

PROPUESTAS PROYECTOS FIN DE MASTER: CURSO 2012-2013
TITULOS (a continuación teneis el desarrollo de cada uno)

IDOM (Bilbao)

1. Software de procesamiento de imágenes con la técnica lucky-imaging para la cámara PlanetCam-UPV/EHU

Grupo de Técnicas Fototérmicas de la UPV/EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

2. Determinación de propiedades térmicas y estudio de transiciones de fase de materiales sólidos por calorimetría fotopiroeléctrica.

3. Aplicación de la termografía infrarroja con excitación ultrasónica a la detección de grietas en materiales aeroespaciales.

Grupo EOLO de Clima, Meteorología y Medio Ambiente UPV/EHU

4. Utilización de Globos de Volumen Constante (CVB) para el sondeo Lagrangiano de la atmósfera.

Grupo de Radiocomunicaciones y Sistemas del Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

5. Métodos de Síntesis de series temporales de atenuación troposférica en trayectos Tierra - Espacio, basados en medidas experimentales

Grupo Ciencias Planetarias UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

6. Puesta a punto y uso del Telescopio Meade 14" LX200 del Aula Espacio.

7. Puesta en marcha y validación científica y técnica del Observatorio Solar del Aula Espazio Gela II.

AVS (Added Value solution) (Eibar, Gipuzkoa).

8. Propuestas según CV interesados. Ver descripción de la empresa.

Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Madrid.

9. Micropropulsion de pequeños S/Cs basada en vaporización de agua con radiofrecuencia

ESAC MADRID (European Space Agency)

10. Programa de prácticas en ESAC Madrid

Grupo de diseño y análisis de sistemas multicuerpo de la UPV/EHU (Dpto. Ingeniería Mecánica, Escuela Ingeniería Bilbao)

11. Diseño y análisis de estructuras de carga útil para etapa de lanzamiento.

Grupo de Tratamiento de Señal y Radiocomunicaciones TSR UPV/EHU
Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

12. Performance evaluation of unframed schemes in aloha-based asynchronous random access

13. Estudio de los sistemas satélite para la radiodifusión de contenidos multimedia.

CTA (Centro Tecnologías Aeronauticas, Parque Tecnológico de Miñano, Alava)

14. Desarrollo de un banco de ensayo para medida de micro-vibraciones de componentes espaciales.

15. Desarrollo de una cámara de vacío térmico para ensayos espaciales.

SENER (Getxo, Vizcaya)

16. Propuestas según CV interesados. Perfil necesario: Ingeniería Industrial rama Mecánica.

TECNALIA San Sebastian (antiguo INASMET)

17. A la espera

18. A la espera

19. A la espera

DETALLE DE LAS PROPUESTAS

PROPUESTA 1: IDOM (Bilbao)

Título: Software de procesado de imágenes con la técnica *lucky-imaging* para la cámara PlanetCam-UPV/EHU

Resumen: El desarrollo tecnológico de cámaras astronómicas de gran velocidad de adquisición y bajo ruido de lectura ha permitido la implementación en la astronomía moderna de una técnica de observación denominada *lucky-imaging* que permite alcanzar el límite de resolución óptica de un telescopio eliminando los efectos negativos que tiene sobre la imagen la atmósfera terrestre. Esta técnica consiste en la adquisición de secuencias rápidas de imágenes con tiempos de exposición muy breves en los que cada imagen congela los efectos dispersivos que impone la turbulencia atmosférica. El análisis automático de múltiples imágenes de poco brillo permite acumular las mejores imágenes en una imagen final de gran relación señal a ruido que puede ser procesada hasta alcanzar una calidad óptica imposible en una única exposición larga. El Grupo de Ciencias Planetarias de la UPV/EHU ha desarrollado una cámara de estas características para la observación de planetas (fundamentalmente Júpiter y Saturno) con telescopios de la categoría de 1-2 m. El proyecto se desarrollará a partir de una herramienta de análisis ya existente añadiendo varias mejoras al software y atendiendo a la rapidez y calidad del análisis.

Proponente: Empresa IDOM, con apoyo del Grupo de Ciencias Planetarias UPV/EHU

Persona responsable: Lander de Bilbao (Tutor de empresa) / Ricardo Hueso Alonso (Director de Proyecto)

Dedicación: 4h/día, 3 meses (estimación inicial, de abril a junio; a convenir), horario mañana/tarde indiferente

Remuneración: 500€/mes

Perfil del alumno: Conocimientos de programación y capacidad de aprender lenguajes de programación de alto nivel (IDL).

PROPUESTA 2

Grupo de Técnicas Fototérmicas de la UPV/EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

Título del proyecto: Determinación de propiedades térmicas y estudio de transiciones de fase de materiales sólidos por calorimetría fotopiroeléctrica.

Resumen:

La calorimetría fotopiroeléctrica es una técnica que permite estudiar con precisión las propiedades térmicas de materiales (difusividad y conductividad térmicas, calor específico) a una temperatura determinada o en función de la misma. Un haz láser modulado incidiendo sobre una muestra genera una onda térmica en la misma que, al llegar al detector fotopiroeléctrico en contacto con ella, da lugar a una señal eléctrica dependiente de las propiedades térmicas del material. De esa señal eléctrica (amplitud y fase) se extraen las propiedades térmicas del material en estudio.

Esta técnica la estamos aplicando al estudio de transiciones de fase magnéticas en materiales sólidos de diferente composición, caracterizando las mismas y estudiando el comportamiento crítico de las de 2º orden, lo que nos da información sobre los mecanismos físicos relevantes en la transición. Podemos medir actualmente en un rango 12-500K.

También estamos estudiando la variación de la conductividad térmica en muestras de matriz polimérica dopada con diferentes concentraciones de nanotubos de carbono, buscando un material que conjugue las propiedades mecánicas de los polímeros con una alta conductividad térmica, lo que tiene prometedoras aplicaciones tecnológicas en el mundo aeroespacial.

El estudiante que se incorpore trabajará con unos u otros tipos de muestras en función de su interés particular y del estudio que en ese momento esté en curso en el laboratorio.

Proponente: Grupo de Técnicas Fototérmicas de la UPV/EHU

Persona responsable: Alberto Oleaga Páramo

Dedicación: De media, 4 horas al día durante 4 meses en el Laboratorio de Técnicas Fototérmicas de la E.T.S. de Ingeniería de Bilbao. Además una media de 1 hora al día, dedicadas a la lectura de material especializado.

Sin remuneración.

PROPUESTA 3

Grupo de Técnicas Fototérmicas de la UPV/EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

Título del proyecto: Aplicación de la termografía infrarroja con excitación ultrasónica a la detección de grietas en materiales aeroespaciales.

Resumen: La termografía infrarroja consiste en obtener un mapa de la temperatura superficial de una muestra al recoger la radiación infrarroja procedente de la misma mediante una cámara de vídeo infrarroja. En el caso de que excitemos el material con una fuente de ultrasonidos (vibrotermografía), estos se propagan por el material sin apenas amortiguación, pero producen una disipación de calor por fricción entre los labios de una grieta. Este calor generado se propaga hacia la superficie, de forma que las zonas del mapa térmico que presentan una temperatura mayor que el entorno delatan la presencia de grietas ocultas.

El objetivo de este proyecto consiste en caracterizar grietas ocultas (posición, tamaño, profundidad y orientación) a partir de la temperatura de la superficie del material tras ser excitado con un tren de ultrasonidos, medida con una cámara de vídeo infrarroja,. El trabajo consta de una parte experimental y una parte teórica. El trabajo experimental consiste en medir con vibrotermografía la temperatura de piezas con grietas calibradas. El trabajo teórico consiste en desarrollar modelos de inversión que nos permitan relacionar de forma unívoca temperatura y características de la grieta.

El objetivo último es aplicar los modelos de laboratorio a muestras reales suministradas por las industrias del sector.

Proponente: Grupo de Técnicas Fototérmicas de la UPV/EHU

Persona responsable: Arantza Mendioroz Astigarraga

Dedicación: 4 horas al día durante 4 meses en el Laboratorio de Técnicas Fototérmicas de la E.T.S. de Ingeniería de Bilbao. Además una media de 1 hora al día, dedicadas a la lectura de material especializado.

Sin remuneración.

PROPUESTA 4.

Grupo EOLO de Clima, Meteorología y Medio Ambiente UPV/EHU y DIGITAL INGENIEROS

TITULO Utilización de Globos de Volumen Constante (CVB) para el sondeo Lagrangiano de la atmósfera.

Descripción. Los globos CVB son herramientas recientemente utilizadas para el estudio Lagrangiano de la Atmósfera. Este tipo de globos están contruidos con MYLAR lo que permite mantener su volumen casi constante sin a penas pérdida del gas sustentador.

Estos Globos se taran adecuadamente para mantener su densidad fija con lo que se consigue que puedan navegar empujados por el viento en niveles isopícnicos o de presión casi constante. Las nuevas tecnologías de Traking mediante GPS o Satélites permiten su seguimiento durante sus largos periodos de vuelo y mediante sensores miniaturizados, que se embarcan en su seno, se consigue medir a lo largo de su trayectoria las características químicas y termodinámicas de la atmósfera. Así los CVB permiten hacer un seguimiento Lagrangiano de los movimientos atmosféricos y los procesos químicos que se pueden producir en su seno.

El trabajo que se propone consistirá básicamente en:

- Realizar una búsqueda bibliográfica completa sobre el tema.
- Identificar las posibilidades de uso de estos sistemas de medida
- Desarrollar un esquema inicial de construcción de un posible modelo de CVB valorando sus costes.
- Simular la navegación del modelo diseñado y establecer los procedimientos del análisis de los posibles datos generados por el mismo.

B. Benech, A. Ezcurra, M. Lothon, F. Saïd, B. Campistron, F. Lohou, P. Durand (2008): Constant volume balloons measurements in the urban Marseille and Fos-Berre industrial ozone plumes during SCOMPTE experiment. Atmos. Envi. 42, 5589-5601

Grupo UPV/EHU proponente: Grupo EOLO de Clima, Meteorología y Medio Ambiente, <http://www.ehu.es/eolo>

Persona responsable: Agustín Ezcurra

Estimación horaria (horas por día): El trabajo se evalúa en 15 créditos académicos, de acuerdo con el diseño del master. Se estima que a dedicación completa 9.375 semanas (375 horas) son suficientes para terminarlo (8 horas diarias). Si el alumno o alumna trabaja a jornada parcial, tardará más tiempo en terminarlo. No se exige presencia física permanente en el laboratorio de los profesores responsables, y con unas reuniones de evaluación del progreso del alumno se estima suficiente.

Posibilidad o no de remuneración, y/o apoyo para viajes y alojamiento si fuese necesario: No.

PROPUESTA 5

Grupo de Radiocomunicaciones y Sistemas del Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

1.- Título del Proyecto

Métodos de Síntesis de series temporales de atenuación troposférica en trayectos Tierra - Espacio, basados en medidas experimentales

2.- Breve descripción del proyecto

Al planificar y diseñar sistemas de radiocomunicaciones Tierra-espacio es necesario sintetizar la dinámica temporal del canal de propagación. Esta información puede ser necesaria, por ejemplo, al diseñar técnicas de reducción de la atenuación, tales como la codificación y modulación adaptativas y el control de la potencia de transmisión.

Con este objetivo, el presente proyecto consta de las siguientes actividades:

1.- Investigación bibliográfica sobre las técnicas para sintetizar las series temporales de la atenuación debida a la lluvia y el centelleo en trayectos Tierra-espacio que sirven de aproximación a los valores estadísticos de atenuación debida a la lluvia en un determinado emplazamiento.

2.- Estudio y adaptación del software disponible que implementa dichos modelos de sintetizadores.

3.- Recopilación y procesado de los registros de atenuación por lluvia registrados en un receptor de portadora baliza en banda Ka del satélite Hot Bird, ubicado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao.

3.- Evaluación de los modelos de síntesis a partir de los datos registrados.

3.- Nombre del Grupo UPV-EHU:

Grupo de Radiocomunicaciones y Sistemas del Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones.

4.- Persona responsable:

Juan Antonio Romo Argota

5.- Estimación horaria:

Mínimo de 100 horas.

6.- Posibilidad o no de remuneración

Apoyo económico a los gastos de traslado y alojamiento para la presentación del trabajo derivado del proyecto, en Congresos y/o publicación en revistas especializadas.

Posibilidad de remuneración, en función de la dedicación, dentro de futuros proyectos en el marco de Programas subvencionados de Investigación.

PROPUESTA 6

Grupo Ciencias Planetarias UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

Título del Proyecto: Puesta a punto y uso del Telescopio Meade 14" LX200 del Aula Espacio.

Resumen:

El proyecto estará dedicado a la puesta en estación astronómica (orientación, seguimiento, búsqueda de objetos, etc.) del telescopio de 35.6 cm de diámetro LX200 de la casa Meade recientemente adquirido por el Aula EspaZi Gela. Las pruebas se realizarán en principio desde el Observatorio y en horario nocturno. Además se estudiará la colimación óptica del instrumento y se efectuarán diferentes tests de uso de cámaras planetarias (DMK) en toma de imágenes de los planetas y otros objetos del sistema solar.

Grupo proponente: Grupo de Ciencias Planetarias UPV/EHU – Dpto. Física Aplicada I, E.T.S. Ingeniería

Persona responsable: Agustín Sánchez Lavega

Estimación horaria (horas por día) requeridas para el alumno y horario preferente de mañana y/o tarde: 15 créditos ETCS (150 horas) con horario preferentemente de tarde - noche.

Posibilidad o no de remuneración, y/o apoyo para viajes y alojamiento si fuese necesario: Sin posibilidad de remuneración.

Perfil del alumno: Conocimientos generales de astronomía, asignaturas afines y óptica impartidos en el Master.

PROPUESTA 7

Grupo Ciencias Planetarias UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

Título del Proyecto: Puesta en marcha y validación científica y técnica del Observatorio Solar del Aula Espazio Gela II.

Descripción:

En este proyecto se completará la puesta en estación del Observatorio Solar. Se instalará una columna elevable para ganar horizonte, y una montura robótica Paramount ME en la cual se situarán tres tubos telescópicos de aproximadamente 15cm de diámetro en paralelo para observar el sol en tres filtros simultáneamente: H-alfa, CaIIK y visible continuo. Se abordarán los siguientes aspectos

- (1) Montura: control, alineamiento, test de seguimiento
- (2) Toma de imágenes simultáneas en los H-alfa, CaIIk y continuo: grado de paralelismo, imágenes, operatividad simultánea
- (3) Opcionalmente, se desarrollarán scripts para la realización automática de mosaicos solares en los tres filtros y en distintas configuraciones.

Una vez reinstalado el sistema óptico, se continuará la validación científica realizada en un proyecto anterior, estudiando la evolución temporal a corto plazo de las estructuras observadas en el sol tales como la granulación, filamentos, y zonas activas tras fulguraciones.

Nombre del Grupo UPV-EHU: Grupo de Ciencias Planetarias

Persona responsable: Teresa del Río Gaztelurrutia

Estimación horaria: Aproximadamente 3 horas diarias durante 15 semanas, por las mañanas, empezando tan pronto como sea posible

Posibilidad de remuneración: No

Conocimientos específicos: Es conveniente que el alumno curse la optativa "Astronomía y Astrofísica"

PROPUESTA 8

AVS (Added Value solution) (Eibar, Gipuzkoa).

Descripción de la actividad de la empresa:

AVS Added Value Solutions (AVS) is a private engineering company placed in the north of Spain, in Elgoibar, and was funded in 2006 by Miguel Ángel Carrera, Jon Osoro and Ricardo Diego who had a wide background due to their previous experience in Technological Research Centers.

- AVS is a technology-based company devoted to the engineering and production of high complexity precision mechatronic systems, which can operate in harsh environments such as Ultra High Vacuum, radiation, high magnetic fields and cryogenics. AVS' main market is the Large Scientific Facilities and their instrumentation in different areas such as astrophysics, neutron science, synchrotrons, particle physics and space. In order to be competitive in this complex market AVS has been involved in many research and development projects in past years recruiting and training our personnel in different technological areas.
- AVS offers each and every stage that an engineering development could involve, from the conceptual design to the turnkey, all the way through analysis, detailed design, manufacturing, assembly and test of a wide variety of products related to science and space projects.

Si algún alumno está interesado debemos enviar su CV para que vean qué proyecto se ajustaría a su perfil.

PROPUESTA 9

Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Madrid.

MICROPROPULSION DE PEQUEÑOS S/Cs BASADA EN VAPORIZACION DE AGUA CON RADIOFRECUENCIA

Proponente: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Madrid.

Resumen. Actualmente se está analizando en el INTA la aplicación del mecanismo de calentamiento dieléctrico por radiofrecuencia (RF) en micromotores de uso espacial para pequeños satélites (nano y picoSATs). La idea consiste en calentar una sustancia (líquida o sólida) dentro de un pequeño contenedor hasta alcanzar condiciones de gasificación mediante el suministro de energía electromagnética dirigida a una zona localizada y que el material absorbe. El interés de esta tecnología radica en el almacenamiento compacto del propulsante a bordo de la plataforma y su consumo (gasificación) a demanda durante el transcurso de la misión, tratándose de una alternativa a los micromotores VLM [1] basados en el calentamiento por resistencias eléctricas en superficies de contacto. Simulaciones recientes de agua en un microcanal, completadas con las herramientas de simulación numérica HFSS (Ansoft) y ANSYS Thermal, han permitido verificar algunas configuraciones geométricas y caracterizar el ritmo de elevación de la temperatura en la región del propulsante, mostrando la viabilidad de conseguir vapor de agua en el interior del dispositivo a un ritmo variable (que depende de la potencia eléctrica comunicada por los electrodos que radian la energía RF a la columna de líquido).

La presente práctica parte de resultados obtenidos [2,3] y busca afinar en los datos de actuaciones conseguibles por un microthruster basado en dicha tecnología. El objetivo es caracterizar mejor el rango de empuje, impulso específico y gasto másico conseguibles con la potencia eléctrica a bordo (<2W, típicamente en un cubeSAT). Ello exige modelar y simular la dinámica del proceso para estimar el ritmo de generación de vapor de agua expulsado a través de la microtobera del thruster. El estudio incorpora la respuesta termofluidodinámica a la deposición de energía RF en el seno del microcanal de agua, lo que requiere un modelo matemático simplificado de la dinámica del sistema gas-líquido-microcanal.

[1] Chen C.C., Liu C.W., Kan H.C., Hu L.H., Chang G.S., Cheng M.C., Dai B.T.: "Simulation and Experiment Research on Vaporizing Micro-Thrusters", Sensors and Actuators A, Vol.157, pp.140-149, 2010.

[2] González J.: "Micropropulsión con Agua Vaporizada Mediante Radiofrecuencia: Simulación y Viabilidad en Pequeñas Plataformas Espaciales", Proyecto Fin de Máster, UPV / EHU, 2012.

[3] González J., Moríñigo J.A., Amaro R.: "Feasibility and Preliminary Numerical Characterization of a Novel Water RF-vaporized Microthruster", en preparación para 5th Int. Conference on Spacecraft Formation Flying Missions and Technologies, Munich, May 29-31, 2013.

Responsable: José A. Moríñigo, Depto. Programas y Sistemas Espaciales.

Estimación horaria: 200 horas, aprox. Dado el condicionante de emplazamiento del

INTA (Madrid) y limitación de financiación e internas, el seguimiento del trabajo se realizará con video-reuniones de progreso semanales y comunicación electrónica de resultados.

Remuneración / dietas: no contemplada por parte del INTA.

Perfil del alumno: interés multidisciplinar (microfluidodinámica, transferencia de calor, microsistemas) tanto a nivel de detalle (modelización y simulación cuidadosa de fenómenos físicos) como en la visión a nivel sistema (dispositivo parte de algo más complejo con el que interfacea: el satélite). Familiarización con Matlab (o similar). La familiarización con ANSYS es un plus.

PROPUESTA 10

ESAC MADRID (Centro de la European Space Agency)

El ESAC tiene un programa de prácticas de 3 o 6 meses; el trabajo desarrollado en ese período de prácticas puede ser presentado como el Proyecto Fin de Master.

Podeis ver los temas ofertados en el link

<http://www.sciops.esa.int/index.php?project=ESACTRAINEES&page=Training%20Opportunities>.

1. [Monitoring the X-ray spectral variability of a changing-look Seyfert 1 Galaxy](#)
2. [A Catalogue of XMM-Newton BL Lacs](#)
3. [Probing the innermost accretion discs around black holes](#)
4. [Searching for a "runaway-mass" massive black hole in the Orion Nebula Cluster](#)
5. [Web-based SPICE Data Distribution System](#)
6. [Study and Application of Superresolution Techniques to the Images from the OSIRIS cameras onboard Rosetta](#)
7. [Study of Trajectory Integrators](#)
8. [Image Registration Applied to Mars Express Hyperspectral Surface Images](#)
9. [Where did the X-ray experiment onboard Apollo 15 look?](#)
10. [Relativistic emission around black holes](#)
11. [Analysis of infrared data of exoplanet-forming transitional disks](#)
12. [Study of structural complexity of diffuse interstellar medium in the Galactic plane based on Herschel multiband survey data](#)
13. [Development and Testing of Space Weather Metrics in Support of Reliable Service Provision](#)
14. [General-purpose computing on graphics processing units \(GPGPU\) for SSA's Space Surveillance and Tracking](#)
15. [Office Map web application](#)
16. [Update of the Grid monitoring system](#)
17. [Scientific computing with FPGAs: high performance centroiding](#)
18. [Enhancing the Worldwide Exposure of ESA Science Archives and Virtual Observatory Tools: Development of Scientific tutorials](#)
19. [Discovery of binary systems and movement groups in the framework of the Virtual Observatory](#)
20. [Unifying black holes of different masses through accretion disk winds](#)
21. [Solar Telescope Development for the CESAR Education Project](#)
22. [Preparation of Science Cases for the CESAR Education Project](#)

Quien esté interesado debe ahora elegir esta opción y a continuación realizar la solicitud en ese link, antes del 8 de Febrero. Desde el master contactaremos también con la ESAC para impulsar la candidatura. Es un proceso competitivo general. Si el alumno no obtiene el puesto, entonces se le asignará alguno de los Proyectos Fin de Master que no hayan sido asignados.

PROPUESTA11.

Grupo de diseño y análisis de sistemas multicuerpo de la UPV/EHU (Dpto. Ingeniería Mecánica, Escuela Ingeniería Bilbao)

Título: Diseño y análisis de estructuras de carga útil para etapa de lanzamiento.

Breve descripción: Se trata de realizar el diseño y análisis de un sistema estructural cualquiera teniendo en cuenta las solicitaciones producidas por el proceso de lanzamiento del mismo desde el inicio hasta la puesta en servicio del sistema estructural. Se trata fundamentalmente de establecer un procedimiento sistemático para este diseño y análisis. Para ello se partirá de los manuales de una lanzadera de uso comercial, así como de unos requerimientos genéricos de masa, dimensiones y dinámica a verificar por la estructura. Para la realización del proyecto se emplearán programas de CAD y de elementos finitos para hacer los análisis estáticos y dinámicos necesarios. Estos programas los aportará el departamento de ingeniería mecánica y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

Grupo UPV-EHU: Grupo de diseño y análisis de sistemas multicuerpo.

Persona Responsable: Igor Fernández de Bustos

Estimación horaria: 3 horas/día, Indiferente de mañana o tarde

No hay posibilidad de remuneración ni necesidad de viajes

Perfil: Ingeniero Industrial

Propuesta 12

Grupo de Tratamiento de Señal y Radiocomunicaciones TSR UPV/EHU Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao) en colaboración con Università degli Studi di Cagliari, Italia.

TITLE: PERFORMANCE EVALUATION OF UNFRAMED SCHEMES IN ALOHA-BASED ASYNCHRONOUS RANDOM ACCESS (Research Work in Cooperation with Università degli Studi di Cagliari, Italy)

Research Group

TSR Tratamiento de Señal y Radiocomunicaciones http://www.ehu.es/tsr_radio

Supervisor: Pablo Angueira

Objective: The goal of this project is to study the achievable gain in terms of throughput and packet delay when using unframed access schemes in asynchronous Random Access. The main part of the project will consist in implementing a Matlab framework capable of simulating the proposed Random Access scheme for comparison with the state of the art.

Project schedule

STAGE	APPROX. REQUIRED TIME
1. Literature review a. Study of the state of the art regarding CRDSA [1] [2] [3] and IRSA [4] b. Study of the state of the art regarding Aloha-based asynchronous Random Access techniques using Interference Cancellation [5] [6] c. Study of the state of the art for unframed techniques [7]	1
2. Implementation in Matlab of the state of the art for Aloha-based asynchronous Random Access	1.5
3. Implementation in Matlab of the proposed technique	1.5
4. Comparison of obtained results under several parameter values	1
5. Analysis of the obtained results and documentation papers	1
TOTAL	6 M

Resources

TSR Lab

Matlab

Profile and expected effort

Telecommunications Engineer. Part time (5 h/day).

Results and deliverables

- Report on the state of the art
- Design of a simulation framework in Matlab both for the state of the art technique and for the proposed one

- Report on the obtained results and on the achievable gain

- [1]. Casini, E.; De Gaudenzi, R.; Herrero, Od.R.; , "Contention Resolution Diversity Slotted ALOHA (CRDSA): An Enhanced Random Access Scheme for Satellite Access Packet Networks," *Wireless Communications, IEEE Transactions on* , vol.6, no.4, pp.1408-1419, April 2007
- [2]. Del Rio Herrero, O.; De Gaudenzi, R.; , "A high efficiency scheme for quasi-real-time satellite mobile messaging systems," *Signal Processing for Space Communications, 2008. SPSC 2008. 10th International Workshop on* , vol., no., pp.1-9, 6-8 Oct. 2008
- [3]. O. del Rio Herrero and R. De Gaudenzi, A High-Performance MAC Protocol For Consumer Broadband Satellite Systems, *Proceedings of the 27th International Communications Satellite Systems Conference (ICSSC), June 1st-4th, 2009, Edinburgh, Scotland.*
- [4]. Liva, G.; , "Graph-Based Analysis and Optimization of Contention Resolution Diversity Slotted ALOHA," *Communications, IEEE Transactions on* , vol.59, no.2, pp.477-487, February 2011
- [5]. Kissling, C. ; , "Performance enhancements for asynchronous random access protocols over satellite" , in *Communications (ICC), 2011 IEEE International Conference on*, june 2011, pp. 1 - 6.

PROPUESTA 13

Grupo de Tratamiento de Señal y Radiocomunicaciones TSR UPV/EHU
Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones UPV-EHU (Escuela Ingeniería Bilbao)

1) Título del Proyecto.

Estudio de los sistemas satélite para la radiodifusión de contenidos multimedia.

2) Breve descripción del mismo.

En los últimos años se han definido diferentes sistemas para la radiodifusión (punto-zona) de servicios multimedia (televisión, radio y datos) utilizando transmisiones desde satélites. Para solucionar los problemas de limitada visibilidad a los satélites, principalmente en la recepción móvil de entornos urbanos, en algunos casos se han planteado también algunos sistemas complementarios de radiodifusión que incluyen repetidores terrestres capaces de complementar al satélite en las áreas de cobertura urbanas. Algunos de estos sistemas no han pasado de la fase de desarrollo teórico, mientras que en otros se han realizado pruebas experimentales para validar la viabilidad del sistema. Asimismo, algunos sistemas implantados comercialmente han tenido éxito, mientras que otros han acabado desapareciendo.

El objetivo principal de este proyecto es el estudio de los sistemas satélite que permiten la recepción de servicios de televisión, radio y datos multimedia a receptores fijos y en movimiento.

En este proyecto se deben estudiar las características que constituyen un sistema de radiodifusión por satélite (incluyendo los sistemas híbridos satélite-terrestre), tanto desde el punto de vista de la arquitectura de red, como de las especificaciones técnicas.

Teniendo en cuenta todos los sistemas de este tipo desarrollados a nivel mundial, se pretende analizar y comparar sus características (complejidad, costes, capacidad, cobertura, robustez), para determinar qué elementos son los más idóneos y, a partir de ellos, plantear y definir un posible nuevo sistema de radiodifusión satélite más eficiente.

Los objetivos específicos de este proyecto son:

1. Estudio y análisis de los estándares de radiodifusión satélite, tanto los definidos a nivel teórico, como los probados experimentalmente y los implantados comercialmente.
2. Comparativa de sistemas. Para cada sistema se compararán las características que lo definen en cuanto a:
 - a. Arquitecturas de red (complejidad, costes, cobertura).
 - b. Especificaciones técnicas (parámetros, capacidad, robustez).
3. Propuesta de un nuevo modelo más eficiente.

3) Nombre del Grupo UPV-EHU o Empresa proponente.

Grupo TSR (Tratamiento de Señal y Radiocomunicaciones).

Dpto. Electrónica y Telecomunicaciones.

4) Persona responsable.

Manuel M^a Vélez Elordi.

5) Estimación horaria.

4 horas/día, durante 6 meses de trabajo.

No hay preferencia horaria de mañana o de tarde.

6) Posibilidad o no de remuneración, y/o apoyo para viajes y alojamiento si fuese necesario (fundamentalmente para colaboradores no UPV-EHU).

No se dispone de remuneración económica directa para la realización de este trabajo.

Apoyo económico a los gastos derivados de la posible presentación en congresos de los resultados obtenidos.

7) Perfil, del alumnado.

Para el desarrollo de este proyecto es recomendable disponer de conocimientos previos de los sistemas de radiodifusión por satélite de contenidos multimedia.

Es recomendable tener formación académica en Ingeniería de Telecomunicación, para poder comprender mejor las tecnologías y características técnicas de los sistemas a estudiar.

Propuesta 14.

CTA (Centro Tecnologías Aeronauticas, Parque Tecnológico de Miñano, Alava)

Título: Desarrollo de un banco de ensayo para medida de micro-vibraciones de componentes espaciales.

El estudiante participará realizando ciertas tareas del proyecto, en el que trabajan más personas.

Las tareas de lectura y búsqueda de información, etc, podrían comenzar a realizar en cuando tuviese el alumno disponibilidad.

Las prácticas se realizarán en CTA Miñano (Alava, junto a Vitoria), aunque si por temas logísticos el alumno lo prefiere, parte de búsqueda de información, lectura, etc se podría hacer desde el Aula Espazio, y tener seguimiento presencial o por teleconferencia de forma periódica.

Para analizarlo con el posible alumno en cada caso particular.

Perfil deseado: ingeniero o físico.

Propuesta 15.

CTA (Centro Tecnologías Aeronauticas, Parque Tecnológico de Miñano, Alava)

Título: Desarrollo de una cámara de vacío térmico para ensayos espaciales.

El estudiante participará realizando ciertas tareas del proyecto, en el que trabajan más personas.

Las tareas de lectura y búsqueda de información, etc, podrían comenzar a realizar en cuando tuviese el alumno disponibilidad.

Las prácticas se realizarán en CTA Miñano (Alava, junto a Vitoria), aunque si por temas logísticos el alumno lo prefiere, parte de búsqueda de información, lectura, etc se podría hacer desde el Aula Espazio, y tener seguimiento presencial o por teleconferencia de forma periódica.

Para analizarlo con el posible alumno en cada caso particular.

Perfil deseado: ingeniero

Propuesta 16.

SENER (Getxo, Vizcaya)

Si hay algún alumno de perfil Ingeniería Industrial mecánica interesado en hacer un proyecto fin de master en SENER en Getxo, nos dirán qué posibilidades de trabajo hay en función del CV del alumno.

Requisito: Buen expediente.

Propuesta 17, 18, 19

TECNALIA San Sebastian (antiguo INASMET)

A la espera de las propuestas