

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2003 – 2004

Datos Identificativos

CURSO ACADÉMICO: 2003 - 2004

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

DEPARTAMENTO: TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

DIRECTOR: D. FRANCISCO LÓPEZ FERRERAS

ÁREAS DE CONOCIMIENTO:

- EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
- INGENIERÍA ELÉCTRICA
- INGENIERÍA MECÁNICA
- TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

I. PERSONAL

I.1 PERSONAL INVESTIGADOR

ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

- **PROFESORES TITULARES INTERINOS DE ESCUELA UNIV.**
Alén Duarte, Ricardo
- **PROFESORES ASOCIADOS**
Téllez Molina, Fernando

ÁREA: INGENIERÍA ELÉCTRICA

- **PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**
Cabello Albalá, Francisco Javier
Mallol Poyato, Ricardo
Sánchez Golmayo, Jesús
- **PROFESORES COLABORADORES**
Vicen Bueno, Raúl
- **PROFESORES TITULARES INTERINOS DE ESCUELA UNIV.**
Gil Jiménez, Pedro
Gil Pita, Roberto
- **PROFESORES ASOCIADOS**
Blanco Velasco, Joaquín
Frias Chico, Juan Antonio
Martínez González, Oscar
- **CONTRATADOS DE INCORPORACION**
García Díaz, Pilar
Lafuente Arroyo, Sergio
Sánchez Montero, Rocío

ÁREA: INGENIERÍA MECÁNICA

- **PROFESORES ASOCIADOS**
Alén Cordero, Cristina
Barbado Herrera, Carlos

ÁREA: TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

- **CATEDRÁTICOS DE UNIVERSIDAD Y EMÉRITOS**
Cátedra Pérez, Manuel Felipe
- **CATEDRÁTICOS DE ESCUELA UNIVERSITARIA**
Amo López, Pedro
López Ferreras, Francisco
Maldonado Bascón, Saturnino
Rosa Zurera, Manuel
Sáez de Adana Herrero, Francisco Manuel
- **PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD**
Bravo Santos, Ángel M^a
Cruz Roldán, Fernando
García Castillo, Luis Emilio
- **PROFESORES TITULARES DE ESCUELA UNIVERSITARIA**
Alpuente Hermosilla, Jesús
Blanco Velasco, Manuel
Bueno Guillén, Francisco Javier
Cambralla Diana, Rafael
Garín Ciriza, Joaquín
Godino Llorente, Juan Ignacio
Gómez Moreno, Hilario
Gómez Pulido, José Manuel
Jarabo Amores, Pilar
Jiménez Martínez, Ricardo
Jiménez Martínez, Roberto
López Espí, Pablo Luis
Martín Martín, Pilar
Pamies Guerrero, José Antonio
Piñeiro Ave, José
Rodríguez Alonso, Donato
Utrilla Manso, Manuel
Villafranca Continente, José M^a
- **PROFESORES ASOCIADOS**
Alarcón Diana, Pedro Luis
Aparicio Fernández, Juan Manuel
Arribas Navarro, Tomás
Castillo Aguas, Francisco
Esteve Asensio, Guillermo
Faro Rivas, Miguel
Fuentes Gallego, Antonio Pablo
Larrañaga Sudupe, Juan Ramón
Martínez de la Rioja Vázquez, José Javier
Sastre Gutiérrez, Juan A.

I.2 PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS

- **ADMINISTRATIVO**
Iglesias Hernández, M^a Aurora

- **TÉCNICOS DE LABORATORIO**

Carrascal Bárcena, José
Maldonado Bascón, Rafael
Torre Pino, Fernando de la

I.3 BECARIOS DE INVESTIGACIÓN

- **BECARIOS LICENCIADOS PREDOCTORALES**

Carlos Delgado Hita, Vic. Investigación. FPI
Miguel Fernández Fernández, Mº de Ciencia y Tecnología
Stefano Luceri, Mº de Ciencia y Tecnología.
Carlos Delgado Hita, C. Madrid.
Óscar Hernández Crisóstomo, Ingeniero de Telecomunicación, Proyecto Mº de Ciencia y Tecnología
Iván González Diego, Ingeniero de Telecomunicación, EADS CASA.
Raúl Fernández Recio, MCyT-FPI.
Carlos Romera Carmena, Ingeniero de Telecomunicación, Proyecto Mª Ciencia y Tecnología.

- **CONTRATADOS CON CARGO A PROYECTOS O CONTRATOS**

José De Leiva González, Page Ibérica, S.A..
Yolanda Fabero Mijarra, EQUIN,S.A..
Amaya Rosa Gil Pippino, Deceuninck Plastics Industries N.V.
Jesús Manuel Jarabo Amores, Arix Telecom, S.A.
Luis Miguel Márquez López, Page Ibérica.
Javier Martín Hernández, Page Ibérica.
Mª Teresa Sala Burgos, Ups Scs, S.L.
Francisco López Miranda, Arix Telecom, S.A.
Yolanda Fabero Mijarra, I. T. Industrial. Especialidad Electrónica Industrial, Equin.S.A.
Francisco López Miranda, Arix Telecom, S.A.
Raúl Vicen Bueno, Ingeniero de Telecomunicación, Arix Telecom, S.A.

II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

ÁREA: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Fuentes no convencionales de energía. Código UNESCO: 3322.05.

ÁREA: TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

Compatibilidad electromagnética. Código UNESCO: 3307.99.
Antenas. Código UNESCO: 3307.01.
Comunicaciones móviles. Código UNESCO: 3307.11.
Análisis de sistemas de radio. Código UNESCO: 3307.12.
Planificación de redes de telecomunicación. Código UNESCO: 3307.11.
Sección radar. Código UNESCO: 3307.10.
Diseño de componentes pasivos de microondas. Código UNESCO: 3307.08.
Diseño de filtros. Código UNESCO: 3307.06.
Código y sistemas de codificación. Código UNESCO: 1203.08.
Análisis de efectos, longitud de palabra finita. Código UNESCO: 3307.99.
Caracterización frecuencia-temporal de dispositivos en bandas de microondas. Código UNESCO: 3307.06.
Análisis de la transmisión por líneas microstrip. Código UNESCO: 3325.99.
Análisis y procesado de señales procedentes de electroforesis capilar. Código UNESCO: 3325.99.
Sistemas CDMA. Código UNESCO: 332599.
Análisis y diseño de sistemas de comunicaciones. Código UNESCO: 332599.
Teoría de la información y codificación. Código UNESCO: 332599.
Tratamiento digital de señal para sistemas de comunicaciones. Código UNESCO: 332599.
Diseño de Filtros. Código UNESCO: 330706.

Análisis y Procesado Digital de Señales de Tasa Múltiple. Código UNESCO: 332599.
Multimedia y e-Learning. Código UNESCO: 1203.10.
Radar. Código UNESCO: 3307.10.
Inteligencia Artificial. Código UNESCO: 1203.04.
Teoría y Procesos de Detección. Código UNESCO: 1209.04.
Dispositivos de Transmisión de datos. Código UNESCO: 3304.13.
Dispositivos de Almacenamiento. Código UNESCO: 3304.18.
Teléfono. Código UNESCO: 3325.08.
Codificación/descodificación de señales biomédicas. Código UNESCO: 3325.99.
Diseño de moduladores multiportadora para aplicaciones wireless y xDSL. Código UNESCO: 3325.99.
Bioingeniería. Código UNESCO: 2406.03.

III. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

III.1. Proyectos I+D

FRANCISCO LÓPEZ FERRERAS "Desarrollo de sistemas de clasificación de blancos radar que combinen". CAM, 07T/36/2003, 12.650,00 €, (01 oct 03 - 30 sep 04).
JUAN IGNACIO GODINO LLORENTE "Nuevas técnicas de compresión de señales de electrocardiografía con aplicación a la monitorización de pacientes con patología cardiaca y el almacenamiento masivo de información". UA, UAH PI2004/005, 8.000,00 €, (12 may 04 - 11 may 06).
JOSÉ ENRIQUE FERNÁNDEZ DEL RIO "Desarrollo de un método híbrido para el análisis de antenas emplazadas en entornos arbitrarios". Dirección General de Investigación, RYC-02-4986, 6.000,00 €, (01 ene 04 - 31 dic 04).

VII. CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN

(ART. 83 L.O.U.)

JUAN IGNACIO GODINO LLORENTE "e_Kaw: Kit de accesibilidad a la web con acceso via internet". Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnic, 131/2003, 12.876,00 €, (01 oct 03 - 01 dic 03).
FRANCISCO LÓPEZ FERRERAS "Definición de un sistema de gestión de arsenales de la armada española". Page Ibérica, S.A., 15/2004, 6.000,00 €, (10 dic 03 - 31 dic 03).
MANUEL ROSA ZURERA "Desarrollo de una aplicación de gestión inteligente de logística multiusuario y multitarea (GIL NET)". UPS SCS (SPAIN), S.L., 17/2004, 9.004,50 €, (14 ene 04 - 01 abr 04).
MANUEL ROSA ZURERA "Desarrollo de un servicio remoto de control de inventario (SRCI) sobre la plataforma gil net.". UPS SCS (SPAIN), S.L., 52/2004, 4.915,50 €, (15 mar 04 - 01 may 04).
FRANCISCO LÓPEZ FERRERAS "Desarrollo de audífonos digitales de los tipos retroauricular (BTE), canal (IC) e intracanal (CIC)". Arix Telecom, S.A., 98/2004, 41.702,00 €, (01 jul 04 - 30 nov 04).

IX. PUBLICACIONES

IX.1 ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

J.M. MIGUEL JIMÉNEZ, L. BOQUETE VÁZQUEZ, R. CAMBRALLA DIANA "Posicionador X-Y para ensayos de dureza al rayado de materiales". Revista: Automática e Instrumentación, 344: 66-68, (2003), España.
J. M. MIGUEL JIMÉNEZ, R. CAMBRALLA DIANA, L. BOQUETE VÁZQUEZ "Ruidos e interferencias en el diseño electrónico". Revista española de electrónica, 590: 52-58, (2004), España.
D. PATIÑO BELTRÁN, J.M. MIGUEL JIMÉNEZ, L. BOQUETE VÁZQUEZ, R. CAMBRALLA DIANA "Diseño de un estimulador cardiaco". Mundo Electrónico, 350: 50-52, (2004), España.
F. CRUZ ROLDÁN, M. MONTEAGUDO PRIM "Efficient Implementation of Nearly Perfect Reconstruction FIR Cosine-Modulated Filterbanks". IEEE Transaction on Signal Processing, 52: 2661-2664, (2004), Estados Unidos.
F. CRUZ ROLDÁN, I. SANTAMARÍA, Á.M. BRAVO SANTOS "Frequency Sampling Design of Prototype Filters for Nearly Perfect Reconstruction Cosine-Modulated Filter Banks". IEEE Signal Processing Letters, 11: 397-400, (2004), Estados Unidos.
M. BLANCO VELASCO, F. CRUZ ROLDÁN, F. LÓPEZ FERRERAS, A. BRAVO SANTOS, D. MARTÍNEZ

- MUÑOZ "A low computational complexity algorithm for ECG signal compression". Medical Engineering Physics, 26: 553-568, (2004), Reino Unido.
- P. GIL JIJMÉNEZ, S. LAFUENTE ARROYO, S. MALDONADO BASCÓN, F.J. ACEVEDO RODRÍGUEZ "Distance estimation from image defocus for video surveillance systems". Electronics Letters., 40: 1047-1049, (2004), Reino Unido.
- I. MARTÍNEZ, M. ROSA ZURERA, J.L. ARSUAGA, P. JARABO AMORES, R. QUAM, C. LORENZO, A. GRACIA, J.M. CARRETERO, J.M. BERMÚDEZ DE CASTRO, E. CARBONELL "Auditory capacities in Middle Pleistocene humans from the Sierra de Atapuerca in Spain". Proceedings of the National Academy of Sciences of USA, 101: 9976- 9981, (2004), USA.
- R. GIL PITA.; R. VICEN BUENO, M. ROSA ZURERA, M.P. JARABO AMORES, P. VERA, J. CURPIAN "Ultrasonic flaw detection using radial basis function networks. (RBFNs)". Ultrasonics, 42: 361-365, (2004), Estados Unidos.
- R. VICEN, R. GIL, P. JARABO, M. ROSA, F. LÓPEZ, D. MARTÍNEZ "Non-linear filtering of ultrasonic signals using neural networks". Ultrasonics, 42: 355-360, (2004), Estados Unidos.
- P. VERA CANDEAS, N. RUIZ REYES, M. ROSA ZURERA, D. MARTÍNEZ MUÑOZ, F. LÓPEZ FERRERAS "Transient Modeling by Matching Pursuits With a Wavelet Dictionary for Parametric Audio Coding". IEEE Signal Processing Letters, 11: 349-352, (2004), Estados Unidos.
- P. VERA CANDEAS, N. RUIZ REYES, M. ROSA ZURERA, F. LÓPEZ FERRERAS, J. CURPIÁN ALONSO "New matching pursuit based sinusoidal modelling method for audio coding". IEE Proceedings Vis. Image Signal Process, 151:21-28, (2004), Inglaterra.
- A. BRAVO SANTOS, F. CRUZ ROLDÁN "Digital Quadrature Demodulator With Four Phases Mixing for Digital Radio Receivers". IEEE Transactions on Circuits and Systems, 50: 1011-1015, (2003), Estados Unidos.
- I. GÓMEZ REVUELTO, L.E. GARCÍA CASTILLO, F. SÁEZ DE ADANA HERRERO, M. SALAZAR PALMA "A Novel Hybrid FEM High-frequency Technique For The Analysis of Scattering and Radiation Problems". Journal of Electromagnetic Waves and Applications, 18: 939-956, (2004).

X. COMUNICACIONES A CONGRESOS

X.1 INTERNACIONALES

- R. CAMBRALLA DIANA, L. GARCÍA DOMÍNGUEZ, F. J. MONTERO FERNÁNDEZ, I. SENÉS GARCÍA "Aplicación multimedia para el centro educativo desarrollada por los alumnos: Teatro Capilla del IES Puerta Bonita de Madrid". CIVE 2004, 1-10, (9-feb-04), Palma de Mallorca, (Ponencia).
- R. CAMBRALLA DIANA, L. BOQUETE VÁZQUEZ, J.M. MIGUEL JIMÉNEZ, J.M. RODRÍGUEZ ASCARIZ "Medida, control y evaluación de parámetros en la cadena de elaboración de vinos mediante comunicaciones inalámbricas". IV Foro Mundial del Vino, 1/3, (12-may-04), Logroño, (Ponencia).
- R. CAMBRALLA DIANA, M. A. SÁNCHEZ SANZ, V. GARCÍA-NOBLEJAS DÁVILA, J.M. MIGUEL JIMÉNEZ "Multimedia y publicidad con PC: Un paseo virtual para conocer la bodega y sus vinos". IV Foro Mundial del Vino, 1/3, (12-may-04), Logroño, (Ponencia).
- R. CAMBRALLA DIANA "Técnicas de estabilización del color en vinos tintos envejecidos en roble mediante aplicación de ultrasonidos". TELEC'04 International Conference, 1-5, (14-jul-04), Cuba, (Ponencia).
- J.M. MIGUEL JIMÉNEZ, L. BOQUETE VÁZQUEZ, R. CAMBRALLA DIANA "Diseño de una aplicación para procesado y clustering de imágenes". TELEC'04 International Conference, 1-5, (14-jul-04), Cuba, (Ponencia).
- J.M. MIGUEL JIMÉNEZ, L. BOQUETE VÁZQUEZ, R. CAMBRALLA DIANA "Simulating transit time in data transmission lines". TELEC'04 International Conference, 1-4, (14-jul-04), Cuba., (Ponencia).
- F. CRUZ ROLDÁN, M. BLANCO VELASCO, J.I. GODINO LLORENTE "Nearly-Perfect Reconstruction Cosine-Modulated Filter Bank Applied To ECG Signal Coding". XII. European Signal Processing Conference. EUSIPCO- 2004, 2187-2190, (6-sep-04), Austria, (Comunicación).
- J. ARRIBAS ARANDA, F. CRUZ ROLDÁN. "Reducción Computacional de un Algoritmo para el Diseño de DWMT Transceivers". TELEC'04 International Conference, 1-6, (14-jul-04), Cuba, (Comunicación).
- S. LAFUENTE ARROYO, P. GARCÍA DÍAZ, F.J. ACEVEDO RODRÍGUEZ, P. GIL JIMÉNEZ, S. MALDONADO BASCÓN "Traffic sign classification invariant to rotations using support vector machines". Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, 1-6, (31-ago-04), Bélgica, (Ponencia).
- R. GIL PITA, P. JARABO AMORES, M. ROSA ZURERA, F. LÓPEZ FERRERAS "Enlarging Training Sets for Neural Networks". 1st International Workshop on Artificial Neural Networks: data preparation techniques and application development ANNs 2004, 25-33, (1-ago-04), Portugal, (Ponencia).
- P. JARABO AMORES, R. GIL PITA, M. ROSA ZURERA, F. LÓPEZ FERRERAS "On the Capability of Neural Networks to Approximate the Neyman- Pearson Detector. A Theoretical Study". 1st International Workshop on Artificial Neural Networks: data preparation techniques and application development ANNs 2004, 69-76, (1-ago-04),

J. ALPUENTE, R. CASALENGUA, J. VIZCAÍNO, B. RUIZ. M. J. GIL "A new software tool in order to pollen classification and identification". XI International Palynological Congress., 600-601, (5-jul-04), España, (Comunicación).

J.M. SANZ, J.L. CORVEA, I. BUSTAMANTE, J. ALPUENTE "Un equipamiento de uso alternativo para el desarrollo de la educación ambiental: El filtro verde de Redueña". III Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales, CD(3 hoja), (5-jul-04), Guatemala, (Ponencia).

J. DEL RÍO BELLISCO, J. ALPUENTE HERMOSILLA, R. SÁNCHEZ MONTERO, P.L. LÓPEZ ESPÍ. "Educational Tool for O WSEAS Internatiional Multiconference CSCC., CD-ROM, (12-jul-04), Grecia, (Comunicación).

P. MARTÍN MARTÍN, F. CRUZ ROLDÁN, T. SARAMÄKI "A windowing approach for designing critically sampled nearly perfect reconstruction cosine -modulated transmultiplexers and filter banks". Image and Signal Processing and Análisis: ISPA '2003, CD-ROM, (1-sep-03), Italia, (Ponencia).

P. MARTÍN MARTÍN, F. CRUZ ROLDÁN, T. SARAMÄKI "A New Window for the Design of Cosine-Modulated Multirate Systems.". International Symposium on Circuits and Systems: ISCAS 2004, 529-532, (1-may-04), Canadá., (Ponencia).

P. VERA CANDEAS, N. RUIZ REYES, M. ROSA ZURERA; "Signal-adaptive parametric modeling for high quality low bit rate audio coding.". Audio Engineering Society Convention Paper 6176., 6, (8-may-04), Alemania, (Ponencia).

P. VERA CANDEAS, N. RUIZ REYES, M. ROSA ZURERA, P.J. RECHE LÓPEZ, J.C. CUEVAS MARTÍNEZ "Parametric Audio Coding Based on Adaptive Signal Models". EUSIPCO-2004, 1645-1648, (6-sep-04), Austria, (Ponencia).

D. SÁNCHEZ REPILA, L.E. GARCÍA CASTILLO "Adapting Gid For Electromagnetics". Gid 2004. 2nd Conference on Advances and Applications of GiD, 85-88, (1-feb-04), España, (Ponencia).

M. CASAS SÁNCHEZ, L.E. GARCÍA CASTILLO "Isoparametric Second Order Nédélec Tetrahedral Finite Element". IEEE Antennas and Propagation Society International Symposium, 371-374, (20-jun-04), Estados Unidos, (Ponencia).

R. FERNÁNDEZ RECIO, L.E. GARCÍA CASTILLO "A Broadband Solution To Estimate Doa Using an Interpolation Technique". IEEE Antennas and Propagation Society International Symposium, 435-438, (20-jun-04), Estados Unidos, (Ponencia).

D. SÁNCHEZ REPILA, I. GÓMEZ REVUELTO, L.E. GARCÍA CASTILLO "Educational Sortware based on the Finite Element Method for the Analysis of Scattering and Radiation Problems". IEEE Antennas and Propagation Society International Symposium, 3357-3360, (20-jun-04), Estados Unidos, (Ponencia).

I. GÓMEZ REVUELTO, L.E. GARCÍA CASTILLO "A Novel 3D Hybrid FEM High-Frequency Technique for the Analysis of Scattering Problems". IEEE Antennas and Propagation Society International Symposium, 3509-3512, (20-jun-04), Estados Unidos, (Ponencia).

X.2 NACIONALES

R. CAMBRALLA DIANA, P. SAN ROMÁN TORRES "Aplicación multimedia para realizar prácticas virtuales de conexionado con equipos de audio y vídeo". URSI 2004, CD-ROM, (8-sep-04), Barcelona, (Ponencia).

F. CRUZ ROLDÁN, C. MELLADO ARIAS, M. BLANCO VELASCO, A M. BRAVO SANTOS, P. AMO LÓPEZ "DSBMC Transceivers y bancos de filtros MDFT". URSI-2004, 1-4, (8-sep-04), Barcelona., (Comunicación).

I. GÓMEZ REVUELTO, L. DE HARO ARIET, L.E. GARCÍA CASTILLO, F. SÁEZ DE ADANA HERRERO, M. SALAZAR PALMA "Nuevo Método Híbrido MEF-PO en 3D para el Análisis de Problemas de Radiación y Scattering". URSI 2004. XIX. Simposium Nacional de la Unión Científica Internacional de Radio, CD-ROM, (8-sep-04), Barcelona., (Ponencia).

R. FERNÁNDEZ RECIO, I. GÓMEZ REVUELTO, F. SÁEZ DE ADANA HERRERO, L.E. GARCÍA CASTILLO "Método híbrido FEM-GTD para el análisis de estructuras radiantes en entornos complejos". URSI 2004. XiX. Simposium Nacional de la Unión Científica Internacional de Radio, CD-ROM, (8-sep-04), Barcelona, (Ponencia).

D. SÁNCHEZ REPILA, A. MARTÍN PARÍS, I. GÓMEZ REVUELTO, L.E. GARCÍA CASTILLO "Software Educacional Basado en el Método de los Elementos Finitos para el Análisis de Problemas de Scattering y Radiación". URSI 2004. XiX. Simposium Nacional de la Unión Científica Internacional de Radio, CD-ROM, (8-sep-04), Barcelona, (Ponencia).

XVII. ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN EN OTROS CENTROS

P. MARTÍN MARTÍN "Efficient Transform-Based Scalable Video Coding Algorithms". Commision of the European Communitie, Research DG: Marie Curie Training. Tampere University of Tec, Finlandia, (01 jul 03 - 29 feb 04).

P. MARTÍN MARTÍN "Signal Processing and Multirate Systems", Tampere University of Technology. Centre for International Mobility: CIMO, Finlandia, (01 ago 04 - feb 05).01

