerta. 2009. Techniques for temporal detection of neural sensitivity to external stimulation. [Biological Cybernetics 100: 289-297.](#)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar. Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de una “toolbox” para condicionar el comportamiento de peces eléctricos, basado en la codificación de las señales eléctricas emitidas por este y su comportamiento.
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Estos peces utilizan su órgano eléctrico para comunicarse, identificar objetos (son casi ciegos), peces y otros seres que se encuentren en el agua, lo que es especialmente útil en las aguas fangosas y de reducidas visibilidad en las que habitan. También les permite desenvolverse con gran eficacia por la noche. El órgano eléctrico está ubicado en la cola del pez, y es responsable de la generación del campo eléctrico por medio de la emisión de descargas. La electricidad es bipolar, estando el segundo polo ubicado en la cabeza. En ella se ubican los receptores eléctricos que les permiten recibir impulsos y señales eléctricas de otros peces o los suyos propios rebotados. El pulso que generan los peces es del orden de milisegundos, esa es la razón principal por la cual el sistema de adquisición de datos debe ser realizado por un equipo informático en tiempo real. Los objetos que están dentro del campo eléctrico que generan estos peces alteran la corriente inducida de los órganos electro-receptores, produciendo una imagen eléctrica del entorno que le rodea, produciendo el llamado efecto de electrolocalización. Por tanto este órgano eléctrico sirve para orientación y también para propósitos sociales.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Estos incluyen la localización de sus congéneres, ubicar su posición jerárquica en el grupo u obtener pareja. También la electrolocalización les permite una visión amplificada de su entorno. El estudio de la codificación de las señales de los peces eléctricos tiene una gran aplicación como detectores de calidad de agua, ya que sus señales se alteran en presencia de impurezas y contaminantes en los ríos. Adicionalmente, estudiando la codificación de los mensajes recibidos por los peces y así aprendiendo los mensajes necesarios para enviar al pez se podrían confinar los animales en ciertas partes de interés. El objetivo del proyecto es estudiar la codificación de las señales de los peces eléctricos y su comportamiento para establecer una comunicación bidireccional con el pez y que así realice un objetivo determinado. Este objetivo puede ser que el pez permanezca en una región dada, o que el pez aprenda a estar cerca de ciertos objetos que existen en el agua, etc. Para llevar a cabo este condicionamiento del pez hay que almacenar las palabras del pez en un sistema informático de tiempo real, procesarlas mediante algoritmos determinados y actuar hacia el pez dependiendo de ese procesamiento.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Gustavo Sutter Capristo.....

Correo Electrónico...gustavo.sutter@uam.es..... Teléfono...6209.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo mediante lenguaje de alto nivel de un sistema basado en FPGA aplicaciones de red en 40 Gbps Ethernet
Tutor¹	Gustavo Sutter Capristo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Muchas de las aproximaciones basadas en SW que se han venido empleando para resolver problemas de red son inviables en redes de muy alta velocidad, a 10 Gbps o superiores. Por ejemplo, el filtrado de paquetes que usa un cortafuegos es muy difícil de implementar en SW a tasas de decenas de gigabits por segundo.

En este trabajo lo que se propone es desarrollar en FPGA un HW específico que implemente una cierta aplicación red como el filtrado de paquetes, para tasas de hasta 40 Gbps. Tradicionalmente los desarrollos FPGA se han venido realizando en HDL (VHDL o Verilog). Sin embargo, es conocido que la productividad de estos lenguajes es pobre. En este TFG se propone el uso de una herramienta de síntesis desde lenguajes de alto nivel, en particular Vivado HLS de Xilinx. Esta herramienta permite desarrollar HW directamente desde ANSI C.

Sin embargo, aunque la mayor parte de este trabajo se codificará en C, es necesario tener en cuenta que el desarrollo FPGA necesita tener conocimientos de HW, no es todavía posible abstraerlo completamente.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de desarrollo en C.
- Conocimiento básico en HDLs (VHDL o Verilog).
- Experiencia en desarrollo FPGA.
- Buen conocimiento de redes y arquitectura de ordenadores.
- Capacidad de entender el funcionamiento de sistemas HW complejos.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Conocimientos de Verilog.
- Experiencia en implementación de sistemas complejos en FPGA.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)	500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Javier Aracil Rico.....

Correo Electrónico ...javier.aracil@uam.es..... Teléfono ...2272.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Catedrático.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Entorno para la gestión de sondas de red de bajo coste
Tutor¹	Javier Aracil Rico, Javier Ramos de Santiago
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En otras dos propuestas de TFG, “Desarrollo de una sonda Ethernet activa basada en un microprocesador ARM de bajo coste” y “Desarrollo de una sonda Ethernet activa basada en el SoC programable Xilinx Zynq”, se ha planteado el desarrollo de sondas Ethernet activas de bajo coste para poder hacer un despliegue masivo de las mismas por la red. Como se indicó en ambas propuestas, esta arquitectura permite una monitorización muy exhaustiva de la calidad de las comunicaciones.

Como contrapartida, resulta necesario implementar un entorno de gestión, que sea capaz de recoger los datos de las sondas, visualizarlos y generar alarmas, y comprobar el buen funcionamiento de estas sondas. Idealmente, este entorno debe tener unas características de redundancia y tolerancia a fallos que lo hagan aceptable para una red real, en producción.

Este proyecto consistirá en la programación de este entorno en C/C++/Java sobre sistema operativo GNU/Linux. Este desarrollo incluirá una parte gráfica y otra parte de interacción con una base de datos. Para la parte gráfica, probablemente se opte por una interfaz web, aunque se valorarán otras alternativas.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de programación en C/C++/Java
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Buen conocimiento de redes de ordenadores
- Mínima experiencia previa en el desarrollo de aplicaciones gráficas
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Nivel alto en desarrollo de aplicaciones web y/o gráficas
- Conocimientos de bases de datos

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)

500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Jesús Bescós Cano

Correo Electrónico j.bescos@uam.es

Teléfono 91.497.22.85

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de intrusión con cámaras móviles en tiempo real (hasta 2 TFGs)
Tutor¹	Fabrizio Tiburzi Paramio / Jesús Bescós Cano
Ponente si procede²	Jesús Bescós Cano / -

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de intrusión con cámaras móviles en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

OpenCV (<http://opencv.org/>).

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.
Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Jesús Bescós Cano

Correo Electrónico j.bescos@uam.es

Teléfono 91.497.22.85

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de intrusión en exteriores en tiempo real
Tutor¹	Marcos Escudero Viñolo
Ponente si procede²	Jesús Bescós Cano

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de intrusión en exteriores en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
 Interés por el Tratamiento de Vídeo.
 Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
 Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de medición, monitorización y gestión de servicios OTT
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La aparición de servicios que se prestan sobre las redes de los operadores (servicios "Over-The-Top" u OTT), tales como YouTube o similares, plantea la necesidad de estudiar cómo perciben los usuarios la prestación de estos servicios, tanto desde el punto de vista del operador de red como del prestador del servicio, de forma que puedan mejorar la calidad que están ofreciendo.

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema para la recogida de datos y monitorización de servicios OTT así como realizar los cálculos necesarios sobre dichos datos, tanto de calidad de servicio (QoS) (p.e.: ancho de banda consumido, retardo, etc.) como de calidad de experiencia (QoE) (p.e.: MOS-A, MOS-V). Las técnicas a emplear se basarán en la captura pasiva del tráfico y su análisis posterior, estableciendo reglas que traduzcan QoS en QoE.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Este proyecto se realizará en el entorno del proyecto europeo NOTTS del Programa Celtic, así como del proyecto nacional PackTrack.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes y Redes Multimedia.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4º.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6... de ..junio..... de 2013..

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de monitorización de red SCADA para la detección de tráfico anómalo
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Los sistemas SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*, Supervisión, Control y Adquisición de Datos) se utilizan para supervisar y controlar procesos industriales a distancia, empleándose ampliamente en redes de distribución de energía (eléctrica, gas, gasolina, etc.). Para poderse conectar a un sistema central en el pasado se empleaban redes propietarias, pero actualmente estos sistemas están utilizando Internet, lo que facilita su interconexión y a la vez plantea un riesgo de ataques a estas infraestructuras críticas.

El tráfico que se genera en este tipo de sistemas se caracteriza por tener una baja variabilidad, por lo que una pequeña modificación en su comportamiento es anómala, y puede considerarse como un indicio de ataque.

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema para la

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

recogida de datos y monitorización del tráfico presente en este tipo de redes, así como el análisis que permita identificar anomalías en dicho tráfico.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4º.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6... de ..junio..... de 2013..

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las
Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección forense de ataques usando trazas de red
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La protección ante ataques es un tema importante para asegurar los servicios de comunicaciones de cualquier infraestructura de red. La comunidad científica ha desarrollado algoritmos que permiten detectar ataques de seguridad en base al tráfico que se genera en la red. Este trabajo final de grado analizará el estado del arte de algoritmos para detectar patrones de ataques y se elegirá uno que sea relevante. El alumno deberá implementar dicho algoritmo y evaluarlo usando trazas de RedIris dentro del proyecto PackTrack del plan nacional de I+D.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4°.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6.... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono...2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de medida de recogida de datos y monitorización de tráfico VoIP
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Dentro del ámbito de las redes de comunicaciones, existe una tendencia clara a cambiar el equipamiento de telefonía por sistemas de VoIP (*Voice over IP*, Vos sobre IP). Por ello, es muy importante tener las herramientas que permitan llevar a cabo la monitorización de este tipo de servicios, para detectar e incluso anticipar problemas en su operación.

El trabajo consiste en el desarrollo de un sistema para la recogida de datos y monitorización de un servicio de VoIP, así como realizar los cálculos necesarios sobre dichos datos, por ejemplo, para estimar la calidad que se está prestando a los usuarios.

El trabajo implementará interfaces de usuario para acceder a los datos capturados y representarlos de distintas maneras (individualizados en tablas, agregados en gráficas, etc.)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes y Redes Multimedia.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4º.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de medida de recogida de datos y monitorización de tráfico IP
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Dentro del ámbito de las redes de comunicaciones, es muy importante tener las herramientas que permitan llevar a cabo su monitorización, para detectar e incluso anticipar problemas en su operación.

El trabajo consiste en el desarrollo de un sistema para la recogida de datos y monitorización de una red IP, así como realizar los cálculos necesarios sobre dichos datos.

El trabajo implementará interfaces de usuario para acceder a los datos capturados y representarlos de distintas maneras (individualizados en tablas, agregados en gráficas, etc.)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4°.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6.... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a..... Jorge A. Ruiz Cruz.....

Correo Electrónico.....jorge.ruizcruz@uam.es..... Teléfono.....91 497 2801....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional..... Profesor Titular.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería Informática

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un ortomodo en banda X de comunicaciones por satélite para separación de señales polarizadas ortogonalmente
Tutor(es) ¹	Jorge A. Ruiz Cruz
Ponente si procede ²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Este proyecto se centrará en el diseño de dispositivos que trabajan con dos polarizaciones ortogonales, situación típica de muchos sistemas por satélite tanto en el segmento embarcado como en el terreno. Un ejemplo de sistema de transmisión con doble polarización es una guía cuadrada, donde los modos TE₁₀ y TE₀₁ tienen la misma forma de campo electromagnético, salvo un giro de 90°. Otro ejemplo sería una guía circular o una guía quadri-ridge. En un sistema receptor o transmisor de microondas, cada una de esas polarizaciones lleva la información que debe ser filtrada o adaptada a otros sistemas de transmisión. El objetivo de este proyecto es estudiar ese tipo de redes que trabajan con doble polarización y analizar sus características en términos de ancho de banda, adaptación, rechazos, aislamientos,...

¹Indicar el/los nombres de los tutores adscritos a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.

Adicionales a valorar:

- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones

- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...31... deMayo..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a..... Jorge A. Ruiz Cruz.....

Correo Electrónico.....jorge.ruizcruz@uam.es..... Teléfono.....91 497 2801....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional..... Profesor Titular.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería Informática

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un método de análisis electromagnético de dispositivos de microondas
Tutor(es) ¹	Jorge A. Ruiz Cruz
Ponente si procede ²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El análisis y diseño de los circuitos de radiofrecuencia/microondas usados en los sistemas de comunicaciones actuales requiere de herramientas software que resuelvan las ecuaciones de Maxwell en el dispositivo bajo estudio (por ej. filtros, acopladores, multiplexores, polarizadores). Cuanto más eficiente (en tiempo de cálculo y memoria requerida) sea la herramienta de simulación, más fácil será su aplicación para el diseño de estructuras.

El proyecto tiene dos vertientes. Una de ellas está enfocada a la implementación de una técnica de análisis electromagnético cuasi-analítica que permita caracterizar circuitos de microondas. La segunda vertiente está enfocada al desarrollo de algoritmos de diseño asistido por ordenador (CAD) para filtros sencillos o transformadores. En esta segunda parte se implementará también un pequeño optimizador de dispositivos sobre el código desarrollado. Dependiendo del interés del estudiante el proyecto se centrará más en la parte de algoritmos de análisis o en la de diseño.

¹Indicar el/los nombres de los tutores adscritos a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.

Adicionales a valorar:

- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones

- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...31... deMayo..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis García Dorado.....

Correo Electrónico j.l.garcia@uam.es..... Teléfono 6211.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las.....
Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor ayudante doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Monitorización del ancho de banda de redes usando wavelets
Tutor¹	José Luis García Dorado
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El trabajo consiste en la implementación de una versión mejorada de la herramienta MRTG usando wavelets. MRTG es la herramienta más popular para mostrar la carga de una red visualmente. Básicamente MRTG grafica una medida de red cada 5 minutos, típicamente el ancho de banda. MRTG presenta varias granularidades que van desde el día, pasando por semanas hasta varios años. Para no desbordar las BBDDs donde almacena la información, agrega los datos aplicando un proceso promediador simple. Por otro lado, se conoce que las medidas de red siguen un patrón periódico claro, esto es, los días laborables se parecen entre sí, el tráfico decae a la hora de comer, sube por las mañanas... en definitiva, hay una componente en frecuencia muy significativa. Por todo esto, en este trabajo se propone modificar la herramienta MRTG sustituyendo la función promedio por otras que saquen partido a la periodicidad de las medias

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

de red, en concreto, wavelets.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por las redes de comunicaciones.
Sería deseable, conocimientos de perl y bases de datos, o interés en adquirirlos.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6.... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis García Dorado.....

Correo Electrónico j.l.garcia@uam.es..... Teléfono 6211.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las.....
Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor ayudante doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Análisis longitudinal de medidas de red
Tutor¹	José Luis García Dorado
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El trabajo consiste en el estudio de medidas de red de la red académica española RedIRIS a lo largo del tiempo. RedIRIS da servicio a universidades, hospitales, centros de investigación entre otras instituciones, superando así, el millón de usuarios.

El grupo HCPN de la UAM lleva varios años almacenando medidas de esta red, en concreto, Netflows, esto es, resúmenes de cada conexión entre una máquina dentro de RedIRIS y Internet. En este trabajo se debe tomar este notable volumen de datos de tráfico real de Internet y estudiar si distintas métricas de red han variado con el tiempo. Estas métricas incluyen medidas como el ancho de banda, horas pico/valle, número de direcciones IPs, popularidad de los puertos, etc.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por las redes de comunicaciones.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6.... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis Masa Campos

Correo Electrónico joseluis.masa@uam.es

Teléfono 914976202

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un array lineal de ranuras con polarización dual sobre sustrato para banda Ku
Tutor¹	Jose Luis Masa Campos
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Este trabajo es la continuación de investigaciones llevadas a cabo en el Grupo RFCAS. En ellas se ha diseñado una agrupación de ranuras que permite comunicaciones con dos polarizaciones de campo eléctrico de manera simultánea. Esto permite mejorar la ganancia del sistema gracias a la utilización de la técnica de diversidad en polarización, aprovechando la señal recibida en la antena procedente de ambas polarizaciones de campo eléctrico recibido.

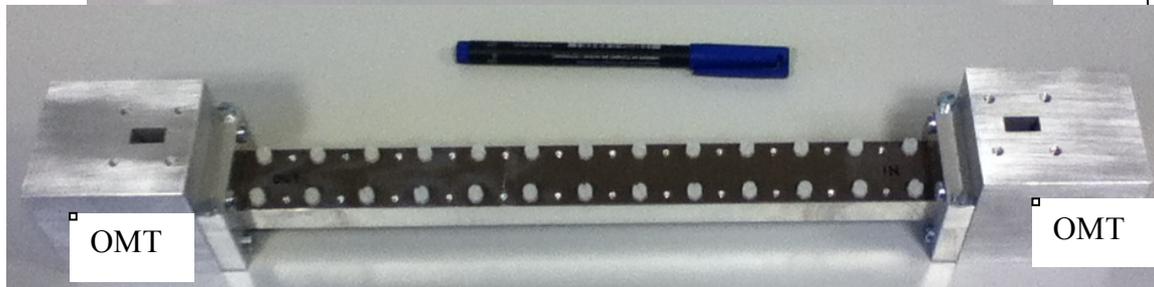
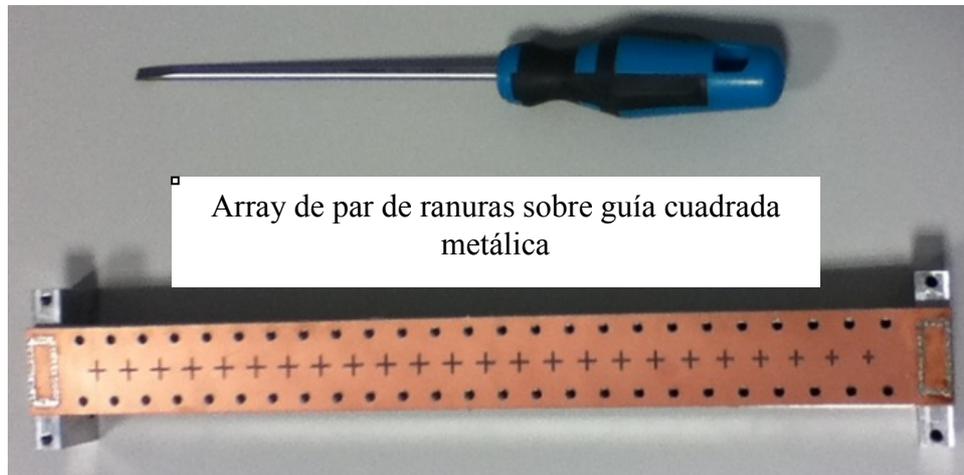
Este sistema, muy extendido en comunicaciones móviles, se trata de aplicar en este proyecto a comunicaciones por satélite en la banda Ku, concretamente en 17 GHz. A tan altas frecuencias, las pérdidas que la red de alimentación de la antena puede introducir son considerables si se diseña en tecnología microstrip tradicional. Es por ello, que en los trabajos anteriores de RFCAS se ha implementado la agrupación o array de antenas en guía de onda.

Para poder tener doble polarización en la guía de onda, ésta debe ser cuadrada, por lo que se pueden propagar simultáneamente dos modos ortogonales entre sí. Así mismo, para generar ambos modos en la guía se precisa de un dispositivo, también en guía

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

onda, denominado OrthoMode Transducer (OMT), el cual a partir de dos guías de ondas rectangulares físicamente dispuestas ortogonalmente, combina los modos de ambas en una guía cuadrada.



Sin embargo, se han visto algunas limitaciones derivadas de la utilización de guías metálicas cuadradas, que afectan a las prestaciones de la antena. Para corregir estas limitaciones, reducir el coste, peso y mejorar la integración con los subsistemas receptor o transmisor, se propone en este proyecto rediseñar la agrupación de ranuras sobre una guía cuadrada rellena completamente de dieléctrico.

En el presente proyecto, se realizarán las simulaciones mediante software comercial específico de antenas (CST), construcción y medida de un prototipo de antena como el descrito con anterioridad. Las medidas de radiación se realizarán en la cámara anecoica de la Escuela Politécnica Superior

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Interés por la Radiofrecuencia, y en concreto por los sistemas radiantes
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas, Medios de Transmisión y Antenas y Compatibilidad Electromagnética*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Ministerio de Educación

2700 €

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 07 de Junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis Masa Campos

Correo Electrónico jose Luis.masa@uam.es

Teléfono 914976202

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un array bidimensional de parches sobre SIW en banda Ku con optimización de acoplos mutuos
Tutor¹	Jose Luis Masa Campos
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Este trabajo supone la continuación de otro anterior llevado a cabo en el grupo RFCAS. En dicho trabajo se realizó el diseño de una agrupación o array en dos dimensiones de parches alimentados a través de una guía de onda rectangular impresa (Substrate Integrated Waveguide). Para ello se ha desarrollado un nuevo método de acoplamiento de señal desarrollado en RFCAS. Dicha antena trabaja en la banda Ku a 17 GHz para comunicaciones por satélite.

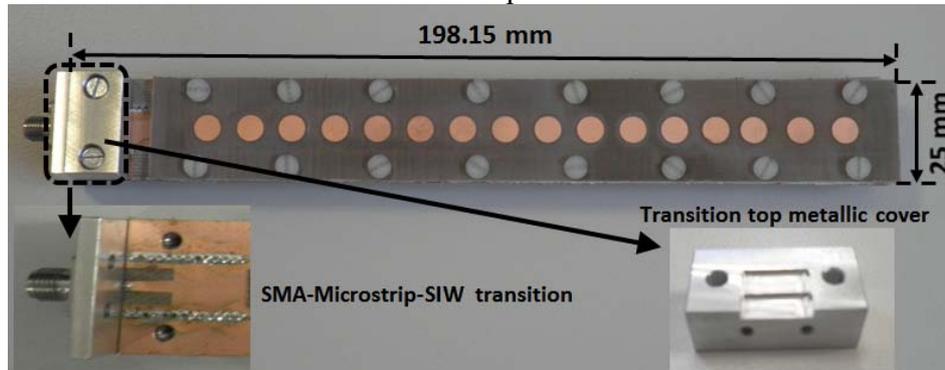
En esta nueva fase del proyecto, se propone llevar a cabo el rediseño de la citada antena bidimensional con un procedimiento mejorado que trata de mejorar la respuesta global con la compensación de los efectos mútuos entre parches dentro del array. Ello permitirá tener una respuesta de la antena más próxima a lo deseado y minimizar el tiempo de diseños previos que hasta ahora se realizan con simulaciones electromagnéticas con software comercial específico de antenas (CST) de toda la estructura completa.

Con objeto de validar el modelo de diseño con acoplos, además de realizar las

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

simulaciones con (CST), se llevará a cabo la construcción y medida de un prototipo de antena como el descrito con anterioridad. Las medidas de radiación se realizarán en la cámara anecoica de la Escuela Politécnica Superior.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Interés por la Radiofrecuencia, y en concreto por los sistemas radiantes
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas, Medios de Transmisión y Antenas y Compatibilidad Electromagnética*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Ministerio de Educación	2700 €

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 07 de Junio de 2013

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis Masa Campos

Correo Electrónico joseluis.masa@uam.es

Teléfono 914976202

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de antenas de parches conformadas para sistemas de comunicaciones de banda ancha
Tutor¹	Jose Luis Masa Campos
Ponente si procede²	

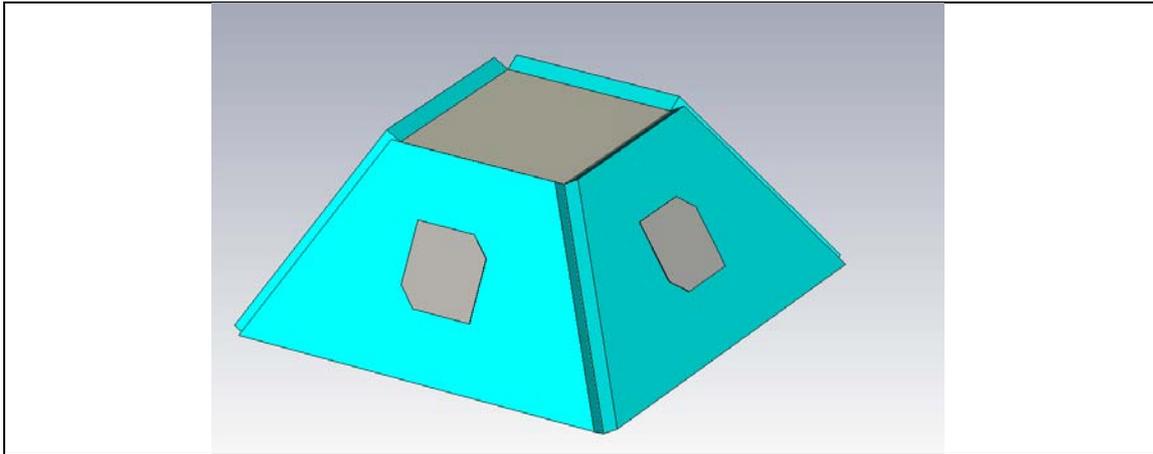
Breve descripción de la motivación y objetivos.

En los sistemas de comunicación inalámbrica para entornos cerrados se suelen utilizar antenas colocadas en los techos de las habitaciones para dimensionar picoceldas dentro de los edificios. Por regla general dichas antenas de mini-estación base suelen tener cobertura omnidireccional en su plano horizontal. Sin embargo, el apuntamiento en el plano vertical no suele ser tenido en cuenta.

En este trabajo se pretende diseñar una antena en tecnología impresa, de fácil fabricación, que obtenga diferentes tipos de cobertura en función de los requerimientos del sistema. El diseño de la antena se realizará mediante agrupaciones conformadas de parches, es decir, con forma de pirámide, cubo e incluso cilindro, sobre los que se colocarán los parches radiantes que conforman la agrupación. Se pretende así mismo, que dicha antena tenga la capacidad de modificar su comportamiento en radiación (por ejemplo, pasando de cobertura omnidireccional hacia un comportamiento sectorial), en función de la red de alimentación de dicha antena.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Interés por la Radiofrecuencia, y en concreto por los sistemas radiantes
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas, Medios de Transmisión y Antenas y Compatibilidad Electromagnética*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Ministerio de Educación	2700 €

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 07 de Junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a.....José Martínez Fernández.....

Correo Electrónico.....jose.martinezfernandez@uam.es.... Teléfono...913466646.

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional.....Profesor Asociado.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Reconstrucción de haces electromagnéticos a partir de datos de potencia
Tutor¹	José Martínez Fernández
Ponente si procede²	Jorge A. Ruiz Cruz

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En el contexto de la medida de haces electromagnéticos de alta potencia existe una dificultad técnica importante a la hora de conseguir medidas fiables para la caracterización tanto de la amplitud como de la fase de dichos haces. Las potencias involucradas hacen que los métodos de medida comúnmente utilizados se basen en la obtención de la amplitud del haz (de hecho en la medida de la potencia) en un determinado plano perpendicular a la dirección de propagación. De esta manera la información de fase y la información necesaria para la reconstrucción del haz no están inmediatamente disponibles. No obstante es posible la reconstrucción de haces (y la obtención de la información de fase) a partir de la información de amplitud en diferentes planos a través de diversos métodos iterativos.

El proyecto constará de una fase teórica, en la que se evaluará la conveniencia y precisión de los diferentes métodos iterativos disponibles; una parte de desarrollo, en la que se implementará el código más adecuado según el estudio anterior; y una última

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

fase de comprobación de resultados en la que se evaluará el código utilizando datos reales medidos de una fuente de alta potencia (Girotrón) utilizada comúnmente en el calentamiento de plasmas de fusión. Esta última parte se realizará en colaboración con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), utilizando datos medidos en el mismo y siendo tal vez conveniente el desplazamiento a dicho centro de investigación para realizar sesiones de medida.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.

Adicionales a valorar:

- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones

- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

Posibilidad de realización de medidas en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...7... deJunio..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a.....José Martínez Fernández.....

Correo Electrónico.....jose.martinezfernandez@uam.es.... Teléfono...913466646.

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional.....Profesor Asociado.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de herramientas y métodos para el análisis numérico de polarizadores con formas arbitrarias
Tutor¹	José Martínez Fernández
Ponente si procede²	Jorge A. Ruiz Cruz

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El control de la polarización del haz electromagnético que se envía de entrada a un plasma de fusión para conseguir que éste absorba la mayor cantidad de potencia es una característica imprescindible de cualquier sistema de calentamiento de plasmas de fusión. Una manera de conseguirlo es la reflexión en espejos en los que se han mecanizado surcos (corrugaciones) cuya misión es conseguir un desfase adecuado entre el rebote de las dos polarizaciones lineales en las que se puede subdividir cualquier polarización incidente de haz. De esta manera, controlando dicho desfase, se puede obtener un cambio en la polarización ajustado a las necesidades del diseñador.

El objetivo del presente proyecto es el desarrollo de un método de análisis numérico para la caracterización de polarizadores con formas arbitrarias. Para la consecución de dicho objetivo será necesario el estudio del principio teórico de funcionamiento de los espejos polarizadores, así como la comprensión de los métodos teóricos de análisis de los mismos. Partiendo de esa base, se tratará de incorporar a los métodos teóricos la

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

ayuda de herramientas numéricas de simulación que permitan el análisis de geometrías arbitrarias. Para ello se realizará un estudio sobre la validez de los resultados mediante la comparación con resultados existentes en la literatura y medidas obtenidas en colaboración con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). En una última fase evaluará (y en su caso se acometerá) la posibilidad de la automatización de todo el proceso en un paquete software conjunto que permita integrar todo el método.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:
- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.
Adicionales a valorar:
- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones
- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++
- Experiencia en el análisis de estructuras electromagnéticas mediante métodos numéricos, posiblemente comerciales (HFSS, CST, ...)

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre
Posibilidad de realización de medidas en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...7... deJunio..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de caídas para vídeo-monitorización en entornos domésticos
Tutor¹	José M. Martínez Sánchez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las caídas son uno de los mayores riesgos para la población de la tercera edad y constituye una gran traba para su vida independiente. Debido a que la población de tercera edad es cada vez mayor, la detección de caídas en entorno doméstico es una aplicación que crece en importancia.

El objetivo de este proyecto es, tras un estudio exhaustivo del estado del arte, diseñar y desarrollar un prototipo que permita la detección de caídas en entorno doméstico. Tras prueba de diversos algoritmos, se procederá a la implementación e integración del que resulte más fiable o una combinación de ellos. Para la evaluación se hará uso de secuencias estándares y se evaluará la grabación de nuevas secuencias en entornos reales.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Preservación de la privacidad de personas en vídeo-seguridad
Tutor¹	José M. Martínez Sánchez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La gran importancia y extensión que han cobrado en los últimos años de los sistemas de vídeo-seguridad hace necesaria, adicionalmente, la creación de técnicas que, logando mantener los objetivos de seguridad y vigilancia, permitan preservar la privacidad de las personas que son grabadas por la multitud de cámaras desplegadas.

El objetivo de este proyecto es, tras un estudio exhaustivo del estado del arte, diseñar y desarrollar un prototipo que permita filtrar a las personas en secuencias de vídeo-seguridad de cara a mantener su privacidad a la vez que se mantenga suficiente información como para hacer a los objetos filtrados reconocibles como personas e incluso lograr su identificación en caso de necesidad (análisis forense de las grabaciones). Se trata de mantener un equilibrio entre privacidad y resultados de los algoritmos de vídeo-seguridad. Para la evaluación del sistema se hará uso de secuencias estándares y se evaluará la grabación de nuevas secuencias en entornos reales.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de personas en tiempo real (hasta 2 TFGs)
Tutor¹	Álvaro García Martín
Ponente si procede²	José M. Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de personas en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).
- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

vídeo proveniente de cámaras.

- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.
Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses) 225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Seguimiento de objetos en tiempo real
Tutor¹	Rafael Martín Nieto
Ponente si procede²	José M. Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de seguimiento de objetos en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
 Interés por el Tratamiento de Vídeo.
 Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
 Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de anomalías en tiempo real
Tutor¹	Luis Caro Campos
Ponente si procede²	José M. Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de anomalías en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
 Interés por el Tratamiento de Vídeo.
 Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
 Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Juan Córcoles Ortega

Correo Electrónico juan.corcoles@uam.es

Teléfono 91 497 2425

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Ayudante Doctor

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Simulación de los campos electromagnéticos dentro de guías de onda mediante el método de los elementos finitos
Tutor¹	Juan Córcoles Ortega
Ponente si procede²	Jorge A. Ruiz Cruz

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El comportamiento de los campos electromagnéticos en una guía de onda viene descrito por las ecuaciones de Maxwell. Suponiendo, como es habitual, que existe simetría de traslación, el problema genérico tridimensional se reduce a un problema bidimensional que cubre una sección transversal del medio de transmisión. En el caso de guías de onda canónicas (rectangular o circular), se puede alcanzar una solución analítica para los campos. Sin embargo, en el caso general de guías de onda con un contorno arbitrario, la solución exacta a este problema sólo es posible con un método numérico.

En este TFG se pretende aplicar un método numérico, conocido como método de los elementos finitos, al análisis de guías de onda con contorno arbitrario. Para ello se hará uso de una librería de software libre, *FEniCS*, que provee las herramientas necesarias para desarrollar todos los pasos del método numérico. La tarea del alumno se centrará en la utilización y aplicación de estas herramientas a la resolución del problema concreto de una guía de onda.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensables:

- Interés por los campos electromagnéticos y los métodos numéricos
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas y Medios de Transmisión*

Adicionales a valorar:

- Conocimientos básicos de Python ó C++, así como de Linux, para la utilización de la librería de software libre *FEniCS*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 31 de Mayo de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Juan Córcoles Ortega

Correo Electrónico juan.corcoles@uam.es

Teléfono 91 497 2425

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Ayudante Doctor

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un módulo transceptor de radiofrecuencia para WiMAX basado en el chip MAX2838
Tutor¹	Juan Córcoles Ortega
Ponente si procede²	Jose L. Masa Campos

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las actuales necesidades de los sistemas de comunicaciones requieren cada vez un mayor grado de miniaturización de todos sus componentes. Asimismo, la posibilidad de variación de las características de algunos de estos componentes no puede ser olvidada en sistemas que requieran, por ejemplo, la sintonización de distintas frecuencias. Por todo ello en la industria han aparecido chips de pequeño tamaño que incorporan todas las funciones de la cadena de radiofrecuencia de un transceptor (amplificación de bajo ruido, filtrado, conversión, etc...) y que pueden modificar sus características a través de un control de entrada digital. Uno de estos chips, concebido para trabajar en las frecuencias y con la modulación propia de los sistemas WiMAX, es el MAX2838 del fabricante Maxim.

Los objetivos de este TFG son:

- Aprender a utilizar a través del software pertinente la placa de referencia de aplicación del chip MAX2838, proporcionada por el fabricante Maxim, que consiste en un transceptor de radiofrecuencia **completo** para WiMAX.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Estudiar las características del chip MAX2838 a través de su hoja de datos (datasheet), aprendiendo las funciones de los terminales más relevantes
- Diseñar una placa basada en el chip MAX2838 que realice las funciones de un módulo transmisor/receptor **sencillo** para WiMAX

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensables:

- Interés por la electrónica, tanto de comunicaciones como digital
- Asignatura *Electrónica de Comunicaciones*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 31 de Mayo de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Luis Salgado Álvarez de Sotomayor

Correo Electrónico Luis.SalgadoA@uam.es

Teléfono 91.497.24.27

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Modelado y detección de elementos de interés en secuencias de vídeo de carreteras mediante técnicas de visión artificial (hasta 2 TFGs)
Tutor¹	Luis Salgado Álvarez de Sotomayor
Ponente si procede²	Jesús Bescós Cano

Breve descripción de la motivación y objetivos.

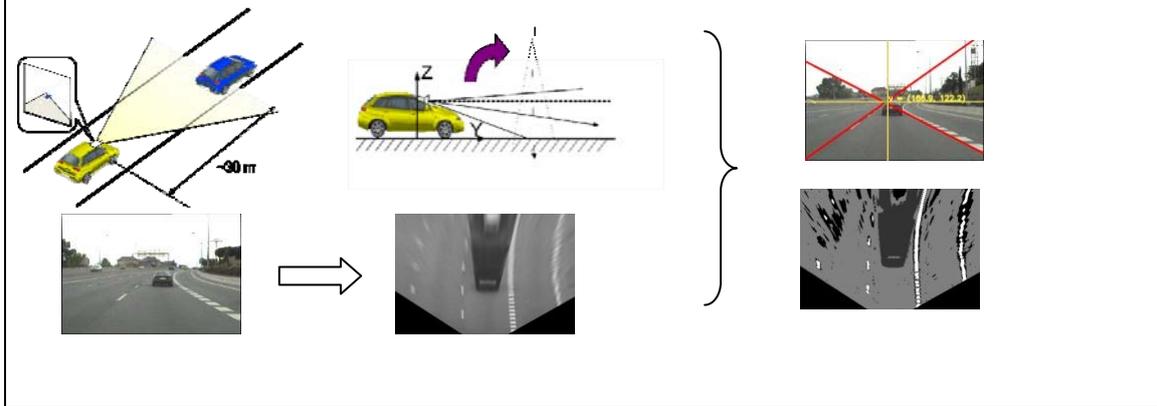
El presente trabajo de Fin de Grado se desarrolla en el ámbito de los sistemas de ayuda la conducción basados en el análisis de imágenes y vídeo. En estos sistemas, se parte de secuencias de vídeo adquiridas mediante cámaras situadas en el vehículo que observan la carretera por donde éste se está moviendo, y se intenta obtener de manera automática información del entorno que permita orientar al usuario en su conducción.

El objetivo específico de estos trabajos es el desarrollo de algoritmos de análisis que partiendo de la secuencia de vídeo, permitan transformar la perspectiva para obtener una vista cenital de la carretera, determinando la posición de elementos de interés como pueden ser las líneas pintadas en ella. A partir de esta información se buscará cómo estabilizar la vista cenital de la carretera con el tiempo buscando el punto de fuga a partir de las líneas detectadas y caracterizar tanto el pavimento como las líneas para su detección y segmentación.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Se trabajará sobre la eficiencia de los algoritmos implementados para buscar su posible utilización en sistemas en tiempo real.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Programación en Matlab.
 Deseable programación en C/C++.
 Nivel de Inglés que permita comprender textos técnicos.
 Interés por el procesamiento y análisis de imágenes y vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario negociable.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Luis Salgado Álvarez de Sotomayor

Correo Electrónico Luis.SalgadoA@uam.es

Teléfono 91.497.24.27

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección y seguimiento de elementos de interés en secuencias RGB+D (hasta 2 TFGs)
Tutor¹	Luis Salgado Álvarez de Sotomayor
Ponente si procede²	José María Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La aparición de Kinect en el mercado de los videojuegos introdujo nuevos modelos de interacción que han revolucionado el mercado del entretenimiento. Estos sensores de bajo coste no sólo captan información de vídeo en color de la escena (RGB), sino también información de profundidad (D) que indica, para cada punto, la distancia a la que se encuentra del sensor. La disponibilidad en tiempo real de este tipo de información permite multitud de nuevas aplicaciones, abriendo nuevas líneas de investigación en el campo de la visión artificial y la robótica.

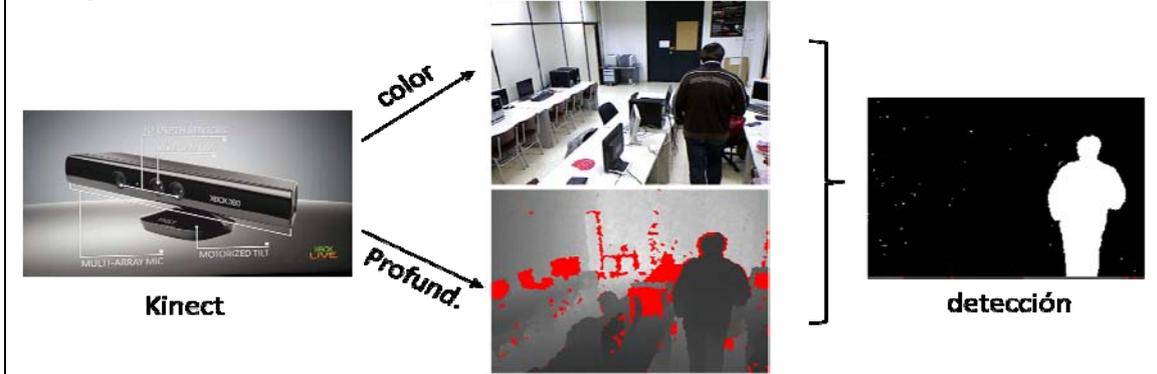
En estos TFG se propone emplear la información RGB+D obtenida a partir de un sensor Kinect para detectar elementos que puedan ser de interés en una escena. Una de las líneas de trabajo se centrará en la detección de puntos de interés (esquinas, segmentos...) que permitan buscar sus puntos equivalentes en otras imágenes de la tomadas de la misma escena pero en diferentes posiciones. El objetivo es registrar dichas tomas explorando la combinación de la información de color y profundidad. Esto permitirá obtener modelos 3D de mejor calidad que el obtenido con una sola vista.

La segunda línea de trabajo se centrará en modelar el entorno estático captado por la cámara (lo que se denomina el fondo de la imagen), tanto empleando la información de

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

color como la de profundidad, con el objetivo de poder detectar aquellos elementos que entren y salgan de la escena y que no pertenezcan al entorno estático modelado. Se estudiarán las ventajas de combinar los dos tipos de información, que permiten resolver ambigüedades en la detección existentes si sólo se emplea la información de color.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Programación en Matlab.
 Deseable programación en C/C++.
 Nivel de Inglés que permita comprender textos técnicos.
 Interés por el procesamiento y análisis de imágenes y vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario negociable.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Luis Salgado Álvarez de Sotomayor

Correo Electrónico Luis.SalgadoA@uam.es

Teléfono 91.497.24.27

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de algoritmos para inserción croma (<i>chroma-key</i>)
Tutor¹	Luis Salgado Álvarez de Sotomayor
Ponente si procede²	José María Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La inserción croma o *chroma-key* es una técnica que permite combinar dos vídeos en los que elementos considerados como primer plano en uno de ellos se insertan en el otro considerado como fondo. La combinación se realiza identificando en el vídeo de primer plano píxeles transparentes que, en la combinación, tomarán el valor que tengan en el vídeo empleado como fondo.

Típicamente, los píxeles transparentes son aquellos cuyos valores de cromaticidad pertenecen a un determinado rango pre-definido, rango que depende del tipo de fondo sintético que se haya empleado en la adquisición del vídeo de primer plano (típicamente un fondo de color verde o azul).

Si bien la combinación directa de ambos vídeos parece sencilla, la calidad del resultado final se ve muy afectada por problemas tales como la falta de homogeneidad en el color del fondo identificado como transparente, la presencia de sombras, reflexiones, y la falta de nitidez en las transiciones entre los bordes de los objetos de primer plano y el fondo supuestamente homogéneo.

En este TFG se propone desarrollar y comparar diferentes técnicas de inserción que

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

buscan paliar algunos de los problemas antes presentados introduciendo un pre-procesamiento de las secuencias basado en un análisis local y temporal de los píxeles de las imágenes.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Programación en Matlab.
 Deseable programación en C/C++.
 Nivel de Inglés que permita comprender textos técnicos.
 Interés por el procesamiento y análisis de imágenes y vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario negociable.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Miguel Ángel García García

Correo Electrónico miguelangel.garcia@uam.es **Teléfono** 91 497 6208

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería Informática

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Seguimiento de personas en sistemas multi-cámara mediante procesado de homografías.
Tutor(es) ¹	Miguel Ángel García García

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El seguimiento de personas es un componente fundamental en numerosas aplicaciones de Visión por Computador, incluyendo video-vigilancia, interpretación de escenas y análisis de comportamiento. Aunque el seguimiento de personas aisladas en escenas simples con una sola cámara es un problema que ya puede considerarse resuelto mediante la aplicación de diversas técnicas propuestas durante las últimas décadas, el seguimiento en escenas complejas y con elevada densidad de personas es aún un problema abierto que suscita un enorme interés, tanto a nivel investigador como industrial.

El objetivo de este proyecto es implementar y analizar un algoritmo de seguimiento de personas en sistemas multi-cámara basado en el procesado de homografías. El análisis incluirá la comparación experimental con otros algoritmos de seguimiento ya disponibles. Como resultado de dicho análisis, se identificarán las posibles deficiencias del algoritmo desarrollado y, eventualmente, se propondrán mejoras algorítmicas susceptibles de dar lugar a nuevos trabajos de investigación.

¹Indicar el/los nombres de los tutores adscritos a la presente propuesta.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Se requiere dominio de programación en C/C++, así como una buena formación en Probabilidad y Estadística. Es deseable tener conocimientos básicos de Procesado de Imágenes.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio del edificio C.

Horario flexible de mañana o tarde.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las **Competencias de Tecnología Específica** a las que se adscribe (BOE 4 agosto 2009):

- Sistemas Electrónicos
- Sonido e Imagen

Madrid, 4 de junio de 2013

(Firma del/de los tutor/es)

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Adaptación de una nariz artificial para el estudio del Alzheimer en una máquina de resonancia magnética</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El diagnóstico y tratamiento de enfermedades del sistema nervioso puede mejorarse mediante nuevas técnicas de estimulación dependiente de la actividad registrada en tiempo real. El objetivo del proyecto es la adaptación de una nariz artificial para controlar los estímulos olfativos que se envían a un paciente de Alzheimer en una máquina de resonancia magnética. La estimulación requiere la caracterización del estímulo y el control en tiempo real de un olfatómetro.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Estrategias cooperativas de detección y localización de olores con robots y narices artificiales</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La detección de olores y la localización de fuentes de olor es un problema que se plantea en muchos contextos distintos: industria alimentaria, control de calidad, seguridad etc. En este proyecto se propone el diseño de estrategias cooperativas para la detección y localización de olores mediante narices artificiales implementadas en robots móviles. Las tareas de localización dependen tanto de la eficiencia de las narices como de la estrategia de búsqueda cooperativa entre los robots.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar. Se valorarán conocimientos de robótica, de estrategias cooperativas y comunicación WIFI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
----------------------	--------------------

--	--

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Registro en tiempo real de señalización biológica utilizando una tarjeta de adquisición de datos USB</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El registro en tiempo real de distintos tipos de señalización biológica (actividad de un nervio, ritmo cardiaco, ritmo respiratorio, conductividad de la piel) permite utilizar los eventos detectados para caracterizar esta actividad y emplearla en el control de distintos tipos de dispositivos (médicos o interfaces hombre-máquina). El objetivo de este proyecto es construir y comprobar la eficiencia de un driver que adquiera datos biológicos en tiempo real mediante un protocolo USB.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
--

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar
--

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Diseño de interfaces cerebro-máquina y hombre-máquina controlados por señalización-biológica</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El uso de observadores dinámicos en tiempo real permite diseñar nuevas tecnologías de interfaces hombre-máquina y cerebro-máquina controlados por señalización biológica (EEG, patrón respiratorio, ritmo cardíaco, conductividad de la piel, presión sanguínea) en tiempo real. El objetivo de este proyecto es la utilización de esta nueva tecnología para el diseño de interfaces de aplicación médica y prostética.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Interfaces hombre-máquina mediante técnicas de seguimiento de ojos y reconocimiento de voz</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las estrategias que combinan varias modalidades de adquisición de información pueden mejorar sensiblemente los interfaces hombre-máquina. El seguimiento de ojos es una tecnología emergente para el control de dispositivos portátiles (tabletas, smartphones, libros electrónicos) y ordenadores en general que puede facilitar el control intuitivo de estos dispositivos. En este proyecto se abordará el desarrollo del control de aplicaciones que combinan el seguimiento de ojos y el reconocimiento de voz.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Desarrollo de protocolos de estimulación dependiente de actividad en electrofisiología e imagen neuronal</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las técnicas de estimulación dependiente de actividad son esenciales para el estudio del sistema nervioso puesto que permiten poner en evidencia dinámicas e interacciones neuronales que no se observan con protocolos de estimulación tradicional. En este proyecto se propone el desarrollo de protocolos de observación y estimulación dinámica en electrofisiología e imagen neural en tiempo real.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
--

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar
--

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Modelos de actividad neuronal transitoria</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El procesamiento de información en el sistema nervioso se reparte entre la dinámica de las neuronas individuales y la dinámica de las redes en las que están integradas. Tradicionalmente se ha obviado el procesamiento de información que tanto neuronas como circuitos realizan en su dinámica transitoria. En este proyecto se propone el desarrollo de modelos de neuronas y redes para estudiar el papel de este tipo de dinámica en fenómenos de codificación, coordinación y ejecución de información.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Sergio López Buedo.....

Correo Electrónico...sergio.lopez-buedo@uam.es..... Teléfono...2249.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de una sonda Ethernet activa basada en un microprocesador ARM bajo coste
Tutor¹	Sergio López Buedo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Para poder garantizar la calidad de una red de comunicaciones es imprescindible hacer un despliegue de sondas que midan diferentes parámetros de su funcionamiento: ancho de banda disponible, retardos, etc. Sin embargo, esto plantea un serio problema económico, pues una cobertura total de la red puede necesitar un número de sondas prohibitivo en términos de coste.

Este proyecto plantea desarrollar una sonda Ethernet activa usando un microprocesador de muy bajo coste basado en la arquitectura ARM Cortex-A. En la actualidad muchos fabricantes ofrecen microprocesadores basados en esta arquitectura, que proporciona unas excelentes características de prestaciones/precio/consumo. Por ejemplo la familia AM335x de Texas Instruments (Cortex-A8) o la familia i.MX6 de Freescale (Cortex-A9). Su popularidad ha facilitado que haya disponibles una gran variedad de entornos de desarrollo, distribuciones GNU/Linux, Android, etc.

El proyecto consiste en un desarrollo SW sobre una plataforma de desarrollo ya existente (por ejemplo BeagleBone o Wandboard), usando GNU/Linux como sistema operativo.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de programación en C.
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Buen conocimiento de redes de ordenadores.
- Capacidad de entender hojas de datos de microcontroladores complejos.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Conocimiento del kernel de Linux y desarrollo de drivers.
- Experiencia en desarrollo para sistemas empujados basados en ARM
- Experiencia en la programación de periféricos (temporizadores, interfaces de red, etc.)

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)	500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Sergio López Buedo.....

Correo Electrónico...sergio.lopez-buedo@uam.es..... Teléfono...2249.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de una sonda Ethernet activa basada en el SoC programable Xilinx Zynq
Tutor¹	Sergio López Buedo, Víctor Moreno Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Para poder garantizar la calidad de una red de comunicaciones es imprescindible hacer un despliegue de sondas que midan diferentes parámetros de su funcionamiento: ancho de banda disponible, retardos, etc. Ciertos tipos de medida necesitan una gran precisión de tiempo, lo que obliga a utilizar estaciones de trabajo de altas prestaciones. Esto plantea serios problemas en términos de espacio, consumo, coste, etc.

En este proyecto se plantea desarrollar una sonda activa Ethernet usando un dispositivo Xilinx Zynq. Este dispositivo incluye un procesador ARM Cortex-A9 de doble núcleo, un amplio catálogo de periféricos y un área de lógica programable (FPGA), todo en chip de bajo coste. El área de lógica programable permite implementar un mecanismo para el marcado preciso de tiempos en los paquetes de red, bien usando el reloj del sistema o un reloj de alta precisión basado en GPS, y todo ello con muy bajo coste y consumo. Xilinx Zynq es por tanto un dispositivo muy prometedor para este tipo de aplicaciones.

El proyecto consiste en un desarrollo SW y HW (VHDL) sobre una plataforma de desarrollo ya existente (por ejemplo Digilent ZedBoard), usando GNU/Linux como sistema operativo y las herramientas de desarrollo de FPGAs de Xilinx (ISE/EDK).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de programación en C.
- Nivel alto de desarrollo en HDL (VHDL, Verilog).
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Experiencia en desarrollo FPGA.
- Buen conocimiento de redes y arquitectura de ordenadores.
- Capacidad de entender hojas de datos de microcontroladores y FPGAs complejos.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Conocimiento del kernel de Linux y desarrollo de drivers
- Experiencia en desarrollo para sistemas empujados basados en ARM
- Experiencia en la programación de periféricos (temporizadores, interfaces de red, etc.)
- Experiencia en sistemas empujados basados en FPGA

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)	500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Sergio López Buedo.....

Correo Electrónico...sergio.lopez-buedo@uam.es..... Teléfono...2249.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Sistema basado en FPGA para la captura de tráfico en redes multigigabit Ethernet
Tutor¹	Sergio López Buedo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El crecimiento exponencial en el uso de Internet obliga a incrementar la velocidad de transmisión de las redes. En la actualidad, los grandes centros de datos usan habitualmente 10 Gbps Ethernet, y están empezando a migrar a 40 Gbps en su red troncal. Es necesario disponer de herramientas de monitorización y verificación para estas redes, y una herramienta básica es el capturador de tráfico. Es muy difícil implementar un capturador a 10+ Gbps usando un servidor convencional, y por eso es necesario emplear HW dedicado (FPGA).

En este TFG se plantea el uso de una FPGA de última generación, como por ejemplo Xilinx Virtex-7, para manejar un módulo óptico tipo SFP+ (10 Gbps) o QSFP+ (40 Gbps). El sistema estará conectado a una servidor a través del bus PCIe. Se utilizarán cores ya diseñados tanto para la gestión de PCIe y la transferencias DMA, como para la interfaz Ethernet. En la FPGA también se implementarán funciones que ayuden al posterior procesado del tráfico capturado, como por ejemplo un preprocesamiento para la formación de flujos. Adicionalmente, una parte importante del trabajo será el desarrollo de un driver eficiente, que permita recoger datos a estas tasas.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Para ello, será necesario codificar en HDL (VHDL o Verilog), usando las herramientas de desarrollo del fabricante de FPGAs y herramientas de simulación (ModelSim). También se podrán usar herramientas de síntesis de alto nivel (como Vivado-HLS).

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de programación en C.
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Nivel alto de desarrollo en HDLs (VHDL o Verilog) .
- Experiencia en desarrollo FPGA de proyectos complejos.
- Buen conocimiento de redes y arquitectura de ordenadores.
- Capacidad de entender hojas de datos de dispositivos complejos.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Conocimientos de Verilog.
- Conocimientos del funcionamiento de PCI Express.
- Conocimientos del funcionamiento de memorias complejas (p.ej. DDR3).
- Conocimiento del kernel de Linux y desarrollo de drivers.
- Experiencia en la programación de periféricos (temporizadores, interfaces de red, DMA, etc.).

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113

Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)

500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Sergio López Buedo.....

Correo Electrónico...sergio.lopez-buedo@uam.es..... Teléfono...2249.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Interfaz web para la gestión de sondas de red de altas prestaciones
Tutor¹	Sergio López Buedo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Una sonda de red es simplemente un dispositivo capaz de capturar tráfico de red (sonda pasiva) o de inyectarlo (sonda activa). Este dispositivo puede ser algo tan sencillo como un ordenador convencional, en el que se ha instalado una tarjeta Ethernet estándar o una tarjeta a medida basada en FPGA (ver la propuesta de proyecto “Sistema basado en FPGA para la captura de tráfico en redes multigigabit Ethernet”).

Este ordenador típicamente correrá un sistema operativo Linux/GNU, y se habrán instalado unos drivers especiales para poder acceder lo más eficientemente a la tarjeta de red. Lo habitual es manejar la sonda desde línea de comandos. En este proyecto se propone hacer una interfaz de usuario mucho más amigable, basada en web. En la sonda correrá un servidor web, que mostrará una página con la que se podrá configurar y manejar todos los aspectos de la sonda (capturar tráfico, reproducirlo, estado de la sonda). Todas estas operaciones se corresponden con ejecutar programas de línea de comandos, por lo que en resumidas cuentas este proyecto consiste en hacer un front-end web para una interfaz de línea de comandos.

La interfaz web no solo tendrá una sección de controles para manejar la sonda, sino que también mostrará su estado de una manera gráfica (medidores de nivel, etc.) y dibujará alguna gráfica sencilla (bytes recibidos vs. tiempo, etc.)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Experiencia en el desarrollo de interfaces web.
- Aptitudes para el diseño gráfico.
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Buen conocimiento de redes.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Nivel alto de programación en C/C++/Java.
- Conocimientos de sistemas digitales y arquitectura de ordenadores.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113

Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)	500 € / Mes
--	-------------

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/Dª...Francisco Javier Gómez Arribas.....

Correo Electrónico...francisco.gomez@uam.es..... Teléfono...914972255.

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional....Profesor Titular de Universidad.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Evaluación del impacto de la virtualización en sistemas de monitorización de redes de alta velocidad
Tutor¹	Víctor Moreno Martínez
Ponente si procede²	Francisco J. Gómez Arribas

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La virtualización de sistemas facilita el mantenimiento y la gestión de los recursos disponibles en una arquitectura, así como agiliza el desarrollo de nuevos sistemas y facilita su implantación en sistemas complejos. Asimismo, las nuevas funcionalidades que ofrecen los gestores de máquinas virtuales actuales hacen de la virtualización una alternativa real para el trabajo en sistemas de altas prestaciones.

Por estos motivos, se propone la evaluación del impacto que dichas técnicas de virtualización aplicado a un sistema ya implantado de monitorización de redes de alta velocidad. Dichos sistemas son muy demandantes en términos de entrada/salida (tanto a nivel de la red de comunicaciones como a nivel de los dispositivos de almacenamiento utilizados) así como en términos de rendimiento computacional, por lo que pueden servir como punto de partida para un gran abanico de sistemas diferentes.

A lo largo del desarrollo del trabajo, el alumno adquirirá experiencia en el uso de drivers de

1

Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

2

Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Linux, la monitorización de redes, la planificación de recursos en sistemas HPC y el uso de herramientas de virtualización.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Indispensable:
 - Nivel alto de programación en C.
 - Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
 - Buen conocimiento de redes de ordenadores.
 - Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.
- Deseable:
 - Interés en el trabajo con drivers de Linux
 - Interés en las redes comunicación
 - Experiencia e interés en el uso de máquinas virtuales

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de ...Junio.... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Alberto Sánchez González

Correo Electrónico alberto.sanchezgonzalez@uam.es Teléfono 914973614

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Ayudante Universidad LOU

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Control digital en FPGA con micro empotrado para fuente AC/DC
Tutor¹	Alberto Sánchez González
Ponente si procede²	Ángel de Castro Martín

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En este trabajo se propone controlar un convertidor AC/DC usando un microprocesador empotrado en una FPGA. El control del convertidor se realizará en lenguaje C, aprovechando las ventajas que ofrece el control *software* sobre el control digital en *hardware*. Por ejemplo, el microprocesador permitirá recibir comandos de control desde un PC, y permitirá la monitorización del convertidor desde el mismo PC.

El convertidor transformará la corriente de entrada alterna a corriente continua encendiendo y apagando un MOSFET, que actúa como interruptor. Modulando el tiempo de encendido y apagado del MOSFET, la tensión de salida se ajustará al valor pedido. Además, el convertidor propuesto alcanzará alto rendimiento (factor de potencia) para cumplir las normativas industriales.

El trabajo es notablemente práctico, incluyendo el montaje del entorno experimental y la realización de las pruebas experimentales para validar el control realizado.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Es imprescindible tener conocimientos del lenguaje de programación C. Es recomendable haber cursado la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs y VHDL. Es recomendable haber cursado la asignatura Sistemas de Control o tener conocimientos básicos de control digital.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-115. Horario flexible de mañana o tarde.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Ángel de Castro Martín

Correo Electrónico angel.decastro@uam.es

Teléfono 2802

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Control en FPGA de fuente de alimentación conmutada
Tutor¹	Ángel de Castro Martín
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En este trabajo fin de grado se abordará de forma práctica el control de una fuente de alimentación (convertidor alterna/continua o continua/continua) mediante un dispositivo de hardware digital (FPGA). El alumno se centrará en la programación del dispositivo digital, desarrollando el controlador en VHDL, y las posteriores pruebas físicas con el sistema en lazo cerrado.

El sistema a controlar es una fuente de alimentación de alto rendimiento basada en el encendido y apagado de transistores MOSFET (que hacen de interruptores) a frecuencias de cientos de kHz o incluso MHz. Controlando el ciclo de trabajo (proporción entre el tiempo de encendido y de apagado) se regula la tensión de salida.

El trabajo será práctico, así que habrá parte de “cacharreo”, incluyendo montaje de placas y componentes, soldadura, manejo de osciloscopio y polímetro, etc.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener aprobada la asignatura Sistemas de Control, o tener conocimientos básicos sobre control en lazo cerrado.

Tener aprobada la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-115.

Horario flexible.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).



Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Ángel de Castro Martín

Correo Electrónico angel.decastro@uam.es

Teléfono 2802

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Emulación en FPGA del lazo cerrado de un controlador digital para convertidor conmutado
Tutor¹	Ángel de Castro Martín
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En este trabajo fin de grado se abordará la depuración del control digital de una fuente de alimentación de alto rendimiento (convertidor conmutado) mediante un dispositivo de hardware digital (FPGA). Partiendo de un controlador ya existente, y de cierta complejidad, el objetivo será depurarlo mediante emulación en lazo cerrado. Es decir, diseñar un modelo de la planta en VHDL para no sólo simular el lazo cerrado compuesto por control y planta, sino emularlo en FPGA. Por tanto, el modelo de la planta será sintetizable, y sobre el mismo se buscarán optimizaciones.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener aprobada la asignatura Sistemas de Control, o tener conocimientos básicos sobre control en lazo cerrado.
Tener aprobada la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-115.
Horario flexible.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).



Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Daniel Ramos Castro

Correo Electrónico Daniel.ramos@uam.es Teléfono 914976206

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Contratado Doctor

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Clasificación de géneros musicales basada en contenidos
Tutor¹	Daniel Ramos Castro
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La recuperación de información musical (MIR) es recientemente un campo de investigación de gran aplicación en la gestión de repositorios y sistemas de recomendación de información musical, particularmente audio musical. Entre las múltiples líneas de investigación en el área se encuentra la extracción de información musical a partir del contenido del audio, que contempla el uso conjunto de disciplinas como el procesado de señales y el reconocimiento de patrones. Una de las aplicaciones de este campo es la clasificación de una pieza musical en diferentes géneros a partir únicamente de su contenido de audio.

Este TFG contempla la realización de un clasificador de géneros musicales basado en el contenido de audio. Para ello se realizará un estudio del estado del arte previo, se seleccionará una base de datos pública y relevante, y se diseñará e implementará un clasificador de géneros musicales con un algoritmo en el estado del arte.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Imprescindibles:

- Motivación e interés por el área.
- Programación en MatlabTM/Octave.

Recomendables:

- Haber cursado las asignaturas del itinerario de Sonido e Imagen.
- Conocimientos de procesado de señal de audio.
- Conocimientos de reconocimiento de patrones.
- Conocimientos musicales.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, laboratorio C-109.
Horario flexible de mañana o tarde.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a...Fernando Jesús López Colino.....

Correo Electrónico...fj.lopez@uam.es..... Teléfono 3613

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional....Profesor Ayudante Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Controlador digital en FPGA para fuente AC/DC robusto ante cambios de frecuencia
Tutor¹	Fernando Jesús López Colino
Ponente si procede²	Ángel de Castro Martín

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Una fuente conmutada AC-DC es básicamente un circuito RLC con un MOSFET, colocado a la salida de un puente de diodos. Mediante el control de dicho MOSFET se pretende que la tensión de salida de la fuente mantenga un valor constante. Además, es necesario que el factor de potencia supere el valor mínimo establecido por las normativas internacionales.

El objetivo de este trabajo es el estudio e implementación de una mejora sobre un regulador digital para una fuente conmutada. Estos reguladores se diseñan considerando un valor de Corrección de Factor de Potencia (PFC) superior al mínimo establecido por normativa. Este trabajo se centrará en aumentar la robustez de un regulador con valores pre-calculados frente a un cambio en la frecuencia de la tensión de entrada.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Es recomendable haber cursado la asignatura Sistemas de Control o tener conocimientos de control digital.

Tener aprobada la asignatura Dispositivos Integrados Especializados, o tener conocimientos básicos sobre FPGAs.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-115.

Horario flexible de mañana o tarde

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Jesús Bescós Cano

Correo Electrónico j.bescos@uam.es

Teléfono 91.497.22.85

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de intrusión con cámaras móviles en tiempo real (II)
Tutor¹	Fabrizio Tiburzi Paramio
Ponente si procede²	Jesús Bescós Cano

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de intrusión con cámaras móviles en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
 Interés por el Tratamiento de Vídeo.
 Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
 Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Uso de una nariz electrónica ultra-portátil en robots para la detección de fuentes de odorantes
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Los miembros del grupo GNB están desarrollando una nariz electrónica ultra-portátil de único sensor quimiorresistivo. Esta nariz electrónica combina tres módulos claramente diferenciados: químico, electrónico y software. El primero de ellos incluye un sensor encargado de traducir la presencia de odorantes en señales eléctricas. El módulo electrónico se encarga de acondicionar, amplificar o filtrar la señal proveniente del sensor quimiorresistivo. Finalmente, el módulo de software se encarga de realizar el reconocimiento y/o la clasificación de las señales registradas en fase gaseosa. Esta nariz ha sido integrada en un robot en un proyecto anterior ([Integración de una nariz electrónica ultra-portátil en un robot modular para el control de su movimiento a través de los odorantes recibido](#)). El objetivo general de este proyecto sería estudiar que metodologías existen para la detección de odorantes mediante una plataforma móvil con una nariz electrónica. Por tanto se buscarán y analizarán diferentes estrategias para seguir y localizar los odorantes por parte del robot.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Hitos resumidos del proyecto:

- Montaje y elección de una plataforma móvil robotizada, para posteriormente adherir la nariz ultra-portátil.
- Estudio y diseño apropiado de los modelos bioinspirados para el movimiento del robot.
- Diseño de diferentes estrategias para que el robot localice de manera óptima las fuentes del odorante y así su movimiento sea controlado precisamente por esos estímulos en fase gaseosa que recibe.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en tecnología de comunicaciones entre un robot y un computador.
- Formación del estudiante en tecnología de comunicaciones entre una nariz electrónica, robot y un computador.
- Formación en técnicas de inteligencia artificial para explorar de manera óptima los odorantes que recibe un sistema robot-sensor y actuar de manera consecuente.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Estudio y análisis de adquisición de imágenes con tecnología de tiempo real a través de tarjetas DV aplicado a imágenes biomédicas
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La plataforma RT-Biomanager, desarrollada por GNB, está orientada al ámbito de bioinformática, biociencias y medicina. Esta plataforma "grosso modo" está desarrollada para el control de eventos en tiempo real, estimulación realista de neuronas y registro de las mismas. El objetivo fundamental del RT-Biomanager es obtener una interacción efectiva entre los sistemas vivos y dispositivos en tiempo real como pueden ser las cámaras de vídeo. Así el control, adquisición de imágenes y detección de eventos en las mismas en tiempo real es una de las líneas de investigación abiertas en estos momentos para incorporar a la plataforma RT-Biomanager, siendo el objeto principal de este proyecto.

Hitos resumidos del proyecto:

- Análisis del "driver" de dominio público de EDT para adquisición de imágenes en la tarjeta DV.
- Prototipo de comunicación con la plataforma RT-Biomanager con el objeto de adquirir imágenes de preparaciones biológicas en tiempo real.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en tecnología de tiempo real para el manejo de tarjetas DV de adquisición de vídeo.
- Aprendizaje práctico de la metodología, diseño, programación y difusión de un proyecto de software científico de gran escala.
- Iniciación a la investigación en circuitos neuronales híbridos compuestos por neuronas vivas y dispositivos artificiales en interacción.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un dispositivo de control para el registro de patrones de olfateo “sniffing”: Los patrones de “sniffing” en la percepción olfativa como una ayuda y mejora de la discriminación de olores en nariz portátil
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Últimamente ha habido un gran crecimiento en la apreciación del papel de los patrones “sniffing” en la formación de la percepción olfativa. Hay varios métodos para medir estos patrones. El patrón de olfateo es fundamental para el reconocimiento de olores. Este patrón de olfateo básicamente regula la dinámica y volumen de cómo entra el flujo de aire en el sistema olfativo biológico. Este tipo de control del flujo de odorante afecta de manera notable a la percepción de la intensidad e identidad del odorante. El objetivo fundamental de este proyecto es el diseño de un dispositivo para registrar patrones de olfateo a través de una cánula nasal unida con un sensor de presión. La información que se extraiga de experimentos sencillos con este dispositivo será de gran relevancia en la inspiración de estrategias para utilizar ciertos patrones de olfateo o “sniffing” para clasificar de una manera más óptima los olores que recibe una nariz electrónica. Esta sería la siguiente fase del proyecto. El grupo de Neurocomputación Biológica ha desarrollado una nariz electrónica portátil. Se pretende introducir en esta nariz electrónica ciertas estrategias biosinspiradas que incorporen

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

dinámica de control de flujo del odorante (patrones de olfateo). Esa es la principal razón para estudiar como son los patrones de olfateo típicos hacia diferentes odorantes y así incorporar los principios y fundamentos que se encuentren a la nariz electrónica.

Hitos resumidos del proyecto:

- Análisis desarrollo de un dispositivo para registrar patrones de olfateo a través de una cánula nasal unida con un sensor de presión.
- Registro de patrones de olfateo hacia diferentes olores.
- Estudio de los posibles patrones de olfateo que se puedan incorporar a una nariz electrónica para aumentar el poder de discriminación de la nariz artificial.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en dispositivos electrónicos de medida de presión.
- Formación e inicio a la investigación en el diseño de experimentos en sistema olfativo para el estudio de los patrones de olfateo.
- Formación en técnicas de aumento y mejora de la discriminación basada en el control de flujo de odorantes.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Ciertos conocimientos de hardware, cierta experiencia en procesamiento de señales biológicas.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección automática con narices electrónicas de humanos en habitáculos de la NASA que simulan las condiciones de vida en la superficie de Marte
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En los planes de la NASA esta el poner astronautas en Marte. En el Johnson Space Center, JLP [1] están probando condiciones de vida en los habitáculos que esperan situar en la superficie marciana. Esos habitáculos necesitan tener condiciones de aire bajo control que sufre muchas alteraciones durante la vida diaria. Las condiciones del aire tienen un impacto directo en la salud de los astronautas. Durante un periodo de 6 meses el Jet Propulsion Laboratory monitoreo usando una nariz electrónica las condiciones del aire de un grupo de voluntarios que se ofrecieron a vivir una vida normal dentro de los habitáculos. Durante esos periodos de tiempo los voluntarios cocinaban, hacían ejercicio o simplemente leían. La Nasa controlaba quien entraba y cuando entraban y salían, pero una vez dentro no tenían control de lo que hacían. El JPL ha cedido esto datos para su análisis con la condición de que referencias y citas se indiquen adecuadamente en las posibles publicaciones. El objetivo de este proyecto es detectar cuando hay gente en el habitáculo y cuando hay eventos medidos con la nariz electrónica que se separan de la normalidad.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

El Grupo de Neurocomputación Biológica de la EPS ha desarrollado un método de detección cuando hay incertidumbre de si existe o no un evento, pero si hay certeza de cuando no ocurre nada [2]. Las implicaciones directas de este análisis es la utilización para monitorear eventos que se salgan de lo normal en el International Space Station donde tienen una nariz electrónica operando las 24 horas del día. En la actualidad todavía no tienen métodos para detectar eventos y creemos que nuestros métodos para detección de eventos bajo incertidumbre pueden ser de gran utilidad en este problema y si es exitoso podrá ser utilizado/adaptado por la NASA.

Hitos resumidos del proyecto:

- Implementación del método detección de respuesta de un sistema dinámico hacia estímulos externos.
- Extensión del prototipo de esas funciones detección de respuesta a los datos específicos medidos por la NASA.
- Detección con un parámetro de fiabilidad cuando hay personas en el habitáculo de la NASA, mediante el protocolo realizado anteriormente y comparar con protocolos tradicionales.
- Detección con un parámetro de fiabilidad de las actividades realizadas por las personas en el habitáculo de la NASA, mediante el protocolo realizado anteriormente.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en análisis de señal de sensores de narices electrónicas.
- Formación en estimación de densidades de probabilidades de datos experimentales registrados de narices electrónicas.
- Iniciación a la investigación en análisis de datos provenientes de narices electrónicas.

Referencias:

[1] JLP, <http://www.nasa.gov/centers/johnson/home/index.html>

[2] F.B. Rodríguez, R. Huerta. 2009. Techniques for temporal detection of neural sensitivity to external stimulation. [Biological Cybernetics 100: 289-297.](#)

-

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de, conocimientos de programación y análisis de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño, desarrollo e implementación del protocolo de comunicaciones entre una nariz electrónica y un computador o smartphone
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El grupo de Neurocomputación Biológica ha desarrollado una nariz electrónica portátil capaz de controlar varios sensores olfativos resistivos. Tanto el preprocesado como postprocesado del dispositivo están basados en ciertos fundamentos y principios bioinspirados. Para un funcionamiento más versátil es necesario un control apropiado del dispositivo desde un PC o smartphone. Este es el motivo principal del proyecto que se propone. Concretamente para la comunicación con el PC en este proyecto se desarrollará e implementará un protocolo de comunicaciones basado en EIA-485 (RS485) junto su software de control completo de un sistema multipunto compuesto por un PC maestro y varios microcontroladores PIC esclavos. Éstos son responsables de la gestión de señales y el control de experimentos de una nariz artificial multisensor. Una de las características de la nariz electrónica desarrollada es la capacidad de ser modular para manejar varios sensores olfativos. Cada modulo incorpora un microcontrolador P18F1320. Entre las nuevas capacidades que aporta microcontrolador a la nariz electrónica es que permite la lectura directa de señales procedentes de los sensores, permite la comunicación multipunto con otros módulos mediante el protocolo

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

EIA-485 y genera la automatización de los experimentos. El protocolo de comunicación y control de señal entre el PC maestro y los diferentes módulos de la nariz electrónica permitiría una mayor versatilidad y funcionalidad de la nariz artificial. Para la comunicación con el smartphone se utilizará el Accessory Development Kit (ADK, <http://developer.android.com/tools/adk/index.html>) de Google para comunicar con el sistema operativo Android de un smartphone. Para ello se utilizará el Arduino Mega ADK (<http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardADK>).

Hitos resumidos del proyecto:

- Análisis prototipo de comunicaciones mediante un PC maestro y un módulo de nariz electrónica basado en estándar de comunicaciones EIA-485 (RS485).
- Extensión del prototipo de comunicaciones varios microcontroladores PIC esclavos.
- Análisis y diseño de la ADK de Google para comunicar la nariz electrónica con es sistema operativo Android de un smartphone.

Formación a recibir por parte del estudiante:

- Formación del estudiante en tecnología de comunicaciones basado en estándar de comunicaciones EIA-485 (RS485).
- Formación en el control de señales y programación de microcontroladores PIC (P18F1320).
- Iniciación a la investigación en comunicaciones entre un PC maestro y narices electrónicas.
- Formación en la ADK de Google con el Arduino Mega ADK.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de una “toolbox” para medir la respuesta positiva de un Sistema hacia estímulos externos.
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El Grupo de Neurocomputación Biológica de la EPS ha desarrollado un método de detección de respuestas a estímulos cuando hay incertidumbre de si existe o no un evento, pero si hay certeza de cuando no ocurre nada [1]. Este método esta basado en inferencia “bayesiana”. En la actualidad todavía no existen métodos robustos para detectar respuestas a estímulos y creemos que nuestros planteamientos para detección de eventos bajo incertidumbre pueden ser de gran utilidad en este problema. El objetivo de este proyecto sería el desarrollo de una “toolbox” para la detección de respuestas positivas hacia estímulos de una manera fiable. Esta técnica se puede utilizar por ejemplo para detección de intrusos en el contexto de sistemas de información, así como la selección de los estímulos más adecuados en un sistema de control, e incluso para la detección de anomalías en sistemas complejos.

Referencias:

[1] F.B. Rodríguez, R. Huerta. 2009. Techniques for temporal detection of neural sensitivity to external stimulation. [Biological Cybernetics 100: 289-297.](#)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar. Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Correo Electrónico f.rodriguez@uam.es Teléfono 914972236

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de una “toolbox” para condicionar el comportamiento de peces eléctricos, basado en la codificación de las señales eléctricas emitidas por este y su comportamiento.
Tutor¹	Francisco de Borja Rodríguez Ortiz
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Estos peces utilizan su órgano eléctrico para comunicarse, identificar objetos (son casi ciegos), peces y otros seres que se encuentren en el agua, lo que es especialmente útil en las aguas fangosas y de reducidas visibilidad en las que habitan. También les permite desenvolverse con gran eficacia por la noche. El órgano eléctrico está ubicado en la cola del pez, y es responsable de la generación del campo eléctrico por medio de la emisión de descargas. La electricidad es bipolar, estando el segundo polo ubicado en la cabeza. En ella se ubican los receptores eléctricos que les permiten recibir impulsos y señales eléctricas de otros peces o los suyos propios rebotados. El pulso que generan los peces es del orden de milisegundos, esa es la razón principal por la cual el sistema de adquisición de datos debe ser realizado por un equipo informático en tiempo real. Los objetos que están dentro del campo eléctrico que generan estos peces alteran la corriente inducida de los órganos electro-receptores, produciendo una imagen eléctrica del entorno que le rodea, produciendo el llamado efecto de electrolocalización. Por tanto este órgano eléctrico sirve para orientación y también para propósitos sociales.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Estos incluyen la localización de sus congéneres, ubicar su posición jerárquica en el grupo u obtener pareja. También la electrolocalización les permite una visión amplificada de su entorno. El estudio de la codificación de las señales de los peces eléctricos tiene una gran aplicación como detectores de calidad de agua, ya que sus señales se alteran en presencia de impurezas y contaminantes en los ríos. Adicionalmente, estudiando la codificación de los mensajes recibidos por los peces y así aprendiendo los mensajes necesarios para enviar al pez se podrían confinar los animales en ciertas partes de interés. El objetivo del proyecto es estudiar la codificación de las señales de los peces eléctricos y su comportamiento para establecer una comunicación bidireccional con el pez y que así realice un objetivo determinado. Este objetivo puede ser que el pez permanezca en una región dada, o que el pez aprenda a estar cerca de ciertos objetos que existen en el agua, etc. Para llevar a cabo este condicionamiento del pez hay que almacenar las palabras del pez en un sistema informático de tiempo real, procesarlas mediante algoritmos determinados y actuar hacia el pez dependiendo de ese procesamiento.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
Conocimientos de hardware, conocimientos de programación entornos de comunicación y control de señal.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Gustavo Sutter Capristo.....

Correo Electrónico...gustavo.sutter@uam.es..... Teléfono...6209.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo mediante lenguaje de alto nivel de un sistema basado en FPGA aplicaciones de red en 40 Gbps Ethernet
Tutor¹	Gustavo Sutter Capristo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Muchas de las aproximaciones basadas en SW que se han venido empleando para resolver problemas de red son inviables en redes de muy alta velocidad, a 10 Gbps o superiores. Por ejemplo, el filtrado de paquetes que usa un cortafuegos es muy difícil de implementar en SW a tasas de decenas de gigabits por segundo.

En este trabajo lo que se propone es desarrollar en FPGA un HW específico que implemente una cierta aplicación red como el filtrado de paquetes, para tasas de hasta 40 Gbps. Tradicionalmente los desarrollos FPGA se han venido realizando en HDL (VHDL o Verilog). Sin embargo, es conocido que la productividad de estos lenguajes es pobre. En este TFG se propone el uso de una herramienta de síntesis desde lenguajes de alto nivel, en particular Vivado HLS de Xilinx. Esta herramienta permite desarrollar HW directamente desde ANSI C.

Sin embargo, aunque la mayor parte de este trabajo se codificará en C, es necesario tener en cuenta que el desarrollo FPGA necesita tener conocimientos de HW, no es todavía posible abstraerlo completamente.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de desarrollo en C.
- Conocimiento básico en HDLs (VHDL o Verilog).
- Experiencia en desarrollo FPGA.
- Buen conocimiento de redes y arquitectura de ordenadores.
- Capacidad de entender el funcionamiento de sistemas HW complejos.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Conocimientos de Verilog.
- Experiencia en implementación de sistemas complejos en FPGA.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)	500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Javier Aracil Rico.....

Correo Electrónico...javier.aracil@uam.es..... Teléfono...2272.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Catedrático.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Entorno para la gestión de sondas de red de bajo coste
Tutor¹	Javier Ramos de Santiago
Ponente si procede²	Javier Aracil Rico

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En otras dos propuestas de TFG, “Desarrollo de una sonda Ethernet activa basada en un microprocesador ARM de bajo coste” y “Desarrollo de una sonda Ethernet activa basada en el SoC programable Xilinx Zynq”, se ha planteado el desarrollo de sondas Ethernet activas de bajo coste para poder hacer un despliegue masivo de las mismas por la red. Como se indicó en ambas propuestas, esta arquitectura permite una monitorización muy exhaustiva de la calidad de las comunicaciones.

Como contrapartida, resulta necesario implementar un entorno de gestión, que sea capaz de recoger los datos de las sondas, visualizarlos y generar alarmas, y comprobar el buen funcionamiento de estas sondas. Idealmente, este entorno debe tener unas características de redundancia y tolerancia a fallos que lo hagan aceptable para una red real, en producción.

Este proyecto consistirá en la programación de este entorno en C/C++/Java sobre sistema operativo GNU/Linux. Este desarrollo incluirá una parte gráfica y otra parte de interacción con una base de datos. Para la parte gráfica, probablemente se opte por una interfaz web, aunque se valorarán otras alternativas.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de programación en C/C++/Java
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Buen conocimiento de redes de ordenadores
- Mínima experiencia previa en el desarrollo de aplicaciones gráficas
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Nivel alto en desarrollo de aplicaciones web y/o gráficas
- Conocimientos de bases de datos

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)	500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Jesús Bescós Cano

Correo Electrónico j.bescos@uam.es

Teléfono 91.497.22.85

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de intrusión con cámaras móviles en tiempo real (I)
Tutor¹	Jesús Bescós Cano
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de intrusión con cámaras móviles en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.
Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Jesús Bescós Cano

Correo Electrónico j.bescos@uam.es

Teléfono 91.497.22.85

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de intrusión en exteriores en tiempo real
Tutor¹	Marcos Escudero Viñolo
Ponente si procede²	Jesús Bescós Cano

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de intrusión en exteriores en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
 Interés por el Tratamiento de Vídeo.
 Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
 Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de medición, monitorización y gestión de servicios OTT
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La aparición de servicios que se prestan sobre las redes de los operadores (servicios "Over-The-Top" u OTT), tales como YouTube o similares, plantea la necesidad de estudiar cómo perciben los usuarios la prestación de estos servicios, tanto desde el punto de vista del operador de red como del prestador del servicio, de forma que puedan mejorar la calidad que están ofreciendo.

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema para la recogida de datos y monitorización de servicios OTT así como realizar los cálculos necesarios sobre dichos datos, tanto de calidad de servicio (QoS) (p.e.: ancho de banda consumido, retardo, etc.) como de calidad de experiencia (QoE) (p.e.: MOS-A, MOS-V). Las técnicas a emplear se basarán en la captura pasiva del tráfico y su análisis posterior, estableciendo reglas que traduzcan QoS en QoE.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Este proyecto se realizará en el entorno del proyecto europeo NOTTS del Programa Celtic, así como del proyecto nacional PackTrack.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes y Redes Multimedia.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4°.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6... de ..junio..... de 2013..

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de monitorización de red SCADA para la detección de tráfico anómalo
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Los sistemas SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*, Supervisión, Control y Adquisición de Datos) se utilizan para supervisar y controlar procesos industriales a distancia, empleándose ampliamente en redes de distribución de energía (eléctrica, gas, gasolina, etc.). Para poderse conectar a un sistema central en el pasado se empleaban redes propietarias, pero actualmente estos sistemas están utilizando Internet, lo que facilita su interconexión y a la vez plantea un riesgo de ataques a estas infraestructuras críticas.

El tráfico que se genera en este tipo de sistemas se caracteriza por tener una baja variabilidad, por lo que una pequeña modificación en su comportamiento es anómala, y puede considerarse como un indicio de ataque.

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema para la

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

recogida de datos y monitorización del tráfico presente en este tipo de redes, así como el análisis que permita identificar anomalías en dicho tráfico.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4º.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6... de ..junio..... de 2013..

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las
Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección forense de ataques usando trazas de red
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La protección ante ataques es un tema importante para asegurar los servicios de comunicaciones de cualquier infraestructura de red. La comunidad científica ha desarrollado algoritmos que permiten detectar ataques de seguridad en base al tráfico que se genera en la red. Este trabajo final de grado analizará el estado del arte de algoritmos para detectar patrones de ataques y se elegirá uno que sea relevante. El alumno deberá implementar dicho algoritmo y evaluarlo usando trazas de RedIris dentro del proyecto PackTrack del plan nacional de I+D.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4°.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6.... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de medida de recogida de datos y monitorización de tráfico VoIP
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Dentro del ámbito de las redes de comunicaciones, existe una tendencia clara a cambiar el equipamiento de telefonía por sistemas de VoIP (*Voice over IP*, Vos sobre IP). Por ello, es muy importante tener las herramientas que permitan llevar a cabo la monitorización de este tipo de servicios, para detectar e incluso anticipar problemas en su operación.

El trabajo consiste en el desarrollo de un sistema para la recogida de datos y monitorización de un servicio de VoIP, así como realizar los cálculos necesarios sobre dichos datos, por ejemplo, para estimar la calidad que se está prestando a los usuarios.

El trabajo implementará interfaces de usuario para acceder a los datos capturados y representarlos de distintas maneras (individualizados en tablas, agregados en gráficas, etc.)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes y Redes Multimedia.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4º.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Jorge Enrique López de Vergara Méndez

Correo Electrónico...jorge.lopez_vergara@uam.es..... Teléfono... 2246.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un sistema de medida de recogida de datos y monitorización de tráfico IP
Tutor¹	Jorge Enrique López de Vergara Méndez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Dentro del ámbito de las redes de comunicaciones, es muy importante tener las herramientas que permitan llevar a cabo su monitorización, para detectar e incluso anticipar problemas en su operación.

El trabajo consiste en el desarrollo de un sistema para la recogida de datos y monitorización de una red IP, así como realizar los cálculos necesarios sobre dichos datos.

El trabajo implementará interfaces de usuario para acceder a los datos capturados y representarlos de distintas maneras (individualizados en tablas, agregados en gráficas, etc.)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Tener interés en profundizar en las materias de Arquitectura de Redes.
Haber cursado las asignaturas del plan de estudio previas a 4°.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6.... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a..... Jorge A. Ruiz Cruz.....

Correo Electrónico.....jorge.ruizcruz@uam.es..... Teléfono.....91 497 2801....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional..... Profesor Titular.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería Informática

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un ortomodo en banda X de comunicaciones por satélite para separación de señales polarizadas ortogonalmente
Tutor(es) ¹	Jorge A. Ruiz Cruz
Ponente si procede ²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Este proyecto se centrará en el diseño de dispositivos que trabajan con dos polarizaciones ortogonales, situación típica de muchos sistemas por satélite tanto en el segmento embarcado como en el terreno. Un ejemplo de sistema de transmisión con doble polarización es una guía cuadrada, donde los modos TE₁₀ y TE₀₁ tienen la misma forma de campo electromagnético, salvo un giro de 90°. Otro ejemplo sería una guía circular o una guía quadri-ridge. En un sistema receptor o transmisor de microondas, cada una de esas polarizaciones lleva la información que debe ser filtrada o adaptada a otros sistemas de transmisión. El objetivo de este proyecto es estudiar ese tipo de redes que trabajan con doble polarización y analizar sus características en términos de ancho de banda, adaptación, rechazos, aislamientos,...

¹Indicar el/los nombres de los tutores adscritos a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.

Adicionales a valorar:

- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones

- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...31... deMayo..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a..... Jorge A. Ruiz Cruz.....

Correo Electrónico.....jorge.ruizcruz@uam.es..... Teléfono.....91 497 2801....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional..... Profesor Titular.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería Informática

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de un método de análisis electromagnético de dispositivos de microondas
Tutor(es) ¹	Jorge A. Ruiz Cruz
Ponente si procede ²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El análisis y diseño de los circuitos de radiofrecuencia/microondas usados en los sistemas de comunicaciones actuales requiere de herramientas software que resuelvan las ecuaciones de Maxwell en el dispositivo bajo estudio (por ej. filtros, acopladores, multiplexores, polarizadores). Cuanto más eficiente (en tiempo de cálculo y memoria requerida) sea la herramienta de simulación, más fácil será su aplicación para el diseño de estructuras.

El proyecto tiene dos vertientes. Una de ellas está enfocada a la implementación de una técnica de análisis electromagnético cuasi-analítica que permita caracterizar circuitos de microondas. La segunda vertiente está enfocada al desarrollo de algoritmos de diseño asistido por ordenador (CAD) para filtros sencillos o transformadores. En esta segunda parte se implementará también un pequeño optimizador de dispositivos sobre el código desarrollado. Dependiendo del interés del estudiante el proyecto se centrará más en la parte de algoritmos de análisis o en la de diseño.

¹Indicar el/los nombres de los tutores adscritos a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.

Adicionales a valorar:

- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones

- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...31... deMayo..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis García Dorado.....

Correo Electrónico j.l.garcia@uam.es..... Teléfono 6211.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las.....
Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor ayudante doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Monitorización del ancho de banda de redes usando wavelets
Tutor¹	José Luis García Dorado
Ponente si procede²	Javier Aracil Rico

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El trabajo consiste en la implementación de una versión mejorada de la herramienta MRTG usando wavelets. MRTG es la herramienta más popular para mostrar la carga de una red visualmente. Básicamente MRTG grafica una medida de red cada 5 minutos, típicamente el ancho de banda. MRTG presenta varias granularidades que van desde el día, pasando por semanas hasta varios años. Para no desbordar las BBDDs donde almacena la información, agrega los datos aplicando un proceso promediador simple. Por otro lado, se conoce que las medidas de red siguen un patrón periódico claro, esto es, los días laborables se parecen entre sí, el tráfico decae a la hora de comer, sube por las mañanas... en definitiva, hay una componente en frecuencia muy significativa. Por todo esto, en este trabajo se propone modificar la herramienta MRTG sustituyendo la función promedio por otras que saquen partido a la periodicidad de las medias

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

de red, en concreto, wavelets.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por las redes de comunicaciones.
Sería deseable conocimientos de perl y bases de datos, o interés en adquirirlos.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6..... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis García Dorado.....

Correo Electrónico j.l.garcia@uam.es..... Teléfono 6211.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las.....
Comunicaciones

Categoría profesional. Profesor ayudante doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Análisis longitudinal de medidas de red
Tutor¹	José Luis García Dorado
Ponente si procede²	Javier Aracil Rico

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El trabajo consiste en el estudio de medidas de red de la red académica española RedIRIS a lo largo del tiempo. RedIRIS da servicio a universidades, hospitales, centros de investigación entre otras instituciones, superando así, el millón de usuarios.

El grupo HCPN de la UAM lleva varios años almacenando medidas de esta red, en concreto, Netflows, esto es, resúmenes de cada conexión entre una máquina dentro de RedIRIS y Internet. En este trabajo se debe tomar este notable volumen de datos de tráfico real de Internet y estudiar si distintas métricas de red han variado con el tiempo. Estas métricas incluyen medidas como el ancho de banda, horas pico/valle, número de direcciones IPs, popularidad de los puertos, etc.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por las redes de comunicaciones.
Sería deseable conocimientos de estadística y optimización, o interés en adquirirlos.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6..... de ..junio..... de 2013..

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis Masa Campos

Correo Electrónico joseluis.masa@uam.es

Teléfono 914976202

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un array lineal de ranuras con polarización dual sobre sustrato para banda Ku
Tutor¹	Jose Luis Masa Campos
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Este trabajo es la continuación de investigaciones llevadas a cabo en el Grupo RFCAS. En ellas se ha diseñado una agrupación de ranuras que permite comunicaciones con dos polarizaciones de campo eléctrico de manera simultánea. Esto permite mejorar la ganancia del sistema gracias a la utilización de la técnica de diversidad en polarización, aprovechando la señal recibida en la antena procedente de ambas polarizaciones de campo eléctrico recibido.

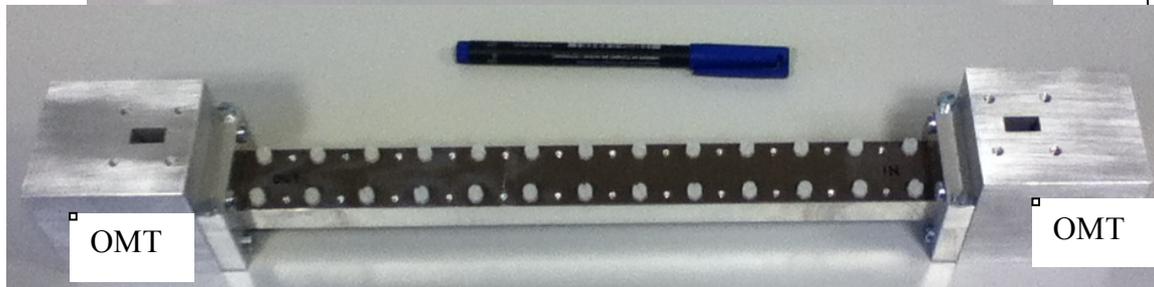
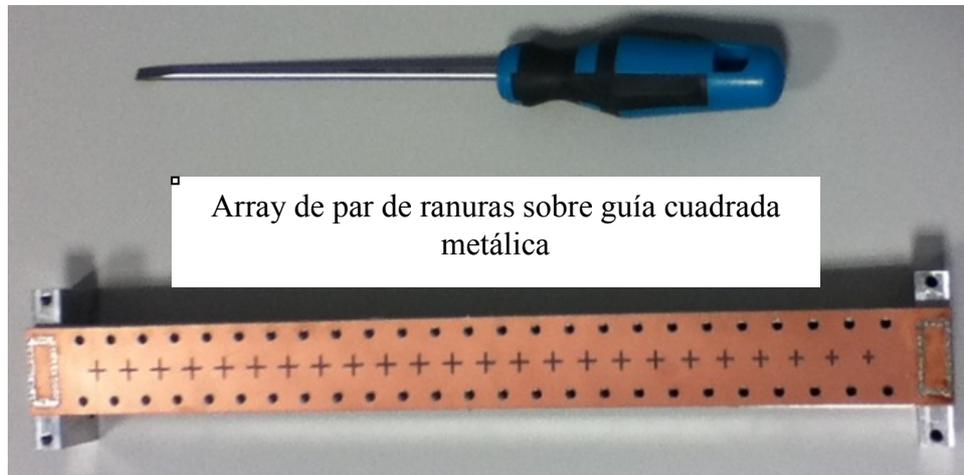
Este sistema, muy extendido en comunicaciones móviles, se trata de aplicar en este proyecto a comunicaciones por satélite en la banda Ku, concretamente en 17 GHz. A tan altas frecuencias, las pérdidas que la red de alimentación de la antena puede introducir son considerables si se diseña en tecnología microstrip tradicional. Es por ello, que en los trabajos anteriores de RFCAS se ha implementado la agrupación o array de antenas en guía de onda.

Para poder tener doble polarización en la guía de onda, ésta debe ser cuadrada, por lo que se pueden propagar simultáneamente dos modos ortogonales entre sí. Así mismo, para generar ambos modos en la guía se precisa de un dispositivo, también en guía

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

onda, denominado OrthoMode Transducer (OMT), el cual a partir de dos guías de ondas rectangulares físicamente dispuestas ortogonalmente, combina los modos de ambas en una guía cuadrada.



Sin embargo, se han visto algunas limitaciones derivadas de la utilización de guías metálicas cuadradas, que afectan a las prestaciones de la antena. Para corregir estas limitaciones, reducir el coste, peso y mejorar la integración con los subsistemas receptor o transmisor, se propone en este proyecto rediseñar la agrupación de ranuras sobre una guía cuadrada rellena completamente de dieléctrico.

En el presente proyecto, se realizarán las simulaciones mediante software comercial específico de antenas (CST), construcción y medida de un prototipo de antena como el descrito con anterioridad. Las medidas de radiación se realizarán en la cámara anecoica de la Escuela Politécnica Superior

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Interés por la Radiofrecuencia, y en concreto por los sistemas radiantes
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas, Medios de Transmisión y Antenas y Compatibilidad Electromagnética*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Ministerio de Educación

2700 €

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 07 de Junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis Masa Campos

Correo Electrónico joseluis.masa@uam.es

Teléfono 914976202

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un array bidimensional de parches sobre SIW en banda Ku con optimización de acoplos mutuos
Tutor¹	Jose Luis Masa Campos
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Este trabajo supone la continuación de otro anterior llevado a cabo en el grupo RFCAS. En dicho trabajo se realizó el diseño de una agrupación o array en dos dimensiones de parches alimentados a través de una guía de onda rectangular impresa (Substrate Integrated Waveguide). Para ello se ha desarrollado un nuevo método de acoplamiento de señal desarrollado en RFCAS. Dicha antena trabaja en la banda Ku a 17 GHz para comunicaciones por satélite.

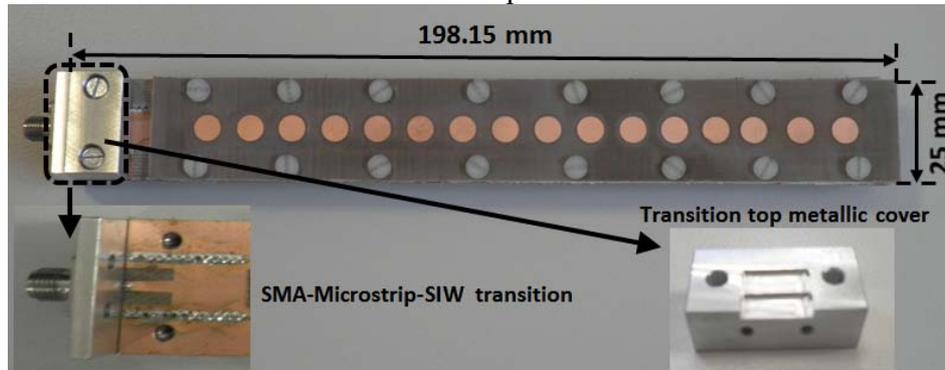
En esta nueva fase del proyecto, se propone llevar a cabo el rediseño de la citada antena bidimensional con un procedimiento mejorado que trata de mejorar la respuesta global con la compensación de los efectos mútuos entre parches dentro del array. Ello permitirá tener una respuesta de la antena más próxima a lo deseado y minimizar el tiempo de diseños previos que hasta ahora se realizan con simulaciones electromagnéticas con software comercial específico de antenas (CST) de toda la estructura completa.

Con objeto de validar el modelo de diseño con acoplos, además de realizar las

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

simulaciones con (CST), se llevará a cabo la construcción y medida de un prototipo de antena como el descrito con anterioridad. Las medidas de radiación se realizarán en la cámara anecoica de la Escuela Politécnica Superior.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Interés por la Radiofrecuencia, y en concreto por los sistemas radiantes
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas, Medios de Transmisión y Antenas y Compatibilidad Electromagnética*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Ministerio de Educación	2700 €

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 07 de Junio de 2013

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a José Luis Masa Campos

Correo Electrónico jose Luis.masa@uam.es

Teléfono 914976202

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de antenas de parches conformadas para sistemas de comunicaciones de banda ancha
Tutor¹	Jose Luis Masa Campos
Ponente si procede²	

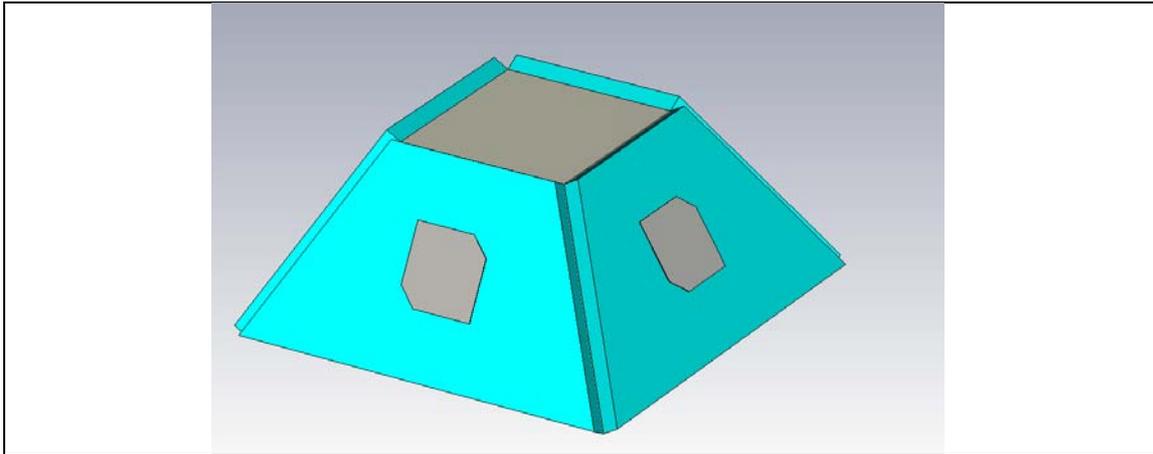
Breve descripción de la motivación y objetivos.

En los sistemas de comunicación inalámbrica para entornos cerrados se suelen utilizar antenas colocadas en los techos de las habitaciones para dimensionar picoceldas dentro de los edificios. Por regla general dichas antenas de mini-estación base suelen tener cobertura omnidireccional en su plano horizontal. Sin embargo, el apuntamiento en el plano vertical no suele ser tenido en cuenta.

En este trabajo se pretende diseñar una antena en tecnología impresa, de fácil fabricación, que obtenga diferentes tipos de cobertura en función de los requerimientos del sistema. El diseño de la antena se realizará mediante agrupaciones conformadas de parches, es decir, con forma de pirámide, cubo e incluso cilindro, sobre los que se colocarán los parches radiantes que conforman la agrupación. Se pretende así mismo, que dicha antena tenga la capacidad de modificar su comportamiento en radiación (por ejemplo, pasando de cobertura omnidireccional hacia un comportamiento sectorial), en función de la red de alimentación de dicha antena.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Interés por la Radiofrecuencia, y en concreto por los sistemas radiantes
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas, Medios de Transmisión y Antenas y Compatibilidad Electromagnética*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Ministerio de Educación	2700 €

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 07 de Junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a.....José Martínez Fernández.....

Correo Electrónico.....jose.martinezfernandez@uam.es.... Teléfono...913466646.

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional.....Profesor Asociado.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Reconstrucción de haces electromagnéticos a partir de datos de potencia
Tutor¹	José Martínez Fernández
Ponente si procede²	Jorge A. Ruiz Cruz

Breve descripción de la motivación y objetivos.

En el contexto de la medida de haces electromagnéticos de alta potencia existe una dificultad técnica importante a la hora de conseguir medidas fiables para la caracterización tanto de la amplitud como de la fase de dichos haces. Las potencias involucradas hacen que los métodos de medida comúnmente utilizados se basen en la obtención de la amplitud del haz (de hecho en la medida de la potencia) en un determinado plano perpendicular a la dirección de propagación. De esta manera la información de fase y la información necesaria para la reconstrucción del haz no están inmediatamente disponibles. No obstante es posible la reconstrucción de haces (y la obtención de la información de fase) a partir de la información de amplitud en diferentes planos a través de diversos métodos iterativos.

El proyecto constará de una fase teórica, en la que se evaluará la conveniencia y precisión de los diferentes métodos iterativos disponibles; una parte de desarrollo, en la que se implementará el código más adecuado según el estudio anterior; y una última

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

fase de comprobación de resultados en la que se evaluará el código utilizando datos reales medidos de una fuente de alta potencia (Girotrón) utilizada comúnmente en el calentamiento de plasmas de fusión. Esta última parte se realizará en colaboración con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), utilizando datos medidos en el mismo y siendo tal vez conveniente el desplazamiento a dicho centro de investigación para realizar sesiones de medida.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.

Adicionales a valorar:

- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones

- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

Posibilidad de realización de medidas en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...7... deJunio..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a.....José Martínez Fernández.....

Correo Electrónico.....jose.martinezfernandez@uam.es.... Teléfono...913466646.

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional.....Profesor Asociado.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de herramientas y métodos para el análisis numérico de polarizadores con formas arbitrarias
Tutor¹	José Martínez Fernández
Ponente si procede²	Jorge A. Ruiz Cruz

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El control de la polarización del haz electromagnético que se envía de entrada a un plasma de fusión para conseguir que éste absorba la mayor cantidad de potencia es una característica imprescindible de cualquier sistema de calentamiento de plasmas de fusión. Una manera de conseguirlo es la reflexión en espejos en los que se han mecanizado surcos (corrugaciones) cuya misión es conseguir un desfase adecuado entre el rebote de las dos polarizaciones lineales en las que se puede subdividir cualquier polarización incidente de haz. De esta manera, controlando dicho desfase, se puede obtener un cambio en la polarización ajustado a las necesidades del diseñador.

El objetivo del presente proyecto es el desarrollo de un método de análisis numérico para la caracterización de polarizadores con formas arbitrarias. Para la consecución de dicho objetivo será necesario el estudio del principio teórico de funcionamiento de los espejos polarizadores, así como la comprensión de los métodos teóricos de análisis de los mismos. Partiendo de esa base, se tratará de incorporar a los métodos teóricos la

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

ayuda de herramientas numéricas de simulación que permitan el análisis de geometrías arbitrarias. Para ello se realizará un estudio sobre la validez de los resultados mediante la comparación con resultados existentes en la literatura y medidas obtenidas en colaboración con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). En una última fase evaluará (y en su caso se acometerá) la posibilidad de la automatización de todo el proceso en un paquete software conjunto que permita integrar todo el método.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:
- Interés por los campos electromagnéticos, los métodos numéricos y los dispositivos de comunicaciones.
Adicionales a valorar:
- Asignaturas de Fundamentos de Propagación y Transmisión de Ondas, Medios de Transmisión, Electrónica de Comunicaciones
- Automatización de cálculos mediante alguna herramienta de programación básica y/o avanzada: Matlab/Mathcad/Python/C++
- Experiencia en el análisis de estructuras electromagnéticas mediante métodos numéricos, posiblemente comerciales (HFSS, CST, ...)

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre
Posibilidad de realización de medidas en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, ...7... deJunio..... de 2013...

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de caídas para vídeo-monitorización en entornos domésticos
Tutor¹	José M. Martínez Sánchez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las caídas son uno de los mayores riesgos para la población de la tercera edad y constituye una gran traba para su vida independiente. Debido a que la población de tercera edad es cada vez mayor, la detección de caídas en entorno doméstico es una aplicación que crece en importancia.

El objetivo de este proyecto es, tras un estudio exhaustivo del estado del arte, diseñar y desarrollar un prototipo que permita la detección de caídas en entorno doméstico. Tras prueba de diversos algoritmos, se procederá a la implementación e integración del que resulte más fiable o una combinación de ellos. Para la evaluación se hará uso de secuencias estándares y se evaluará la grabación de nuevas secuencias en entornos reales.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS). Horario de mañana (negociable)
--

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Preservación de la privacidad de personas en vídeo-seguridad
Tutor¹	José M. Martínez Sánchez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La gran importancia y extensión que han cobrado en los últimos años de los sistemas de vídeo-seguridad hace necesaria, adicionalmente, la creación de técnicas que, logando mantener los objetivos de seguridad y vigilancia, permitan preservar la privacidad de las personas que son grabadas por la multitud de cámaras desplegadas.

El objetivo de este proyecto es, tras un estudio exhaustivo del estado del arte, diseñar y desarrollar un prototipo que permita filtrar a las personas en secuencias de vídeo-seguridad de cara a mantener su privacidad a la vez que se mantenga suficiente información como para hacer a los objetos filtrados reconocibles como personas e incluso lograr su identificación en caso de necesidad (análisis forense de las grabaciones). Se trata de mantener un equilibrio entre privacidad y resultados de los algoritmos de vídeo-seguridad. Para la evaluación del sistema se hará uso de secuencias estándares y se evaluará la grabación de nuevas secuencias en entornos reales.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de personas en tiempo real (hasta 2 TFGs)
Tutor¹	Álvaro García Martín
Ponente si procede²	José M. Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de personas en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).
- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

vídeo proveniente de cámaras.

- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.
Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses) 225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Seguimiento de objetos en tiempo real
Tutor¹	Rafael Martín Nieto
Ponente si procede²	José M. Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de seguimiento de objetos en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
Interés por el Tratamiento de Vídeo.
Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. José María Martínez Sánchez

Correo Electrónico josem.martinez@uam.es

Teléfono 91.497.22.58

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección de anomalías en tiempo real
Tutor¹	Luis Caro Campos
Ponente si procede²	José M. Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Durante los últimos años, gracias a la evolución tecnológica y la proliferación de sistemas de cámaras distribuidos a precios asequibles, los sistemas de vídeo-seguridad basados en algoritmos de procesamiento de señal han empezado a pasar de los entornos de laboratorio a su utilización real. Sin embargo, estos sistemas suelen seguir siendo muy dependientes de las configuraciones y entornos concretos (soluciones ad-hoc).

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una aplicación de detección de anomalías en tiempo real. A partir de algoritmos desarrollados en el VPULab de la EPS, se diseñará y desarrollará una aplicación que funcione en tiempo real sobre diversas secuencias (tanto de fichero como de señales provenientes de cámaras en vivo). Para cada situación, se configurarán los algoritmos para su funcionamiento óptimo.

El objetivo principal se desarrollará en las siguientes fases:

- Diseño e implementación de los algoritmos seleccionados mediante OpenCV (<http://opencv.org/>).

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Integración en plataforma de análisis distribuido para secuencias de vídeo proveniente de cámaras.
- Desarrollo de GUI interactivo (interfaz gráfica) permitiendo modificar parámetros del algoritmo en tiempo de ejecución.

Posibilidad de beca de 8 horas/semanales (durante dos semestres) o de 16 horas/semanales (durante un semestre) en función de la carga académica del estudiante.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Requisitos: Programación en Matlab y C++.
 Interés por el Tratamiento de Vídeo.
 Deseables nociones de programación de GUI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario de mañana (negociable)

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Proyecto de investigación del plan nacional	450 €/mes (brutos) (16 h/s. 5 meses)
	225 €/mes (brutos) (8 h/s. 10 meses)

Plazo de la solicitud.

Abierto hasta inicio del segundo semestre del curso 2013/2014.
 Inicio a partir de septiembre de 2013.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 4 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Juan Córcoles Ortega

Correo Electrónico juan.corcoles@uam.es

Teléfono 91 497 2425

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Ayudante Doctor

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Simulación de los campos electromagnéticos dentro de guías de onda mediante el método de los elementos finitos
Tutor¹	Juan Córcoles Ortega
Ponente si procede²	Jorge A. Ruiz Cruz

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El comportamiento de los campos electromagnéticos en una guía de onda viene descrito por las ecuaciones de Maxwell. Suponiendo, como es habitual, que existe simetría de traslación, el problema genérico tridimensional se reduce a un problema bidimensional que cubre una sección transversal del medio de transmisión. En el caso de guías de onda canónicas (rectangular o circular), se puede alcanzar una solución analítica para los campos. Sin embargo, en el caso general de guías de onda con un contorno arbitrario, la solución exacta a este problema sólo es posible con un método numérico.

En este TFG se pretende aplicar un método numérico, conocido como método de los elementos finitos, al análisis de guías de onda con contorno arbitrario. Para ello se hará uso de una librería de software libre, *FEniCS*, que provee las herramientas necesarias para desarrollar todos los pasos del método numérico. La tarea del alumno se centrará en la utilización y aplicación de estas herramientas a la resolución del problema concreto de una guía de onda.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensables:

- Interés por los campos electromagnéticos y los métodos numéricos
- Asignaturas *Fundamentos de Transmisión y Propagación de Ondas y Medios de Transmisión*

Adicionales a valorar:

- Conocimientos básicos de Python ó C++, así como de Linux, para la utilización de la librería de software libre *FEniCS*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 31 de Mayo de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Juan Córcoles Ortega

Correo Electrónico juan.corcoles@uam.es

Teléfono 91 497 2425

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Ayudante Doctor

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Diseño de un módulo transceptor de radiofrecuencia para WiMAX basado en el chip MAX2838
Tutor¹	Juan Córcoles Ortega
Ponente si procede²	Jose L. Masa Campos

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las actuales necesidades de los sistemas de comunicaciones requieren cada vez un mayor grado de miniaturización de todos sus componentes. Asimismo, la posibilidad de variación de las características de algunos de estos componentes no puede ser olvidada en sistemas que requieran, por ejemplo, la sintonización de distintas frecuencias. Por todo ello en la industria han aparecido chips de pequeño tamaño que incorporan todas las funciones de la cadena de radiofrecuencia de un transceptor (amplificación de bajo ruido, filtrado, conversión, etc...) y que pueden modificar sus características a través de un control de entrada digital. Uno de estos chips, concebido para trabajar en las frecuencias y con la modulación propia de los sistemas WiMAX, es el MAX2838 del fabricante Maxim.

Los objetivos de este TFG son:

- Aprender a utilizar a través del software pertinente la placa de referencia de aplicación del chip MAX2838, proporcionada por el fabricante Maxim, que consiste en un transceptor de radiofrecuencia **completo** para WiMAX.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

- Estudiar las características del chip MAX2838 a través de su hoja de datos (datasheet), aprendiendo las funciones de los terminales más relevantes
- Diseñar una placa basada en el chip MAX2838 que realice las funciones de un módulo transmisor/receptor **sencillo** para WiMAX

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensables:

- Interés por la electrónica, tanto de comunicaciones como digital
- Asignatura *Electrónica de Comunicaciones*

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-107. Horario libre

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 31 de Mayo de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Luis Salgado Álvarez de Sotomayor

Correo Electrónico Luis.SalgadoA@uam.es

Teléfono 91.497.24.27

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Modelado y detección de elementos de interés en secuencias de vídeo de carreteras mediante técnicas de visión artificial (hasta 2 TFGs)
Tutor¹	Luis Salgado Álvarez de Sotomayor
Ponente si procede²	Jesús Bescós Cano

Breve descripción de la motivación y objetivos.

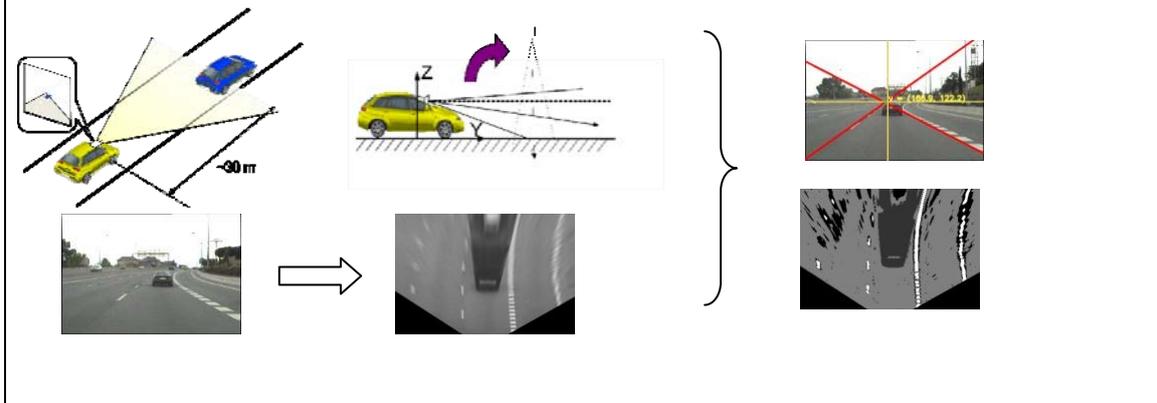
El presente trabajo de Fin de Grado se desarrolla en el ámbito de los sistemas de ayuda la conducción basados en el análisis de imágenes y vídeo. En estos sistemas, se parte de secuencias de vídeo adquiridas mediante cámaras situadas en el vehículo que observan la carretera por donde éste se está moviendo, y se intenta obtener de manera automática información del entorno que permita orientar al usuario en su conducción.

El objetivo específico de estos trabajos es el desarrollo de algoritmos de análisis que partiendo de la secuencia de vídeo, permitan transformar la perspectiva para obtener una vista cenital de la carretera, determinando la posición de elementos de interés como pueden ser las líneas pintadas en ella. A partir de esta información se buscará cómo estabilizar la vista cenital de la carretera con el tiempo buscando el punto de fuga a partir de las líneas detectadas y caracterizar tanto el pavimento como las líneas para su detección y segmentación.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Se trabajará sobre la eficiencia de los algoritmos implementados para buscar su posible utilización en sistemas en tiempo real.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Programación en Matlab.
 Deseable programación en C/C++.
 Nivel de Inglés que permita comprender textos técnicos.
 Interés por el procesamiento y análisis de imágenes y vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario negociable.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6 de junio de 2013

**ILMO. SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Luis Salgado Álvarez de Sotomayor

Correo Electrónico Luis.SalgadoA@uam.es

Teléfono 91.497.24.27

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Detección y seguimiento de elementos de interés en secuencias RGB+D (hasta 2 TFGs)
Tutor¹	Luis Salgado Álvarez de Sotomayor
Ponente si procede²	José María Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La aparición de Kinect en el mercado de los videojuegos introdujo nuevos modelos de interacción que han revolucionado el mercado del entretenimiento. Estos sensores de bajo coste no sólo captan información de vídeo en color de la escena (RGB), sino también información de profundidad (D) que indica, para cada punto, la distancia a la que se encuentra del sensor. La disponibilidad en tiempo real de este tipo de información permite multitud de nuevas aplicaciones, abriendo nuevas líneas de investigación en el campo de la visión artificial y la robótica.

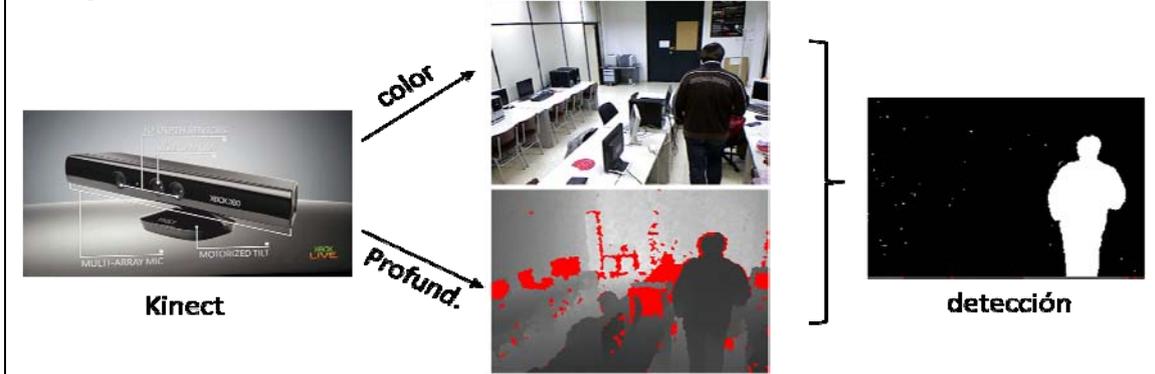
En estos TFG se propone emplear la información RGB+D obtenida a partir de un sensor Kinect para detectar elementos que puedan ser de interés en una escena. Una de las líneas de trabajo se centrará en la detección de puntos de interés (esquinas, segmentos...) que permitan buscar sus puntos equivalentes en otras imágenes de la tomadas de la misma escena pero en diferentes posiciones. El objetivo es registrar dichas tomas explorando la combinación de la información de color y profundidad. Esto permitirá obtener modelos 3D de mejor calidad que el obtenido con una sola vista.

La segunda línea de trabajo se centrará en modelar el entorno estático captado por la cámara (lo que se denomina el fondo de la imagen), tanto empleando la información de

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

color como la de profundidad, con el objetivo de poder detectar aquellos elementos que entren y salgan de la escena y que no pertenezcan al entorno estático modelado. Se estudiarán las ventajas de combinar los dos tipos de información, que permiten resolver ambigüedades en la detección existentes si sólo se emplea la información de color.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Programación en Matlab.
 Deseable programación en C/C++.
 Nivel de Inglés que permita comprender textos técnicos.
 Interés por el procesamiento y análisis de imágenes y vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario negociable.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Luis Salgado Álvarez de Sotomayor

Correo Electrónico Luis.SalgadoA@uam.es

Teléfono 91.497.24.27

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de algoritmos para inserción croma (<i>chroma-key</i>)
Tutor¹	Luis Salgado Álvarez de Sotomayor
Ponente si procede²	José María Martínez Sánchez

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La inserción croma o *chroma-key* es una técnica que permite combinar dos vídeos en los que elementos considerados como primer plano en uno de ellos se insertan en el otro considerado como fondo. La combinación se realiza identificando en el vídeo de primer plano píxeles transparentes que, en la combinación, tomarán el valor que tengan en el vídeo empleado como fondo.

Típicamente, los píxeles transparentes son aquellos cuyos valores de cromaticidad pertenecen a un determinado rango pre-definido, rango que depende del tipo de fondo sintético que se haya empleado en la adquisición del vídeo de primer plano (típicamente un fondo de color verde o azul).

Si bien la combinación directa de ambos vídeos parece sencilla, la calidad del resultado final se ve muy afectada por problemas tales como la falta de homogeneidad en el color del fondo identificado como transparente, la presencia de sombras, reflexiones, y la falta de nitidez en las transiciones entre los bordes de los objetos de primer plano y el fondo supuestamente homogéneo.

En este TFG se propone desarrollar y comparar diferentes técnicas de inserción que

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

buscan paliar algunos de los problemas antes presentados introduciendo un pre-procesamiento de las secuencias basado en un análisis local y temporal de los píxeles de las imágenes.



Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Programación en Matlab.
 Deseable programación en C/C++.
 Nivel de Inglés que permita comprender textos técnicos.
 Interés por el procesamiento y análisis de imágenes y vídeo.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-111 (EPS).
 Horario negociable.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Abierto

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 6 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D. Miguel Ángel García García

Correo Electrónico miguelangel.garcia@uam.es Teléfono 91 497 6208

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor del Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional Profesor Titular de Universidad

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería Informática

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Seguimiento de personas en sistemas multi-cámara mediante procesado de homografías.
Tutor(es) ¹	Miguel Ángel García García

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El seguimiento de personas es un componente fundamental en numerosas aplicaciones de Visión por Computador, incluyendo video-vigilancia, interpretación de escenas y análisis de comportamiento. Aunque el seguimiento de personas aisladas en escenas simples con una sola cámara es un problema que ya puede considerarse resuelto mediante la aplicación de diversas técnicas propuestas durante las últimas décadas, el seguimiento en escenas complejas y con elevada densidad de personas es aún un problema abierto que suscita un enorme interés, tanto a nivel investigador como industrial.

El objetivo de este proyecto es implementar y analizar un algoritmo de seguimiento de personas en sistemas multi-cámara basado en el procesado de homografías. El análisis incluirá la comparación experimental con otros algoritmos de seguimiento ya disponibles. Como resultado de dicho análisis, se identificarán las posibles deficiencias del algoritmo desarrollado y, eventualmente, se propondrán mejoras algorítmicas susceptibles de dar lugar a nuevos trabajos de investigación.

¹Indicar el/los nombres de los tutores adscritos a la presente propuesta.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Se requiere dominio de programación en C/C++, así como una buena formación en Probabilidad y Estadística. Es deseable tener conocimientos básicos de Procesado de Imágenes.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio del edificio C.

Horario flexible de mañana o tarde.

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las **Competencias de Tecnología Específica** a las que se adscribe (BOE 4 agosto 2009):

- Sistemas Electrónicos
- Sonido e Imagen

Madrid, 4 de junio de 2013

(Firma del/de los tutor/es)

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Adaptación de una nariz artificial para el estudio del Alzheimer en una máquina de resonancia magnética</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El diagnóstico y tratamiento de enfermedades del sistema nervioso puede mejorarse mediante nuevas técnicas de estimulación dependiente de la actividad registrada en tiempo real. El objetivo del proyecto es la adaptación de una nariz artificial para controlar los estímulos olfativos que se envían a un paciente de Alzheimer en una máquina de resonancia magnética. La estimulación requiere la caracterización del estímulo y el control en tiempo real de un olfatómetro.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Estrategias cooperativas de detección y localización de olores con robots y narices artificiales</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La detección de olores y la localización de fuentes de olor es un problema que se plantea en muchos contextos distintos: industria alimentaria, control de calidad, seguridad etc. En este proyecto se propone el diseño de estrategias cooperativas para la detección y localización de olores mediante narices artificiales implementadas en robots móviles. Las tareas de localización dependen tanto de la eficiencia de las narices como de la estrategia de búsqueda cooperativa entre los robots.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar. Se valorarán conocimientos de robótica, de estrategias cooperativas y comunicación WIFI.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Registro en tiempo real de señalización biológica utilizando una tarjeta de adquisición de datos USB</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El registro en tiempo real de distintos tipos de señalización biológica (actividad de un nervio, ritmo cardiaco, ritmo respiratorio, conductividad de la piel) permite utilizar los eventos detectados para caracterizar esta actividad y emplearla en el control de distintos tipos de dispositivos (médicos o interfaces hombre-máquina). El objetivo de este proyecto es construir y comprobar la eficiencia de un driver que adquiera datos biológicos en tiempo real mediante un protocolo USB.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Diseño de interfaces cerebro-máquina y hombre-máquina controlados por señalización-biológica</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El uso de observadores dinámicos en tiempo real permite diseñar nuevas tecnologías de interfaces hombre-máquina y cerebro-máquina controlados por señalización biológica (EEG, patrón respiratorio, ritmo cardíaco, conductividad de la piel, presión sanguínea) en tiempo real. El objetivo de este proyecto es la utilización de esta nueva tecnología para el diseño de interfaces de aplicación médica y prostética.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Interfaces hombre-máquina mediante técnicas de seguimiento de ojos y reconocimiento de voz</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las estrategias que combinan varias modalidades de adquisición de información pueden mejorar sensiblemente los interfaces hombre-máquina. El seguimiento de ojos es una tecnología emergente para el control de dispositivos portátiles (tabletas, smartphones, libros electrónicos) y ordenadores en general que puede facilitar el control intuitivo de estos dispositivos. En este proyecto se abordará el desarrollo del control de aplicaciones que combinan el seguimiento de ojos y el reconocimiento de voz.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Desarrollo de protocolos de estimulación dependiente de actividad en electrofisiología e imagen neuronal</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Las técnicas de estimulación dependiente de actividad son esenciales para el estudio del sistema nervioso puesto que permiten poner en evidencia dinámicas e interacciones neuronales que no se observan con protocolos de estimulación tradicional. En este proyecto se propone el desarrollo de protocolos de observación y estimulación dinámica en electrofisiología e imagen neural en tiempo real.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.
--

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar
--

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a Pablo Varona Martínez

Correo Electrónico pablo.varona@uam.es

Teléfono 914972263

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Ingeniería Informática

Categoría profesional. Profesor Titular

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	<i>Modelos de actividad neuronal transitoria</i>
Tutor¹	Pablo Varona Martínez
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El procesamiento de información en el sistema nervioso se reparte entre la dinámica de las neuronas individuales y la dinámica de las redes en las que están integradas. Tradicionalmente se ha obviado el procesamiento de información que tanto neuronas como circuitos realizan en su dinámica transitoria. En este proyecto se propone el desarrollo de modelos de neuronas y redes para estudiar el papel de este tipo de dinámica en fenómenos de codificación, coordinación y ejecución de información.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

--

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Interés por el tema y capacidad de trabajo en un entorno multidisciplinar.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Escuela Politécnica Superior, horario a negociar

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

--	--

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Sergio López Buedo.....

Correo Electrónico...sergio.lopez-buedo@uam.es..... Teléfono...2249.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Desarrollo de una sonda Ethernet activa basada en un microprocesador ARM bajo coste
Tutor¹	Sergio López Buedo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Para poder garantizar la calidad de una red de comunicaciones es imprescindible hacer un despliegue de sondas que midan diferentes parámetros de su funcionamiento: ancho de banda disponible, retardos, etc. Sin embargo, esto plantea un serio problema económico, pues una cobertura total de la red puede necesitar un número de sondas prohibitivo en términos de coste.

Este proyecto plantea desarrollar una sonda Ethernet activa usando un microprocesador de muy bajo coste basado en la arquitectura ARM Cortex-A. En la actualidad muchos fabricantes ofrecen microprocesadores basados en esta arquitectura, que proporciona unas excelentes características de prestaciones/precio/consumo. Por ejemplo la familia AM335x de Texas Instruments (Cortex-A8) o la familia i.MX6 de Freescale (Cortex-A9). Su popularidad ha facilitado que haya disponibles una gran variedad de entornos de desarrollo, distribuciones GNU/Linux, Android, etc.

El proyecto consiste en un desarrollo SW sobre una plataforma de desarrollo ya existente (por ejemplo BeagleBone o Wandboard), usando GNU/Linux como sistema operativo.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de programación en C.
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Buen conocimiento de redes de ordenadores.
- Capacidad de entender hojas de datos de microcontroladores complejos.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Conocimiento del kernel de Linux y desarrollo de drivers.
- Experiencia en desarrollo para sistemas empujados basados en ARM
- Experiencia en la programación de periféricos (temporizadores, interfaces de red, etc.)

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca
Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)	500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Sergio López Buedo.....

Correo Electrónico...sergio.lopez-buedo@uam.es..... Teléfono...2249.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Sistema basado en FPGA para la captura de tráfico en redes multigigabit Ethernet
Tutor¹	Sergio López Buedo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

El crecimiento exponencial en el uso de Internet obliga a incrementar la velocidad de transmisión de las redes. En la actualidad, los grandes centros de datos usan habitualmente 10 Gbps Ethernet, y están empezando a migrar a 40 Gbps en su red troncal. Es necesario disponer de herramientas de monitorización y verificación para estas redes, y una herramienta básica es el capturador de tráfico. Es muy difícil implementar un capturador a 10+ Gbps usando un servidor convencional, y por eso es necesario emplear HW dedicado (FPGA).

En este TFG se plantea el uso de una FPGA de última generación, como por ejemplo Xilinx Virtex-7, para manejar un módulo óptico tipo SFP+ (10 Gbps) o QSFP+ (40 Gbps). El sistema estará conectado a una servidor a través del bus PCIe. Se utilizarán cores ya diseñados tanto para la gestión de PCIe y la transferencias DMA, como para la interfaz Ethernet. En la FPGA también se implementarán funciones que ayuden al posterior procesado del tráfico capturado, como por ejemplo un preprocesamiento para la formación de flujos. Adicionalmente, una parte importante del trabajo será el desarrollo de un driver eficiente, que permita recoger datos a estas tasas.

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Para ello, será necesario codificar en HDL (VHDL o Verilog), usando las herramientas de desarrollo del fabricante de FPGAs y herramientas de simulación (ModelSim). También se podrán usar herramientas de síntesis de alto nivel (como Vivado-HLS).

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Nivel alto de programación en C.
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Nivel alto de desarrollo en HDLs (VHDL o Verilog) .
- Experiencia en desarrollo FPGA de proyectos complejos.
- Buen conocimiento de redes y arquitectura de ordenadores.
- Capacidad de entender hojas de datos de dispositivos complejos.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Conocimientos de Verilog.
- Conocimientos del funcionamiento de PCI Express.
- Conocimientos del funcionamiento de memorias complejas (p.ej. DDR3).
- Conocimiento del kernel de Linux y desarrollo de drivers.
- Experiencia en la programación de periféricos (temporizadores, interfaces de red, DMA, etc.).

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113

Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)

500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

Radiocomunicaciones

Sistemas Electrónicos

Telemática

Tratamiento de Señales

Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/D^a ...Sergio López Buedo.....

Correo Electrónico...sergio.lopez-buedo@uam.es..... Teléfono...2249.....

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. ...Tec. Electrónica y de las Comunicaciones.....

Categoría profesional...Profesor Contratado Doctor.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Interfaz web para la gestión de sondas de red de altas prestaciones
Tutor¹	Sergio López Buedo
Ponente si procede²	

Breve descripción de la motivación y objetivos.

Una sonda de red es simplemente un dispositivo capaz de capturar tráfico de red (sonda pasiva) o de inyectarlo (sonda activa). Este dispositivo puede ser algo tan sencillo como un ordenador convencional, en el que se ha instalado una tarjeta Ethernet estándar o una tarjeta a medida basada en FPGA (ver la propuesta de proyecto “Sistema basado en FPGA para la captura de tráfico en redes multigigabit Ethernet”).

Este ordenador típicamente correrá un sistema operativo Linux/GNU, y se habrán instalado unos drivers especiales para poder acceder lo más eficientemente a la tarjeta de red. Lo habitual es manejar la sonda desde línea de comandos. En este proyecto se propone hacer una interfaz de usuario mucho más amigable, basada en web. En la sonda correrá un servidor web, que mostrará una página con la que se podrá configurar y manejar todos los aspectos de la sonda (capturar tráfico, reproducirlo, estado de la sonda). Todas estas operaciones se corresponden con ejecutar programas de línea de comandos, por lo que en resumidas cuentas este proyecto consiste en hacer un front-end web para una interfaz de línea de comandos.

La interfaz web no solo tendrá una sección de controles para manejar la sonda, sino que también mostrará su estado de una manera gráfica (medidores de nivel, etc.) y dibujará alguna gráfica sencilla (bytes recibidos vs. tiempo, etc.)

¹Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

²Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

Indispensable:

- Experiencia en el desarrollo de interfaces web.
- Aptitudes para el diseño gráfico.
- Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
- Buen conocimiento de redes.
- Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.

Deseable:

- Nivel alto de programación en C/C++/Java.
- Conocimientos de sistemas digitales y arquitectura de ordenadores.

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

Laboratorio C-113

Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora

Cuantía de la beca

Grupo High-Performance Computing and Networking (HPCN)

500 € / Mes

Plazo de la solicitud.

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de junio de 2013

PROPUESTA - TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

D/Dª...Francisco Javier Gómez Arribas.....

Correo Electrónico...francisco.gomez@uam.es..... Teléfono...914972255.

En calidad de (marcar con X lo que proceda):

Profesor/a del Departamento de. Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones

Categoría profesional....Profesor Titular de Universidad.....

Estudiante de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Propone el siguiente **TRABAJO DE FIN DE GRADO**, a fin de que sea difundido en la Escuela Politécnica Superior, según la normativa vigente, para su posterior asignación y elaboración.

Título	Evaluación del impacto de la virtualización en sistemas de monitorización de redes de alta velocidad
Tutor¹	Víctor Moreno Martínez
Ponente si procede²	Francisco J. Gómez Arribas

Breve descripción de la motivación y objetivos.

La virtualización de sistemas facilita el mantenimiento y la gestión de los recursos disponibles en una arquitectura, así como agiliza el desarrollo de nuevos sistemas y facilita su implantación en sistemas complejos. Asimismo, las nuevas funcionalidades que ofrecen los gestores de máquinas virtuales actuales hacen de la virtualización una alternativa real para el trabajo en sistemas de altas prestaciones.

Por estos motivos, se propone la evaluación del impacto que dichas técnicas de virtualización aplicado a un sistema ya implantado de monitorización de redes de alta velocidad. Dichos sistemas son muy demandantes en términos de entrada/salida (tanto a nivel de la red de comunicaciones como a nivel de los dispositivos de almacenamiento utilizados) así como en términos de rendimiento computacional, por lo que pueden servir como punto de partida para un gran abanico de sistemas diferentes.

A lo largo del desarrollo del trabajo, el alumno adquirirá experiencia en el uso de drivers de

1

Indicar el nombre del tutor adscrito a la presente propuesta.

2

Indicar el nombre del ponente adscrito a la presente propuesta, en el caso de que proceda de acuerdo con la normativa.

Linux, la monitorización de redes, la planificación de recursos en sistemas HPC y el uso de herramientas de virtualización.

Requisitos y conocimientos del estudiante, tanto deseables, como indispensables (si los hubiera).

- Indispensable:
 - Nivel alto de programación en C.
 - Experiencia en desarrollo de SW en entornos GNU/Linux.
 - Buen conocimiento de redes de ordenadores.
 - Motivación para afrontar proyectos complejos y aptitud para el trabajo autónomo.
- Deseable:
 - Interés en el trabajo con drivers de Linux
 - Interés en las redes comunicación
 - Experiencia e interés en el uso de máquinas virtuales

Lugar de realización del proyecto y horario tentativo.

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, Laboratorio C-113
Horario flexible

En caso de existir una beca o posibilidad de la misma, indicar cuantía y entidad financiadora.

Entidad Financiadora	Cuantía de la beca

Plazo de la solicitud.

--

Marcar con una X las áreas temáticas a las que se adscribe:

- Radiocomunicaciones
- Sistemas Electrónicos
- Telemática
- Tratamiento de Señales
- Ingeniería Informática (competencias de Tecnología Específica de acuerdo con BOE 4 agosto 2009).

Madrid, 7 de ...Junio.... de 2013...