



**IV JORNADA I3A
XII JORNADA JÓVENES
INVESTIGADORES E
INVESTIGADORAS**

Campus Río Ebro
15 de junio · 9 - 18 h.
Edificio Betancourt

JORNADA DE JÓVENES INVESTIGADORES E INVESTIGADORAS DEL I3A

Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón
Campus Río Ebro - Edificio I+D+i
c/ Mariano Esquillor s/n
50018 Zaragoza
i3a@unizar.es

Dirección editorial

José Jesús Guerrero

Consejo editorial

Pablo Laguna
Elías Cueto
M^a Ángeles Pérez
José Ángel Peña
Alfonso Ortega



Instituto Universitario de Investigación
en Ingeniería de Aragón
Universidad Zaragoza

PRESENTACIÓN

La **Jornada de Jóvenes Investigadores/as del I3A** alcanza su **XII edición** y, por cuarto año consecutivo, se enmarca dentro de una amplia jornada en la que el I3A presenta sus líneas de trabajo, a la que se suman conferencias de investigadores con una larga trayectoria, además de la entrega de la “Distinción I3A”.

En esta edición, han sido **64 contribuciones presentadas** en las áreas de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería Biomédica, Tecnologías Industriales y Procesos y Reciclado. El encuentro tuvo lugar en el edificio Betancourt del Campus Río Ebro y también fue retransmitido online.

El director general de Ariño Duglass, **Raimundo García**, abrió la jornada con la conferencia “Repercusión de la investigación universitaria en la industria”. También la **investigadora del I3A Cristina Nerín** participó en el encuentro con una charla científica sobre materiales de los envases y seguridad alimentaria. Para terminar, se habló de las posibilidades que se abren al acabar el doctorado, en una conferencia impartida por **María Ángeles Pérez**, subdirectora del I3A, **Alba del Río**, promotora de Proyectos Europeos, y **Jesús Lázaro**, investigador del I3A.

El I3A entregó la “Distinción I3A” al suplemento de divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación **Tercer Milenio** de Heraldo de Aragón. La **periodista Pilar Perla** recogió este galardón de manos del director del I3A, Pablo Laguna.

Las mejores contribuciones recayeron este año en:

- **Jack Zhang Zhou (ex-aequo)**
Mejor Contribución Científica en la División de Ingeniería Biomédica
Quantification of T-cell Migration in Confined and 3D Conditions
- **Laura Paz Artigas (ex-aequo)**
Mejor Contribución Científica en la División de Ingeniería Biomédica
Biomimetic in Vitro Model of Self-induced Cardiac Ischemia Based on the Co-culture of Cardiomyocytes Derived from hiPSC and Primary Human Cardiac Fibroblast
- **Víctor Mercader Plou**
Mejor Contribución Científica en la División de Procesos y Reciclado
Enhanced methanation assisted by CO₂ adsorption on a bimetallic catalytic fixed bed reactor
- **Ignacio Álvarez Gariburo**
Mejor Contribución Científica en la División de Tecnologías Industriales
Sistema portátil de calentamiento por inducción para la desinfección de prótesis implantadas
- **Diego Royo Meneses**
Mejor Contribución Científica en la División de TICs
Virtual Mirrors: Non-Line-of-Sight Imaging Beyond the Third Bounce

Además, en la jornada se entregaron los diplomas de reconocimiento a quienes han conseguido las Becas I3A para prácticas con TFM y con TFG, y de las ayudas para la cofinanciación de contratos puente de investigación.

Todas las contribuciones recibidas para esta XII Jornada de Jóvenes Investigadores/as del I3A, además de los posters presentados, se recogen en este libro, que puede ser consultado también a través de la página web del Instituto (<http://i3a.unizar.es>)

Desde aquí, queremos dar las gracias a los jóvenes investigadores/as de nuestro Instituto que han participado y contribuido con su entusiasmo al desarrollo de este encuentro anual y a la IV Jornada del I3A.

IV JORNADA DEL I3A – XII JORNADA DE JÓVENES INVESTIGADORES

15 de junio, 2023 – Salón de Actos “Marco Carrera” – Ed. Betancourt

PROGRAMA

9:00 Inauguración

9:30 Conferencia inaugural *Repercusión de la investigación universitaria en la industria: de la universidad a la industria.* Raimundo García (director general Ariño Duglass). **Presenta:** Pablo Laguna

10:30-11:00 Presentaciones orales Procesos y Reciclado (Modera: José Ángel Peña)

10:30 **Influence of NH₃ CO₂ activation on the CO₂ H₂S adsorption capacity of cellulose char.** África Navarro Gil, Noemí Gil Lalaguna, Isabel Fonts, Joaquín Ruiz, Jesús Ceamanos, Javier Ábrego, Gloria Gea

10:45 **Blown-extrusion of biodegradable active packaging with food preservatives: Packaging properties, food quality and safety.** Phanwipa Wongphan, Nathdanai Harnkarnsujarit, Paula Vera, Elena Canellas, Cristina Nerín

11:00-12:00 Sesión de pósters (hall edificio Betancourt) – Coffee Break

12:00-13:00 Presentaciones orales Ingeniería Biomédica (Modera: M^a Ángeles Pérez Ansón)

12:00 **A Numerical Study on the Effects of Laser Refractive Surgery: SMILE vs PRK.** Benedetta Fantaci, Gaia Caruso, Begoña Calvo

12:15 **Application of Copper-Based NPs for Cancer Therapy in 3D Microfluidic-Based Cell Culture Model.** Paula Guerrero, José Ignacio García Peiró, Felipe Hornos Adán, José L. Hueso, José Manuel García Aznar, Jesús Santamaría

12:30 **3D Biomimetic in Vitro Model of Self-induced Cardiac Ischemia Based on the Co-culture of Cardiomyocytes Derived from hiPSC and Primary Human Cardiac Fibroblast.** Laura Paz Artigas, Sandra González Lana, Nicolás Polo, Héctor Castro Abril, Manuel M. Mazo, Ignacio Ochoa, Jesús Ciriza

12:45 **Análisis frecuencial del complejo QRS del electrocardiograma para la caracterización de la estimulación con marcapasos.** Clara Sales, Jorge Melero, Javier Ramos, Ana Mincholé, Esther Pueyo

13:00-14:30 Pausa Comida

14:30 Conferencia *El reto de los materiales de envase para alimentos.* Cristina Nerín. **Presenta:** Elías Cueto

15:30-16:30 Presentaciones orales TICs y Tecnologías Industriales (Modera: Alfonso Ortega)

15:30 **Optimized Digital Twin for Flood Forecasting in the Ebro River.** Pablo Vallés, Isabel Echeverribar, Pilar Brufau, Pilar García Navarro

15:45 **Sistema portátil de calentamiento por inducción para la desinfección de prótesis implantadas.** Ignacio Álvarez Gariburo, Héctor Sarnago, Óscar Lucía, Jesús Acero, José Miguel Burdío

16:00 **Simuladores físicos en realidad mixta mediante IA.** Quercus Hernández, Alberto Badías, Francisco Chinesta, Elías Cueto

16:15 **Virtual Mirrors: Non-Line-of-Sight Imaging Beyond the Third Bounce.** Diego Royo, Talha Sultan, Adolfo Muñoz, Khadijeh Masumnia-Bisheh, Eric Brandt, Diego Gutiérrez, Andreas Velten, Julio Marco

16:30 Conferencia de clausura “Después de la tesis, ¿qué? ... Cómo pedir una MSCA-PF”. M^a Ángeles Pérez (subdirectora de Internacionalización del I3A), Alba del Río (promotora de Proyectos Europeos del I3A) y Jesús Lázaro (investigador I3A. Beneficiario proyecto MSCA IF proyecto WECARMON). **Presenta:** M^a Ángeles Pérez.

17:30 Entrega de Premios

- Diplomas de becas y contratos Puente. Entrega Josechu Guerrero
- Premios a la mejor contribución por división. Entrega Josechu Guerrero
- Entrega “Distinción I3A”. Entrega Pablo Laguna

18:00 Aperitivo Final de Jornada

INGENIERÍA BIOMÉDICA

1. **A New Procedure to Estimate Patient-Specific Intraocular Pressure.** Elena Redaelli, Begoña Calvo, José Felix Rodriguez Matas, Giulia Luraghi, Jorge Grasa
2. **Análisis de la frecuencia de actualización de la geometría en un modelo mecanobiológico de crecimiento de placa de ateroma con interacción fluido-estructura.** Patricia Hernández López, Myriam Cilla Hernández, Miguel Ángel Martínez Barca, Estefanía Peña Baquedano, Mauro Malvè
3. **Análisis paramétrico de estructuras augéticas para andamios.** Óscar Lecina Tejero, María Ángeles Pérez, Carlos Borau Zamora
4. **Cardiomiocitos derivados de células pluripotentes inducidas (hiPSC-CM) con progerina inducible para estudiar envejecimiento cardíaco.** Elisa Garrido Huéscar, Lauran Vandeweyer, Laura García-Mendívil, Natalia Hernández-Bellido, Esther Pueyo, Winnok H. De Vos, Laura Ordovás
5. **Collagen-nanoclay hydrogels for stiffness enhancement of the extracellular matrix: the effect on spheroid growth.** Pilar Alamán
6. **Decellularized human dermal extracellular matrix-derived scaffolds: compositional, mechanical, and in vitro biological characterizations.** Estibaliz Fernández Carro, Alberto García, Ana Rosa Remacha Gayán, Jesús del Barrio, Clara Alcaine, Jesús Ciriza Astrain
7. **Desarrollo de un modelo híbrido para reproducir el crecimiento de la placa de ateroma.** Ricardo Caballero, Miguel Ángel Martínez, Estefanía Peña
8. **Diseño de una metodología basada en imagen para el análisis de la arquitectura muscular.** Ángel Heras, Ana Pérez Ruíz, Gloria Abizanda, Begoña Calvo, Jorge Grasa
9. **ECG-Based Unsupervised Clustering in Coronary Artery Disease Associates with Ventricular Arrhythmia.** Josseline Madrid, Patricia B Munroe, Stefan van Duijvenboden, Julia Ramírez, Ana Mincholé
10. **Efecto de la compactación del tumor en la penetración de células del sistema inmune.** Ismael Perisé-Badía, Clara Bayona, Teodora Randelović, Ignacio Ochoa
11. **Evaluación electrofisiológica e inmunohistológica de canales SK en ventrículo humano: expresión funcional en patología valvular.** Alba Pérez-Martínez, Esther Pueyo, Aida Oliván-Viguera
12. **Focalización de ablación tumoral basada en sistema de electroporación versátil multi-salida.** P. Briz, B. López-Alonso, H. Sarnago, J.M. Burdío, Ó. Lucía
13. **Impact of tumour microenvironment stiffness on immune cell behaviour using Organ-on-chip models.** Clara Bayona, Teodora Randelović, Sara Abizanda-Campo, Ismael Perisé-Badía, Claudia Olaizola-Rodrigo, Ignacio Ochoa
14. **Influencia de las propiedades hiperelásticas en la evaluación de la vulnerabilidad de placas de ateroma mediante análisis inverso.** Álvaro Tomás Latorre, Miguel Ángel Martínez, Estefanía Peña
15. **Changes in T-peak-to-T-end Morphology Measured by Time-Warping Are Associated with Ischemia-Induced Ventricular Fibrillation in a Porcine Model.** Neurys Gómez, Julia Ramírez, Alba Martín-Yebra, Pyotr Platonov, Juan Pablo Martínez, Pablo Laguna
16. **Metastasis on Chip: Modelling Invasive Breast Cancer Cells.** Vira Sharko, Ismael Perisé, Laura Morato, Antonio Antón, Estela Solanas, Ignacio Ochoa
17. **microRNAs en envejecimiento cardíaco humano: dianas terapéuticas y biomarcadores.** Natalia Hernández-Bellido, Estel Ramos-Marqués, Adrián Hernández-Vicente, Laura García Mendívil, Hazel Santander-Badules, Giada Mercanti, Elisa Garrido-Huéscar, Nuria Garatachea, Ralf Köhler, Esther Pueyo, Laura Ordovás
18. **Plasticidad fenotípica in silico: adaptación celular del glioblastoma a la hipoxia utilizando modelos matemáticos.** Marina Pérez-Aliacar, Jacobo Ayensa-Jiménez, Manuel Doblare
19. **Propiedades mecánicas y modelo constitutivo para fascia.** Alejandro Aparici, Estefanía Peña, Marta María Pérez
20. **Quantification of T-cell Migration in Confined and 3D Conditions.** Jack Zhang Zhou, Nieves Movilla Meno, Carmen Oñate Salafranca, Pedro Enrique Guerrero Barrado, Julián Pardo Jimeno, José Manuel García Aznar
21. **Chromatin Condensation Variation during Confined Cell Migration.** María Sarasquete Martínez, Marco De Corato, María José Gómez Benito

PROCESOS Y RECICLADO

1. **Caracterización de catalizadores multifuncionales basados en Cu/Zn/Zr (CZZ) para la producción de dimetil éter (DME) en reactor de lecho fluidizado** Alejandro J. Calavia, Javier Lasobras, Jaime Soler, Javier Herguido, Miguel Menéndez
2. **Combustión de mezclas NH₃/CH₄/H₂ a alta presión.** Eva Casanova, Pedro García-Ruiz, María U. Alzueta
3. **Combustion of Ammonia Mixed with Dimethyl Ether.** Adrián Ruiz-Gutiérrez, Paloma Rebollo, María U. Alzueta
4. **Desarrollo de catalizadores para la conversión de glicerina a cetonas en fases vapor y líquida.** Francisco Maldonado-Martín, Lucía García, Joaquín Ruíz, Miriam Oliva, Jesús Arauzo
5. **Design of experiments to study the risk of sous vide cooking for possible migration of hazardous compounds from the packaging to the food. Analysis by DI-SPME-GC-MS and UPLC-IMS-QTOF.** Carlos Jiménez, Robert Paiva, Carolina Borja, Cristina Nerín, Celia Domeño
6. **Enhanced methanation assisted by CO₂ adsorption on a bimetallic catalytic fixed bed reactor.** V. D. Mercader, P. Sanz-Monreal, P. Durán, P. Aragüés-Aldea, E. Francés, J. Á. Peña, J. Herguido
7. **Estudio experimental de la combustión de gases de pirólisis mediante transportadores de oxígeno.** César Gracia, Javier Ábrego, Alberto Gonzalo, Jesús Arauzo, Mahnoor Nafees
8. **Hard carbons from waste hemp via hydrothermal carbonization with mil chemical activation for sodium-ion batteries.** Daniel Antorán, Darío Alvira, Joan J. Manyà
9. **Metanación de biogás en reactor de lecho fijo. Influencia de la configuración de la alimentación.** P. Aragüés-Aldea, P. Durán, V. D. Mercader, E. Francés, J. Á. Peña, J. Herguido
10. **Separación de compuestos del bio-oil según su peso molecular y polaridad para la obtención de fracciones homogéneas.** Arianna Sabina, Jorge Pequerul, Isabel Fonts, Noemí Gil-Lalaguna, José Luis Sánchez
11. **Vine shoot-derived hard carbons as promising anodes for sodium-ion batteries: valorization of pig manure as HTC solvent.** Darío Alvira, Daniel Antorán, Víctor Sebastián, Joan J. Manyà
12. **Volatile Compounds and Off-odors Analysis of PLA from Recycling Cycle for Biodegradable Packaging Applications: An Essential Factor for Ensuring Food Safety and Quality.** Robert da Silva Paiva, Magdalena Wrona, Cristina Nerín, Georgiana-Luminita Gavrila, Sandra Andrea Cruz

TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

1. **Assessment of Experimental Artifacts in Evaporation Tests on Isolated, Suspended Droplets.** M. Asrardel, T. Poonawala, Á. Muelas, J. Ballester
2. **Condiciones de contorno reflexivas y transmitivas para métodos de Riemann: Aplicación en canales unidimensionales.** Juan Mairal, Javier Murillo, Pilar García-Navarro
3. **Diseño de un desplazador de fase de 5-bits para antenas matriciales en banda K.** Uxua Esteban Eraso, Carlos Sánchez Azqueta, Concepción Aldea Chagoyen, Santiago Celma Pueyo
4. **Estimación del factor de acoplamiento en sistemas IPT mediante las relaciones dimensionales de transmisor y receptor.** Alexis Narváez, Claudio Carretero, Jesús Acero
5. **Evaporation of Suspended Heavy Oil/1-Pentanol Droplets in Flame-like Conditions.** Taha Poonawala, Mohamad Asrardel, Álvaro Muelas, Javier Ballester
6. **Modelado electrotérmico de un proceso de calentamiento por inducción para aplicaciones industriales.** Amaïur Mendi Altube, Irma Villar Iturbe, Claudio Carretero Chamarro, Jesús Acero Acero
7. **Optimización de una PUF de oscilador en anillo en una FPGA.** Raúl Aparicio-Téllez, Miguel García-Bosque, Guillermo Díez-Señorans y Santiago Celma
8. **POD-based ROM applied to unsteady free surface water Flow.** Pablo Solán Fustero, José Luis Gracia, Adrián Navas Montilla, Pilar García Navarro
9. **Técnica novedosa para obtener respuestas multi-bit en funciones físicamente no-clonables (PUF).** Jorge Fernández-Aragón, Guillermo Díez-Señorans, Miguel García-Bosque, Santiago Celma

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

1. **Caracterización experimental de resistencias integradas nano-CMOS a temperatura criogénica.** Jorge Marqués-García, Jorge Pérez-Bailón, Carlos Sánchez Azqueta

2. **Chatbot Based on Clinical Literature for Decision Support.** Irene Sánchez-Montejo, Carlos Teleria-Oriols, Raquel Trillo Lado
3. **Generación de datos virtuales con objetos de cocina para entrenamiento de redes neuronales.** Javier Fañanás-Anaya, Gonzalo López-Nicolás, Carlos Sagüés
4. **Impact on the Accuracy of Aggressive Voltage Underscaling in CNN Accelerators.** Yamilka Toca-Díaz, Nicolás Landeros Muñoz, Alejandro Valero, Rubén Gran-Tejero
5. **Integración de cobots en ROS legado: Diseño de un sistema multi-robot interactivo.** Miguel Burgh-Oliván, Rosario Aragüés, Gonzalo López-Nicolás
6. **In-the-wild Material Appearance Editing using Perceptual Attributes.** J. Daniel Subias, M. Lagunas
7. **Zone Plate Virtual Lenses for Memory-Constrained NLOS Imaging.** Pablo Luesia-Lahoz, Diego Gutierrez, Adolfo Muñoz
8. **A Biologically-Inspired Appearance Model for Snake Skin.** Juan Raul Padron-Griffe, Diego Bielsa, Adrian Jarabo, Adolfo Muñoz
9. **Saliency Prediction in 360o Videos with Transformers.** Mateo Vallejo, Diego Gutiérrez, Edurne Bernal
10. **Simulación computacional del cocinado de hamburguesas a la plancha.** Elena Hernández, Begoña Calvo, Jorge Grasa, María Luisa Salvador
11. **Superresolución con redes neuronales informadas por la termodinámica en problemas fluidodinámicos.** Carlos Bermejo, Beatriz Moya, Alberto Badías, Francisco Chinesta, Elías Cueto
12. **Towards Understanding and Editing the Appearance of Translucent Materials.** Dario Lanza, Adrián Jarabo, Belén Masiá