

PROPUESTAS DE PROYECTOS FIN DE MÁSTER EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Guillermo Ibáñez Fernández

Título: Encaminamiento con conmutadores Ethernet avanzados en Data Centers y redes campus (varios PFCs)

Descripcion: Estudio, analisis y simulacion de protocolos simplificados de encaminamiento en capa dos. Ver publicaciones del grupo GIST-NETSERV en:<http://it.aut.uah.es/gibanez/publications%20gif.htm>

Título: Encaminamiento geografico jerarquico en redes inalámbricas tolerantes al retardo (DTNs). Descripcion: Estudiar la aplicacion del protocolo GHLMAC, inicialmente propuesto en un PFC anterior para redes vehiculares, en redes tolerantes al retardo (Delay Tolerant Networks DTNs). Requiere estudio del estado del arte en protocolos DTNs/Opportunistic Networking y sus simuladores. Simulaciones con alguno de los simuladores disponibles.

José Manuel Arco Rodríguez

Título: Provisión de escenarios avanzados de red.Descripción: El objetivo será la implementación de escenarios avanzados de red mediante plataformas de virtualización de redes. También se hará un estudio teórico previo del estado del arte sobre el servicio o protocolo a usar. Los escenarios pueden ser sobre MPLS, VPN entre dominios, multicast MPLS, etc.

Título: Encaminamiento con conmutadores Ethernet avanzados.Descripcion: Estudio, análisis y simulación de protocolos simplificados de encaminamiento en capa dos.

Fernando Cruz Roldán.

Título: Técnicas de igualación de canales en sistemas de comunicación de banda ancha de última generación.Descripción: Los primeros bancos de filtros fueron propuestos en la década de los setenta, y han encontrado aplicaciones diversas en codificación subbanda de señales multimedia y biomédicas, entre otras. En la actualidad, dichos sistemas se han posicionado como una alternativa en algunos estándares de comunicación de banda ancha. Concretamente, los organismos de estandarización están estudiando su recomendación para llevar a cabo la modulación multiportadora en sistemas de Radio Cognitiva. El trabajo que se propone se centra en este último campo, y el principal objetivo que se persigue consiste en desarrollar

en MATLAB diversas técnicas para corregir los efectos dispersivos del canal de comunicaciones.

[Juan Ramón Velasco Pérez.](#)

Título: Despliegue de servicios de usuario final en la Internet de las Cosas
Descripción: Una de las posibilidades que ofrece la Internet de las Cosas es el despliegue, por parte de los usuarios finales, de dispositivos capaces de interactuar. Estos dispositivos, en colaboración con equipos con mayor potencia de cómputo, pueden ser capaces de ofrecer determinados servicios de información para los usuarios. El TFM pretende establecer las bases necesarias para poder realizar el despliegue de servicios de este tipo en un entorno en el que algunos dispositivos se suponen pre-existentes, y otros van apareciendo en el entorno de manera dinámica.

[Jose Manuel Giménez Gumán.](#)

Título: Algoritmos de encaminamiento unicast en redes vehiculares
Descripción: Un algoritmo de encaminamiento gobierna la manera en la que dos o más entidades

intercambian información, incluyendo el procedimiento seguido para establecer una ruta, las decisiones de reenvío, la manera de mantener las rutas y la recuperación de la caída de una ruta. La primera idea que un investigador se plantearía a la hora de diseñar protocolos de encaminamiento para redes VANET es la de emplear alguno de los protocolos propuestos para redes MANET. Sin embargo, debido a las características únicas de las redes VANET (especialmente su topología altamente variable), estos protocolos propuestos para MANET tienen unas prestaciones muy bajas al aplicarlos a VANET. Los protocolos de encaminamiento en redes VANET pueden clasificarse en dos categorías: los algoritmos multicast y los unicast. En el primer caso, se trata de difundir una información a los nodos cercanos o a la totalidad de la red. El problema del encaminamiento multicast/broadcast ha sido profusamente estudiado

en la literatura, especialmente en entornos de redes con una topología de nodos densa. Por ese motivo, este proyecto se centra en el estudio de algoritmos unicast, cuyo principal objetivo de diseño es el conseguir un tiempo de comunicación mínimo con un consumo también mínimo de recursos.

[Miguel Angel López Carmona.](#)

Título: PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN DEL ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN MULTI OBJETIVO MULTIMADS: Mesh Adaptive Direct Search Algorithm
Descripción: El trabajo tiene como objetivo implementar el algoritmo de optimización multiobjetivo MULTIMADS, publicado a principios de 2010. Este algoritmo se utiliza para obtener el frente de soluciones óptimas de un

conjunto de funciones, y está especialmente indicado para su aplicación al caso de funciones no monótonas. El algoritmo está basado en un algoritmo de búsqueda directa (direct-search) denominado MADS, utilizado para optimizar funciones no derivables y/o no monótonas. El ámbito en el que aplicamos este tipo de algoritmos es en el de la toma de decisiones en grupo, sobre diferentes entornos: tráfico vehicular, negociación automática, smart grids en redes de energía, ...

Título: DISEÑO DE AGENTES SOFTWARE PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA COMPETICIÓN ANAC (AUTOMATED NEGOTIATING AGENTS COMPETITION)
Descripción: El propósito del proyecto es diseñar varios agentes software capaces de negociar con otros agentes de forma automática. Dichos agentes se implementarán conforme a los requisitos de diseño de la plataforma GENIUS, desarrollada por la Universidad holandesa TUDelft [http://mmi.tudelft.nl/negotiation/index.php/Automated_Negotiating_Agents_Competition_\(ANAC\)](http://mmi.tudelft.nl/negotiation/index.php/Automated_Negotiating_Agents_Competition_(ANAC)). El objetivo inicial es desarrollar varios agentes, que implementen distintas estrategias de negociación. El objetivo final es participar en la competición ANAC, en la que agentes desarrollados por diferentes Universidades de todo el mundo compiten entre ellos. Dicha competición sigue diferentes fases, en las cuales no es necesaria la presencialidad.

[Manuel Blanco Velasco.](#)

Título: Análisis y estudio de marcadores de riesgo de padecer muerte súbitacardiaca.
Breve descripción: El objetivo de estos proyectos se centrará en el estudio y desarrollo de técnicas que permitan detectar de forma automática el riesgo de sufrir arritmias ventriculares malignas en pacientes con enfermedad cardiaca. Las técnicas se basarán en tratamiento digital de señal electrocardiográfica.

[Rafael Peña Capilla.](#)

Título: Modelos térmicos para instalaciones de energía solar fotovoltaica
Descripción: Desarrollo de un modelo para el comportamiento térmico de instalaciones fotovoltaicas con enfoque a la docencia. Evaluación del rendimiento de dichas instalaciones en función de la temperatura de operación. Desarrollo de una herramienta software con dicho propósito.

[Francisco Javier Escribano Aparicio.](#)

Título: Estudio de modulaciones basadas en el caos y su aplicación en esquemas concatenados
Descripción: El empleo de la teoría del caos en el contexto de las comunicaciones digitales está alcanzando, después de largo tiempo, prestaciones competitivas. Se tratará de estudiar diversos tipos de modulaciones codificadas basadas en el caos, con vistas a proponer criterios para la evaluación de prestaciones y para el diseño de sistemas de comunicación digitales eficientes, siempre en

comparación con desarrollos estándar no caóticos. En concreto, se trataría de profundizar, mediante la evaluación de cotas y simulación, en las posibilidades de la concatenación, serie o paralelo, de dichas modulaciones codificadas.

[Javier Acevedo.](#)

Título: Paralelización de algoritmos de clasificación. **Descripción:** Los algoritmos de clasificación requieren una fase de entrenamiento y una fase de test. Es interesante incrementar la velocidad de procesado en ambos casos, ya que los algoritmos de entrenamiento suelen ser muy pesados, de forma que no es factible un correcto ajuste de parámetros. Por otro lado, en la fase de test se requiere una gran velocidad para aplicaciones en tiempo real. La idea de este trabajo es intentar rediseñar los algoritmos para que puedan ser ejecutados en paralelo, por ejemplo utilizando la capacidad de GPGPU para la ejecución de dichas funciones.

Título: Clasificación de trayectorias mediante descriptores.

La extracción de información automática de secuencias de vídeo tiene cada día mayor importancia. En este trabajo se abordará la clasificación de trayectorias espacio temporales que sigan objetos de interés. Cada trayectoria será tratada como una secuencia temporal que puede ser descrita mediante una serie de parámetros utilizando DFT, aproximaciones polinómicas fijas o algoritmos de aprendizaje vectorial. El objetivo final del trabajo es poder detectar comportamientos sospechosos a partir de la trayectoria de un objeto.

[Raúl Durán Díaz.](#)

Título: Implementación de firmas digitales en nombre de un grupo mediante lenguaje Java. **Descripción:** Desarrollo de una aplicación en lenguaje Java que, mediante un menú gráfico, permita a un usuario (de un conjunto de usuarios autorizados) firmar un documento en nombre del grupo. De este modo, cualquiera puede verificar que,

en efecto, algún miembro del grupo firmó dicho documento, sin que tal verificación revele quién fue el firmante real.

Título: Implementación de firmas digitales basadas en identidades mediante lenguaje Java. **Descripción:** Desarrollo de una aplicación en lenguaje Java que, mediante un menú gráfico, permita a un usuario firmar un documento utilizando para ello una firma basada en su propia identidad (por ejemplo, su nombre u otro dato clara y

públicamente conocido). De este modo, cualquiera puede verificar la firma, sin conocer ningún dato especial del firmante, salvo su propia identidad.

[Manuel Moreno Martín.](#)

Título: Provisión de escenario para el núcleo IMS
Breve descripción: Estudio del arte relativo a la provisión de plataformas de desarrollo “Open source” para el núcleo IMS. Instalar, configurar y poner a punto una plataforma concreta, y documentar para la misma las opciones de configuración, gestión y explotación para la provisión de servicios.

[Jose Carlos Nieto Borge.](#)

Título: Mejora de los algoritmos de estimación de altura significativa del oleaje a partir del análisis de imágenes radar de la superficie marina.
Descripción: En la actualidad la altura de oleaje se obtiene mediante el análisis de la relación señal-ruido en las imágenes radar de la superficie marina. Diversos estudio indican que bajo ciertas condiciones (viento local débil, oleaje de longitud de onda larga, etc.) la estima de la altura del oleaje mediante técnicas radar no coincide con la derivada de sensores in situ (boyas oceanográficas). El presente proyecto plantea realizar un estudio de la estructura estadístico-espectral del “clutter “marino con el fin de incorporar la información necesaria derivada del análisis de las imágenes radar y que sea relevante para la mejora de los algoritmos de estimación de la altura de ola actualmente existentes.

[Pedro Gil Jiménez.](#)

Título: Análisis de técnicas de flujo óptico y su aplicación a la videovigilancia.
Descripción: La estimación de flujo óptico comprende todas aquellas técnicas que permiten calcular, dentro de una secuencia de vídeo, el movimiento que sigue cada uno de los bloques de la imagen a lo largo de la secuencia. El conjunto de vectores que indican dicho movimiento se denomina como "Campo de Movimiento 2D". Dichos bloques pueden ser cada uno de los píxeles de la imagen, bloques rectangulares de un tamaño determinado, o incluso objetos detectados dentro de la escena. Dicho Campo de Movimiento puede obtenerse empleando un algoritmo independiente del resto del sistema, o bien, directamente a partir del flujo de vídeo, como por ejemplo, los vectores de compensación de movimiento de la trama MPEG. En este trabajo se analizarán las distintas técnicas existentes, y se estudiará su posible combinación con técnicas de detección de movimiento y seguimiento en los sistemas de videovigilancia.

[Roberto Gil Pita.](#)

Título: Mejora de la calidad de la voz mediante procesado binaural en audífonos digitales
Descripción: En este proyecto se pretende analizar técnicas eficientes de mejora de la calidad de la voz para sistemas de audífonos digitales, incluyendo técnicas de separación y de procesado en array. Se deberán tener en cuenta las

restricciones de trabajo de sistemas de audífonos digitales, que son la limitada capacidad computacional y la minimización de la información a transmitir de un audífono al otro.

[Pedro Amo López.](#)

Título: Métodos de igualación temporal en sistemas multiportadora.

Descripción: Los sistemas de comunicación de banda ancha basados en modulaciones multiportadora utilizan dos tipos de igualadores, igualadores temporales para reducir la duración de la respuesta al impulso del canal e igualadores sencillos en el dominio de la frecuencia para compensar la diferencia entre las ganancias de los subcanales. El trabajo consistirá en hacer un estudio de los distintos tipos de igualadores temporales, así como de las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Se requiere una buena comprensión de código programado en MATLAB.

[Enrique Alexandre.](#)

Título: Algoritmos para la cancelación de la realimentación en audífonos digitales
Descripción: La realimentación acústica es uno de los principales problemas de los audífonos digitales. Este proyecto tendrá como objetivo el estudio de distintos algoritmos para la cancelación basados en el uso de filtros adaptativos.

Título: Clasificación automática de vehículos mediante el sonido
Descripción: El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema que permita contar la cantidad de vehículos que circulan por una vía a partir del sonido.

[Ma Pilar Jarabo Amores.](#)

Título: Estudio de mejoras en las técnicas de reducción del ruido de “speckle” y detección de bordes, en imágenes costeras adquiridas con radares “SAR”.
Descripción: Se realizará un estudio de las técnicas de reducción del ruido de “speckle” y de su influencia en la detección de bordes, prestando especial atención al caso de las imágenes costeras, en las que las propiedades de la reflectividad de la superficie terrestre y la marina hacen que técnicas convencionales de procesado de imágenes no proporcionen buenos resultados. Se propondrán nuevas soluciones con el fin de mejorar las prestaciones de los sistemas de detección de líneas de costa a partir de imágenes SAR.

Título: Nuevas contribuciones a la detección y el seguimiento de blancos radar basadas en técnicas convencionales y adaptativas
Descripción: Se propondrán nuevas soluciones a los problemas de detección y seguimiento de blancos radar en diversos escenarios. Se considerarán mejoras de técnicas convencionales y se propondrán soluciones adaptativas en la línea de los radares basados en el conocimiento.

[Jose Antonio Portilla Figueras.](#)

Título: Algoritmo para la planificación de redes móviles UMTS/WCDMA en múltiples bandas de frecuencias
Descripción: Debido a la creciente necesidad de servicios de datos y al proceso de re-farming que se está produciendo en las bandas de frecuencias anteriormente asignadas a la TDT, está surgiendo la necesidad de realizar nuevos despliegues de red en UMTS/WCDMA. Se propone el diseño e implementación de un algoritmo de soft-computing para la planificación multiservicio-multibanda.

Título: Algoritmo para el cálculo del radio celular en sistemas HSPA/HSPA+.
Descripción: El valor de throughput total de un Nodo B, así como su rango efectivo de cobertura depende, entre otras cosas, del número y perfil de los usuarios en el área bajo estudio. Por esta razón el estudio de estos sistemas se realiza normalmente mediante simulación. Se propone la realización de un algoritmo heurístico que de manera analítica proporcione una estimación de los parámetros anteriormente mencionados .

Título: Algoritmo para el cálculo del radio celular en sistemas LTE
Descripción: : El valor de throughput total de un site con capacidades LTS, así como su rango efectivo de cobertura depende, entre otras cosas, del número y perfil de los usuarios en el área bajo estudio. Por esta razón el estudio de estos sistemas se realiza normalmente mediante simulación. Se propone la realización de un algoritmo heurístico que de manera analítica proporcione una estimación de los parámetros anteriormente mencionados

[Sancho Sanz Salcedo.](#)

Título: Mejora de redes ELM (Extreme Learning Machines) mediante algoritmos evolutivos
Breve Descripción: Las ELMs son un tipo de red neuronal propuesta recientemente por Huang et al. [1]. Su principal característica es un entrenamiento de tipo heurístico con gran componente aleatoria, que mejora en gran medida los problemas de coste computacional que sufren otros tipos de redes. Por otra parte, a pesar de que han dado buenos resultados, su rendimiento es a menudo peor que el de otros tipos

de algoritmos como las MLP o las SVMs. En este trabajo se propone la implementación de redes ELM con mejora a través de algoritmos evolutivos, tanto para el cálculo de los pesos como para la estructura de la red. El requisito fundamental es que el rendimiento de la máquina mejore, teniendo en cuenta que el tiempo computacional debe seguir estando acotado. [1] G. B. Huang, Q. Y. Zhu and C. K. Siew, "Extreme learning machine: Theory and applications,"

Neurocomputing, vol. 70, no. 1-3, pp. 489-501, 2006.

José María Muñoz Ferreras.

Título: Técnicas avanzadas de enfocado de imágenes de radar de apertura sintética inversa. Descripción: Las imágenes ISAR (Inverse Synthetic Aperture Radar) procedentes de blancos no cooperativos se encuentran habitualmente desenfocadas, debido al movimiento desconocido del blanco. En este Proyecto, se propone desarrollar un simulador de imágenes ISAR que permita evaluar los tipos de desenfocado que generan los distintos posibles movimientos del blanco. A partir de estas imágenes, es posible aplicar técnicas conocidas de enfocado, así como proponer nuevas alternativas que mejoren las prestaciones de las existentes.

Bernardo Alarcos Alcázar.

Título: Mecanismos de confianza en redes Vehiculares. Descripción: En redes Vehiculares, cuando no hay comunicación con la infraestructura fija, no podemos basarnos en los mecanismos habituales de PKI para adquirir confianza en los vehículos cercanos con los que comunicamos. La propuesta de este TFM consiste en el análisis de una propuesta relevante para resolver este problema y la aportación de una solución original, avalada con pruebas de simulación.

Pablo Luis López Espí.

Título: Modelado de dispositivos activos de microondas. Obtención de los elementos de los modelos de pequeña y gran señal de transistores de microondas a partir de medidas con analizador de redes. El objetivo es crear un programa que ajuste automáticamente los mejores valores de los componentes del modelo.

Título: Diseño de dispositivos pasivos de microondas de altas prestaciones. Las necesidades de miniaturización y aumento de ancho de banda hacen necesario el diseño de dispositivos de microondas (filtros, acopladores...) con requerimientos de tamaño y respuesta en frecuencia más complejos. El objetivo del trabajo es la aplicación de nuevas técnicas para la obtención de dispositivos de múltiples bandas o banda ultra-ancha con tamaños reducidos.

Título: Técnicas de imagen para ayuda al diagnóstico médico. El diagnóstico por imagen (resonancia, TAC...) es una disciplina de gran complejidad que requiere de un "ojo experto" que determine las posibles lesiones. En algunos casos, por ejemplo lesiones cerebrales, una ayuda al diagnóstico mediante técnicas de clasificación puede contribuir a discernir entre distintas lesiones y a valorar el área afe