

Oferta de Proyectos Fin de Carrera
Ingeniería de Telecomunicación – Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid
Septiembre 2007

INDICE

1. Grupo Digital Systems Lab	3
1.1. Control digital de fuentes de alimentación	3
1.2. Interfaz de audio para operador de Radio IP	4
2. Grupo GHIA	4
2.1. Aceleración de la búsqueda de información mediante la utilización de compresión Hardware	4
2.2. Integración de Entornos Inteligentes reales a través de entornos virtuales en Second Life	5
2.3. Desarrollo de aplicaciones basadas en computación móvil para “Envejecer en Casa”. 6	
2.4. Herramienta de diseño de Entornos Inteligentes	6
2.5. Integración de entornos inteligentes reales mediante un sistema de soporte a la colaboración basado en la metáfora de “ventana virtual”	7
2.6. Posicionamiento relativo de Dispositivos Móviles	8
3. Grupo HCTLab	8
3.1. Automatización de un reactor SBR	8
4. Grupo de Neurocomputación Biológica	9
4.1. Estimulación dependiente de la actividad registrada en tiempo real con técnicas de electrofisiología e imagen en el sistema nervioso	9
4.2. Diseño de un dispositivo de control y funcionamiento en tiempo real para el registro de patrones de olfateo o “sniffing”: Los patrones de “sniffing” en la percepción olfativa como una ayuda a la detección de anósmias (alteraciones del olfato).10	
5. Grupo de Reconocimiento Biométrico – ATVS	10
5.1. Reconocimiento biométrico de personas basado en imágenes del iris	10
5.2. Reconocimiento automático de locutor a partir de voz espontánea	11
5.3. Reconocimiento automático de idioma a partir de voz espontánea	12
5.4. Implementación eficiente de algorítmica de procesado de señal y reconocimiento de patrones en C++	12
5.5. Compensación robusta de canal mediante “Joint Factor Analysis” para reconocimiento automático de locutor e idioma	13
5.6. Combinación de sistemas automáticos con métodos fonético-lingüísticos para el reconocimiento forense de personas por su voz	13
5.7. Fiabilidad en sistemas forenses de reconocimiento automático de locutor explotando la calidad de la señal de voz	14
5.8. Cálculo del peso de la evidencia en casos forenses de reconocimiento automático de locutor en los que existen varias tomas de voz de procedencia desconocida.	15
5.9. Mejoras en modelado acústico para reconocimiento del locutor dependiente de texto	16
5.10. Enseñanza de idiomas mediante tecnología del habla y ECAs	16
5.11. Reconocimiento de palabras clave en conversaciones espontáneas en castellano17	

5.12.	Reconocimiento automático de locutor mediante técnicas de fonética forense	17
5.13.	Transcripción automática de voz espontánea para recuperación de información.....	18
5.14.	Segmentación y clasificación de audio.....	18
5.15.	Técnicas de robustez frente al ruido y a las variaciones de canal en reconocimiento de voz y locutor	19
5.16.	Sonorización de estaciones subterráneas basada en tecnología de megafonía directiva	19
5.17.	Speech enhancement using Kalman filtering	20
6.	Grupo Redes	21
6.1.	Dimensionado de redes de alta capacidad: Aplicación a la red académica española RedIris y al proyecto europeo MOMENT del FP7.....	21
6.2.	Entorno para el desarrollo de sistemas de monitorización de Ethernet basados en FPGAs.....	21
6.3.	Desarrollo de un sistema embebido autorreconfigurable para la gestión de sondas Ethernet.....	22
6.4.	Diseño y análisis de algoritmos para la mejora de la caracterización de los flujos de red utilizando muestreo distribuido	23
6.5.	Procesado, caracterización y clasificación de flujos de tráfico en Internet y aplicaciones en Ingeniería de tráfico	23
6.6.	Diseño e implementación de un algoritmo de estimación de matrices de tráfico en redes de comunicaciones.....	24
6.7.	Estudio de prestaciones de calidad de servicio mediante la plataforma ETOMIC.....	25
6.8.	Desarrollo de Sistemas de Gestión Autónoma de Redes y Servicios Basados en Razonamientos con Lenguajes de Reglas de la Web Semántica.....	25
6.9.	Diseño e Implementación de un Sistema de Reacción ante Anomalías en Redes de Comunicaciones.....	26
6.10.	Desarrollo de un Sistema de Medición, Monitorización y Gestión de Redes de Telecomunicación.....	26
6.11.	Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Redes de Conmutación Óptica de Ráfagas (OBS).....	27
6.12.	Diseño e Implementación de escenarios de red utilizando herramientas de virtualización.	27
7.	Grupo de Sistemas de Radiocomunicaciones y Comunicaciones Ópticas.....	28
7.1.	Laboratorio de Comunicaciones Ópticas.....	28
7.2.	Procesos empresariales de Gestión de proyectos	28
7.3.	Estudio de los elementos de un discriminador de polarización para comunicaciones por satélite.....	29
7.4.	Simulación y diseño de un filtro de doble banda en guía de onda rectangular en banda X.....	30
7.5.	Diseño de acopladores direccionales de microondas para matrices de Butler	30
7.6.	Análisis y optimización de circuitos de microondas en guía de onda.....	31
7.7.	Comunicaciones de banda ancha y TV digital basadas en HAPs (High Altitude Platforms)	32
7.8.	Sistemas FDSS (Frequency Division Spread Spectrum) para mitigar la interferencia generada por los Jammers	32
7.9.	Efecto del sistema UWB sobre sistemas de telecomunicaciones con bandas de operación debajo de 3 GHz.	33

8.	Grupo de Tratamiento de Imágenes	33
8.1.	Extracción de rótulos en vídeo MPEG	33
8.2.	Herramientas de apoyo a un sistema de estereo-visión	34
	Requisitos imprescindibles	34
	Requisitos adicionales valorables	34
8.3.	Adaptación de contenidos multimedia compuestos.....	34
8.4.	Proyecto de Seguridad con Distribución de Señales en Red IP	35
8.5.	Summarization of surveillance videos based on visual activity	35
8.6.	Comparación de técnicas de segmentación de imágenes	36
8.7.	Algoritmos de detección de imágenes “ruidosas”	36
9.	“Grupo Mixto”.....	37
9.1.	Sistema inteligente de monitorización basado en redes de sensores.....	37
9.2.	Sistemas de tiempo real para dispositivos de control de altas prestaciones basado en software libre.....	38

La información de los proyectos se puede consultar en
<http://www.ii.uam.es/~jms/pfsteleco>

1. Grupo Digital Systems Lab

1.1. Control digital de fuentes de alimentación

Tutor:

Ángel de Castro

Descripción:

En este proyecto fin de carrera se abordará de forma práctica el control de un sistema (fuente de alimentación basada en convertidor conmutado) 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. Controlando el ciclo de trabajo (proporción entre el tiempo de encendido y de apagado) se regula la tensión de salida.

El alumno utilizará diversas técnicas y herramientas, desde el cálculo de la función de transferencia del regulador, hasta las pruebas físicas y observación de señales en el osciloscopio, pasando por la implementación del controlador en una FPGA.

Requisitos imprescindibles:

Tener aprobada “Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos” (conocimientos de FPGAs).

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de control (funciones de transferencia).

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior – Laboratorio B-209.

Horario (tentativo):

Flexible según las posibilidades del alumno.

Beca:

Depende de la concesión de un proyecto de investigación solicitado.

Plazo de solicitud:

Abierto.

1.2. Interfaz de audio para operador de Radio IP

Tutor:

Cristina De Miguel Albertos (Fedetec) E-mail: cristina.demiguel@fedetec.es.

Ponente (si procede):

Sergio López Buedo

Descripción:

Diseño electrónico de un interfaz de audio para operador de Radio IP.

Constará de una placa electrónica a la que se conectarán un micrófono, unos altavoces autoamplificados, un botón de PTT y una conexión para pedal de PTT. La placa irá conectada al operador de Radio IP por un interfaz USB 2.0. El diseño incluirá el esquemático, el diseño del PCB (no incluye el rutado), listas de componentes, especificaciones de fabricación, documentación técnica, driver para Windows y programas de ajuste y pruebas.

Se fabricará un prototipo que se probará en el laboratorio de Fedetec en un sistema de radio real. El equipo debe funcionar como un “manos libres” por lo que se implementará una función de cancelación de eco.

El trabajo abarcará todo el proceso de fabricación real de un sistema electrónico, diseño, fabricación de prototipo, pruebas de verificación y validación, y documentación; con lo que servirá para iniciarse en el mundo del diseño hardware profesional.

Requisitos imprescindibles:

Habilidades en el diseño de hardware. Diseño de circuitos y sistemas electrónicos. Circuitos Electrónicos analógicos. Sistemas electrónicos digitales. Conocimiento en proceso de señales (en especial de audio). Conocimientos de instrumentación electrónica. Programación en C++ bajo Windows. Muchas ganas de hacer cosas y de que funcionen.

Requisitos adicionales valorables:

Experiencia en diseño de hardware.
Habilidad para montar prototipos.
Inglés.
Programación de drivers en Windows o Linux.
Proactividad.

Lugar de realización del PFC:

Fedetec (C/Alfonso Gómez 42, 28037 Madrid)

Horario (tentativo):

Flexible entre 4 y 6 horas por día (orientativo: 9:00 - 13:00 + 14:00 - 18:00)

Beca:

Sí, negociable en función de la dedicación

Plazo de solicitud:

Abierto.

2. Grupo GHIA

2.1. Aceleración de la búsqueda de información mediante la utilización de compresión Hardware

Tutor:

David Camacho Fernández

Descripción:

El principal objetivo del proyecto consistirá en el desarrollo de un hardware específico (por ejemplo montado sobre FPGAs) que pueda ser integrado directamente sobre un buscador de información. El buscador utilizará el Hw diseñado para acceder a un conjunto de bases de datos que almacenan los documentos a localizar. El sistema permitirá la estimación online de la cantidad de información almacenada en las bases de datos, realizando la compresión de los mismos y obteniendo una distancia de similitud (habitualmente denominada NCD, o Distancia de Compresión Normalizada) que posteriormente será utilizada para establecer el ranking en el que los documentos son devueltos.

El valor de esta distancia se relaciona directamente con la cantidad de información, o entropía, almacenada en cualquier dato siendo los datos más parecidos, o similares, los que (en comparación) tienen una menor tasa de entropía.

La integración de un sistema de estimación de entropía por Hw, en combinación de un motor de búsqueda permitirá realizar búsquedas eficientes sobre grandes cantidades de datos. Dado que la forma de calcular la distancia (o similitud) de los documentos es independiente de su formato, esta técnica puede ser utilizada para cualquier tipo de dato multimedia (texto, video, audio, etc..).

Requisitos imprescindibles:

Conocimientos de HW programable

Conocimientos de programación

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de programación orientada a objetos (Java, etc...)

Conocimientos de programación de Hw (FPGAs, DSPs, etc...)

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

2.2. Integración de Entornos Inteligentes reales a través de entornos virtuales en Second Life

Tutor:

Manuel García-Herranz

Ponente (si procede):

Pablo A. Haya

Descripción:

Este proyecto combina dos áreas de investigación tradicionalmente ortogonales: los Entornos Inteligentes y la Realidad Virtual. El objetivo que persigue es la fusión de espacios reales, en particular dos entornos inteligentes (uno en el laboratorio B-403 de la EPS en Madrid y el otro en el Instituto Superior Zacatecas Norte, en Méjico) con un entorno virtual sito en la isla EPS de Second Life. La fusión pretende facilitar la comunicación (de cualquier tipo) entre los entornos reales (privados) y los virtuales (públicos).

Aparte de la comunicación directa -para la que se dispondrá de de pantallas de gran formato en los entornos reales- se abren vías de estudio a nuevos paradigmas de comunicación, compartición de objetos e información. Siendo los entornos reales entornos inteligentes, las posibilidades de interacción y de conocimiento del contexto se

muestran extremadamente amplias lo que permite trabajar con conceptos como adaptación automática o privacidad.

Requisitos imprescindibles:

Creatividad, curiosidad y gusto por el diseño de interfaces de usuario.

Requisitos adicionales valorables:

Streaming audio/video

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior (Lab. B-403)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

2.3. *Desarrollo de aplicaciones basadas en computación móvil para “Envejecer en Casa”.*

Tutor:

Pablo A. Haya

Ponente (si procede):

Xavier Alamán

Descripción:

El envejecimiento de la población en las sociedades más desarrolladas es una realidad. Los avances médicos aumentan año tras año la esperanza de vida, pero este mejora no siempre se ve reflejado en la calidad de vida de nuestro mayores. Una gran mayoría termina viviendo en residencias, lejos de su vivienda tradicional, e incapaces de valerse por si mismos. “Envejecer en Casa” pretende emplear las tecnologías de la información para que, aquellas personas de la tercera edad que lo prefieran, puedan valerse por si mismos en su residencia habitual durante el mayor tiempo posible. Este proyecto se enmarca dentro de esta iniciativa. Se desarrollaran aplicaciones que faciliten el empleo de dispositivos móviles por parte de personas mayores, que les ayuden a desenvolverse en su propio hogar.

Requisitos imprescindibles:

Ganas de aprender y capacidad de trabajo en grupo.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de programación en Java o C/C++

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior (Lab. B-403)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

2.4. *Herramienta de diseño de Entornos Inteligentes*

Tutor:

Pablo A. Haya

Ponente (si procede):

Xavier Alamán

Descripción:

El diseño de un entorno inteligente es una tarea compleja ya que implica combinar tecnologías muy heterogéneas que van desde dispositivos hardware hasta interfaces de usuario. En particular, el diseñador requiere de un enorme esfuerzo para crear aplicaciones que aporten un valor añadido al entorno, ya que la depuración y mantenimiento de las mismas requiere acceder a los recursos del entorno físico, lo cual no siempre es posible. En este sentido, este proyecto tiene como objetivo la creación de una herramienta software que facilite la creación, despliegue y mantenimiento de un entorno inteligente.

Requisitos imprescindibles:

Ganas de aprender y capacidad de trabajo en grupo.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de programación en Java o C/C++

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior (Lab. B-403)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

2.5. Integración de entornos inteligentes reales mediante un sistema de soporte a la colaboración basado en la metáfora de “ventana virtual”

Tutor:

Pablo A. Haya

Ponente (si procede):

Xavier Alamán

Descripción:

El objetivo de este proyecto es ayudar en las comunicaciones humanas proporcionando un medio tecnológicamente transparente para la interacción y comunicación naturales entre dos o más individuos o grupos de individuos deslocalizados espacialmente. Para ello se implementará una “ventana virtual” entre los dos laboratorios de investigación, uno en España y otro en México, a través de la cual los usuarios puedan interactuar y compartir información multimedia (audio, video, documentos...).

Requisitos imprescindibles:

Ganas de aprender y capacidad de trabajo en grupo.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de programación en Java o C/C++. Streaming audio/video

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior (Lab. B-403)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

2.6. Posicionamiento relativo de Dispositivos Móviles

Tutor:

Pablo A. Haya

Ponente (si procede):

Xavier Alamán

Descripción:

Este proyecto se enmarca dentro de las áreas de investigación de computación basada en localización y sensible al contexto. El objetivo se centra descubrir relaciones espaciales entre los usuarios, dispositivos y objetos en un entorno inteligente permitiendo que los dispositivos puedan determinar su posición relativa directamente, sin requerir la intervención de la infraestructura disponible en el entorno.

Requisitos imprescindibles:

Ganas de aprender y capacidad de trabajo en grupo.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de programación en Java o C/C++

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior (Lab. B-403)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

3. Grupo HCTLab

3.1. Automatización de un reactor SBR

Tutor:

Javier Garrido Salas

Ponente (si procede):

Nombre y apellidos

Descripción:

El proyecto que se propone plantea la automatización de un reactor SBR (Sequential Biological Reactors)* y el desarrollo de una interfaz de usuario que permita:

- Programación de ciclos (puesta en marcha o parada de agitador, aereador, bombas de llenado y vaciado).
- Recogida de datos de distintos aparatos de medida (temperatura, pH, oxígeno disuelto, potencial redox) para su posterior tratamiento matemático (básicamente ajustes lineales e integración en el tiempo).
- Actuación sobre algunas de las variables del sistema: (control de pH mediante la adición de disoluciones ácidas o básicas, parada o puesta en marcha de agitación y aeración en función del valor de oxígeno disuelto, etc.).

Los reactores biológicos secuenciales (SBR) son una alternativa eficaz para la degradación de compuestos persistentes presentes en aguas residuales industriales. Este tipo de sistemas consisten en un tanque de mezcla que contiene una población heterogénea de microorganismos en suspensión, denominada fango activo, en el que a diferencia del tratamiento biológico tradicional, todas las operaciones (llenado, reacción, sedimentación y vaciado) se realizan en un mismo tanque. El empleo de esta tecnología presenta atractivas ventajas como son que requiere menor espacio necesario,

menor inversión, menores costes de mantenimiento y, además, el proceso puede automatizarse, proporcionando gran flexibilidad operativa en función de la duración de los ciclos y el modo de operación de cada ciclo. La duración de los ciclos se puede variar, adecuándose a las variaciones de la carga orgánica a tratar. Así mismo, el modo de operación se puede modificar alternando fases aerobias y anóxicas, con o sin agitación, en función de diferentes criterios de control. Para el estudio y optimización del funcionamiento del reactor, así como para el control de operación, se requiere la monitorización de una serie de parámetros (temperatura, pH, velocidad de agitación, potencial redox y oxígeno disuelto) y, en su caso, la actuación sobre el reactor.

Requisitos imprescindibles:

Conocimiento de electrónica digital, programación de microcontroladores, programación en lenguajes de alto nivel, interés por el hardware. No es necesario conocimiento alguno de los procesos químicos implicados.

Requisitos adicionales valorables:

Lugar de realización del PFC:

Laboratorio B-203. Escuela Politécnica Superior.

Este proyecto se enmarca en una colaboración entre dos laboratorios de investigación de la UAM. Pese a que el proyecto se realizará básicamente en la EPS, necesita de una interacción continua con los investigadores del grupo ubicado en la Facultad de Ciencias.

Horario (tentativo):

Abierto, preferiblemente por la mañana.

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

4. Grupo de Neurocomputación Biológica

4.1. *Estimulación dependiente de la actividad registrada en tiempo real con técnicas de electrofisiología e imagen en el sistema nervioso*

Tutor:

Pablo Varona Martínez

Descripción:

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 el diseño de algoritmos para la detección de eventos en tiempo real registrados con técnicas de electrofisiología (potenciales evocados) e imagen (resonancia magnética nuclear), y la estimulación de distintas modalidades sensoriales en función de la detección de estos eventos. La estimulación requiere el control en tiempo real de microinyectores, dispositivos de iluminación y microelectrodos.

Requisitos imprescindibles:

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

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de entornos en tiempo real, experiencia en procesamiento de señales biológicas.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible

Plazo de solicitud:

Abierto

4.2. Diseño de un dispositivo de control y funcionamiento en tiempo real para el registro de patrones de olfateo o “sniffing”: Los patrones de “sniffing” en la percepción olfativa como una ayuda a la detección de anósmias (alteraciones del olfato).

Tutor:

Francisco de Borja Rodríguez Ortiz

Descripción:

Es conocido que las alteraciones del olfato forman parte del espectro clínico de algunas enfermedades neurodegenerativas, como son el Alzheimer y Parkinson. También se han descrito alteraciones olfatorias precoces en enfermedades neuropsiquiátricas como son la depresión mayor y las neurosis obsesivo-convulsivas. Estos hechos fundamentan porque se pretende estudiar las anósmias. Además, a todo esto se añade la paradoja que no existen ensayos cuantitativos normalizados de fácil aplicación para la evaluación anósmica. Por otro lado, 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 objetivo fundamental de este proyecto es el diseño de un dispositivo de funcionamiento en tiempo real para registrar patrones de olfateo a través de una cánula nasal unida con un sensor de presión. El control del dispositivo se deberá realizar en tiempo real. La información que se extraiga de este dispositivo será de gran relevancia para la detección de anósmias.

Requisitos imprescindibles:

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

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de hardware, conocimientos de entornos en tiempo real, experiencia en procesamiento de señales biológicas.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior.

Horario (tentativo):

Abierto.

Beca:

Es posible.

Plazo de solicitud:

Abierto.

5. Grupo de Reconocimiento Biométrico – ATVS

5.1. Reconocimiento biométrico de personas basado en imágenes del iris

Tutor:

Fernando Alonso Fernández

Ponente:

Javier Ortega García

Descripción:

En este proyecto se estudiará, implementará y evaluará un sistema automático de reconocimiento de personas basado en imágenes del iris. Tras una revisión del estado del arte en reconocimiento de iris, así como de las bases de datos existentes más utilizadas, se desarrollará un sistema de reconocimiento completo. Para su desarrollo, se utilizará la herramienta de programación Matlab.

Requisitos imprescindibles:

Conocimientos de señales aleatorias y procesado de imágenes.

Programación en Matlab

Idioma inglés

Requisitos adicionales valorables:**Lugar de realización del PFC:**

Escuela Politécnica Superior, laboratorio B203

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Sí

Plazo de solicitud:

30 de Octubre de 2007

5.2. Reconocimiento automático de locutor a partir de voz espontánea

Tutor:

Joaquín González Rodríguez

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

Se implementarán y evaluarán algoritmos de reconocimiento de locutor y de idioma haciendo uso de distintas parametrizaciones, técnicas generativas de reconocimiento de patrones (GMM) y discriminativas (kernels y SVMs). Las técnicas desarrolladas se integrarán en los sistemas de ATVS para evaluación NIST (<http://www.nist.gov/speech/>) de reconocimiento de locutor (SRE'08).

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Matlab, Perl y C/C++

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Flexible

Beca:

Becas disponibles, asignables en función de candidatos

Plazo de solicitud:

Abierto

5.3. Reconocimiento automático de idioma a partir de voz espontánea

Tutor:

Joaquín González Rodríguez

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

Se implementarán y evaluarán algoritmos de reconocimiento de locutor y de idioma haciendo uso de distintas parametrizaciones, técnicas generativas de reconocimiento de patrones (GMM) y discriminativas (kernels y SVMs). Las técnicas desarrolladas se integrarán en los sistemas de ATVS para las respectivas evaluaciones NIST (<http://www.nist.gov/speech/>) de reconocimiento de idioma (LRE'07 y siguientes).

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Matlab, Perl y C/C++

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Flexible

Beca:

Becas disponibles, asignables en función de candidatos

Plazo de solicitud:

Abierto

5.4. Implementación eficiente de algorítmica de procesado de señal y reconocimiento de patrones en C++

Tutor:

Joaquín González Rodríguez

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

El grupo de investigación ATVS al que se adscribe el proyecto genera algorítmica de diversos tipos con el objetivo de mejorar las prestaciones en reconocimiento (menores tasas de error, etc.). El objetivo de este proyecto es, haciendo uso de técnicas de Ingeniería Software y librerías optimizadas de procesamiento digital de señales, generar implementaciones eficientes de los nuevos algoritmos e integrarlos en el núcleo estable, modular y altamente eficiente de librerías y funciones de ATVS. Las técnicas desarrolladas se integrarán en los sistemas de ATVS para las respectivas evaluaciones NIST de reconocimiento de idioma (LRE'07) y locutor (SRE'08).

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Nivel alto en programación C/C++ e ingeniería software, y conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Linux, shell-scripts, Matlab, y Perl.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Flexible

Beca:

Becas disponibles, asignables en función de candidatos

Plazo de solicitud:

Abierto

5.5. *Compensación robusta de canal mediante "Joint Factor Analysis" para reconocimiento automático de locutor e idioma*

Tutor:

Joaquín González Rodríguez

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

La variabilidad debida a los distintos canales de comunicación (GSM, VoIP, landline, cordless ...) presentes en las grabaciones usadas para entrenar modelos de locutor o idioma, y las grabaciones usadas como test, son la principal fuente de degradación de los sistemas de reconocimiento automático de locutor e idioma. Las técnicas de "Joint Factor Analysis", consistentes básicamente en detección y compensación de direcciones de máxima variabilidad en un espacio de características de muy altas dimensiones, suponen una novedosa y exitosa forma de minimizar dicha degradación. Las técnicas desarrolladas se integrarán en los sistemas de ATVS para las respectivas evaluaciones NIST de reconocimiento de idioma (LRE'07) y locutor (SRE'08).

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Matlab, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Flexible.

Beca:

Becas disponibles, asignables en función de candidatos

Plazo de solicitud:

Abierto

5.6. *Combinación de sistemas automáticos con métodos fonético-lingüísticos para el reconocimiento forense de personas por su voz*

Tutor:

Joaquín González Rodríguez

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

El uso policial de la detección de hablantes en grabaciones (amenazas, interceptaciones, grabaciones ocultas ...) ha estado dominado por el uso de técnicas fonético-lingüísticas por personas expertas. Los nuevos requisitos *Daubert* para la admisibilidad de pericias científicas exigen procedimientos transparentes y testeables.

En este punto, la combinación de sistemas automáticos como los que desarrolla ATVS con los métodos tradicionales, se perfila como el camino a seguir en los laboratorios policiales de análisis de voces.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, matlab, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Becas disponibles, asignables en función de candidatos

Beca:

Probable

Plazo de solicitud:

Abierto

5.7. *Fiabilidad en sistemas forenses de reconocimiento automático de locutor explotando la calidad de la señal de voz.*

Tutor:

Daniel Ramos Castro.

Ponente (si procede):

N/A.

Descripción:

Detectar la identidad de la persona que habla en una grabación utilizando un sistema automático de reconocimiento de locutor presenta grandes dificultades. Una de los principales problemas reside en la degradación de la calidad de la voz debido a diferentes factores: ruido, reverberación, duración de las locuciones, etc. Estas degradaciones afectan a todos los sistemas basados en características espectrales, que son los sistemas en el estado del arte actual. Más aún, la diferencia en las condiciones de estos factores de calidad entre dos fragmentos de voz tiene un impacto negativo dramático en la precisión del sistema automático.

En el proyecto se pretende:

- Familiarizar al alumno con el uso de sistemas automáticos de reconocimiento de locutor en entornos forenses.
- Explorar los efectos de la calidad de la señal de voz en un sistema de reconocimiento forense de locutor.
- Utilizar provechosamente la calidad de la señal de voz para incrementar la precisión del sistema forense de reconocimiento de locutor, mediante técnicas como la calibración dependiente de calidad, los esquemas de fusión dependiente de calidad basados en Redes Neuronales y Regresión Logística, etc.

Este proyecto fin de carrera pretende ser de *investigación*. Por tanto, existe la posibilidad de que el proyectando publique sus resultados en foros científicos adecuados si éstos son de suficiente calidad.

Requisitos imprescindibles:

- Programación en Matlab.
- Conocimientos de señales aleatorias.
- Conocimientos de procesado de señal (las asignaturas de señal de la carrera son suficientes, Tratamiento Digital de Señales y Sistemas Lineales).

Requisitos adicionales valorables:

- Conocimientos de análisis de patrones (reconocimiento de patrones, machine learning, etc.).
- Conocimientos de optimización.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior.

Horario (tentativo):

Abierto.

Beca:

Posibilidad.

Plazo de solicitud:

Abierto.

5.8. Cálculo del peso de la evidencia en casos forenses de reconocimiento automático de locutor en los que existen varias tomas de voz de procedencia desconocida.

Tutor:

Daniel Ramos Castro.

Ponente (si procede):

N/A.

Descripción:

Uno de los mayores problemas a la hora de evaluar el peso de la evidencia forense utilizando sistemas automáticos de reconocimiento de locutor aparece en los casos en los que diversos fragmentos de voz cuya procedencia es desconocida son objeto de análisis. La aportación total de cada uno de esos fragmentos al peso total de la evidencia de voz constituye un tema abierto de investigación muy importante en casos forenses reales.

En el proyecto se pretende:

- Familiarizar al alumno con el uso de sistemas automáticos de reconocimiento de locutor en entornos forenses.
- Explorar la combinación de distintos pesos de la evidencia y sus consecuencias en términos de “bondad” de resultados obtenidos mediante el uso de técnicas de evaluación basadas en coste.
- Proponer algoritmos de combinación de la evidencia que mejoren la precisión del peso de la evidencia combinado, como regresión logística, redes Bayesianas, modelado de verosimilitudes, etc.

Este proyecto fin de carrera pretende ser de *investigación*. Por tanto, existe la posibilidad de que el proyectando publique sus resultados en foros científicos adecuados si éstos son de suficiente calidad.

Requisitos imprescindibles:

- Programación en Matlab.
- Conocimientos de señales aleatorias.

Requisitos adicionales valorables:

- Conocimientos de procesado de señal (las asignaturas de señal de la carrera son suficientes, Tratamiento Digital de Señales y Sistemas Lineales).
- Conocimientos de análisis de patrones (reconocimiento de patrones, machine learning, etc.).
- Conocimientos de optimización.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior.

Horario (tentativo):

Abierto.

Beca:

Posibilidad.

Plazo de solicitud:

Abierto.

5.9. Mejoras en modelado acústico para reconocimiento del locutor dependiente de texto

Tutor:

Doroteo Torre Toledano

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

El proyecto tratará de mejorar un sistema de reconocimiento de locutor dependiente de texto (en el que el locutor a verificar pronuncia un número de identificación personal). En concreto el sistema se basa en la adaptación al locutor de modelos ocultos de Markov fonéticos. El proyecto tratará de introducir mejoras en el sistema mediante mejoras del modelado acústico y la adaptación.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Posiblemente

Plazo de solicitud:

Abierto

5.10. Enseñanza de idiomas mediante tecnología del habla y ECAs

Tutor:

Preben Wik

Ponente (si procede):

Doroteo Torre Toledano

Descripción:

El proyecto versará sobre la enseñanza de idiomas mediante tecnología del habla combinada con *Embodied Conversational Agents* (ECAs).

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal. Nivel alto de inglés.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

KTH – Estocolmo, Suecia.

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

5.11. Reconocimiento de palabras clave en conversaciones espontáneas en castellano

Tutor:

Doroteo Torre Toledano

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

A partir de varios reconocedores fonéticos ya disponibles en el grupo, así como de varias bases de datos de voz el estudiante implementará y evaluará distintas técnicas de reconocimiento de palabras clave en conversaciones espontáneas (*word spotting*). En principio se realizarán pruebas fundamentalmente en castellano.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible

Plazo de solicitud:

Abierto

5.12. Reconocimiento automático de locutor mediante técnicas de fonética forense

Tutor:

Doroteo Torre Toledano

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

Actualmente cuando se emplea una grabación de voz como evidencia en un juicio se recurre al criterio de un especialista en fonética forense que es capaz de determinar si dos muestras de voz pertenecen al mismo locutor examinando manualmente determinadas características de la voz, como los patrones de movimientos de los formantes, que resultan ser muy característicos del locutor. Este proyecto tratará de diseñar un sistema que sea capaz de determinar automáticamente si dos muestras de voz pertenecen al mismo locutor empleando técnicas que sean similares a las empleadas por los especialistas en fonética forense y que produzcan resultados en base a evidencias interpretables por estos fonetistas forenses. El objetivo es que los resultados del sistema puedan ser utilizados en juicios.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible

Plazo de solicitud:

Abierto

5.13. Transcripción automática de voz espontánea para recuperación de información

Tutor:

Doroteo Torre Toledano

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

En este proyecto se pretende afinar la tecnología de reconocimiento de voz ya disponible en el grupo para adaptarla a la tarea de transcripción automática de voz espontánea para recuperación de información de audio y audiovisual. A la hora de hacer una búsqueda en contenidos de audio y audiovisuales es muy útil partir de una transcripción previa del audio para hacer posteriormente búsquedas sobre dichas transcripciones. La transcripción automática se evaluará sobre bases de datos que contienen tanto grabaciones de radio y televisión como conversaciones telefónicas espontáneas y otros tipos de habla.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible

Plazo de solicitud:

Abierto

5.14. Segmentación y clasificación de audio

Tutor:

Doroteo Torre Toledano

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

El objetivo es desarrollar un sistema que permita segmentar una grabación de audio cualquiera en segmentos de voz, silencio, ruido, música y otras categorías que se consideren necesarias. Este es un paso previo necesario en casi cualquier sistema de procesamiento de audio que no espere un tipo particular de datos de entrada.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible

Plazo de solicitud:

Abierto

5.15. Técnicas de robustez frente al ruido y a las variaciones de canal en reconocimiento de voz y locutor

Tutor:

Doroteo Torre Toledano

Ponente (si procede):

NO

Descripción:

El objetivo es desarrollar técnicas de robustez frente al ruido y a las variaciones de canal en reconocimiento de voz y de locutor, siguiendo con una línea ya iniciada en el grupo.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Sólidos conocimientos de matemáticas y estadística. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible

Plazo de solicitud:

Abierto

5.16. Sonorización de estaciones subterráneas basada en tecnología de megafonía directiva

Tutor:

José Manuel Goberna Ruiz Poveda

Ponente (si procede):

Doroteo Torre Toledano

Descripción:

En este proyecto se realizará la sonorización de una estación de un operador de transporte suburbano de Madrid tras el análisis acústico de la misma. Se propondrá una solución técnica óptima, teniendo en cuenta las últimas tecnologías disponibles en el mercado para darle al cliente la máxima calidad posible.

- Antecedentes

- Propuesta de solución
 - Análisis del Estado del Arte Tecnológico
 - Ingeniería de Solución
- Replanteo en campo
 - Pruebas acústicas
 - Análisis de resultados
- Ingeniería de la solución tecnológica y de equipamiento
- Propuesta técnica
- Instalación y configuración del equipamiento
- Pruebas en campo
- Análisis de datos en campo
- Conclusiones

Requisitos imprescindibles:

Superar las pruebas definidas por la empresa.

Requisitos adicionales valorables:

Haber superado la asignatura de “Proyectos”.
Conocimientos teóricos de gestión de proyectos.

Lugar de realización del PFC:

Empresa: Dominion Tecnologías, S.L.

Horario (tentativo):

De 09:00 a 14:00

Beca:

Sí

Plazo de solicitud:

Abierto/Fecha límite

5.17. *Speech enhancement using Kalman filtering*

Tutor:

Tom Bäckström

Ponente (si procede):

Doroteo Torre Toledano

Descripción:

In the past decade, speech processing applications have rapidly grown in number especially in mobile devices. People use devices, such as mobile phones, everywhere and in all types of environments, including surroundings with significant levels of background noise, thus reducing the intelligibility of the signal. This development makes it necessary to develop methods for managing distortions to the speech signal in order to preserve and improve intelligibility and pleasantness of the speech signal using speech enhancement algorithms.

In this work, we will employ the Kalman filtering paradigm for estimation of the speech signal from distorted signals, thereby allowing re-synthesis of the clean speech signal. To correctly estimate speech and noise parts from the corrupted signal we will apply a recently developed spectral model for speech known as Stabilised Weighted Linear Precision (SWLP) and optimisation with the Expectation Maximisation algorithm.

Requisitos imprescindibles:

Interés por el tema y ganas de aprender. Sólidos conocimientos de matemáticas y estadística. Conocimientos de procesado de señal.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Linux, shell-scripts, Perl y C/C++.

Lugar de realización del PFC:

Helsinki University of Technology (TKK), Laboratory of Acoustics and Audio
Signal Processing

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible

Plazo de solicitud:

Abierto

6. Grupo Redes

6.1. Dimensionado de redes de alta capacidad: Aplicación a la red académica española RedIris y al proyecto europeo MOMENT del FP7.

Tutor:

Dr. Javier Aracil Rico

Descripción:

Se trata de un proyecto de análisis y dimensionado de tráfico en distintas redes actualmente en servicio.

Requisitos imprescindibles:

Es un proyecto con un elevado componente analítico y de simulación. Se requiere gusto por los temas que se explican en la asignatura Redes, Sistemas y Servicios.

Requisitos adicionales valorables:

Capacidad de trabajo y ganas de superarse.

Lugar de realización del PFC:

Laboratorio B-209, EPS.

Horario (tentativo):

Cuatro horas diarias, en el horario que mejor le vaya al proyectista.

Beca:

Es posible en función de la valía del candidato.

Plazo de solicitud:

Abierto

6.2. Entorno para el desarrollo de sistemas de monitorización de Ethernet basados en FPGAs

Tutor:

Sergio López Buedo

Ponente (si procede):

-

Descripción:

En este proyecto se desarrollarán los componentes básicos para crear un sistema para la monitorización no intrusiva de redes Ethernet, que permitirá la observación y generación de histogramas del tráfico. El hardware sobre el que se trabajará estará compuesto de dos interfaces de red Ethernet conectadas a una FPGA. El objetivo final del proyecto es crear la infraestructura básica de captura de paquetes y marcado de tiempos usando una referencia GPS. Para ello se diseñará en VHDL y también en Handel-C, un dialecto de C orientado al diseño HW

Requisitos imprescindibles:

Conocimientos de redes (Ethernet y TCP/IP). VHDL. Habilidad en el diseño de HW y facilidad para trabajar con lógica programable. Proactividad.

Requisitos adicionales valorables:

Programación en C

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.3. Desarrollo de un sistema embebido autorreconfigurable para la gestión de sondas Ethernet

Tutor:

Sergio López Buedo

Ponente (si procede):

-

Descripción:

Este proyecto está relacionado con la anterior propuesta. Consistirá en el desarrollo de un sistema embebido que reciba los datos capturados por la sonda Ethernet, y sea capaz de reenviarlo al servidor de gestión de la red. Este proyecto implicará trabajo tanto en el área SW como HW. Por un lado, habrá que portar Linux al sistema y habrá que desarrollar la aplicación de gestión que envíe los datos (p.ej. como agente SNMP o web-service). Por otro lado, será necesario diseñar el periférico del sistema que interactúe con la sonda Ethernet. Como plataforma de desarrollo se usarán FPGAs de la familia Xilinx Virtex-II Pro, que incluyen procesadores PowerPC, y se usará la herramienta de desarrollo de sistemas embebidos de este fabricante, el EDK. Uno de los puntos más novedosos de este proyecto es que la lógica de las sondas Ethernet se podrá cambiar en tiempo de ejecución usando autorreconfiguración.

Requisitos imprescindibles:

Conocimientos de redes (Ethernet y TCP/IP). VHDL. Habilidad en el diseño de HW y facilidad para trabajar con lógica programable. Conocimientos de C. Experiencia en adaptación/compilación de Linux. Proactividad.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de programación de drivers para Linux.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.4. *Diseño y análisis de algoritmos para la mejora de la caracterización de los flujos de red utilizando muestreo distribuido*

Tutor:

José Luis García Dorado

Ponente:

Dr. Javier Aracil Rico

Descripción:

Los routers actuales son capaces de crear y exportar estadísticas (número de bytes, paquetes, hora, protocolo, direcciones, etc.) para cada flujo (sucesión de paquetes que comparten dirección IP y puertos) que los atraviesa. Estas estadísticas presentan múltiples utilidades que van desde el dimensionado de redes hasta la detección de intrusos o ataques.

Sin embargo, con el constate crecimiento de velocidad de las redes, los routers actuales han dejado de ser capaces de analizar todos los paquetes que redirigen, de modo que tan solo un porcentaje aleatorio de los paquetes son leídos y utilizados para formar las estadísticas antes mencionadas. Esto provoca imprecisiones, a veces de importancia, en la exactitud de los datos. Este proyecto pretende mejorar esta precisión, juntando las estadísticas de varios router que hayan muestreado un mismo flujo. Esto, conocido como muestro distribuido, consiste básicamente en tomar las estadísticas de varios router de una red y cotejar sus datos obteniendo mejores resultados que los de cada router de forma aislada.

Para ello el alumno tendría que tomar una traza de datos (PCAP) y muestrearla siguiendo los algoritmos propuesto en la literatura. A continuación se debería proponer y analizar técnicas que permitan el muestreo distribuido. Por último se deberían comparar las estadísticas obtenidas con estos nuevos algoritmos y los tradicionales (no distribuidos) en cuanto a métricas como falsos positivos/negativos de flujos grandes, el ranking de los más pesados, la distribución de los tamaño, la duración, etc.

Requisitos imprescindibles:

Interés por las Redes de Comunicaciones.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.5. *Procesado, caracterización y clasificación de flujos de tráfico en Internet y aplicaciones en Ingeniería de tráfico*

Tutor:

Dr. José Alberto Hernández Gutiérrez

Descripción:

El tráfico en Internet se compone de una superposición de flujos de datos, correspondientes al tráfico generado por las distintas aplicaciones. Así, hay flujos de transacciones HTTP, de juegos, de correos electrónicos, de intercambio de archivos

P2P, etc. Cada uno de los flujos suele tener un aspecto diferente, dependiendo de la forma en que genera datos la aplicación de nivel superior. Por ejemplo, los flujos de tráfico P2P son de muy larga duración y con tamaños de paquete grande. Por contra, una transacción DNS consiste solo en dos paquetes pequeños de petición y respuesta. Se ha observado que la mayoría del tráfico en Internet lo generan sólo unos cuantos flujos gordos (llamados “elefantes”), y sería interesante poder detectarlos de forma temprana para darles un tratamiento especial (de baja prioridad por ejemplo).

El proyecto contiene tres partes: Una parte de procesado de trazas de tráfico reales recogidas por equipos de monitorización (1 mes), una parte de extracción de y estudio de las propiedades de los flujos (3 meses), y una parte de aplicación (1 mes).

Requisitos imprescindibles:

Buenos conocimientos de C y Matlab, y conocimientos muy básicos de algún lenguaje script tipo Perl, AWK, Python, etc.

Requisitos adicionales valorables:

Se valorarán conocimientos básicos de estadística y matemáticas.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Laboratorio B-209, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible. Se puede completar el proyecto en 4-6 meses, muy tranquilamente, con una dedicación de 3-4 horas diarias.

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato.

Plazo de solicitud:

Alumnos interesados, enviar breve descripción y/o Curriculum Vitae a Jose.Hernandez@uam.es.

6.6. Diseño e implementación de un algoritmo de estimación de matrices de tráfico en redes de comunicaciones

Tutor:

Dr. José Alberto Hernández Gutiérrez

Descripción:

El proyecto consiste en el diseño e implementación de un algoritmo basado en las cadenas de Markov ocultas que permita estimar las matrices de tráfico entre cada dos puntos de una red. Esto es, se trata de, dadas las medidas de tráfico en cada punto, y conociendo los destinatarios de cada tráfico, poder diseñar un algoritmo que obtenga estimaciones de los tráficos entre cada dos puntos de Internet. Este proyecto se realizará en el entorno de las Redes Europeas de Excelencia e-Photon/ONe+ (<http://www.e-photon-one.org/>) y BONE, y de varios proyectos nacionales concedidos al grupo de redes de la UAM.

Requisitos imprescindibles:

Interés por las Redes de Comunicaciones y la Programación.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.7. Estudio de prestaciones de calidad de servicio mediante la plataforma ETOMIC

Tutor:

Dr. José Alberto Hernández.

Descripción:

En este proyecto se pretende hacer un estudio de prestaciones de red de tráfico en Internet. Para ello se utilizará la plataforma de medición desarrollada en el proyecto ETOMIC ([http:// www.etomic.org/](http://www.etomic.org/)).

Requisitos imprescindibles:

Para este proyecto se necesita una alta capacidad de programación en C. Además, es importante tener conocimientos de estadística básica.

Requisitos adicionales valorables:

Capacidad de trabajo y ganas de superarse.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Laboratorio B-209, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Cuatro horas diarias, en el horario que mejor le vaya al proyectista.

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.8. Desarrollo de Sistemas de Gestión Autónoma de Redes y Servicios Basados en Razonamientos con Lenguajes de Reglas de la Web Semántica

Tutor:

Dr. Jorge E. López de Vergara Méndez

Descripción:

Dentro de la línea de investigación de gestión semántica (<http://www.ii.uam.es/~jlopezv/geseman>), que aplica las técnicas basadas en ontologías de la web semántica a los sistemas de gestión de red, se realizará un estudio y evaluación de motores de inferencia que permita razonar con reglas, así como aplicar estos motores de inferencia para su uso en sistemas de gestión autónoma de redes y servicios.

Requisitos imprescindibles:

Interés por las Redes de Comunicaciones y la Programación.

Requisitos adicionales valorables:

Cursar o haber cursado Programación Orientada a Objetos e Inteligencia Artificial o Ingeniería del Conocimiento.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Laboratorio B-209, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.9. *Diseño e Implementación de un Sistema de Reacción ante Anomalías en Redes de Comunicaciones*

Tutor:

Dr. Jorge E. López de Vergara Méndez

Descripción:

El proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema que permita la reacción ante la aparición de anomalías en redes de comunicaciones, basándose en patrones normales de tráfico. La importancia de este proyecto radica en su aplicación para la detección y reacción ante ataques a las redes, incluso en aquellos casos en los que no se conozca a priori el tipo de ataque que se está realizando. Este sistema guarda relación con las actividades que se están desarrollando dentro del proyecto europeo CELTIC RED (REaction after Detection: <http://www.celtic-initiative.org/Projects/RED/abstract.asp>).

Requisitos imprescindibles:

Interés por las Redes de Comunicaciones y la Programación.

Requisitos adicionales valorables:

Cursar o haber cursado Programación Orientada a Objetos y Sistemas Cliente-Servidor.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.10. *Desarrollo de un Sistema de Medición, Monitorización y Gestión de Redes de Telecomunicación*

Tutor:

Dr. Jorge E. López de Vergara Méndez

Descripción:

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema para la recogida de datos y monitorización de la red, así como realizar los cálculos necesarios sobre dichos datos (ancho de banda consumido, retardo, etc.). Las técnicas a emplear se basarán en métodos tradicionales de gestión (SNMP y NetFlow), métodos ad-hoc (medidas activas y pasivas), así como en técnicas basadas en la web semántica para describir la información gestionada. Este proyecto se realizará en el entorno del proyecto europeo MOMENT del VII Programa Marco, así como del proyecto nacional PASITO.

Requisitos imprescindibles:

Interés por las Redes de Comunicaciones y la Programación.

Requisitos adicionales valorables:

Cursar o haber cursado Programación Orientada a Objetos y Sistemas Cliente-Servidor.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.11. *Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Redes de Conmutación Óptica de Ráfagas (OBS)*

Tutor:

Dr. Jorge E. López de Vergara Méndez

Descripción:

El proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema que permita la monitorización de una red de conmutación óptica de ráfagas. El interés por este tipo de redes es bastante alto, dado que proporcionan un mecanismo útil para compartir el ancho de banda de las redes ópticas DWDM. Dada su novedad, no existe actualmente ningún sistema de gestión aplicado a este tipo de redes, por lo que es necesario su diseño e implementación. La importancia de este proyecto radica en la posibilidad de obtener datos reales de este tipo de redes, y compararlos con los que se obtienen mediante simulación, de forma que el sistema de gestión sea capaz de representar de manera fidedigna el comportamiento de los equipos de conmutación óptica de ráfagas. Este proyecto se realizará en el entorno de las Redes Europeas de Excelencia e-Photon/ONe+ (<http://www.e-photon-one.org/>) y BONE.

Requisitos imprescindibles:

Interés por las Redes de Comunicaciones y la Programación.

Requisitos adicionales valorables:

Cursar o haber cursado Programación Orientada a Objetos y Sistemas Cliente-Servidor.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

6.12. *Diseño e Implementación de escenarios de red utilizando herramientas de virtualización.*

Tutor:

Dr. Jorge E. López de Vergara Méndez

Descripción:

El proyecto consiste en el diseño e implementación de escenarios virtuales utilizando herramientas de Virtualización de libre distribución que permita la emulación de servicios de redes para la realización de diversas mediadas de QoS. Este tema es considerado como una estrategia empresarial para esta década, en razón de que permite emular redes de ordenadores utilizando un único equipo físico, con lo cual se reducen los costos de inversión y se facilitaría la gestión del escenario virtual. Actualmente existen algunas técnicas de virtualización y varios tópicos que se pueden investigar e implementar, como es el caso de probar la interoperabilidad de diferentes herramientas

en el mismo equipo o en equipos distribuidos, formalizar modelos estandarizados para realizar procedimientos de benchmarking para medir el rendimiento y funcionalidad de redes utilizando herramientas de virtualización o la implementación de un sistema estandarizado que permita gestionar las mismas. Este proyecto se realizará en el entorno de las Redes Europeas de Excelencia e-Photon/ONE+ (<http://www.e-photon-one.org/>) y BONE.

Requisitos imprescindibles:

Interés por las Redes de Comunicaciones, los sistemas operativos Linux y la Programación.

Requisitos adicionales valorables:

Cursar o haber cursado Programación Orientada a Objetos y Sistemas Cliente-Servidor.

Lugar de realización del PFC:

Grupo de Redes, Escuela Politécnica Superior, UAM.

Horario (tentativo):

Horario flexible

Beca:

Es posible en función de la valía/interés del candidato

Plazo de solicitud:

Abierto

7. Grupo de Sistemas de Radiocomunicaciones y Comunicaciones Ópticas

7.1. Laboratorio de Comunicaciones Ópticas

Tutor:

Antonio Aguilar Morales

Descripción:

Diseño de un laboratorio de Comunicaciones Ópticas, incluyendo las siguientes actividades.

- Normativa sobre caracterización de componentes y sistemas de F. O.
- Especificación de Montajes y Equipos de Laboratorio
- Selección de equipos comerciales.
- Realización de medidas en fibras ópticas

Requisitos imprescindibles:

Haber superado las asignaturas de “Comunicaciones Ópticas”

Requisitos adicionales valorables:

Interés y experiencia en trabajo de laboratorio

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior.

Horario (tentativo):

Horario flexible adaptado a la disponibilidad del alumno

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto. Hasta el 28/02/08

7.2. Procesos empresariales de Gestión de proyectos

Tutor:

Antonio Aguilar Morales

Descripción:

Estudio de procesos de gestión de proyectos y preparación de la norma correspondiente para su aplicación empresarial.

Requisitos imprescindibles:

Realizar el trabajo en colaboración con una empresa.

Haber superado la asignatura de “Proyectos”

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos teóricos y prácticos de gestión de proyectos

Interés profesional en la rama de gestión

Lugar de realización del PFC:

En la EPS y/o en la empresa.

Horario (tentativo):

Horario flexible adaptado a la disponibilidad del alumno

Beca:

Quizás

Plazo de solicitud:

Abierto. Hasta el 28/02/08

7.3. Estudio de los elementos de un discriminador de polarización para comunicaciones por satélite

Tutor:

Jorge A. Ruiz Cruz

Descripción:

Muchos sistemas de comunicaciones transmiten y reciben ondas radioeléctricas con dos polarizaciones ortogonales, bien en vertical y horizontal, bien en circular a derechas y circular a izquierdas. La ventaja de usar dos polarizaciones simultáneamente es doblar la capacidad del enlace, manteniendo los mismos recursos de ancho de banda.

Al transmitir en doble polarización, uno de los elementos esenciales del sistema pasa a ser el dispositivo que separa y discrimina las señales polarizadas ortogonalmente: el transductor de modos ortogonales (ortomodo, *Orthogonal-Mode Transducer* o OMT).

Dentro de los dispositivos que realizan esta función clave, una estructura que permite realizar la discriminación con grandes prestaciones es el OMT simétrico de cuatro puertas en guía de onda metálica. Esta estructura se utiliza tanto en comunicaciones por satélite (por ej. en la banda de 14-18 GHz o 20-29 GHz) como en radioastronomía (por ej. en la banda de 200-300 GHz). El objetivo de este proyecto es estudiar los elementos de guiado que aparecen esta estructura para un diseño óptimo del OMT.

El proyecto consistirá en a) comprensión y análisis de estructuras simples en guía de onda (codos y bifurcaciones); b) comprensión del funcionamiento del OMT; c) diseño de codos óptimos para el OMT. El análisis de las estructuras de guiado se hará con algún programa de cálculo electromagnético ya existente. Para el diseño de los elementos de guiado se utilizarán métodos de optimización (gradiente, annealing, algoritmos genéticos,...).

Requisitos imprescindibles:

Interés por los campos electromagnéticos, circuitos de radiofrecuencia y métodos de optimización.

Requisitos adicionales valorables:

Asignaturas de Transmisión por Soporte Físico y Radiación y Radiocomunicación.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

7.4. Simulación y diseño de un filtro de doble banda en guía de onda rectangular en banda X

Tutor:

Jorge A. Ruiz Cruz

Descripción:

El objetivo de este proyecto es la simulación y diseño de un filtro de doble banda en guía de onda rectangular en banda X (8-12 GHz), normalmente usada para comunicaciones por satélite.

En el proyecto se estudiarán las ventajas de los filtros de doble banda frente a los paso banda convencionales desde el punto de vista de función de transferencia (orden, selectividad), masa y volumen (cuestiones fundamentales para aplicaciones por satélite) y realización (facilidad de implementación, tiempo de cálculo). Un aspecto importante del proyecto será la simulación de estructuras en guía de onda con software diseñado en el departamento y con software comercial.

Requisitos imprescindibles:

Interés por los circuitos de radiofrecuencia y los sistemas de transmisión guiados.

Requisitos adicionales valorables:

Análisis de circuitos con parámetros S, asignaturas de Transmisión por Soporte Físico.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

7.5. Diseño de acopladores direccionales de microondas para matrices de Butler

Tutor:

Jorge A. Ruiz Cruz

Descripción:

Una matriz de Butler es un red de NxN puertas (N entradas y N salidas) que es capaz de dividir la señal de entrada en una de sus puertas en partes iguales entre todas sus salidas (la potencia en cada puerta de salida es 1/N veces la potencia a la entrada). Este tipo de red se puede implementar en diversas tecnologías usando acopladores híbridos, más un cierto número de desfasadores y circuitos cruzadores (crossovers). El proyecto tratará sobre la simulación y diseño de los elementos anteriores. Se considerará la posibilidad de la realización y medida de los dispositivos diseñados en tecnología

microstrip para su integración en un proyecto más amplio del departamento sobre antenas multi-haz para sistemas Wi-Max a 3.5GHz.

Requisitos imprescindibles:

Interés por los circuitos de radiofrecuencia.

Requisitos adicionales valorables:

Análisis de circuitos con parámetros S, asignatura de Transmisión por Soporte Físico.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

7.6. Análisis y optimización de circuitos de microondas en guía de onda

Tutor:

Jorge A. Ruiz Cruz

Descripción:

La caracterización de los circuitos de radiofrecuencia/microondas usados en los sistemas de comunicaciones actuales requiere de técnicas de resolución de 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 técnica de análisis usada, más fácil será el diseño de la estructura, el cual suele involucrar procesos de optimización numérica (típicamente métodos de gradiente, annealing, algoritmos genéticos,...).

En el proyecto se estudiará la técnica de análisis de ajuste de campo para estructuras en guía de onda. Esta técnica se divide en una serie de etapas de cálculo que se pueden hacer de manera independiente. Una parte importante del proyecto será estudiar como se puede utilizar esta división para acelerar el tiempo de cálculo total en ordenadores de múltiples procesadores/núcleos. Como aplicación, se optimizarán filtros y acopladores de microondas.

Requisitos imprescindibles:

Interés por los métodos numéricos para resolución de problemas electromagnéticos y la programación.

Requisitos adicionales valorables:

Circuitos de radiofrecuencia, asignaturas de Transmisión por Soporte Físico, Optimización y Simulación.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No

Plazo de solicitud:

Abierto

7.7. Comunicaciones de banda ancha y TV digital basadas en HAPs (High Altitude Platforms)

Tutor: Bazil Taha Ahmed

Descripción:

Unas nuevas alternativas tecnológicas para ayudar a resolver el problema de acceso que plantean/plantearán las redes de banda ancha en este siglo son las redes/sistemas basadas en “HAPS” (High Altitude Platform Stations) que pueden además facilitar la TV digital. Con el acrónimo HAPS la UIT-R denomina a las estaciones radioeléctricas que pueden embarcarse en globos ó aviones estratosféricos no tripulados ó planeadores y, que pueden volar entre 20 y 25 Km. de altura sobre la superficie terrestre. Dichas estaciones cumplen/cumplirán funciones idénticas a las que hoy pueden realizar los equipamientos embarcados en satélites artificiales de la Tierra con lo que los sistemas basados en HAPS serán competidores directos de los sistemas satelitales de órbita baja (LEO).

El objetivo del PFC es el estudio de:

- Los modelos de canal para (0.7, 2, 3.5, 11, 30 y 50) GHz.
- Los sistemas UMTS, WIMAX, 28/31 GHz, 47/48 GHz and TV digital basados en HAPs.

Requisitos imprescindibles: Ordenador con el programa MATLAB.

Lugar de realización del PFC: Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo): 9:00-18:00

Beca: No

Plazo de solicitud: Abierto hasta 20/1/2008

7.8. Sistemas FDSS (Frequency Division Spread Spectrum) para mitigar la interferencia generada por los Jammers

Tutor: Bazil Taha Ahmed

Descripción:

Los sistemas FDSS están basados en la tecnología de Multi-Portadoras (Multi-Carrier). En los transmisores, se utilizan M Sub-portadoras para llevar las réplicas de la información. En los receptores se puede eliminar las portadoras contaminadas por la interferencia intencionada o no intencionada. Así, se puede conseguir un sistema de comunicación robusto a la interferencia de los Jammers.

El objetivo del PFC es el estudio de:

- Estructura de los transmisores y receptores de FDSS.
- La capacidad del Sistema FDSS para mitigar el efecto de los Jammers, utilizando diferentes formas de los impulsos de entrada.
- La posibilidad de la utilización de los sistemas FDSS en sistemas de Comunicaciones Móviles.

Requisitos imprescindibles: Ordenador con el programa MATLAB.

Lugar de realización del PFC: Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo): 9:00-18:00

Beca: No

Plazo de solicitud: Abierto hasta 20/1/2008

7.9. Efecto del sistema UWB sobre sistemas de telecomunicaciones con bandas de operación debajo de 3 GHz.

Tutor: Bazil Taha Ahmed

Descripción:

La tecnología (UWB) es una de las soluciones posibles para las comunicaciones en interiores de corto alcance (pico celdas) con una tasa binaria hasta 500 Mbps. Según la FCC, un sistema de comunicación se considera del tipo UWB si su anchura de banda relativa es mayor de 20% o su anchura de banda absoluta es mayor de 500 MHz, respectivamente. Actualmente existen varios sistemas UWB con una banda de trabajo de 3,1-10,6 GHz. Estos sistemas transmiten una señal con una densidad de potencia muy baja (próximamente -55 dBm/MHz). Aunque la potencia transmitida fuera de la banda principal del sistema UWB sea pequeña según la norma FCC, su efecto todavía es drástico.

El objetivo del Proyecto Fin de Carrera es el estudio del efecto del sistema UWB sobre los sistemas operando a una frecuencia debajo de 3 GHz. En concreto se estudia lo siguiente:

- Efecto del sistema UWB sobre el sistema Bluetooth.
- Efecto del sistema UWB sobre sistemas basados en el protocolo IEEE 802.11.
- Efecto del sistema UWB sobre sistemas basados en el protocolo IEEE 802.16.
- Efecto del sistema UWB sobre el sistema DTV (Televisión Digital).
- Efecto del sistema UWB sobre el sistema DAB (Audio Digital).
- Efecto del sistema UWB sobre sistemas de radar en la banda L y S.

Requisitos imprescindibles: Ordenador con el programa MATLAB.

Lugar de realización del PFC: Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo): 9:00-18:00

Beca: No

Plazo de solicitud: Abierto hasta 20/1/2008

8. Grupo de Tratamiento de Imágenes

8.1. Extracción de rótulos en vídeo MPEG

Tutor:

Jesús Bescós Cano

Descripción:

Este proyecto se enmarca en el ámbito del análisis de secuencias de vídeo sin descomprimir, es decir, codificadas en MPEG1, MPEG2, etc. El objetivo de este tipo de técnicas es analizar secuencias en tiempo real: localización de objetos, estimación de movimiento global, etc. El Grupo de Tratamiento de Imágenes tiene algoritmos estables y probados en vídeo MPEG1 y MPEG2 para detección de rótulos de texto. El objetivo de este PFC es mejorar y completar el algoritmo actual, e integrarlo en una plataforma de análisis en tiempo real.

Requisitos imprescindibles:

Programación MatLab y C/C++.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Tratamiento Digital de Imágenes y de Televisión Digital.

Lugar de realización del PFC:

Laboratorio B-408 (EPS)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

Si.

Plazo de solicitud:

Abierto

8.2. Herramientas de apoyo a un sistema de estereovisión

Tutor:

Jesús Bescós Cano

Descripción:

El Grupo de Tratamiento de Imágenes posee una infraestructura de cámaras de vídeo de alta calidad, destinada a la investigación en algoritmos de visión artificial (identificación de objetos y eventos como robo o abandono, conteo y seguimiento de personas, etc.). Parte de las técnicas más innovadoras, relacionadas con el uso de salas inteligentes para videoconferencia, requiere el uso de parejas de cámaras sincronizadas, lo cual permite llevar a cabo un análisis 3D de la escena que se capta. El objetivo de este proyecto es desarrollar una serie de herramientas (calibración de cámaras, generación de mapas de disparidad, etc.) que permitan inferir la estructura 3D de la escena (ajuste de las cámaras y localización de los *vóxeles* que forman cada objeto) para reforzar los resultados obtenidos con las técnicas de visión 2D.

Requisitos imprescindibles

Programación MatLab, C/C++

Requisitos adicionales valorables

Conocimientos de Tratamiento Digital de Imágenes.

Lugar de realización del PFC:

Laboratorio B-408 (EPS)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

Si.

Plazo de solicitud:

Abierto

8.3. Adaptación de contenidos multimedia compuestos

Tutor:

Fernando López Hernández

Ponente (si procede):

Dr. José María Martínez Sánchez

Descripción:

En objetivo de este proyecto es estudiar la posibilidad de adaptación de contenidos multimedia compuestos a entornos de uso.

En concreto, se pretende estudiar las formas de adaptar documentos HTML o SMIL en función del terminal (p.e. la resolución del terminal), de la red (p.e. ancho de banda de la red), o del usuario (p.e. preferencias por distintos tipos de contenidos multimedia), o discapacidades del usuario (p.e. incapacidad auditiva, daltonismo,...).

Para demostrar los resultados obtenidos se desarrollará un CAT (Content Adaptation Tool) que se integrará en el motor de adaptación CAIN.

Requisitos imprescindibles:

Programación Java y HTML

Requisitos adicionales valorables:

CSS, SMIL, Linux, MPEG-1/2/4/7/21

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Si

Plazo de solicitud:

Abierto

8.4. Proyecto de Seguridad con Distribución de Señales en Red IP

Tutor:

Alfonso Bilbao Iglesias

Ponente:

José María Martínez Sánchez

Descripción:

Este proyecto presenta un ejercicio teórico sobre ingeniería de sistemas aplicada a tecnología de seguridad.

Utiliza subsistemas de Detección de Intrusión, CCTV, Control de Accesos, Interfonía y Centralización en los niveles de avance tecnológico actual. Utiliza una red propia de distribución de señales basada en IP.

El proyecto incluye la memoria correspondiente sobre un escenario imaginario, basado en uno real con variaciones para no ser identificado, planos de ubicación de equipos, esquemas de conexionado, medición y presupuesto.

Requisitos imprescindibles:

Conocimiento de las tecnologías empleadas.

Conocimiento del mercado actual internacional de Sistemas de Seguridad.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimiento de redacción de proyectos.

Lugar de realización del PFC:

CuevaValiente SL.

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

NO.

8.5. Summarization of surveillance videos based on visual activity

Tutor:

Prof. Ebroul Izquierdo (QMUL, UK)

Ponente (si procede):

José M. Martínez

Descripción:

This master thesis will produce summaries of surveillance videos stored in a repository for quick browsing. The summaries will be based on a visual activity function related to motion activity and will be produced at different granularity, that is, hierarchical levels based on different relevance values.

Requisitos imprescindibles:

Asignación Beca Erasmus PFC-QMUL

Requisitos adicionales valorables:

Lugar de realización del PFC:

Queen Mary University London

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Si

Plazo de solicitud:

Cerrado (Plazos Erasmus)

8.6. Comparación de técnicas de segmentación de imágenes

Tutor:

José M^a Martínez Sánchez

Descripción:

El objetivo de este PFC es el desarrollo de diversos algoritmos de segmentación de imagen y su posterior comparación. En una primera fase se llevará a cabo un riguroso estado del arte sobre las técnicas más actuales de segmentación de imagen para posteriormente implementar un subconjunto de las mismas, validando los resultados frente a los presentados en la literatura. Finalmente se llevará a cabo una comparativa entre las diversas técnicas implementadas en función de diversos factores. Finalmente se propondrán mejoras a los algoritmos más destacados.

Requisitos imprescindibles:

Programación C/C++.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Tratamiento Digital de Señal y Tratamiento Digital de Señales Visuales. Programación Matlab y C++.

Lugar de realización del PFC:

Laboratorio B-408 (EPS)

Horario (tentativo):

Negociable

Beca:

Si

Plazo de solicitud:

Abierto

8.7. Algoritmos de detección de imágenes “ruidosas”

Tutor:

José M. Martínez

Descripción:

El objetivo de este PFC es el desarrollo de diversos algoritmos para eliminar imágenes o secuencias que contengan información ruidosa: duplicados, sobre-exposición, baja-exposición, cartas de ajuste, claquetas, movimientos de cámara caóticos, flashes en primer plano, intrusión de objetos en primer plano, etc. Estos algoritmos se agrupan

dentro de las técnicas de preprocesado en muchas aplicaciones del tratamiento de imágenes, tales como la indexación de colecciones de imágenes y vídeos, la sumarización de vídeos, la clasificación, etc., por lo que son de especial importancia tanto para reducir la carga computacional al evitar trabajar con imágenes que no aportan nada, como para reducir el tiempo de proceso. Los algoritmos deberán trabajar en tiempo real para no penalizar a los algoritmos posteriores.

Requisitos imprescindibles:

Programación C/C++.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimientos de Tratamiento Digital de Señal y Tratamiento Digital de Señales Visuales. Programación Matlab y C++.

Lugar de realización del PFC:

Laboratorio B-408 (EPS)

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

Si

Plazo de solicitud:

Abierto

9. “Grupo Mixto”

9.1. *Sistema inteligente de monitorización basado en redes de sensores.*

Tutor:

Rodolfo Haber Guerra

Ponente (si procede):

-

Descripción:

Estudio y diseño de un sistema inteligente de monitorización basado en redes de sensores. Estudio y revisión del estado de la técnica en este campo. Desarrollo de un sistema multi-sensorial inalámbrico para monitorización y control de procesos de gran escala.

Requisitos imprescindibles:

Conocimientos en redes inalámbricas, lenguajes de programación y sistemas embebidos.

Requisitos adicionales valorables:

Estándar de comunicación IEEE 802.15.4 (p.e., ZigBee), sistema operativo Linux, sistemas operativos para embebidos (p.e., TinyOS) y sistemas de control.

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No. Posibilidad de continuidad una vez finalizado el PFC como Titulado Superior de Investigación.

Plazo de solicitud:

Abierto

9.2. *Sistemas de tiempo real para dispositivos de control de altas prestaciones basado en software libre.*

Tutor:

Rodolfo Haber Guerra

Ponente (si procede):

-

Descripción:

Diseño e implementación de un sistema de bajo coste basado en software libre para aplicaciones de medición, monitorización y control de dispositivos de nano-fabricación y nano-manipulación:

- a) Estudio y desarrollo de una arquitectura novedosa de altas prestaciones que permita alcanzar altas frecuencias de muestreo/actuación.
- b) Estudio y utilización de sistema operativo de tiempo real estricto basado en software libre.
- c) Estudio de las restricciones y los factores que limitan la velocidad en estos sistemas.

Requisitos imprescindibles:

Conocimientos de Linux, lenguaje de programación C.

Requisitos adicionales valorables:

Conocimiento de sistemas digitales, sistemas de adquisición de datos, sistemas de tiempo real, desarrollo de interfaces gráficas (Qt, GTK).

Lugar de realización del PFC:

Escuela Politécnica Superior

Horario (tentativo):

Abierto

Beca:

No. Posibilidad de continuidad una vez finalizado el PFC como Titulado Superior de Investigación mediante beca o contrato.

Plazo de solicitud:

Abierto/Fecha límite