



Instituto Universitario de Investigación
en Ingeniería de Aragón
Universidad Zaragoza

The background of the cover is a photograph of laboratory glassware. In the foreground, a glass dropper is tilted, with a single drop of bright green liquid hanging from its tip. Below the dropper, a series of clear glass test tubes are arranged in a row, receding into the background. The entire scene is set against a light blue gradient background.

JORNADA DE JÓVENES INVESTIGADORES DEL I3A

Junio 2015, Vol. 3. ISSN 2341-4790

Actas de la IV Jornada de Jóvenes
Investigadores I3A



Instituto Universitario de Investigación
de Ingeniería de Aragón
Universidad Zaragoza

IV JORNADA DE JÓVENES INVESTIGADORES DEL I3A

29 de mayo de 2015

Sala de Conferencias del Ed. I+D+i
Campus Río Ebro

PROGRAMA DE CHARLAS

- 09:00 **Inauguración.** José Muñoz Embid. Director de Secretariado de Política Científica
09:15 **Panorámica de la I+D+i en el I3A.** Ignacio Garcés, Director del I3A
09:45 **Conferencia inaugural. "Investigación: Luces y sombras".** Belén Masiá, Investigadora I3A
10:30 **Pausa Café** (financiado por la Cátedra Mariano López Navarro de la UZ)

División de TIC

- 11:00 **Diseño de transmisor reconfigurable optimizado en eficiencia para sistemas multi-banda empleando redes de síntesis de impedancias.** José-Ramón Pérez Cisneros, Paloma García Dúcar, Pedro Carro, Jesús de Mingo Sanz
11:15 **Chaotic Circuits Applied to Secure Communications.** Miguel García, Carlos Sánchez-Azqueta, Santiago Celma
11:30 **Sensor inalámbrico con WiFi energizado por gradientes térmicos para la monitorización de radiadores en ambientes urbanos.** Carlos Andrés Trasviña Moreno, Roberto Casas Nebra, Rubén Blasco Marín

División de Ingeniería Biomédica

- 11:45 **Biomechanical Comparison between Stand-alone Interbody Cages and their Benefits over Posterior Screw Fixation.** Andrea Calvo-Echenique, José Cegoñino, Amaya Pérez-del Palomar
12:00 **Using Inverse Finite Element Analysis to Obtain Passive Mechanical Behavior of Abdominal Wall.** Raquel Simón-Allué, Assad Oberai, Begoña Calvo
12:15 **Engineering Microenvironment to Study Tumour Behaviour.** José María Ayuso, Iñaki Ochoa, Luis Fernández

División de Tecnologías Industriales

- 12:30 **Recubrimientos decorativos semitransparentes realizados mediante pulverización catódica.** Enrique Carretero, Rafael Alonso
12:45 **Hertz-Resolution Analog Quadrature Sine Oscillator. Application to Portable Lock-In Amplifiers.** Daniel García Romeo, Pedro Martínez, Belén Calvo, Nicolás Medrano

División de Procesos y Reciclado

- 13:00 **On the use of α -shapes for the measurement of 3D bubbles in fluidized beds from Two-Fluid Model simulations.** Ignacio Julián, David González, Javier Herguido, Miguel Menéndez
13:15 **Formación de hollín en la pirólisis de 2,5-dimetilfurano.** Katuska Alexandrino, Ángela Millera, Rafael Bilbao, María U. Alzueta
13:30 **Estudio de la oxidación de SO₂ a SO₃ con catalizadores basados en vanadio. Aplicación a motores marinos diésel de dos tiempos** Juan Manuel Colom, Peter Glarborg, Jakob Munkholt
13:45 **Cierre de la Jornada**



#jovenesI3A



Instituto Universitario de Investigación
de Ingeniería de Aragón
Universidad Zaragoza

JORNADA DE JÓVENES INVESTIGADORES DEL I3A

Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)

Mariano Esquillor s/n – Edif. I+D+i (Campus Río Ebro)

50018 - Zaragoza

i3a@unizar.es

Dirección editorial:	Ignacio Garcés
Consejo editorial:	José Antonio Bea Mario Maza Carlos Orrite José Ángel Peña



Instituto Universitario de Investigación
en Ingeniería de Aragón
Universidad Zaragoza

ÍNDICE

Introducción/presentación	7
---------------------------	---

División de Ingeniería Biomédica

Engineering Microenvironment to Study Tumour Behaviour , José María Ayuso, Iñaki Ochoa, Luis Fernández	9-10
Biomechanical Comparison between Stand-alone Interbody Cages and their Benefits over Posterior Screw Fixation , Andrea Calvo-Echenique, José Cegoñino, Amaya Pérez-del Palomar	11-12
Real-time simulation of surgical cutting in haptic environments using computational vademecums , Carlos Quesada, Iciar Alfaro, David González, Elías Cueto, Francisco Chinesta	13-14
Caracterización de las propiedades mecánicas del tejido muscular. Una aproximación numérica utilizando poblaciones de modelos , Marta Sierra, Francisco Javier Miana-Mena, Begoña Calvo, María Jesús Muñoz, José Felix Rodríguez, Jorge Grasa	15-16
Using Inverse Finite Element Analysis to Obtain Passive Mechanical Behavior of Abdominal Wall , Raquel Simón-Allué, Assad Oberai, Begoña Calvo	17-18
Mechanical and Topographical Characterization of Alginate Microcapsules , María Virumbrales-Muñoz, Iñaki Ochoa, Luis Fernández	19-20

División de Procesos y Reciclado

Formación de hollín en la pirólisis de 2,5-dimetilfurano , Katuska Alexandrino, Ángela Millera, Rafael Bilbao, María U. Alzueta	22-23
Estudio de la oxidación de SO₂ a SO₃ con catalizadores basados en vanadio. Aplicación a motores marinos diésel de dos tiempos , Juan Manuel Colom, Peter Glarborg, Jakob Munkholt	24-25
On the use of α-shapes for the measurement of 3D bubbles in fluidized beds from Two-Fluid Model simulations , Ignacio Julián, David González, Javier Herguido, Miguel Menéndez	26-27
Dimetil éter y etanol: ¿Isómeros para reducir emisiones contaminantes? , Lorena Marrodán, Jorge Arnal, Ángela Millera, Rafael Bilbao, María U. Alzueta	28-29
Proceso "steam-iron" a partir de bio-combustibles: Modelado de la etapa de reducción en lecho fijo , Jorge Plou, Paúl Durán, Javier Herguido, José Ángel Peña	30-31
Actualización y mejora de los mecanismos cinéticos de la oxidación de varios compuestos oxigenados , Eduardo Royo, Ángela Millera, Rafael Bilbao, María U. Alzueta	32-33
Formación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH) y Hollín en la Pirólisis de 2,5-Dimetilfurano y 2-Metilfurano a Diferentes Temperaturas , Fausto Viteri, Pablo Salvo, Cristian Baena, Ángela Millera, Rafael Bilbao, María U. Alzueta	34-35

División de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Análisis de Formatos Coherentes de Modulación Avanzados para Redes Ópticas Metropolitanas y de Acceso , Jose A. Altabas, Paula Arribas, Felix Sotelo, David Izquierdo, Jose A. Lázaro, Ignacio Garcés	37-38
Chaotic Circuits Applied to Secure Communications , Miguel García, Carlos Sánchez-Azqueta, Santiago Celma	39-40
Linealización de Amplificadores de Potencia RF mediante Transformada Wavelet , Carlos Mateo, Pedro L. Carro, Paloma García, Jesús de Mingo y José Ramón Pérez	41-42
Diseño de transmisor reconfigurable optimizado en eficiencia para sistemas multi-banda empleando redes de síntesis de impedancias , José-Ramón Pérez Cisneros, Paloma García Dúcar, Pedro Carro, Jesús de Mingo Sanz	43-44

Transimpedance Amplifier for Short-Reach SI-POF Links , Guillermo Royo, Cecilia Gimeno, Carlos Sánchez-Azqueta, Concepción Aldea, Santiago Celma	45-46
Sensor inalámbrico con WiFi energizado por gradientes térmicos para la monitorización de radiadores en ambientes urbanos , Carlos Andrés Trasviña Moreno, Roberto Casas Nebra, Rubén Blasco Marín	47-48

División de Tecnologías Industriales

Recubrimientos decorativos semitransparentes realizados mediante pulverización catódica , Enrique Carretero, Rafael Alonso	50-51
Hertz-Resolution Analog Quadrature Sine Oscillator. Application to Portable Lock-In Amplifiers , Daniel García Romeo, Pedro Martínez, Belén Calvo, Nicolás Medrano	52-53

PRESENTACIÓN

Un año más el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) celebró su **Jornada de Jóvenes Investigadores**, punto de encuentro para aquellos que están realizando sus tesis doctorales en el I3A y una de las actividades con más proyección de las que se organizan en nuestra institución. En esta IV edición fueron **21** las ponencias presentadas, seleccionándose **11** para su presentación oral, 3 por las divisiones de Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ingeniería Biomédica y Procesos y Reciclado, y 2 por la de Tecnologías Industriales.

La jornada estuvo inaugurada por el director de Secretariado de Política Científica de la Universidad de Zaragoza, José Muñoz, y por el director del I3A. La encargada de abrir esta reunión anual fue **Belén Masiá**, del Graphics and Imaging Lab del Grupo de Informática Gráfica Avanzada del I3A que hizo un recorrido por su carrera como investigadora, y nos habló de luces y sombras en el camino de la investigación, lanzando también un mensaje de optimismo con las posibilidades que ofrece la ciencia.

Este libro, que puede ser consultado también a través de la página web del Instituto (<http://i3a.unizar.es>), recoge todas las contribuciones recibidas a esta IV Jornada realizada el 29 de mayo de 2015.

El compromiso institucional de dar a conocer la actividad investigadora de nuestros jóvenes investigadores nos lleva a una futura V edición de esta Jornada donde nuevamente se ofrecerá una perspectiva de las líneas de investigación desarrolladas en nuestra Institución.

Desde aquí, quiero dar las gracias a los jóvenes investigadores de nuestro Instituto que han participado y contribuido con su entusiasmo al desarrollo de este encuentro anual.

Ignacio Garcés
Director del I3A