

## DEPARTAMENTO TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA, INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

Dirección:

E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación  
Avda. de los Castros  
Teléfono: 942-20.15.60

Director: Miguel Angel Allende Recio  
Secretaria: Mar Martinez Solorzano

### PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR

#### **Area de Conocimiento: 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 Angel  
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, Victor  
Quintela Incera, M. Angeles  
Quintela Incera, Antonio  
Mirapeix Serrano, Jesús

##### *Profesores Asociados*

Lomer Barboza, Mauro (permanente)  
Anabitarte García, Francisco  
Ugarte Olano, Iñigo  
Pérez Llano, Jesús  
Alcalá Galán, Francisco  
Navarro Crespín, Alejandro

*Profesores Contratados Doctores*

Díaz Rodríguez, Francisco Javier  
Madruga Saavedra, Francisco J.  
Fanjul Vélez, Félix

*Profesores Ayudantes Doctores*

Lechuga Solaegui, Yolanda  
Posadas Cobo, Héctor

**Area de Conocimiento: 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

*Profesores Titulares de Escuela Universitaria*

Casas Redondo, Antonio

*Profesores Contratados Doctores*

Alonso Rentería, Luciano  
Torre Ferrero, Carlos

*Profesores Asociados*

Rodríguez González, Cristina  
Fernández Pérez, Dámaso  
Juárez Crespo, José Angel  
Hombreiro Noriega, Tomás  
Puras Trueba, Alberto  
Echevarría Cuenca, Juan  
García Rodríguez, Luis  
Hoyos Villanueva, Elena

*Profesores Ayudantes*

Revestido Herrero, Elías

*Becarios*

López Vidal, Felipe  
Ruiz Lombera, Rubén.

Shokry Girgis, Hany  
Miguel Diaz, Jose Ángel

*Contratados de Proyectos de Investigación*

Valdiande Gutierrez, José Julián  
Anuarbe Cortés, Pedro  
Herrera Casanueva, Fernando  
Lastra Santos, Francisco J.  
Ruiz Peña, Ana M.  
Peñil del Campo, Pablo  
González de Aledo, Pablo  
Hidalgo-Gato García, Rafael  
Nicolas Tejería, Alejandro.  
Díaz Suarez, Alvaro  
Díaz Suarez, Luis  
Salas García, Irene  
Martinez Mediavilla, Patricia  
Eusebio Real Pena  
Rodríguez Cobo, Luis  
Rodríguez Colmenares, Miguel Alejandro

**PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**

Funcionario:

Fernández García, Sara  
Vega-Hazas García-Lago, Beatriz

Laboral:

Herrera Gorostola, Ramón  
Llacer Gutiérrez, Francisco  
Jenaro Rodríguez, Antonio

**LÍNEAS GENERALES DE INVESTIGACION**

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

Sistemas Sensores. Fotónicos/Ópticos de fibra óptica: Distribuidos, Cuasi-distribuidos 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.

Electrónica de potencia. Fuentes de alimentación conmutadas: diseño, modelado y control digital. Convertidores resonantes. Etapas de corrección del factor de potencia. Balastos electrónicos para lámparas de alta intensidad de descarga y drivers para LEDs. Diseño de sistemas de alimentación para procesos de electroerosión y de soldadura por arco.

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**

### **Convenios con empresas**

Título: “Diseño y aplicación de procedimientos diagnósticos en pacientes con enfermedades neurodegenerativas para la integración de técnicas de estimulación cerebral en programas de tratamiento clínico personalizados” (Proyecto Artículo 83).

Investigador responsable: José Luis Arce Diego.

Organismo financiador: Fundación San Cándido.

Otros investigadores: F. Fanjul Vélez.

Título: Seminario de Electrónica de Potencia

Organismo financiador: Soluciones Electrónicas de Cantabria S.L. (SELCAN)

Investigador principal: Francisco Javier Azcondo Sánchez

Otros investigadores: Francisco Javier Diaz Rodríguez, Alberto Pigazo López

Título: Plan de Innovación en el marco del proyecto de I+D+i titulado “Stimulating the Innovation Potential of SMEs for a Low Carbon Energy System (Temperate Welding)” Organismo financiador: DEGIMA S.L. – Instrumento PyME Horizon 2020.

Investigador principal: Francisco Javier Azcondo Sánchez

Otros investigadores: Christian Brañas Reyes, Rosario Casanueva Arpide, Alberto Pigazo López, Francisco Javier Diaz Rodríguez

Título: Tecnologías Ópticas para el Monitorizado de Altas Temperaturas en Procesos Clave de la Industria Nuclear (TOMATIN)

Organismo Financiador: Equipos Nucleares S.A. (Convocatoria Innova, programa Innpulsa del Gob. de Cantabria)

Investigador principal: José Miguel López-Higuera

Otros investigadores: Fco. Javier Madruga Saavedra, Marian Quintela Incera

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

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Título: “Obtención de recursos para la habitabilidad humana en entornos extremos extraterrestres mediante bioestimulación óptica”

Investigador responsable: Fernando de la Cruz Calahorra

Organismo financiador: Parlamento de Cantabria, convocatoria Cantabria Explora

Otros investigadores: José Luis Arce Diego, Félix Fanjul Vélez, Raúl Fernández López, María Pilar Garcillán Barcia, María del Carmen Santos Merino, Gabriel Moncalián Montes, Laura Giner Robles, Alberto Coz Fernández, Ana Andrés Payán, Berta Galán Corta, Gema Ruiz Gutiérrez, Javier Viguri Fuente.

Título: “Estudio de las propiedades ópticas y magnéticas del ZnO impurificado con metales de transición y sus aplicaciones en biomedicina” (MAT2012-38664-C02-01).

Investigador responsable: Rafael Valiente Barroso.

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Otros investigadores: F. Rodríguez González, F. Aguado Menéndez, J. L. Arce Diego, F. Fanjul Vélez, Carmen González Vega, Alfredo Segura, Chantal Ferrer, Julio Pellicer, Gloria Almonacid.

Título: Estimación y Control Óptimo en la TRansformación de ENergía con Dispositivos Digitales ECOTREND

Organismo financiador: Ministerio de Educación y Ciencia TEC2014-52316-R

Investigador principal: Francisco Javier Azcondo/ Christian Brañas Reyes

Otros investigadores: Rosario Casanueva Arpide, Alberto Pigazo López, Francisco Javier Díaz Rodríguez, Felipe López Vidal, Alejandro Navarro Crespín, Regan Zane, Alekssandar Prodic, José Luis Martínez Lastra

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 Díaz Rodríguez, Regan Zane, Felipe López Vidal

Título: Extensión de la actividad útil de los stent cardiovasculares inteligentes mediante avances en el diseño testable

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

Investigador principal: Mar Martínez

Otros investigadores: Salvador Bracho del Pino, Miguel Ángel Allende, Yolanda Lechuga

Título: Advanced Fibre Lasers and Coherent Source as Tools for Society

Organismo: Unión Europea. Acción Cost MP1401; Manufacturing and Life Science

Investigador principal: Prof Stefano TACCHEO (UK)

Otros investigadores: José Miguel López-Higuera ( )

Título: Optical scatter imaging system for surgical specimen margin assessment during breast conserving surgery

Organismo: National Cancer Institute, 1R01CA192803-01 (USA).

Investigador principal: Brian W. Pogue.

Otros investigadores: Olga M. Conde.

Título: Sensores de Fibra Óptica para Seguridad y Protección (TEC2013-47264-C2-1-R)

Organismo: Ministerio de Economía y Competitividad

Investigador principal: José Miguel López-Higuera y Adolfo Cobo García

Otros investigadores: Olga M. Conde, Mauro Lomer, Francisco J. Madruga, M<sup>a</sup> Ángeles Quintela, Antonio Quintela, Jesús Mirapeix.

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: Dr Sinead O'KEEFFE

Otros Investigadores: José Miguel López-Higuera, enlace en España

### **ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS**

N. Ortega-Quijano, F. Fanjul-Vélez, J. L. Arce-Diego, "Physically meaningful depolarization metric based on the differential Mueller matrix". Optics Letters 40, 3280-3283, 2015.

Félix Fanjul-Vélez, Irene Salas-García, Noé Ortega-Quijano, José Luis Arce-Diego. "FDTD-based Transcranial Magnetic Stimulation model applied to specific neurodegenerative disorders". Computer Methods and Programs in Biomedicine 118(1), 34-34, 2015.

Félix Fanjul-Vélez, Irene Salas-García, José Luis Arce-Diego. "Analysis of laser surgery in non-melanoma skin cancer for optimal tissue removal". Laser Physics 25, 025606 (8pp), 2015.

Autor/es: F. Javier Diaz, Víctor M. Lopez, Francisco J. Azcondo Christian Brañas, Rosario Casanueva

Título: Contribution to digital PFC controllers in HID lamps electronic ballast applications

Revista: IET Power Electronics (Volume:7 , Issue: 7 )

Fecha: Julio de 2014

Páginas: 1886–1894

Autor/es: J. Baizán, A. Navarro-Crespín, R. Casanueva, F. J. Azcondo, C. Brañas, F. J. Díaz

Título: Converter with four quadrant switches for EDM applications.

Revista: IEEE Trans. on Industry Applications.

Fecha: Noviembre de 2014

Páginas: 4356-4362

Autor/es: A. Farahat, A. Florea, J. L. Martinez Lastra, Ch. Branas, F. J. Azcondo

Título: Energy Efficiency Considerations for LED-based Lighting of Multipurpose Outdoor Environments.

Revista: IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics.

Fecha: Aceptado para su publicación

Páginas:

## **COMUNICACIONES PRESENTADAS EN CONGRESOS**

### ***Internacionales***

M. Zverev, F. Fanjul-Vélez, I. Salas-García, J. L. Arce-Diego. “Optical Neural Stimulation Modeling on Degenerative Neocortical Neural Networks”. European Conferences on Biomedical Optics 2015 (ECBO 2015), Munich, Alemania, 21-25 junio 2015.

M. L. Pelayo-Fernández, F. Fanjul-Vélez, I. Salas-García, A. Hernández-González, J. L. Arce-Diego. “Analysis of radiation parameters to control the effects of Nd:YAG laser surgery on gastric malignancies”. European Conferences on Biomedical Optics 2015 (ECBO 2015), Munich, Alemania, 21-25 junio 2015.

N. Ortega-Quijano, F. Fanjul-Vélez, J. L. Arce-Diego, “Détermination polarimétrique de la retardance intrinsèque et de l’orientation tridimensionnelle d’échantillons biologiques biréfringents”, 10e Journées “Imagerie Optique Non Conventiionnelle”, JIONC 2015, París (Francia), 11-12 marzo 2015.

Félix Fanjul-Vélez, Irene Salas-García, Mihail Zverev, José Luis Arce-Diego. “Colonoscopic laser surgery applied to controlled tumoral tissue removal”. Frontiers in Optics (FiO)/Laser Science (LS), Tucson, Arizona, Estados Unidos, 21-22 octubre 2014.

Irene Salas-García, Félix Fanjul-Vélez, Mihail Zverev, José Luis Arce-Diego. “Study for the clinical implantation of Photodynamic Therapy applied to squamous cell carcinoma”. Frontiers in Optics (FiO)/Laser Science (LS), Tucson, Arizona, Estados Unidos, 21-22 octubre 2014.

Autor/es: Iñaki Aporta Litago, M<sup>a</sup> Angeles Quintela Incera, Luis Rodriguez-Cobo, Jose Miguel López-Higuera

Título: Ultra-long and high stability Random laser based on EDF gain-media and Rayleigh scattering distributed mirror

Congreso: OFS24 (24<sup>th</sup> International Conference on Optical Fiber Sensors), Curitiba, Brazil; 28/09/2015

Autor/es: L. Rodriguez-Cobo, M. Lomer, J.M. Lopez-Higuera

Título: Fiber Specklegram Sensors sensitivities at high temperatures

Congreso: OFS24 (24<sup>th</sup> International Conference on Optical Fiber Sensors), Curitiba, Brazil; 28/09/2015

Autor/es: L. Rodriguez-Cobo, M. Lomer, J.M. Lopez-Higuera

Título: Common frequency suppression method for fiber specklegram perimeter sensors

Congreso: OFS24 (24<sup>th</sup> International Conference on Optical Fiber Sensors), Curitiba, Brazil; 28/09/2015

Autor/es: L. Rodriguez-Cobo, A. Quintela, H.S.G. Roufael, J.M. Lopez-Higuera

Título: Fiber Bragg Grating regeneration temperature in standard fibers

Congreso: OFS24 (24<sup>th</sup> International Conference on Optical Fiber Sensors), Curitiba, Brazil; 28/09/2015

Autor/es: M. Lomer, L. Rodriguez-Cobo, F. Madruga, JM López-Higuera

Título: Interference of speckle patterns projected by multimode fibers

Congreso: Speckle (VI International Conference on Speckle Metrology), Guanajuato, Mexico; 24/08/2015.

Autor/es: Luis Rodriguez-Cobo, J.M. López-Higuera

Título: Stability analysis of regenerated Fiber Bragg Gratings at high temperatures

Congreso: OSA Optical Sensors, Boston, Massachusetts, USA; 27/06/2015

Autor/es: Eusebio Real, María F. Pilar Cuellar, Rebeca Vidal Casado, Elsa M. Valdizán Ruiz, Angel Pazos Carro, David Hernández, José M. López-Higuera, Olga M. Conde

Título: Principal Component Analysis applied to the identification of spectral variations in depressed mouse brain

Congreso: OSA Optical Sensors, Boston, Massachusetts, USA; 27/06/2015

Autor/es: Adolfo Cobo, Asier García-Escarzaga, Luis Rodríguez-Cobo, Igor Gutierrez-Zugasti, Manuel R. Gonzalez-Morales, Jose Miguel Lopez-Higuera

Título: Automated Laser-induced Breakdown Spectroscopy setup for chemical mapping of archaeological shells

Congreso: OSA Optical Sensors, Boston, Massachusetts, USA; 27/06/2015



Autor/es: Daniel Alonso, Eusebio Real, José Fernando Val-Bernal, José M. Revuelta, Alejandro Pontón, Marta Calvo Díez, Marta Mayorga, José M. López-Higuera, Olga M. Conde

Título: Iterative Otsu's method for OCT improved delineation in the aorta wall

Congreso: SPIE/OSA ECBO 2015 (European Conference on Biomedical Optics), Munich; 21/06/2015

Autor/es: Eusebio Real, José Fernando Val-Bernal, José M. Revuelta, Alejandro Pontón, Marta Calvo Díez, Marta Mayorga, José M. López-Higuera, Olga M. Conde

Título: Enhanced delineation of degradation in aortic walls through OCT

Congreso: SPIE BIOS'2015 (Biomedical Optics Conference) de Photonics West, San Francisco, USA; 07/02/2015

Autor/es: Gaspar Fernandez-Barreras, Eusebio Real, Ashley M. Laughney, Venkataramanan Krishnaswamy, Keith D. Paulsen, Jose M. Lopez-Higuera, Brian W. Pogue, Olga M. Conde

Título: Multispectral reflectance enhancement for breast cancer visualization in the operating room

Congreso: SPIE BIOS'2015 (Biomedical Optics Conference) de Photonics West, San Francisco, USA; 07/02/2015.

Autor/es: Ruben Ruiz Lombera, Jesús Mirapeix Serrano, Oscar Martínez, José Domingo San Emeterio, José Miguel López-Higuera

Título: Experimental demonstration of a leakage monitoring system for large diameter water pipes using a fiber optic distributed sensor system

Congreso: IEEE Sensors 2014, Valencia, Spain, pp. 1885-1888; ISBN: 978-1-4799-0161-6; 02/11/2014

Autor/es: Rubén Ruiz-Lombera, Jesús Mirapeix Serrano, José Miguel López-Higuera

Título: Automatic strain detection in a Brillouin Optical Time Domain Sensor using Principal Component Analysis and Artificial Neural Networks

Congreso: IEEE Sensors 2014, Valencia, Spain, pp. 1539-1542; ISBN: 978-1-4799-0161-6; 02/11/2014

Autor/es: Jesús Mirapeix Serrano, Ruben Ruiz Lombera, Jose J. Valdiande, José Miguel Lopez-Higuera

Título: Colorimetric analysis for on-line arc-welding diagnostics by means of plasma optical spectroscopy

Congreso: IEEE Sensors 2014, Valencia, Spain, pp. 637-640; ISBN: 978-1-4799-0161-6; 02/11/2014.

Autor/es: Eusebio Real, José Fernando Val-Bernal, Alejandro Pontón, Marta Calvo Díez, Marta Mayorga, José Manuel Revuelta, José Miguel López-Higuera, Olga M. Conde

Título: OCT for anomaly detection in aortic aneurysm resection

Congreso: IEEE Sensors 2014, Valencia, Spain, pp. 694-697; ISBN: 978-1-4799-0161-6; 02/11/2014

Autor/es: M. Lomer, L. Rodríguez-Cobo, V. Landeras, J. Zubía, F. Madruga, J.M. López-Higuera  
 Título: Plastic Optical Fiber Sensor for Measuring of Respiration Based on Changes Speckle Patterns

Congreso: POF2014 (23<sup>rd</sup> International Conference on Plastic Optical Fibers), Hiyoshi, Yokohama, pp. 1-4; 08/10/2014

Autor/es: M. Lomer, F. Madruga, L. Rodriguez-Cobo, J. Zubía, J.M. López-Higuera  
 Título: Non-destructive testing technique using speckle patterns obtained from plastic optical fiber

Congreso: POF2014 (23<sup>rd</sup> International Conference on Plastic Optical Fibers), Hiyoshi, Yokohama, pp. 1-4; 08/10/2014

Autor/es: A. Navarro-Crespín, R. Casanueva, F. J. Azcondo

Título: Alternating current welding using four quadrant switches

Congreso: Applied Power Electronics Conference and Exposition, (APEC 2015), Charlotte, NC, EE. UU, Mar. 2015.

Autor/es: C. Brañas, J.C. Viera, R. Sánchez, F.J. Azcondo, M. González

Título: Multiphase Resonant Converter for Battery Charger Applications

Congreso: IEEE International Conference on Industrial Technology, Sevilla, España, Mar. 2015.

Autor/es: Felipe López, Alberto Pigazo, Francisco J. Azcondo

Título: Bidirectional Current-sensorless High Power Factor Corrector

Congreso: Proc. of the PCIM Europe, 2015, Nüremberg, Alemania, Mayo 2015.

Autor/es: Felipe López, Alberto Pigazo, Francisco J. Azcondo

Título: Input Current Sensorless Bridgeless PFC Converter

Congreso: XXI Seminario Anual de Automática, Electrónica industrial e Instrumentación, SAAE'15, Zaragoza, España, Julio 2015.

Autor/es: J.A. Miguel, Y. Lechuga, M. Martínez, S. Bracho

Título: Modeling of Faulty Implantable MEMS Pressure Sensors

Congreso: 26th IEEE International Conference on Microelectronics (ICM2014), 12-2014

Autor/es: J.A. Miguel, D. Rivas, Y. Lechuga, M.A. Allende, M. Martínez

Título: Oscillation-based Approach Applied to a Low-Power Analog Front-End for an Implantable Cardiac Device

Congreso: 20th International Mixed-Signal Testing Workshop (IMSTW'15), 06-2015

### **Nacionales**

Autor/es: I. Salas García, F. Fanjul Vélez, M. Zverev, N. Ortega Quijano, J. L. Arce Diego. Título: "Estudio comparativo de la estimulación cerebral inducida por diferentes fuentes de EMT". XXXII Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEIB 2014), Barcelona, España, 26-28 noviembre 2014.

Autor/es: F. Fanjul Vélez, I. Salas García, C. Torre Celeizábal, M. Zverev, J. L. Arce Diego. Título: “Análisis predictivo de Terapia Láser de Baja Intensidad aplicada a tumores dermatológicos”. XXXII Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEIB 2014), Barcelona, España, 26-28 noviembre 2014.

Autor/es: Alejandro Navarro Crespín, Rosario Casanueva Francisco J. Azcondo  
Título: Avanzada de corriente alterna para aplicaciones de soldadura por arco  
Congreso: XXI Seminario Anual de Automática, Electrónica industrial e Instrumentación, SAAEI'15, Zaragoza, España, Julio 2015.

Autor/es: J.A. Miguel, Y. Lechuga, M. Martínez  
Título: A MEMS Design Tool for Blood-Pressure Sensing  
Congreso: XXIV Conference on Design of Circuits and Integrated Systems (DCIS14), 11-2014

Autor/es: Arturo Pardo, Eusebio Real, Brian W. Pogue, José M. López-Higuera, Olga M. Conde  
Título: Realce multiespectral de tejidos tumorales  
Congreso: RNO 2015 (XI Reunión Nacional de Óptica), Salamanca, España; 01/09/2015

Autor/es: Eusebio Real, José Fernando Val-Bernal, José M. Revuelta, Alejandro Pontón, Marta Calvo Díez, Marta Mayorga, José M. López-Higuera, Olga M. Conde  
Título: Detección de anomalías en la pared aortica a través de análisis Hessiano de imágenes de Tomografía de Coherencia Óptica  
Congreso: RNO 2015 (XI Reunión Nacional de Óptica), Salamanca, España; 01/09/2015

Autor/es: Rafael Hidalgo-Gato, Luis Gonzalez de Ulloa, José Ramón Andrés, Silvia Martínez, Alberto Pérez, Francisco J. Madruga, José M. López-Higuera  
Título: Viabilidad de detección de contaminación por plomo en suelos mediante termografía de pulso largo  
Congreso: Optoel 2015 (9ª Reunión Española de Optoelectrónica), Salamanca, España; 13/07/2015

Autor/es: Adolfo Cobo, Asier García-Escarzaga, Luis Rodriguez-Cobo, Igor Gutiérrez-Zugasti, Manuel R. González-Morales, José Miguel López-Higuera  
Título: Análisis automatizado de la composición elemental de conchas de moluscos mediante Espectroscopia Láser de Ruptura (LIBS)  
Congreso: Optoel 2015 (9ª Reunión Española de Optoelectrónica), Salamanca, España; 13/07/2015

Autor/es: Rubén Ruiz-Lombera, Jesús Mirapeix, Mauro Lomer y José-Miguel López-Higuera  
Título: Detección de eventos dinámicos en un sistema BOTDA mediante el uso de Análisis de Componentes Principales  
Congreso: Optoel 2015 (9ª Reunión Española de Optoelectrónica), Salamanca, España; 13/07/2015.

Autor/es: Mauro Lomer, Luis Rodriguez-Cobo, Ruben Ruiz- Lombera, J.M. Lopez-Higuera  
Título: Correlación de specklegrams en fibras ópticas y sus aplicaciones a los sensores  
Congreso: Optoel 2015 (9ª Reunión Española de Optoelectrónica), Salamanca, España, pp. ;  
13/07/2015

Autor/es: F.J. Madruga, R. Hidalgo-Gato, M. Lomer, J.M. López-Higuera  
Título: Detección de defectos mediante termografía activa en materiales diversos  
Congreso: 13º Congreso Nacional de Ensayos No Destructivos (AEND), Sevilla, España, pp. 881-  
890; ISBN: 978-84-606-7565-5; 06/05/2015.

Autor/es: F.J. Madruga, M. Lomer, R. Hidalgo-Gato, J.M. Lopez-Higuera  
Título: Imágenes Digitales de Speckle aplicada a Ensayos no Destructivos  
Congreso: 13º Congreso Nacional de Ensayos No Destructivos (AEND), Sevilla, España, pp. 875-  
880; ISBN: 978-84-606-7565-5; 06/05/2015.

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

Autor: Juan Pablo Corniero Merino  
Título: Análisis de patologías tumorales del colon mediante diagnóstico por fluorescencia  
Director: Félix Fanjul Vélez y José Luis Arce Diego  
Fecha: 19 de marzo de 2015  
Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

Autor: Pedro Álvaro Valero Díaz  
Título: Estudio de la cirugía endoscópica mediante radiación óptica aplicada a tumores de colon  
Director: Félix Fanjul Vélez y José Luis Arce Diego  
Fecha: 12 de enero de 2015  
Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

Autor: Patricia García González  
Título: Estudio de la aplicación del láser excímero pulsado en cirugía queratorefractiva  
Director: José Luis Arce Diego e Irene Salas García  
Fecha: 21 noviembre 2014  
Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

Autor: Mihail Zverev  
Título: Estudio de técnicas de estimulación cerebral mediante el análisis de la respuesta neuronal  
Director: José Luis Arce Diego y Félix Fanjul Vélez  
Fecha: 27 octubre 2014  
Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

Autor: David Martín Ruiz

Título: Análisis predictivo de imágenes en tomografía fotoacústica aplicado al diagnóstico de liposarcomas

Director: Félix Fanjul Vélez y José Luis Arce Diego

Fecha: 25 septiembre 2014

Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

Autor: Claudia Torre Celeizábal

Título: Estudio de la propagación óptica en tumores dermatológicos aplicado a Terapia Láser de Baja Intensidad

Director: Félix Fanjul Vélez e Irene Salas García

Fecha: 11 Septiembre 2014

Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

Autor: Arturo Pardo Franco

Título: Técnicas de realce multiespectral aplicadas a tejidos tumorales

Director/es: Olga María Conde Portilla

Autor: Pablo José Gutiérrez Herrero

Título: Proyecto de instalación domótica en complejo deportivo

Director/es: Antonio Quintela Incera

Autor: Ángela Carballo Campillo

Título: Caracterización de superficies rugosas con técnicas de speckle

Director/es: Mauro Lomer Barboza

Autor: Daniel Rodríguez Villegas

Título: Análisis de viabilidad para diferentes tipologías de instalaciones solares fotovoltaicas en el marco regulatorio actual

Director/es: Adolfo Cobo García y Jesús Mirapeix Serrano

Autor: Álvaro Gómez San Emeterio

Título: Implementación del algoritmo RX para la detección de eventos dinámicos en sistemas sensores distribuidos basados en la dispersión estimulada de Brillouin en fibra óptica

Director/es: Jesús Mirapeix Serrano y Ruben Ruiz Lombera

Autor: Eduardo Ruiz Terrazas

Título: Simulación de sensores de fibra óptica con Blender

Director/es: Adolfo Cobo García

Autor: Iñaki Aporta Litago

Título: Estudio experimental de amplificación Raman para su aplicación en la interrogación remota de sensores ópticos

Director/es: M<sup>a</sup> Ángeles Quintela Incera

Autor: Marcos Romero Castaño

Título: Evaluación de un algoritmo de inteligencia artificial aplicado a la predicción del consumo eléctrico

Director/es: Adolfo Cobo García

Autor: Javier Arozamena Martín

Título: Aplicación del Análisis de Ondeletas a patrones de Speckle Generados por Fibra Óptica

Director/es: Mauro Lomer Barboza

Autor: Ivan Liu Zhu

Título: Sistema multi-espectral basado en rueda de filtros para análisis espectral VisNIR y NIR

Director/es: Olga M. Conde Portilla

Autor: Gaspar Fernandez Barreras

Título: Mejora espectral de la reflectancia óptica para la visualización de tejidos tumorales

Director/es: Olga M. Conde Portilla

Autor: Adrián Fernández Vicente

Título: Diseño de una instalación fotovoltaica para la alimentación de una torre de control

Director/es: Jesús Mirapeix Serrano

Autor: Marta Cuesta Gómez

Título: Sistema de monitorización basado en Hardware Open Source para la caracterización de células fotovoltaicas

Director/es: Jesús Mirapeix Serrano y Luis Rodríguez Cobo

Autor: Daniel Alonso Saro

Título: Identificación de anomalías en la pared arterial mediante OCT y análisis multiescala Hessiano

Director/es: Olga M. Conde Portilla

Autor: Álvaro González Vila

Título: Estudio experimental de regeneración de redes de difracción en fibra óptica

Director/es: Luis Rodríguez Cobo

Autor: Javier Fernández Fernández

Título: Análisis ciego de espectros FTIR de tejido cerebral

Director/es: Olga M. Conde Portilla

Autor: Emilio Alonso Bedia

Título: Algoritmos de detección de anomalías aplicados a la detección de eventos dinámicos en sistemas distribuidos de fibra óptica basados en el Scattering de Brillouin

Director/es: Jesús Mirapeix Serrano

Autor: Álvaro Gómez Manzanares

Título: Modelado en MATLAB de un LiDAR de absorción diferencial para la detección remota de contaminantes

Director/es: Adolfo Cobo García

Autor: Ruben Herrero Fernández

Título: Análisis de la vibración utilizando patrones de speckle en fibra multimodo

Director/es: Mauro Lomer Barboza

### **TRABAJOS DE FIN DE GRADO**

Autor: Roberto Pérez Raba

Título: Estudio de técnicas de diagnóstico en patologías neurodegenerativas mediante procesado de imagen

Director: Félix Fanjul Vélez y José Luis Arce Diego

Fecha: 23 octubre 2014

Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

Autor: Alberto Hernández González

Título: Estudio de la técnica de ablación endoscópica láser aplicada a lesiones del estómago

Director: Félix Fanjul Vélez e Irene Salas García

Fecha: 1 octubre 2014

Lugar: E.T.S. de I.I. y de Telecomunicación, Santander.

### **ESTANCIAS FUERA INVESTIGACION**

Nombre: Ruben Ruiz Lombera

Lugar: Universidad Pública de Navarra, Pamplona.

Tema de trabajo: se realizaron estudios de la influencia de la relación de extinción del dispositivo empleado en la generación de los pulsos de bombeo en sistemas BOTDA (Brillouin Optical Time Domain Analysis), empleando para ello moduladores electro-ópticos y amplificadores ópticos semiconductores. En particular se analizó el efecto del "pedestal" del pulso en la traza BOTDA resultante.

Duración de la estancia: 4 semanas

Nombre: Jesús M. Mirapeix Serrano

Lugar: Universidad Pública de Navarra, Pamplona.

Tema de trabajo: se realizaron estudios de la influencia de la relación de extinción del dispositivo empleado en la generación de los pulsos de bombeo en sistemas BOTDA (Brillouin Optical Time Domain Analysis), empleando para ello moduladores electro-ópticos y

amplificadores ópticos semiconductores. En particular se analizó el efecto del “pedestal” del pulso en la traza BOTDA resultante.

Duración de la estancia: 4 semanas

Nombre: Ruben Ruiz Lombera

Lugar: Universidad Pública de Navarra, Pamplona.

Tema de trabajo: se ha realizado un análisis exhaustivo de los efectos no-locales en sistemas BOTDA (Brillouin Optical Time Domain Analysis) para diferentes potencias de la señal de prueba. Se ha diseñado, implementado y validado un novedoso sistema que permita compensar los efectos nocivos de este efecto en dichos sistemas.

Duración de la estancia: 8 semanas

### **CONFERENCIAS INVITADAS**

Título: Efectos de la radiación óptica en aplicaciones dermatológicas

Ponentes: José Luis Arce Diego

Lugar: Hospital Marqués de Valdecilla, Santander

Fecha: junio 2014

Título: Técnicas ópticas avanzadas de diagnóstico por imagen en dermatología

Ponentes: Félix Fanjul Vélez

Lugar: Hospital Marqués de Valdecilla, Santander

Fecha: junio 2014

Título: Terapia Fotodinámica en tumores cutáneos: hacia un tratamiento personalizado

Ponentes: Irene Salas García

Lugar: Hospital Marqués de Valdecilla, Santander

Fecha: junio 2014

### **CURSOS DE POSTGRADO**

Título: Convertidores conectados a la red

Nº de alumnos: 11

Director: Francisco Javier Azcondo Sánchez

### **CURSOS DE MÁSTER**

Título: Biomedical Optics

Profesor: Félix Fanjul Vélez

Lugar: Burdeos (Francia)



Erasmus Intensive Program 2014 BioElectronics for medical Engineering (BELEM), del 31 de marzo al 11 de abril (2014).

### **TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER**

Autor: Claudia Torre Celeizábal

Título: Photobiology and adaptation of the cyanobacteria *Synechococcus elongatus* PCC 7942 to long term evolution experiment under continuous light

Director: Raúl Fernández López y Félix Fanjul Vélez

Fecha: 23 de junio de 2015

Lugar: TOA-UC, IBBTEC, Santander.

Título: Medida de temperatura mediante sensores distribuidos basados en dispersión Raman en fibra óptica

Autor: Ismail Laarossi

Director/es: José Miguel López-Higuera y M<sup>a</sup> Ángeles Quintela Incera

Título: Control digital de convertidores AC/DC bidireccionales sin sensor de corriente de dos niveles con alto factor de potencia

Autor: Felipe López Vidal

Director: Francisco Javier Azcondo Sánchez

### **TESIS DOCTORALES**

Título: Contribuciones al Preprocesado, Procesado y Análisis en Termografía Infrarroja Aplicados a Ensayos no Destructivos.

Autor: Rafael Hidalgo-Gato García

Lugar: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Universidad de Cantabria,

Director: Francisco Javier Madruga Saavedra y José Miguel López-Higuera

### **CONFERENCIAS ORGANIZADAS POR EL DEPARTAMENTO**

Curso de verano UIMP: Light Sciences and Technologies for a New World (LiST); Advanced Course, June 15-19, 2015, Santander, Spain

### **PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE**

Título: Introducción de elementos de gamificación en asignaturas a través del Aula Virtual

Organismo Financiador: Universidad de Cantabria, Vicerrectorado Primero y de Profesorado

Línea: Implantación de actividades de aprendizaje en el ámbito de la docencia de una materia o asignatura

Coordinadores: Jesús M. Mirapeix Serrano, Adolfo Cobo García

Otros investigadores: Olga M. Conde Portilla, Antonio Quintela Incera, Fco. Javier Madruga Saavedra, Marian Quintela Incera, Pedro Anuarbe Cortés

### **CURSOS MOOC**

Título: “Técnicas de creatividad”, 4ª edición

Plataforma: MiriadaX

Profesores: Adolfo Cobo García, Jesús M. Mirapeix Serrano

Título: “Presentaciones eficaces”, 4ª edición

Plataforma: MiriadaX

Profesores: Adolfo Cobo García, Olga M. Conde Portilla

### **CURSOS OCW**

Título: “Presentaciones eficaces”

Plataforma: OCW de la Universidad de Cantabria

Profesores: Adolfo Cobo García, Olga M. Conde Portilla

### **OTROS CURSOS**

Título: Nuevas Tecnologías en Salud de la Piel

Lugar: Hospital Marqués de Valdecilla, Santander

Fecha: junio 2014

Directores: José Luis Arce Diego y Alberto Gandarillas Solinís

Título: “Presentaciones eficaces”

Plataforma: Plan de Formación de Profesorado de la Universidad de Cantabria

Profesores: Adolfo Cobo García, Olga M. Conde Portilla

Título: “Técnicas de creatividad para generar ideas”

Plataforma: Master en Emprendimiento del CISE

Profesores: Jesús Mirapeix Serrano y Adolfo Cobo García

Título: “Presentaciones eficaces”

Plataforma: Master en Emprendimiento del CISE

Profesores: Adolfo Cobo García, Olga M. Conde Portilla

### **ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN**

Actividad: “Noche de los investigadores”, European Researchers' Night: Researchers for a Better Future

Lugar de realización: Universidad de Cantabria

Investigador/es responsable/es: Rocio Vilar Cortabitarte

Actividad: Semana de la Ciencia

Lugar de realización: Universidad de Cantabria

Coordinador/a: Ana María Marín Farrona

### **DIFUSIÓN**

Noche de los investigadores 2014

Destinatarios: público en general

Temática: Tecnología en biomedicina: hacia un diagnóstico clínico precoz

Fecha: septiembre 2014

Semana de la Ciencia de la Universidad de Cantabria 2014

Destinatarios: estudiantes de secundaria

Temática: Taller sobre las líneas de investigación del Grupo de Técnicas Ópticas Aplicadas: aplicaciones biomédicas de diagnóstico, tratamiento y cirugía ópticas

Fecha: noviembre 2014

### **PREMIOS RECIBIDOS**

El Grupo de I+D+i de Ingeniería Fotónica ha recibido el Premio de Investigación “Juan María Parés” de Consejo Social por su investigación “Sensing Using Light Contributions”, bajo la dirección del catedrático José Miguel López Higuera.