

## DEPARTAMENTO TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA, INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación  
Avda. de los Castros s/n  
39005 Santander, Cantabria  
Teléfono: 942-201560

Director: José Ramón Llata García.  
Secretario: Jesús Arce Hernando.

### PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

#### Area de Conocimiento 1: Tecnología Electrónica

##### *Catedráticos de Universidad*

Bracho del Pino, Salvador  
López Higuera, José Miguel  
Villar Bonet, Eugenio  
Azcondo Sánchez, Francisco Javier

##### *Profesores Titulares de Universidad*

Cobo García, Adolfo  
Conde Portilla, Olga  
Allende Recio, Miguel Ángel  
Arce Diego, José Luis  
Martínez Solórzano, M<sup>a</sup> del Mar  
Brañas Reyes, Christian  
Casanueva Arpide, Rosario  
Pérez Cagigal, Niceto  
Sánchez Espeso, Pablo  
Fernández Solórzano, Víctor  
Quintela Incera, M. Ángeles  
Quintela Incera, Antonio  
Mirapeix Serrano, Jesús

##### *Profesores Asociados/PF*

Lomer Barboza, Mauro (permanente)  
Ugarte Olano, Íñigo  
Pérez Llano, Jesús  
Alcalá Galán, Francisco

##### *Profesores Contratados Doctores*

Díaz Rodríguez, Francisco Javier  
Mozuelos García, Román

Madruga Saavedra, Francisco J.  
Fanjul Vélez, Félix

*Profesores Ayudantes Doctores*  
Lechuga Solaegui, Yolanda  
Posadas Cobo, Héctor

## **Area de Conocimiento 2: Ingeniería de Sistemas y Automática**

*Catedrático de Universidad:*

Pérez Oria, Juan

*Profesores Titulares de Universidad*

Ordoñez García, Víctor  
Velasco González, Francisco  
Llata García, José Ramón  
González Sarabia, Esther  
Arce Hernando, Jesús

*Profesor Titular de Escuela Universitaria*

Casas Redondo, Antonio

*Profesores Contratados Doctores*

Alonso Rentería, Luciano

*Profesores Ayudantes Doctores*

Torre Ferrero, Carlos

*Profesores Asociados/PF*

Fernández Pérez, Dámaso  
Lombera Medina, Amaya  
Juárez Crespo, José Angel  
Hombreiro Noriega, Tomás  
Echevarría Cuenca, Juan  
García Rodríguez, Luis  
Hoyos Villanueva, Elena

*Profesores Ayudantes*

Zamanillo Sainz de la Maza, Isabel.  
Robla Gómez, Sandra  
Revestido Herrero, Elías  
Fernández Moreno, Mónica  
Rodríguez González, Cristina

### **Becarios**

Ibarra Arenado, Manuel  
Rodríguez Cobo, Luis

Eguizabal Aguado, Alma  
González Real, Alba  
Anabitarte García, Francisco  
López Martín, Víctor  
Shokry Girgis, Hany  
Miguel Diaz, Jose Ángel

### **Contratados de Proyectos de Investigación**

Valdiande Gutierrez, José Julián  
Anuarbe Cortés, Pedro  
Ruiz Peña, Ana M.  
Peñil del Campo, Pablo  
González de Aledo, Pablo  
Navarro Crespín, Alejandro  
Diego Sáez, Raúl  
Andrés Álvarez, José Ramón  
Hidalgo-Gato García, Rafael  
González Bayon, Javier  
Nicolas Tejería, Alejandro.  
Díaz Suarez, Alvaro  
Díaz Suarez, Luis  
Salas García, Irene  
Ortega Quijano, Noe

### **PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**

Fernández García, Sara  
Vega-Hazas García-Lago, Beatriz  
Herrera Gorostola, Ramón  
Llacer Gutiérrez, Francisco  
Jenaro Rodríguez, Antonio

### **LÍNEAS GENERALES DE INVESTIGACIÓN**

- Sistemas Sensores. Fotónicos/Ópticos de fibra óptica: Distribuidos, Cuasi-distribuidos y Puntuales.
- Componentes, subsistemas y sistemas para comunicaciones y sensores. En particular los basados en efectos no lineales, amplificación y redes de difracción de tecnología de fibra óptica.
- Desarrollo de instrumentación optoelectrónica.
- Técnicas sin contacto para supervisión, detección y medida de materiales y procesos basadas en espectroscopia óptica, tomografía, termografía infrarroja e imagen (NDT, Non Destructive Testing).

- En general I+D+I en problemáticas reales que puedan ser resueltas mediante tecnologías de la luz y TIC asociadas.
- Dispositivos y redes de fibra óptica.
- Efectos ópticos no lineales.
- Reflectometría, interferometría, polarimetría y espectroscopía óptica.
- Técnicas ópticas para la caracterización molecular de tejidos biológicos.
- Técnicas ópticas para la caracterización estructural de tejidos biológicos.
- Técnicas ópticas para el tratamiento de tejidos biológicos.
- Técnicas ópticas para aplicaciones quirúrgicas.
- Endoscopios y sondas de fibra óptica para aplicaciones biomédicas.
- Radio sobre fibra óptica.
- Diseño de circuitos electrónicos de aplicación industrial.
- Diseño y control de sistemas de alimentación conmutados: modelado y control digital. Convertidores resonantes. Correctores de factor de potencia.
- Balastos electrónicos para lámparas de descarga y LEDs. Diseño de fuentes de alimentación para aplicaciones de electroerosión y soldadura.
- Diseño y Test de Circuitos Integrados Mixtos Heterogéneos con aplicaciones médicas
- Test y DfT de Circuitos Integrados Mixtos Analógico-Digitales.
- Modelado y Diseño de un “stent” inteligente para la detección de restenosis.
- Técnicas de Innovación en la formación de Ingenieros .

## CONVENIOS CON EMPRESAS

Título: *Investigar y evaluar conceptos avanzados de sensores ópticos para las aplicaciones de SHM.*

Organismo financiador: TTI Norte S.L.

Investigador principal: José Miguel López-Higuera .

Otros investigadores: Antonio Quintela Incera y Jesús M. Mirapeix Serrano.

Título: *Técnicas Fotónicas aplicadas a la fabricación de componentes para centrales nucleares (FACON).*

Organismo financiador: Equipos Nucleares, S.A. (ENSA).

Investigador principal: José Miguel López-Higuera .

Otros investigadores: Adolfo Cobo García y Francisco Javier Madruga Saavedra.

Título: *Patrocinio de actividades formativas en investigación Científica y Técnica. Beca Fotónica – Fundación TTI.*

Organismo financiador: Fundación TTI.

Investigador principal: José Miguel López-Higuera.

Título: *Detección de Fugas en Autovías del Agua mediante sensores Ópticos (FASO).*

Organismo Financiador: Copsesa

Investigador principal: José Miguel López-Higuera.

Otros investigadores: Jesús Mirapeix Serrano y Antonio Quintela.

Título: *Detección de bombas lapa por variación del campo magnético (B)* (DEBOLA).

Organismo financiador: Argos XXI.

Investigador principal: Francisco Javier Madruga Saavedra.

Otros investigadores: José Miguel López-Higuera.

Título: *Aplicación de técnicas mínimamente invasivas para la estimulación cerebral de personas con enfermedades neurodegenerativas* (Proyecto Artículo 83).

Investigador responsable: José Luis Arce Diego.

Organismo financiador: Fundación San Cándido.

Otros investigadores: F. Fanjul Vélez.

Título: *Energy efficient outdoor smart lighting application for industrial environments.*

Organismo financiador: UC – FAST (University of Tampere).

Investigador principal: Francisco Javier Azcondo Sánchez.

Otros investigadores: Christian Brañas Reyes, Rosario Casanueva Arpide, Francisco Javier Díaz Rodríguez, Francisco Alonso.

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Título: *CREATINN.*

Organismo financiador: Proyecto europeo de cooperación SUDOE IV B.

Investigador principal: Fundación Universidad A Coruña (FUAC), por parte del GIF: José Miguel López-Higuera; FUAC (Fundación Universidad-A Coruña) y PAIDEIA; Cantabria: SODERCAN (incluye al Grupo Ingeniería fotonica F); Castilla y León: FGUSAL; País Vasco: TECNALIA; Andalucía: EUROCEI; Francia Aquitania: APESA; Francia Midi-Pyrénées: AGATE; Portugal centro: NERSANT

Título: *Novel and Reliable Optical Fibre Sensors Systems for Future Security and Safety Applications* (OFSESA).

Organismo financiador: Unión Europea. EU COST action number TD 1001.

Investigador principal: Sinead O'Keeffe.

Otros investigadores: José Miguel López-Higuera, enlace en España.

Título: *Tecnologías para Sensores de Fibra Óptica II* (TEC2010-20224-C02-02).

Organismo financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Investigador principal: José Miguel López-Higuera.

Título: *Diagnostico de Aneurismas de Aorta mediante nuevas técnicas Ópticas de Imagen* (FIS2010-19860).

Organismo financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Investigador principal: Olga M. Conde Portilla.

Título: *Thermo-SPC.*

Organismo Financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Investigador Principal: José Miguel López-Higuera

Otros investigadores: Francisco J. Madruga Saavedra

Título: *Advanced Communication Systems and Technologies*. (FP7-230126)

Investigador responsable: Zdenek Kolka

Organismo financiador: 7th Framework Programme

Otros investigadores: Z. Raida, O. Wilfert, J. L. Arce Diego, F. Fanjul Vélez

Título: *Estudio de las propiedades ópticas y magnéticas de ZnO impurificado con metales de transiciones en diferentes conformaciones estructurales*. (MAT2011-28868-C02-01).

Investigador responsable: Rafael Valiente Barroso.

Organismo financiador: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Otros investigadores: F. Rodríguez González, F. Aguado Menéndez, J. González Gómez, D. Hernández Manrique, S. Gómez Salces, R. Martín Rodríguez, J. L. Arce Diego, L. Buelta Carrillo, F. Fanjul Vélez, N. Ortega Quijano, I. Salas García, J. A. Barreda Argüeso, C. Renero Lecuna.

Título: *Conversión de potencia con nuevas técnicas de control digital y núcleos magnéticos de saturación suave*.

Organismo financiador: Ministerio de Educación y Ciencia TEC2011-23612 .

Investigador principal: Francisco Javier Azcondo .

Otros investigadores: Christian Brañas Reyes, Rosario Casanueva Arpide, Francisco Javier Diaz Rodríguez, Regan Zane, Víctor Manuel López Martín.

Título: *Diseño Testable de Sistemas Heterogéneos con Aplicación a Electrónica Médica*.

Organismo financiador: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (Cicyt).

Investigador principal: Salvador Bracho.

Otros investigadores: Mar Martínez, Miguel Ángel Allende, Román Mozuelos, Yolanda Lechuga.

## **CAPÍTULOS DE LIBROS**

Autores: Brian Culshaw & Jose Miguel López-Higuera.

Título: *Fundamentals of Photonics* .

Del libro: Optochemical Nanosensors. ISSN: 978-1-43-985489.

Fecha: 01/11/2012.

Páginas: 3- 34.

Autores: J.A. Miguel, Y. Lechuga, R. Mozuelos, M. Martínez

Título: *Technological Innovation for the Internet of Things* 4th IFIP WG 5.5/SOCOLNET Doctoral Conference on Computing, Electrical and Industrial Systems, DoCEIS 2013, Proceedings (Springer).

Capítulos: Implantable Sensor System for Remote Detection of a Restenosis Condition

Páginas: 164-171.

**ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS**

Autores: C.A. Galindez, J.M. López-Higuera

Título: *Pulsed Wavelength-Tunable Brillouin Fiber Laser Based on a Fourier-Domain Mode-Locking Source.*

Revista: IEEE Photonics Journal, Vol.5, Nº 4; ISSN: 1943-0655

Fecha: 01/08/2013

Índice de impacto: 2,356, Puesto 36 de 242 en Ingeniería Eléctrica y Electrónica; Cuartil: 1, Tercil: 1.

Autores: L. Rodríguez-Cobo, A. Cobo, J.M. López-Higuera.

Título: *Recovering a Fiber Bragg Grating axial strain distribution from its reflection spectrum.*

Revista: Optics Letters. Vol. 38, Nº 13. ISSN: 0146-9592.

Fecha: 01/07/2013.

Páginas: 2327-2329.

Índice de impacto: 3,385, Puesto 5 de 79 en Óptica; Cuartil: 1, Tercil: 1.

Autores: J. R. Andrés, R. Hidalgo-Gato, J. M. López-Higuera, F.J. Madruga.

Título: *Identification of Carbon Black in Military Textiles Using Infrared Imaging Techniques.*

Revista: Optics and Photonics Journal. ISSN: 2160-889X.

Fecha: 03/06/2013.

Autor/es: S. Rota-Rodrigo, L. Rodríguez-Cobo, M.A. Quintela, J.M. López-Higuera, M. López-Amo.

Título: *Switchable Erbium Doped Fiber Ring Laser System for Temperature Sensors Multiplexing.*

Revista: IEEE Sensors Journal, Vol.13, Nº 6; ISSN: 1530-437X.

Fecha: 01/06/2013.

Páginas: 2279-2283.

Índice de impacto: 1,475, Puesto 20 de 57 en Instrumentos e Instrumentación; Cuartil: 2, Tercil: 2.

Autores: Alma Eguizabal, Ashley M. Laughney, Pilar Beatriz García-Allende, Venkataramanan Krishnaswamy; Wendy A. Wells, Keith D. Paulsen, Brian W. Pogue, Jose M. López-Higuera, Olga M. Conde.

Título: *Direct identification of breast cancer pathologies using blind separation of label-free localized reflectance measurements.*

Revista: Biomedical Optics Express, ISSN: 2156-7085.

Fecha: 22/05/2013.

Índice de impacto: 3,176, Puesto 6 de 79 en Óptica; Cuartil: 1, Tercil: 1.

Autor/es: R. Hidalgo-Gato, J.R. Andrés, J.M. López-Higuera, F.J. Madruga.

Título: *Quantification by signal to noise ratio of active infrared thermography data processing techniques.*

Revista: Optics and Photonics Journal. ISSN: 2160-889X.

Fecha: 15/05/2013.

Autores: Luis Rodríguez-Cobo, Adolfo Cobo, Jose-Miguel López-Higuera.

Título: *Bonding sensor based on simplified Fiber Bragg Grating spectral evolution.*

Revista: Composites Part B-Engineering. Vol. 53. ISSN: 1359-8368

Fecha: 07/05/2013

Páginas: 284-289

Índice de impacto: 2,143, Puesto 7 de 90 en Ingeniería Multidisciplinar; Cuartil: 1, Tercil: 1.

Autores: L. Rodríguez-Cobo, M.A. Quintela, S. Rota-Rodrigo, M. López-Amo, J.M. López-Higuera.

Título: *Single-longitudinal mode laser structure based on a very narrow filtering technique.*

Revista: Optics Express, Vol.21, Nº 8. ISSN: 1094-4087

Fecha: 18/04/2013

Páginas: 10289-10294

Índice de impacto: 3,546, Puesto 4 de 79 en Óptica; Cuartil: 1, Tercil: 1.

Autores: S. Legnaioli, F. Anabitarte García, A. Andreotti, E. Bramanti, D. Díaz Pace, S. Formola, G. Lorenzetti, M. Martini, L. Pardini, E. Ribechini, E. Sibilia, R. Spiniello, V. Palleschi.

Título: *Multi-technique study of a ceramic archaeological artifact and its content.*

Revista: Spectrochimica acta part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, Vol.100. ISSN: 1386-1425

Fecha: 01/01/2013

Páginas: 144-148

Índice de impacto: 1,977, Puesto 18 de 43 en Espectroscopia; Cuartil: 2, Tercil: 2.

Autores: A. Ullan, M.A. Quintela, L. Rodríguez-Cobo, A. Quintela y J.M. López-Higuera.

Título: *Sensor system based on a Brillouin fiber laser for remote in series fiber Bragg gratings interrogation.*

Revista: IEEE Sensors Journal, Vol.12, Nº 12; ISSN: 1530-437X

Fecha: 01/12/201

Páginas: 3480-3482

Índice de impacto: 1,475, Puesto 20 de 57 en Instrumentos e Instrumentación; Cuartil: 2, Tercil: 2.

Autores: Francisco Anabitarte, Luis Rodríguez-Cobo, José-Miguel López-Higuera, Adolfo Cobo.

Título: *Normalization of LIBS spectra using a plastic optical fiber light collector and acoustic sensor device.*

Revista: Applied Optics, Vol.51, Nº 34; ISSN: 1559-128X

Fecha: 01/12/2012

Páginas: 8306-8314

Índice de impacto: 1,689, Puesto 28 de 79 en Óptica; Cuartil: 2, Tercil: 2.

Autores: F. Anabitarte, A. Cobo, J.M. López-Higuera.

Título: *Laser-Induced Breakdown Spectroscopy; fundamentals, applications and challenges.*

Revista: ISRN Spectroscopy. Vol. 2012. ISSN: 2090-8776

Fecha: 09/11/2012

Páginas: 1-12



Autores: C.A. Galíndez-Jamioy, José Miguel López-Higuera.  
Título: *Brillouin Distributed Fiber Sensors: an overview and applications.*  
Revista: Journal of Sensors, Vol. 2012. ISSN: 1687-7268  
Fecha: 18/10/2012  
Páginas: 1-17

Autores: Ester Carregal-Romero, César Fernández-Sánchez, Alma Eguizabal, Stefanie Demming, Stephanus Büttgenbach and Andreu Llobera  
Título: *Development and integration of xerogel polymeric absorbance micro-filters into lab-onchip systems.*  
Revista: Optics Express, Vol.20, Nº 21. ISSN: 1094-4087  
Fecha: 08/10/2012  
Páginas: 23700-23719  
Índice de impacto: 3,546, Puesto 4 de 79 en Óptica; Cuartil: 1, Tercil: 1.

Autores: I. Salas-García, F. Fanjul-Vélez, J. L. Arce-Diego.  
Título: *Influence of the Human Skin Tumor Type in Photodynamic Therapy Analysed by a Predictive Model.*  
International Journal of Photoenergy, Vol. 2012, 1-9, 2012.

Autores: Noé Ortega-Quijano, Bicher Haj-Ibrahim, Enric García-Caurel, José Luis Arce-Diego, Razvigor Ossikovski.  
*Experimental validation of Mueller matrix differential decomposition.*  
Optics Express, Vol. 20, No. 2, 1151-1163, 2012.

Autores: Irene Salas-García, Félix Fanjul-Vélez, José Luis Arce-Diego.  
*Photosensitizer absorption coefficient modeling and necrosis prediction during photodynamic therapy.*  
Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, Vol. 114, 79–86, 2012.

Autores: Irene Salas-García, Félix Fanjul-Vélez, José Luis Arce-Diego.  
*Spatial photosensitizer fluorescence emission predictive analysis for photodynamic therapy monitoring applied to a skin disease.*  
Optics Communications, Vol. 285, 1581–1588, 2012.

Autores: Oleg G. Romanov, Alexei L. Tolstik, Félix Fanjul-Vélez, Noe Ortega-Quijano, Irene Salas-García, Jose Luis Arce-Diego.  
*Modeling of Light Propagation in Turbid Media: Application to Biological Tissues.*  
Nonlinear Phenomena in Complex Systems Vol. 15, No. 4, 395 – 402, 2012.

Autores: I. Salas-García, F. Fanjul-Vélez, N. Ortega-Quijano, J. L. Arce-Diego.  
*Photosensitizer fluorescence emission during Photodynamic Therapy applied to dermatological diseases.*  
Proceedings of SPIE Vol. 8306, 83060K-1,7.

Autores: F. Fanjul-Vélez, O. Wilfert, M. Hampl, I. Salas-García, N. Ortega-Quijano, J. L. Arce-Diego.

*Multimode fiber-based transmitter for free space optical communications.*

Proceedings of SPIE Vol. 8306, 83060U-1, 7.

Autores: I. Salas-García, F. Fanjul-Vélez, N. Ortega-Quijano, J. L. Arce-Diego, "Influence of the photosensitizer photobleaching in the propagation of light during photodynamic therapy"

Proceedings of SPIE Vol. 8210, 82100O-1, 8.

Autores: Ryan. W. Schnell, Regan A. Zane, Francisco J. Azcondo.

Título: *Size Reduction in Low Frequency Square Wave Ballasts for High Intensity Discharge Lamps using Soft Saturation Magnetic Material and Digital Control Techniques.*

Revista: IEEE Transactions on Power Electronics.

Fecha: Feb 2013

Páginas: 1036 - 1046

Autores: A. Navarro-Crespín, Víctor M. López, Rosario Casanueva, Francisco J. Azcondo.

Título: *Digital Control for an Arc Welding Machine based on Resonant Converters and Synchronous Rectification.*

Revista: IEEE Transactions on Industrial Informatics.

Fecha: Mayo 2013

Páginas: 839 - 847

Autores: R. Mozuelos, Y. Lechuga, M. Martínez, S. Bracho.

Título: *Behavioral model of folded and interpolated ADCs for test evaluation—Case study: Structural DfT method.*

Revista: Microelectronics Journal (Elsevier).

Fecha: 05-2013

Páginas: 382-392

Autores: Alberto Sánchez, Angel de Castro, Víctor M. López, Francisco J. Azcondo, Javier Garrido.

Título: *Single ADC Digital PFC Controller using Pre-calculated Duty Cycles.*

Revista: IEEE Transactions on Power Electronics

Fecha: 2013

## **ARTÍCULOS EN REVISTAS NACIONALES**

Autor/es: R. Hidalgo-Gato, J.R. Andrés, J.M. López-Higuera, F.J. Madruga.

Título: *Ensayos no destructivos mediante termografía infrarroja.*

Revista: AEND (Asociación española de ensayos no destructivos). Vol.62. ISSN: 1888-9166

Fecha: 25/04/2013

Páginas: 24-35

## COMUNICACIONES PRESENTADAS EN CONGRESOS

EMSLIBS (7TH EURO - MEDITERRANEAN SYMPOSIUM ON LASER INDUCED BREAKDOWN SPECTROSCOPY), Bari, Italy; 16/09/2013.

Autores: F. Anabitarte, L. Rodríguez-Cobo, J. M. López-Higuera, A. Cobo. Título: *Laser Induced Breakdown Spectroscopy Induced Shockwave Detection by means of a Fiber Bragg Grating Transducer.*

THE 3RD WORKSHOP ON SPECIALTY OPTICAL FIBERS AND THEIR APPLICATIONS; Sigtuna, Sweden; 28/08/2013

Autores: J. Castellon-Urbe, M. Lomer, H.S.G. Roufael, and J.M. López-Higuera. Título: *Efficient PF-POF external LPG index Transducer.*

Autores: H.S. G. Roufael, J. Castellon-Urbe, M. Lomer, and J.M. López-Higuera. Título: *Fasts Laser POF side Long Period Gratings fabrication.*

RIAO/OPTILAS 2013 (VIII Iberoamerican Conference on Optics - XI Latinamerican meeting on Optics, Lasers and Applications), Oporto; 22/07/2013

Autores: Jesús Castellon-Urbe, Mauro Lomer, J.M. López-Higuera. Título: *Fabrication of long-period gratings in perfluorinated polymer optical fibers.*

Autores: Mauro Lomer, Rafael Coello, Kevin Contreras. Título: *Vibration sensing of structures using multimode optical fiber.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, M. Lomer, R. Perez-Sierra, J.M. López-Higuera. Título: *Speckle pattern geometrical analysis for sensing applications.*

Autores: M. Lomer, L. Rodríguez-Cobo, I. Hernando, J.M. López-Higuera. Título: *Characterization of multimode optical fibers parameters using speckle patterns.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, M.A. Quintela, J.M. López-Higuera. Título: *Sensor system based on Single Longitudinal Mode lasers.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, A.T. Marques, Francisco Araujo, Luis A. Ferreira; J.M. López-Higuera, J. L. Santos, O. Frazão. Título: *Design of carbon plates with embedded FBGs to strain measurements.*

OPTICAL SENSORS (SENSORS), Rio Grande, Puerto Rico; 14/07/2013.

Autores: L. Rodríguez-Cobo, M. Lomer, A. Cobo and J.M. López-Higuera. Título: *Radial processing scheme of speckle patterns for sensing applications.*

Autores: J. Castellon-Urbe, M. Lomer, H.S.G. Roufael, L. Rodríguez-Cobo and J.M. López-Higuera. Título: *LPG in perfluorinated GI-POF for concentration measurement in liquids.*

Autores: J.M. López-Higuera, L. Rodríguez-Cobo, Jesús Castellón Uribe, A. Quintela and M. Lomer. Título: *Temperature Level Fiber Sensor Network.*

5TH EUROPEAN WORKSHOP ON OPTICAL FIBRE SENSORS, Krakow, Poland, pp. 87942W-1/87942W-4; ISBN: 9780819496348; ISSN: 0277-786X; 19/05/2013.

Autores: L. Rodríguez-Cobo, A.T. Marques, J.M. López-Higuera; J.L. Santos, O. Frazao. Título: *Simplified sensor design for temperature-strain discrimination using Fiber Bragg Gratings embedded in laminated composites.*

Autores: M. Lomer, J. Abascal, J. Castellon-Urbe, J.M. López-Higuera. Título: *Measurement of displacement in the micrometer range using speckle pattern correlation in multimode fibers.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, J. Mirapeix, R. Ruiz-Lombera, A. Cobo, J.M. López-Higuera. Título: *Fiber Bragg Grating sensors for on-line welding diagnostic.*

Autores: S. Rota-Rodrigo, L. Rodríguez-Cobo, M.A. Quintela, J.M. López-Higuera, M. López-Amo. Título: *Switchable fiber optic laser system for high and low-strain fiber optic sensors remote multiplexing.*

ECBO (EUROPEAN CONFERENCES ON BIOMEDICAL OPTICS), Munich, Germany, ISBN: 9780819496515; 12/05/2013

Autores: Eusebio Real, Alma Eguizábal, Alejandro Ponton, J. Fernando Val-Bernal; Marta Mayorga, José M. Revuelta, José M. López-Higuera, Olga M. Conde. Título: *Optical Coherence Tomography Assessment of Vessel Wall Degradation in Aneurysmatic Thoracic Aortas.*

Autores: A. Eguizábal, P.B. García-Allende, K.M.Jentoft, P. Symvoulidis, J. M. López-Higuera, V. Ntziachristos, O.M. Conde. Título: *Principal Component Analysis to extract blood oxygenation from theoretical modeling of total diffuse reflectance spectra.*

SPIE PHOTONICS WEST 2013 (Bios'13), San Francisco, California, USA, pp. 85920Y-1 / 85920Y-7; ISBN: 9780819493613; 02/02/2013

Autores: Alma Eguizabal, Ashley M. Laughney, Venkataramanan Krishnaswamy, Wendy A. Wells, Keith D. Paulsen, Brian W. Pogue, Jose M. López-Higuera, Olga M. Conde. Título: *Fractal analysis of scatter imaging signatures to distinguish breast pathologies.*

Autores: Alma Eguizábal, Ashley M. Laughney, Pilar Beatriz García Allende, Venkataramanan Krishnaswamy, Wendy A. Wells, Keith D. Paulsen, Brian W. Pogue, Jose M. López-Higuera, Olga M. Conde. Título: *Linear classifier and*

*textural analysis of optical scattering images for tumor classification during breast cancer extraction.*

OFS'22 (22ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON OPTICAL FIBER SENSORS), Beijing, China, pp. 842199-1 / 842199-4; ISBN: 9780819491039; ISSN: 0277786X; 15/10/2012.

Autores: C.A. Galíndez, L. Rodríguez-Cobo, F. Anabitarte, J.M. López-Higuera. Título: *Integral temperature hybrid laser sensor.*

Autores: F. Anabitarte, L. Rodríguez-Cobo, C. Galíndez, A. Ullan, A. Cobo. Título: *Focal beam position detection in a laser Induced Breakdown Spectroscopy system by using a Fiber Bragg Grating sensor.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, M. Lomer, C. Galíndez, J.M. López-Higuera. Título: *POF vibration sensor based on speckle pattern changes.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, M.A. Quintela, M. Lomer, A. Cobo, J.M. López-Higuera. Título: *Pipe flow speed sensor based on Fiber Bragg Gratings.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, J.A. Polanco, A. Quintela, I.A. Carrascal, J.M. López-Higuera. Título: *Quasidistributed fiber sensor for precast concrete structures monitoring.*

Autores: J.M. López-Higuera, L. Rodríguez-Cobo, A. Quintela, R. Hidalgo-Gato, H. Shokry. Título: *Temperature level optical fiber sensor using shape memory alloy wires.*

Autores: A. Ullan, M. Bravo, A. Zornoza, A. Loayssa, M. López-Amo, J.M. López-Higuera. Título: *BOTDA sensor network with power by light remote switching.*

Autores: L. Rodríguez-Cobo, A. Quintela, A. Cobo, J.M. López-Higuera. Título: *Smart material using Fiber Bragg Grating transducers and Shape Memory Alloy actuators.*

2º CONGRESO INTERNACIONAL DE SOLDADURA Y TECNOLOGÍAS DE UNIÓN Y 19AS JORNADAS TÉCNICAS DE SOLDADURA. Madrid, pp. 158-167; ISBN: 978-84938648-2-8; 03/10/2012.

Autores: José Julián Valdiande, Jesús Mirapeix y Adolfo Cobo. Título: *Detección automática de defectos en un sistema óptico de monitorización en línea de la calidad de soldadura mediante hardware open source.*

Autores: Jesús Mirapeix, Luis Rodríguez-Cobo y Adolfo Cobo. Título: *Clasificación de defectos de soldadura en tiempo real mediante técnicas ópticas y memorias jerárquicas temporales.*

OPTOEL 2013, Alcalá de Henares, Madrid; 10/07/2013.

Autores: Antonio Quintela, Francisco Arribas, Luis Cobo, Jesús Mirapeix, José Miguel López-Higuera. Título: *Transductor de temperatura y presión basado en redes de difracción en fibra óptica: diseño, implementación y caracterización.*

Autores: Jesús Castellón-Uribe, Mauro Lomer, Hany S.G. Roufael, José Miguel López-Higuera. Título: *Fabricación de redes de periodo largo en fibras ópticas plásticas perfluoradas.*

Autores: Rafael Hidalgo-Gato, José R. Andrés, José M. López-Higuera, Francisco J. Madruga  
Título: *Cuantificación mediante relación señal-ruido de técnicas de procesado en termografía infrarroja activa.*

SPIE PHOTONICS WEST BIOS 2012, San Francisco (USA), 21-26 enero 2012.

Autores: I. Salas-García, F. Fanjul-Vélez, N. Ortega-Quijano, J. L. Arce-Diego, "*Influence of the photosensitizer photobleaching in the propagation of light during photodynamic therapy*".

Autores: N. Ortega-Quijano, B. H. Haj Ibrahim, S. Bancelin, M. C. Schanne-Klein, A. Nazac, P. Dokladal, E. Decencière, J. L. Arce-Diego, A. De Martino, "*Orientalional characterization of fibrillar collagen in histopathological samples by SHG microscopy and Mueller polarimetry*".

22ND INTERNATIONAL CONFERENCE RADIOELEKTRONIKA 2012, Brno (Czech Republic), 17-18 abril 2012.

Autores: I. Salas-García, F. Fanjul-Vélez, N. Ortega-Quijano, J. Poliak, L. Hudcová, O. Wilfert, J. L. Arce-Diego, "*Heat generation in biological tissues during Photodynamic Therapy combined with gold nanoparticles*".

BIOMEDICAL OPTICS (BIOMED 2012), Miami (USA), 28 abril - 2 mayo 2012.

Autores: I. Salas-García, F. Fanjul-Vélez, N. Ortega-Quijano, J. L. Arce-Diego, "*Photodynamic diagnosis model for depth evaluation of basal cell carcinomas*".

XVI INTERNATIONAL CONFERENCE SCHOOL FOUNDATIONS & ADVANCES IN NONLINEAR SCIENCE AND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ADVANCES IN NONLINEAR PHOTONICS (FANS & ANPh 2012), Minsk (Belarus), 24-28 septiembre 2012.

Autores: F. Fanjul-Vélez, O. G. Romanov, N. Ortega-Quijano, I. Salas-García, A. L. Tolstik, J. L. Arce-Diego, "*Light propagation in turbid media by phase-sensitive and phase-insensitive numerical methods: application to biological tissues*".

EUROPEAN ACADEMIC CONFERENCE, Roma (Italia), junio 2012.

Autores: F. Fanjul-Vélez, J. L. Arce-Diego, *“Information and Communication Technologies in University teaching: e-learning in the subject New Technologies for Sustainable Development”*.

XXIX CONGRESO ANUAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INGENIERÍA BIOMÉDICA (CASEIB 2011), Cáceres (España), 16-18 noviembre 2011.

Autores: N. Ortega-Quijano, O. G. Romanov, F. Fanjul-Vélez, I. Salas-García, A. L. Tolstik, J. L. Arce-Diego, *“Propagación de luz pulsada en tejidos biológicos mediante teoría de la difusión y diferencias finitas en el dominio del tiempo”*.

Autores: I. Salas García, F. Fanjul Vélez, N. Ortega Quijano, J. L. Arce Diego, *“Modelado de la degradación de fluorescencia del fotosensibilizador durante la terapia fotodinámica”*.

IX FORO INTERNACIONAL SOBRE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR, Santiago de Compostela (España), junio 2012.

Autores: F. Fanjul-Vélez, J. L. Arce-Diego, *“Herramientas para el trabajo en grupo en docencia virtual de la asignatura Nuevas Tecnologías en el Desarrollo Sostenible”*.

Autores: J. L. Arce-Diego, F. Fanjul-Vélez, *“Metodologías docentes mediante elementos TIC en plataformas de enseñanza virtual: aplicación a la asignatura Nuevas Tecnologías en el Desarrollo Sostenible”*.

PROC. OF THE IEEE INDUSTRY APPLICATION SOCIETY ANNUAL MEETING 2012. ISBN: 978-1-4673-0332-3. pp. 1 - 6. Oct. 2012.

Autores: C. Brañas, F. J. Azcondo, R. Casanueva, F. J. Díaz. Título: *L-Cp Approximation of a Phase-Controlled LCsCp Resonant Converter to Study the Dynamic Response as a LED Lamp Driver*.

PROC. OF THE 38TH ANNUAL CONFERENCE OF THE IEEE INDUSTRIAL ELECTRONICS SOCIETY ISBN: 978-1-4673-2421-2. pp. 4591 - 4596. Oct. 2012.

Autores: C. Brañas, F.J. Azcondo, R. Casanueva, F.J. Díaz, V.M. López and A. Navarro. Título: *Pulsed Current Source to Drive High-Brightness LED Lamps*.

XXVII CONFERENCE ON DESIGN OF CIRCUITS AND INTEGRATED SYSTEMS (DCIS12), 11-2012

Autores: J.A. Miguel, R. Mozuelos, M. Martínez. Título: *Modelling an implantable sensor system for restenosis monitorization in the pulmonary artery*.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ELECTRONICS AND DEVICES (Biodevices 2013), 02-2013

Autores: J.A. Miguel, Y. Lechuga, M. Martínez. Título: *Analysis of Fault Injection in Implantable Capacitive Blood-Pressure Sensors*.

SPIE MICROTECHNOLOGIES, BIO-MEMS AND MEDICAL MICRODEVICES (SPIE Microtechnologies 2013), 04-2013

Autores: J.A. Miguel, Y. Lechuga, R. Mozuelos, M. Martínez. Título: *Modeling of an implantable device for remote arterial pressure measurement.*

PROC. 4TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON NETWORKS OF COOPERATING OBJECTS FOR SMART CITIES 2013 (CONET/UBICITEC 2013). ISSN: 1613-0073. pp. 1 - 13. April, 2013.

Autores: Anna Florea, Ahmed Farahat, Corina Postelnicu, Jose L. Martinez Lastra, and Francisco J. Azcondo Sánchez. Título: *Smart Lighting in Multipurpose Outdoor Environments: Energy Efficient Solution using Network of Cooperating Objects.*

PROC. OF THE PCIM EUROPE, 2013. May. 2013.

Autores: A. Navarro-Crespin, V. M. López-Martin, F. J. Azcondo, R. Casanueva. Título: *Four quadrant converter on AC welding application.*

PROC. OF THE 14TH IEEE WORKSHOP ON CONTROL AND MODELING FOR POWER ELECTRONICS (COMPEL 2013). Jun 2013.

Autores: Christian Brañas, Francisco J. Azcondo, Rosario Casanueva. Título: *Feedforward Compensation of Resonant Converters with Heavy Ripple in the DC Bus for LED Lamp Driver Applications.*

Autores: Víctor M. López, Francisco J. Azcondo. Título: *Low THDi front-end stage under non-sinusoidal voltaje.*

Autores: Víctor M. López, Francisco J. Azcondo. Título: *Modeling of a High resolution DCM times feedback loop for Sensorless Boost PFC stages.*

SEMINARIO ANUAL DE AUTOMÁTICA, ELECTRÓNICA INDUSTRIAL E INSTRUMENTACIÓN (SAAEI 2013), Jul. 2013.

Autores: F. Javier Díaz, Christian Brañas, Rosario Casanueva y Francisco J. Azcondo. Título: *Electrónica de potencia adaptada a los ingenieros eléctricos.*

Autor/es: .M. López Martín, F.J. Azcondo, A. de Castro, R. Zane. Título: *Controlador de CFP Universal para Boost en MCC sin sensado de corriente.*

Autor/es: J. Baizán González, A. Navarro-Crespín, R. Casanueva, F.J. Azcondo. Título: *Convertidor con dispositivos de cuatro cuadrantes en aplicaciones de electroerosión.*

Autor/es: C. Brañas, F.J. Azcondo, R. Casanueva, V.M. López, A. Navarro, F.J. Díaz. Título: *Study of the Dynamic Response of a Phase-Controlled LCpCs Resonant Converter for LED Lamp Driver Applications.*



**MEMORIAS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS FIN DE CARRERA**

Título: *Proyecto de instalación domótica en un hotel.*

Autor: Laro Javier de la Fuente Lastra.

Director: Antonio Quintela Incera.

Título: *Desarrollo de un sensor de presión en tecnología de fibra óptica.*

Autor: Francisco Arribas Lastra.

Director: José Miguel López-Higuera y Antonio Quintela Incera.

Título: *Estudio de patrones de speckle aplicados a la medida de desplazamiento y posición.*

Autor: Jesus Ramón Abascal Santamaría.

Director: Mauro Lomer Barboza.

Título: *Estudio de patrones de speckle obtenidos por fibras ópticas y sus aplicaciones.*

Autor: Ivan Hernando Madrazo.

Director: Mauro Lomer Barboza.

Título: *Estudio comparativo de técnicas basadas en inteligencia artificial para la monitorización de la calidad en procesos de soldadura.*

Autor: Rubén Ruiz Lombera.

Director: Jesús Mirapeix Serrano.

Título: *Análisis del Rendimiento del Algoritmo de manchas espectrales para la clasificación de materiales.*

Autor: Lucia Uriarte Calva.

Director: Olga M. Conde Portilla.

Título: *Caracterización de una estación de fabricación de fibras ópticas estrechadas (Tapers).*

Autor: Diego García García.

Director: Antonio Quintela Incera.

Título: *Técnicas ópticas aplicadas a la monitorización hemodinámica cerebral en bebés.*

Autor: Víctor Pérez Maza.

Director: Olga M. Conde Portilla.

Título: *Estudio de un sensor de presión basado en fibras ópticas.*

Autor: Juan Lomas Ondarreta.

Director: Mauro Lomer Barboza.

Título: *Proyecto Domótico de una vivienda unifamiliar.*

Autor: Pablo Cosío Molleda.

Director: Antonio Quintela Incera.

Título: *Interfaz web y análisis hiper-espectral para cuatificar la presencia de sal en carretera.*

Autor: Jean Pierre Román Paucar

Director: Olga M. Conde Portilla

Título: *Desarrollo de un sistema portable de bajo coste para la monitorización en tiempo real de procesos de soldadura.*

Autor: Álvaro Gómez San Emeterio

Director: Jesús Mirapeix Serrano

Autor: David de la Parte López

Título: *Sensores basados en resonancia de plasma superficial para aplicaciones biomédicas.*

Director: José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez

Autor: Bruno Peña Calderón.

Título: *Estudio de técnicas electromagnéticas para el tratamiento de patologías neurodegenerativas.*

Director: José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.

Autor: Blanca González Barriuso.

Título: *Estudio de técnicas ópticas para su aplicación en neuroimagen.*

Director: José Luis Arce Diego.

Autor: Marcos Ortiz Gómez

Título: *Estudio del efecto de la turbulencia en sistemas de comunicaciones ópticas atmosféricas.*

Director: José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez

Autor: Marcelo Mateo Alonso.

Título: *Terapia Láser de baja potencia aplicada a la medicina deportiva.*

Director: José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.

Autor: Félix de los Mozos

Título: *Estudio de los métodos de detección del oxígeno singlete en terapia fotodinámica.*

Director: José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez.

Autor: Andrea Blanco Gutiérrez.

Título: *Estudio predictivo de la ablación mediante fuentes ópticas: aplicación a tejidos tumorales cutáneos.*

Director: Félix Fanjul Vélez.

Autor: Rafael Gutiérrez Menchaca.

Título: *Análisis predictivo de imágenes de tomografía difusa aplicada a tejidos tumorales.*

Director: Félix Fanjul Vélez.

Título: *Convertidor síncrono con dispositivos de cuatro cuadrantes en aplicaciones de electroerosión.*

Autor: Javier Baizán González.

Director: Rosario Casanueva Arpide.

*Título: Encendido por control de fase de un balasto electrónico que alimenta lámparas de alta intensidad de descarga en baja frecuencia.*

Autor: Pablo Argos Cobo.

Director: Francisco Javier Díaz Rodríguez.

*Título: Diseño de interfaz inalámbrica para uso industrial.*

Autor: Vicente J. Delgado Romero.

Director: Miguel A. Allende.

*Título: Dispositivo electrónico para observar el estado de una persona dependiente utilizando radiofrecuencia y comunicaciones USB.*

Autor: Alberto Vázquez Loma.

Director: Miguel A. Allende.

*Título: Estudio comparativo de dos topologías de conversión de capacidad a tensión aplicables a implantes biomédicos para la medida remota de la presión arterial.*

Autor: Renan de Brito Leme.

Director: Miguel A. Allende.

## **ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO**

Nombre: Víctor Manuel López Martín

Lugar: Boulder CO. USA

Tema del trabajo: Sensorless control of Power Factor Correction Stages

Duración de la estancia: junio - diciembre 2102

Nombre: Luis Rodríguez Cobo

Lugar: INESC Porto

Tema de trabajo: Desarrollo de nuevas técnicas de sensado estructural basadas en redes de difracción de Bragg.

Duración de la estancia: 14 semanas

Nombre: Irene Salas García.

Lugar: Universidad Tecnológica de Brno (República Checa).

Tema de trabajo: óptica biomédica, en particular Terapia Fotodinámica y caracterización óptica de tejidos biológicos.

Duración de la estancia: 14 semanas.

Nombre: Francisco J. Azcondo

Lugar: Logan Utah, USA

Duración de la estancia: junio - septiembre 2103

## CONFERENCIAS INVITADAS

F. Fanjul-Vélez, J. L. Arce-Diego, "Analysis of the influence of nanoparticles in Photodynamic Therapy applied to biological tissues", 16th International Conference Foundations and Advances in Nonlinear Science and International Symposium Advances in Nonlinear Photonics, Minsk (Bielorrusia), septiembre 2012.

Félix Fanjul Vélez, "Diagnóstico por imagen no invasivo: sistemas de diagnóstico basados en la luz y el sonido", V Conferencia Anual de las Plataformas Tecnológicas Nacionales de Investigación Biomédica, Barcelona, 14 y 15 de febrero de 2012.

## CURSOS DE POSGRADO

Título: Analog and Digital IC Test and Reliability. Curso perteneciente al Erasmus Intensive Program on BioElectronics for Medical Engineering (Belem 2013)

Ponentes: Salvador Bracho y Yolanda Lechuga

Nº de alumnos: 20

Organizador: Université de Bordeaux

Título: Biomedical Optics

Profesor: José Luis Arce Diego

Lugar: Burdeos (Francia)

Erasmus Intensive Program 2012 BioElectronics for medical Engineering (BELEM), del 26 de marzo al 6 de Abril (2012).

Título: Radio sobre Fibra.

Profesores UC: José Luis Arce Diego, Félix Fanjul Vélez

Créditos: 4,5.

Máster en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles (TICRM).

## TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER

Título: *Medida de eventos dinámicos mediante sensores distribuidos basados en dispersión estimulada de Brillouin en fibra óptica.*

Autor: Ruben Ruiz Lombera

Director: Jesús Mirapeix Serrano

Título: *Tomografía de coherencia óptica aplicada al diagnóstico de aneurismas de aorta torácica.*

Autor: Eusebio Real Peña

Director: Olga M. Conde Portilla

Título: *Post-Procesamiento para Sensores Ópticos.*

Autor: Hany Shokry Girgis Roufael

Director: José Miguel López-Higuera

## TESIS

Título: *Desarrollo de Nuevos Dispositivos y Técnicas para Espectroscopia Inducida por Laser.*

Autor: Francisco Anabitarte García

Director: Adolfo Cobo García y José Miguel López-Higuera

Título: *Contribución al desarrollo de técnicas para la caracterización de tejidos biológicos mediante biopsia óptica.*

Autor: Noé Ortega Quijano

Lugar: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación.

Universidad de Cantabria,

Director: José Luis Arce Diego