



Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas  
<https://moleculauclm.wordpress.com>

# REVISTA MOLÉCULA

Nº 189 Época III

Junio 2024

Investigación en materiales avanzados  
Programa Intensivo Combinado (BIP)  
Reunión anual del proyecto ELOBIO  
Conferencias y Actividades  
Video del 50 aniversario de la Facultad

<b>Presentación</b>	<b>P. 1</b>
<b>Noticias destacadas</b>	
- Proyecto de investigación en materiales avanzados	P. 2
- Programa Intensivo Combinado (BIP)	P. 5
- Reunión anual del proyecto ELOBIO	P. 7
- MATERDIVULGA 2024	P. 8
- Premios GIENOL 2024	P. 9
- II Symposium del Programa de Doctorado Interuniversitario en Química Sostenible	P. 10
<b>Conferencias</b>	
- Los viernes del IRICA	P. 12
- Ana María Hossu	P. 13
<b>Actividades</b>	
- Ciencia en la calle	P. 16
- Ciencia Real	P. 19
- Jornada divulgativa y formativa de la Química	P. 21
<b>Tesis</b>	P. 22
<b>Futuros Congresos</b>	
- XVIII Simposio de Ciencia Joven	P. 23
- XX JIQRSEQ	P. 25
<b>Artículos y enlaces web</b>	P. 26

Comité editorial: Sara Espinosa, Tania Paniagua, Rafael Granados, Antonio de la Hoz, José Pérez, Álvaro Ramírez, Abelardo Sánchez

## PRESENTACIÓN

En el número de este mes se incluyen las noticias y las actividades más destacadas de los meses de mayo y junio así como aquellos eventos que celebrarán en nuestra Facultad en los próximos meses. Entre ellas se encuentran la visita del presidente del Ejecutivo autonómico Emiliano García Page al IRICA, así como el programa del XVIII Simposio de Ciencia Joven que se celebrará en la Facultad del 3 al 5 de julio. Además podréis encontrar en la sección de enlaces web, el video del 50 aniversario de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

El comité editorial.

## El IRICA muestra el desarrollo de una investigación sobre nuevos materiales que parte del grafeno



El rector de la UCLM, el presidente del Gobierno regional y el alcalde de Ciudad Real conocieron el proyecto que cuenta con materiales inteligentes. Esther Vázquez, coordinadora del proyecto, explicó que estos materiales se aplican en robótica blanda y “vais a ver que tenemos dedos blandos, robóticos, capaces de coger fruta con cuidado” y que cuentan con sistemas de rehabilitación de manos.

La directora del Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA), Esther Vázquez, ha mostrado este miércoles el desarrollo del programa ‘Materiales con funcionalidades avanzadas para la nueva transformación tecnológica’, una línea de investigación muy ambiciosa en la que colaboran siete comunidades autónomas con el objetivo de crear sinergias y formar a futuros investigadores en este terreno.

Vázquez, coordinadora regional del proyecto con un presupuesto de 1,4 millones de euros, avanzó que en él trabajan ocho grupos de investigación de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) de forma interdisciplinar y multidisciplinar con investigadores de diferentes áreas que trabajan desde la ciencia básica preparando nuevos materiales partiendo de nanoestructuras como el grafeno o nanopartículas magnéticas con las que preparan tintas para impresión 3D, es decir, nuevas estructuras con propiedades nuevas.

Tanto el rector de la UCLM, Julián Garde, como el presidente del Gobierno regional, Emiliano García-Page, y el alcalde de Ciudad Real, Francisco Cañizares, así como el vicepresidente segundo del Gobierno, José Manuel Caballero y el consejero de Educación, Amador Pastor, entre otras autoridades, conocieron el desarrollo de este programa que cuenta con materiales inteligentes que dan respuesta a estímulos, son capaces de autocurarse, con lo cual se pueden reutilizar, y son bactericidas.

Vázquez explicó antes de comenzar la visita al centro que estos materiales se aplican en robótica blanda y “vais a ver que tenemos dedos blandos, robóticos, capaces de coger fruta con cuidado, frutas que no se pueden coger con otro tipo de robots”, dijo para destacar que cuentan con sistemas de rehabilitación de manos y que colaboran con el Hospital de Parapléjicos de Toledo.

“Tenemos estructuras que simulan, por ejemplo, sistemas vivos como un folículo en los que estamos madurando bocitos y utilizándolo en sistemas de fecundación *in vitro* o preparamos otro tipo de materiales más duros con propiedades bactericidas que se utilizan en implantes óseos para evitar los problemas que puede haber después de una operación”, dijo la también directora del IRICA.

Destacó la formación de doctores de manera interdisciplinar, dentro de la financiación del proyecto, y la adquisición de un instrumento de nueva generación, único en Castilla-La Mancha, que sirve para caracterizar la superficie de los materiales y que favorece el uso por parte de otros grupos de investigación de la universidad y de empresas.

## Dentro de los planes complementarios

El rector de la UCLM destacó que este proyecto se engloba en los planes complementarios que puso en marcha el Gobierno de España, cofinanciado por los gobiernos autonómicos que, en el caso del castellano-manchego, suponen 500.000 euros para un proyecto de investigación interdisciplinar y transversal que hasta ahora no existía en España en cuanto a financiación y abordaje de los problemas.

Puso de relevancia la participación de 8 grupos de investigación de la UCLM más los de las siete otras universidades participantes, “un margen de grupos y comunidades muy importante, lo que le da valor al proyecto y potencia las sinergias entre todos los grupos”, dijo.

## Contratación de 100 investigadores

El consejero de Educación, Amador Pastor, por su parte se refirió al extraordinario trabajo investigador que realiza a Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real destacando que desde 2017 ha recibido 5,2 millones de euros de los 40 millones movilizados por la Junta en sus diferentes convocatorias.

“Esto les ha supuesto, además de toda esa generación de conocimiento, la contratación de 100 investigadores, 100 personas que han estado trabajando con esta financiación y además, lo más importante de todo, desarrollar 53 proyectos”, dijo el consejero.

Agradeció que sean “cómplices” en el desarrollo de los planes complementarios de materiales avanzados, además de “grandes ejecutores” de la línea de investigación desarrollada desde el Gobierno regional.



## Valle regional de innovación

De su lado, el vicepresidente segundo de la Junta, José Manuel Caballero, puso el acento en el compromiso de Castilla-La Mancha con la innovación y la investigación por lo que supone de desarrollo presente y futuro.

Recordó la “espectacular” movilización de recursos que lleva a cabo el gobierno regional a través del programa de innovación e investigación 2021-2024 que finalizará con una inversión global superior a los 1.100 millones de euros presupuestados.

Se refirió al reconocimiento de Castilla-La Mancha, junto a otras 6 regiones españolas, por parte de la Comisión Europea, como “valle regional de innovación” lo que supone poner a disposición más de 116 millones para reforzar la investigación e innovación en tecnología, seguridad alimentaria y sostenibilidad.

De manera que -dijo- Castilla-La Mancha ocupa un lugar principal en esta estrategia europea y, de manera particular, la provincia de Ciudad Real, porque una de las estrategias que desarrollamos es que haya innovación, investigación en el ámbito universitario, como es el IRICA, pero también que llegue al ámbito rural.

Hizo referencia a los 10 millones aprobados en Consejo de Gobierno para investigación e innovación, de los que 3,3, irán destinados a proyectos en el medio rural, lo que demuestra que la investigación en Castilla-La Mancha “no solo pueden ser las zonas urbanas, sino que tiene que tener también un componente rural”, dijo.

Y Ciudad Real -señaló- es un ejemplo al contar con organismos e institutos relacionados con la innovación como el IRICA, el ISFOC de Puertollano con todo lo que tiene que ver con los estudios fotovoltaicos; el Centro del Hidrógeno, el proyecto Clamber o el IREC.



## Programa Intensivo Combinado “Promoting Circular Economy in the Chemical Sector” en la UCLM



La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) organizó un exitoso Programa Intensivo Combinado (BIP) del 17 al 29 de mayo de 2024. La parte presencial de este programa se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas y en empresas de la región como Alvinesa y el Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2). Este evento reunió a estudiantes de máster y doctorado de diversas universidades de la Alianza COLOURS (UCLM, Ferrara, Paderborn, Osijek), la Universidad de Ciencia y Tecnología de Wroclaw, con la cual se colabora en el Máster Erasmus Mundus en Ingeniería de Bioproductos y Biomasa Sostenible, y la Universidad de Ain Temouchent, fomentando la colaboración e intercambio sobre temas relacionados con la economía circular y la química sostenible

El BIP comenzó con una sesión virtual a través de Microsoft Teams el 17 de mayo, donde los estudiantes se presentaron, compartieron información sobre sus ciudades y universidades, y establecieron conexiones con sus compañeros. La segunda sesión en línea se celebró el 29 de mayo, en la que el Dr. Daniel Iglesias Asperilla (grupo MSOC Nanoquímica) y el Dr. Abdessamad Gueddari Aourir (grupo ORCATS) presentaron su investigación sobre sostenibilidad y economía circular.

La parte presencial del programa se desarrolló del 20 al 24 de mayo de 2024 e incluyó una variedad de actividades académicas y culturales:

- **20 de mayo:** Recepción de los estudiantes seguida de un recorrido por la ciudad para familiarizarlos con el entorno local.

- **21 de mayo:** Visita a la empresa Alvinesa Natural Ingredients, donde conocieron aplicaciones industriales de prácticas sostenibles, seguida de una visita turística a las Tablas de Daimiel. Por la tarde, con el Prof. Andrés Moreno aprendieron diferentes formas de valorización sostenible de la biomasa.

• **22 de mayo:** Visitas a los institutos de investigación IRICA e ITQUIMA de la UCLM, con presentaciones del Prof. Manuel Andrés Rodrigo sobre el papel de la ingeniería química en la sostenibilidad. Además, los participantes tuvieron la oportunidad de disfrutar de una cata de sabores organizada por compañeros del área de tecnología de alimentos (Almudena Soriano, Beatriz García-Béjar, Elena Coso), lo que añadió una dimensión sensorial a la jornada. Por la tarde, asistieron a presentaciones y comunicaciones orales, inaugurando el “II Simposio del Programa Interuniversitario de Doctorado en Química Sostenible”.

• **23 de mayo:** Visita al Centro Nacional del Hidrógeno, que incluyó más presentaciones dentro del simposio.

• **24 de mayo:** Más presentaciones y comunicaciones orales, concluyendo con la entrega de premios del simposio. Los premios y premiados fueron:

Concedido por la cátedra de economía circular:

- **Best Presentation in Circular Economy:** Natalia Niedzbała (Wrocław University of Science and Technology)

Concedido por el grupo especializado nanociencia y materiales moleculares:

- **Best Oral Presentation:** Carlos Moriana Herraiz (Universitat Politècnica de València)

- **Best Flash Presentation:** Alberto Magliocco (University of Ferrara)

- **Best Poster Presentation:** Juan Enrique Chiva Celades (Universitat Jaume I)

El BIP, equivalente a 3 ECTS, brindó a los estudiantes la oportunidad de participar en un aprendizaje interdisciplinario e intercambio cultural. El programa destacó el compromiso de la UCLM y la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas con el avance de la educación e investigación en economía circular y sostenibilidad, así como en el fomento de la colaboración internacional.



### Más de 30 investigadores europeos discuten en la UCLM sobre la producción de hidrógeno renovable mediante la electrólisis de biomasa



sobre la producción de hidrógeno renovable mediante la electrólisis de biomasa.

El grupo de investigación TEQUIMA del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) ha sido el encargado de coordinar la reunión anual del proyecto europeo de investigación ELOBIO, en el que participa el propio grupo regional. La reunión, celebrada en el Campus de Ciudad Real, reunió a más de treinta investigadores para discutir sobre la producción de hidrógeno

La Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas del Campus de Ciudad Real acogió la reunión anual de trabajo del proyecto europeo ELOBIO, de cuyo consorcio forma parte el Laboratorio de Catálisis y Materiales del grupo de investigación TEQUIMA de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). El proyecto está financiado con cerca de 4 millones de euros por el Consejo Europeo de Innovación (Grant agreement nº101070856) y pretende desarrollar un nuevo sistema de electrólisis de biomasa, para la producción de hidrógeno renovable con un coste competitivo menor que el de la electrólisis de agua.

Desde la UCLM el proyecto está coordinado por el catedrático de Ingeniería Química Antonio de Lucas Consuegra, anfitrión de este encuentro durante el cual treinta investigadores del consorcio, integrado por seis socios europeos, discutieron los últimos resultados de investigación del proyecto, como los catalizadores anódicos y catódicos, las condiciones de trabajo del electrolizador o los mecanismos de las reacciones electroquímicas del electrolizador.

La electrólisis de moléculas plataforma procedentes de biomasa como la glucosa o el furfural se postula como una alternativa interesante de producción de hidrógeno renovable, con consumos energéticos inferiores al de la electrólisis de agua y que además permite obtener moléculas de alto valor añadido como productos de oxidación. Además, tal y como investiga el grupo del profesor de Lucas, permite bajo ciertas condiciones de operación, la sustitución completa de la reacción de evolución de oxígeno por la reacción de oxidación de molécula orgánica, obteniéndose tan solo un tipo de gas en el electrolizador: hidrógeno. Esto, según informan los investigadores, permitiría eliminar la membrana del electrolizador, simplificando considerablemente la configuración y diseño del mismo, en un futuro escalado. Esta prueba de concepto es la que se pretende desarrollar en el consorcio, empleando además materiales competitivos y económicos y bajas concentraciones de electrolito en el sistema, reduciendo al máximo la huella de carbono.



## La UCLM acoge en Toledo un congreso nacional de divulgación en ciencia de materiales



La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) acogió el pasado 12 y el 13 de junio en el Campus de Toledo el II Congreso Nacional de Divulgación en Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Materiales (MATERDIVULGA 2024), organizado en colaboración con la Sociedad Española de Materiales (SOCIEMAT) en el marco de un proyecto financiado por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) y el Ministerio de Ciencia e Innovación.

El congreso incluye la conferencia inaugural del físico e investigador del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC) Pedro Serena, así como diversas intervenciones relacionadas con los materiales, la ingeniería, la tecnología o la divulgación, así como un taller de podcast y sesiones de carácter recreativo.

Además, hasta el próximo 15 de septiembre podrá visitarse en la Biblioteca del Campus de la Antigua Fábrica de Armas de Toledo la exposición Materland: los materiales que nos rodean, comisariada por las profesoras Gloria Rodríguez y Ana Romero, que consta de diez paneles y ocho expositores y destaca las semblanzas de siete mujeres relacionadas con esta disciplina científica.

En el acto inaugural han participado, entre otros, la vicerrectora de Coordinación, Promoción y Comunicación, Leonor Gallardo; el presidente de la Sociedad Española de Materiales (SOCIEMAT), Juan Damborenea; la presidenta del comité organizador del congreso, Gloria Rodríguez, o el responsable de la Biblioteca de la Fábrica de Armas, Antonio Casado.

## El grupo de enología y productos naturales de la UCLM recibe dos premios en el XVI congreso nacional de investigación enológica



Entre los días 13 y 16 de mayo de 2024 se celebró el XVI Congreso Nacional de Investigación Enológica (GIENOL 2024) en Zaragoza. Esta edición se planteó como un espacio de interacción multidisciplinar donde presentar y discutir las investigaciones y los últimos avances en temas de máxima actualidad e interés del sector vitivinícola, fomentar las colaboraciones entre los diferentes grupos de investigación enológica del país y potenciar la transferencia científico-investigadora al sector vitivinícola con una jornada especial en Enoforum 2024. Uno de los retos del sector vitivinícola es el cambio climático por su impacto sobre la calidad del vino, siendo el tema principal del congreso. Las comunicaciones presentadas al congreso se enmarcaron en las siguientes áreas temáticas: viticultura y prácticas vitícolas, elicitores y bioestimulantes, composición de la uva, tecnología enológica, microbiología, calidad del vino, caracterización química y sensorial, percepciones, emoción y mercados.



El grupo de investigación de Enología y Productos Naturales de la UCLM recibió dos premios en esta edición del congreso. La profesora María Consuelo Díaz-Maroto Hidalgo fue galardonada con el Premio Transferencia al Sector Vitivinícola por el trabajo titulado “Mejora del aroma de vinos tintos desalcoholizados con subproductos de frutos rojos” cuyo objetivo principal es aumentar la complejidad aromática de vinos total y parcialmente desalcoholizados mediante la utilización de subproductos de frutos rojos para compensar la pérdida de aromas provocada por la desalcoholización. Este estudio está financiado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM), proyecto SBPLY/23/180225/000035. Además, el profesor José Pérez Navarro recibió el Premio a la Mejor Comunicación Póster con el trabajo titulado “Hidrogeles para reducir el pH de los vinos: cinética y mecanismo de acidificación” que tiene por finalidad incrementar la acidez de los vinos mediante la utilización de hidrogeles con propiedades de intercambio iónico y, por tanto, aumentar su estabilidad fisicoquímica y microbiológica. Esta investigación pertenece al proyecto HydrowinepH, realizado en colaboración con el grupo MSOC Nanochemistry y financiado por el Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA).

## II Symposium del Programa de Doctorado Interuniversitario en Química Sostenible



La Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) acogió los días 22, 23 y 24 de mayo el II Symposium del Programa de Doctorado Interuniversitario en Química Sostenible. Este evento reunió a estudiantes del programa, contando en esta edición con la participación de varios estudiantes extranjeros gracias a la alianza universitaria COLOURS, en la que la UCLM tiene un papel activo. Los participantes llegaron desde las universidades de Ferrara (Italia), Paderborn (Alemania), Wroclaw (Polonia) y Osijek (Croacia).

El congreso, que tuvo una inscripción gratuita, logró atraer a 67 participantes y fue apoyado por el Grupo de Jóvenes Investigadores Químicos (JIQ) de la RSEQ y el Grupo Especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares (GENAM). Gracias a estos apoyos, se pudieron financiar diversos gastos y conceder premios a la mejor charla oral, flash y póster. También la Cátedra de Economía Circular colaboró, no solo ayudando con los gastos, sino también otorgando un premio a la mejor comunicación en su área.

Uno de los momentos destacados del simposio fue la participación del Centro Nacional del Hidrógeno, que no solo acogió una de las sesiones en sus instalaciones, sino que también ofreció una visita guiada para mostrar sus investigaciones más avanzadas. Además, algunos de sus investigadores presentaron charlas de gran calidad.

El evento también incluyó actividades culturales gracias al apoyo del Excelentísimo Ayuntamiento de Ciudad Real, que organizó una visita guiada por la ciudad culminando en un cóctel de bienvenida. Estas actividades ayudaron a fomentar un ambiente de camaradería y networking entre los asistentes.

Los participantes tuvieron la oportunidad de escuchar a tres destacados conferenciantes invitados: José Miguel González Domínguez del CSIC en Zaragoza, quien presentó su charla “FROM BLACK TO GREEN: HOW NATURE-BASED NANOTECHNOLOGY CAN TURN THE CARBON-BASED ONE INTO SOMETHING SUSTAINABLE AND BEYOND”; Cristina Martín Jiménez de la UCLM, quien habló sobre “GRAPHENE-BASED HYDROGELS AND ELECTROSPINNING AS ADVANCED ANTIBACTERIAL THERAPIES”; y Francisco Javier Guerra Navarro de la Universidad de Valladolid, quien expuso “DEVELOPMENT OF SAFE AND SUSTAINABLE CHEMICAL PRODUCTS AND PROCESSES”. Estas ponencias fueron muy bien recibidas y generaron un gran interés y participación.

El congreso incluyó 15 charlas orales sobre temas diversos como nuevos materiales, hidrogeles, hidrógeno verde, síntesis y nuevas aplicaciones de nanomateriales, economía circular, líquidos iónicos y zeolitas. La diversidad temática permitió interesantes intercambios de ideas durante las rondas de preguntas. Además, se presentaron 10 comunicaciones flash y 19 pósteres, facilitando la discusión y el intercambio de conocimientos.

El II Symposium del Programa de Doctorado Interuniversitario en Química Sostenible fue una excelente oportunidad para que estudiantes, jóvenes investigadores y expertos compartieran sus conocimientos y establecieran colaboraciones futuras. Este evento multidisciplinario reafirmó el compromiso de la comunidad científica con la sostenibilidad y la innovación en este campo de la química.



### Dr. Juan Pedro Holgado, científico titular del CSIC, “XPS para el análisis superficial de materiales funcionales”



La técnica de Espectroscopia de Fotoelectrones por Rayos X (XPS) es ampliamente utilizada en el estudio de materiales debido a su capacidad para analizar la composición química de la superficie de una amplia variedad de sólidos. Con XPS, se puede identificar los elementos presentes en un material, determinar su estado de oxidación y estudiar la interacción de los átomos con su entorno. Esto es especialmente útil en la caracterización de películas delgadas, superficies modificadas y en la investigación de catalizadores, semiconductores y biomateriales, entre otros. Además de analizar la composición química de superficies sólidas, el XPS también se utiliza para estudiar la distribución de elementos en capas delgadas, determinar la presencia de impurezas y defectos en materiales, y evaluar la estabilidad química de superficies expuestas a diferentes ambientes. Esta técnica es fundamental en la investigación de materiales avanzados, como nanomateriales, recubrimientos funcionales y dispositivos electrónicos, ya que proporciona información detallada sobre la estructura y la química de las interfaces.

En resumen, XPS es una herramienta poderosa y versátil que contribuye significativamente al avance en el campo de la ciencia de materiales. Además, la incorporación de sistemas para el tratamiento “in situ” de los materiales bajo distintas atmósferas y temperaturas, o el estudio “in operando” de las muestras la convierte en una herramienta indispensable en el estudio de multitud de materiales para los retos científicos y tecnológicos de la próxima década.

Dra. Ana-María Hossu

## “Qualitative analysis of some benzodiazepines performed by densitometry”

**Abstract:** The possibility of qualitative determination of diazepam, oxazepam, nitrazepam and clonazepam in the mixture using semi-automated sputtering, manual development, UV detection and densitometry was investigated.

**Keywords:** benzodiazepines, densitometry, TLC, UV-VIS methods.

### Summary:

Validation is applied to the method for the TLC analysis of diazepam, oxazepam, nitrazepam and clonazepam in the mixture using semi-automated sputtering, manual development, UV detection and densitometry. The procedure for the preparation of samples and chromatoplates shall be described in as much detail as possible.

### Motivation

Benzodiazepines are a class of drugs widely used in psychiatry, targeting the central nervous system. Thus, benzodiazepines are successfully used as sedatives, anxiolytics, hypnotics, muscle relaxants, anti-convulsants, in the treatment of alcoholism or as pre-medication in other medical (surgical) or dental treatments. Although they were introduced into medical practice by Hoffman-La-Roche in the 1960s, their adverse effects, the most important of which is their addictive potential, only became apparent in the 1980s. This reason, as well as the need for strict dosage control, led to numerous studies on the qualitative and quantitative determination of benzodiazepines, all the more so because of their particular structure, consisting of a benzene nucleus fused with a heterocycle of 7 atoms, of which 2 nitrogen atoms in positions 1 and 4.

### Results

All dilutions were carried out in methanol. As stationary phase, silica gel 60 GF254 deposited on 20 x 20 cm glass plates (200 µm layer thickness, fluorescence indicator for 254 nm), automatically traced, purchased and used as such from Merck (without prior pre-activation) was used.

The following solvents and substances were used for the mobile phases: acetone (Chimopar S.A.), ammonia 25% (Chimactiv S.A.), chloroform (Chimopar S.A.), n-hexane (Merck), methanol (HPLC, Sigma), NaBr p.a. (Chimopar S.A.), NaHCO<sub>3</sub> (Merck), NaOH (Merck) 6 M, in distilled water. Plates were strip-sputtered under nitrogen jet using a semi-automatic plate-sputtering system from Camag (Switzerland), model Linomat 5 and analysed by densitometry using a chromatoplate scanning system from Camag (Switzerland) model TLC Scanner 3, software WinCats manager ver. 1.4.4.

Initially, a spouting plan of the substances of interest was made, containing: the solutions spooled, the order of their placement on the plate, the volumes to be spooled for each migration lane. In accordance with the chromatoplate plan, well-defined volumes of the solution to be analysed were sputtered on each plate. The plates were developed in the dark, in a vertical development chamber, previously saturated with mobile phase vapour. After development, the plates were left in the dark to evaporate the mobile phase and then evaluated by densitometry, based on the R<sub>f</sub> values provided by the software and the UV spectra of the migrated spots.

In the present situation, semi-automated strip sputtering was carried out under nitrogen jet on F254 silica gel plate on 20x20 cm glass support (Merck), followed by manual development in vertical plane with n-hexane:acetone mixture (3:2, v/v), detection by densitometry at 310 nm.

The absorption spectra plotted for each migrated spot can also be used to validate the identification. Also, it can be seen that although the four benzodiazepines have absorption at 254 nm (so can be detected in the UV), the optimal wavelength for their detection is around 310 nm (where all four have high absorbance).

## **Accuracy and precision**

In the case of densitometric analysis, accuracy and precision can be assessed based on data from tables presented in paper, since the software generates very accurate values of the R<sub>f</sub> parameter (the "Max position" column), on the basis of which averages and standard deviation can be calculated for each migrated spot.

## **Linearity range**

In the case of identification analysis it is not necessary to establish a linearity domain. However, in the validation of the method, it is good to specify the minimum and maximum concentrations that can be tested, as well as the minimum and maximum volumes of spots deposited on the start line. Both parameters may influence the detection of one of the compounds in the mixture if it is in too high a concentration and/or deposited in too large a volume, relative to another compound with a similar R<sub>f</sub> value that is in a low concentration - in which case co-eluting may occur.

For this purpose, chromatoplates were made on silica gel 60 GF254 deposited on glass plates as stationary phase, and 4 variants were tested as mobile phase, the 4th system leading to the best separation values of the 6 benzodiazepines tested.

Semiautomatic stripping of the plates in strips, under nitrogen jet, with stock methanolic solutions of benzodiazepines was performed using the Linomat 5 device from Camag (Switzerland).

For the evaluation of the plates after mobile phase development we used a TLC Scanner3 densitometer from Camag (Switzerland), assisted by WinCATS software ver 1.4.4.

Validation parameters determined were: selectivity, accuracy and precision, linearity range.

## References

1. Schuetz, H., Fitz, H., Suphacherabhan, S., Screening und Nachweis von Ketazolam und Oxazolam, *Arzneim. –Forsch*, 1983, 33: 507-512
2. White D.J., Stewart J.T., Honigberg I.I., Quantitative analysis of diazepam and related compounds in drug substance and tablet dosage from HPTLC and scanning densitometry, *J. Planar Chromatogr.*, 1991, 4: 413-415
3. Sârbu C., Cîmpan, G, Determination of 1,4-benzodiazepines by quantitative TLC. A regression study employing the ladder of power, *J. Planar Chromatogr.*, 1996, 9:126-128
4. Hopârtean, I., Bota I., Hopârtean I., Maruțoiu, C., *J. Planar Chromatogr.* 1996, 12: 392-394
5. Kastner, P., Klimes, J., Analysis of benzodiazepines by adsorption and ion-pair RP TLC, *J. Planar Chromatogr.*, 1996, 9:385-387
6. Cimpoi, C., Hodișan T., Nașcu H., Comparative study of mobile phase optimisation for the separation of some 1,4-benzodiazepines, *J. Planar Chromatogr.*, 1997, 10:195-199
7. Volf, K., Detection of 1,4-benzodiazepines and benzophenones with a secondary amino group by thermal conversion and diazotation and spraying with Bratton-Marshall reagent, *J. Planar Chromatogr.* 1998, 11: 132-136
8. Sprințeroiu M., Bălălău D., Guțu C.M., Blendea L., Ilie M., Studii CSS pentru determinarea calitativă și semicantitativă a unor benzodiazepine din amestec, publicată în volumul simpozionului Noi provocări în practica farmaceutică, 2009, ISBN 978-973-759-891-2, Oradea, pp. 278-283



Numeroso público en los stands de 'Ciencia en la calle' en el parque de Gasset

**"El saber ocupa lugar y lo llena"**



Dicen que no ocupa lugar, pero el saber sí lo que lo hizo y lo llenó este miércoles en el paseo principal del parque de Gasset con veintiséis stands que ofrecieron múltiples experimentos e información científica.

De los cerca de veinte stands del pasado año, la iniciativa de divulgación, ocio y conocimiento 'Ciencia en la calle' experimentó un relevante incremento con la incorporación de nuevos organismos y asociaciones en esta sexta edición de un encuentro que se vive, así mismo, como una "gran fiesta" justo cuando culmina el curso académico.

La Casa de la Ciencia, organizadora del evento, busca a su vez un sitio físico permanente que permita realizar esta divulgación científica durante todo el año. "Sobran las palabras ante el éxito de estas convocatorias", con una amplia afluencia de público de todas las edades, comentó Javier Frontiñán, profesor de la UCLM y colaborador de la Casa de la Ciencia. "Queremos ocupar un lugar físico" para algo que tiene una finalidad importante porque "al final generas una ciudadanía más formada, que sabe más de temas relevantes y, sobre todo, para los niños con actividades en las que aprenden. Que nos den el espacio, los trabajadores y nosotros lo llenamos de material y actividades", apuntó. "Queremos trabajar con el Ayuntamiento, encontrar un punto en común y que la UCLM forme parte de manera activa" en la creación de "un espacio maravilloso para acercar la ciencia", mostrando lo que se hace en los laboratorios y centros de investigación, y hay "un montón de casos de éxitos de Casas de la Ciencia en el país".

Para el alcalde de Ciudad Real, Francisco Cañizares, "lo complicado es quién gestiona ese tipo de actuaciones. Nosotros como administración lo tenemos complicado, pero vamos a colaborar con ellos en las iniciativas que tengan y vamos a ver cómo lo podemos ir desarrollando para que sin duda tenga un lugar importante en la ciudad el mundo de la ciencia".

“A lo mejor de manera puntual, por épocas,..., lo veremos con ellos”, expuso el primer edil, que indicó, en relación con la propuesta de que sea en la Casa de Cultura, que este inmueble va a ser “un gran centro cultural de la ciudad y destinarlo a sólo una cosa va a ser complicado. Hay salas que las vamos a tener que dedicar a estudio, biblioteca, exposiciones, otra que es un auditorio, otra que tiene que ver con el edificio y su arquitecto, Miguel Fisac,... Va a ser complicado dedicarlo en exclusiva a un evento”, estimó el primer edil, que añadió que, “además, lo bonito de esto es la participación de profesionales que te lo explican y eso hacerlo de manera permanente todos los días durante todo el año no es sencillo de realizar”.

En relación con la exhibición de la sexta edición de ‘Ciencia en la calle’, Cañizares consideró “una maravilla encontrarte en el parque de Gasset con un museo vivo y al aire libre”, siendo “un ejemplo de lo bonito que es el mundo científico y lo atractivo que puede ser para los chiquitines. Hacen una labor fantástica con ello y la implicación de muchos organismos e instituciones lo hace todavía más interesante”.

Felicitó a los organizadores “por esta labor que ya es tradicional en la ciudad y este año ocupa un disparate de espacio”. Aunque podría pensarse que ‘la ciencia echa para atrás’, los chicos estaban maravillados. “Hay cierta tendencia a hablar más de ciencia en los últimos años y los chiquitines están más acostumbrados a dejarse sorprender, acercarse a la experimentación si se le hace atractiva y divertida. En eso tenemos un buen camino por delante porque veo que a los más pequeños es un mundo que les atrae mucho”, resaltó el alcalde.

En esta fiesta de la ciencia y la curiosidad, lo mismo los investigadores analizaban un pelo del visitante para ver si tenía rastros de mercurio que los alumnos de Medicina enseñaban a los niños a hacer reanimaciones cardio pulmonares, y muchos conocieron a través de unas gafas de realidad virtual el videojuego de suspense, en concreto del género horror survival, elaborado en el marco del proyecto ‘Penumbra’ por seis alumnos del IES Maestre de Calatrava y ambientado en un sanatorio que todo hace pensar que estaba en la Atalaya.



En el Gasset, reconvertido en jardín científico, el Grupo Dipam de la Escuela de Ingeniería Industrial mostró cómo a través de la inyección o la impresión 3-D, seguidas de un proceso térmico de unión y consolidación de partículas, se obtienen de polvos metálicos o cerámicos multitud de objetos tridimensionales cotidianos; Geovol realizó talleres sobre volcanes como el efusivo hawaiano, estromboliano, hidromagmático o maar y pliniano como el Vesubio; y el Irec llevó rastros como cráneos, huevos, cuernas y plumas para que los chavales identifiquen la fauna del entorno e impartió talleres en los que los más pequeños colorearon figuras de animales y de reconocimiento de las aves que habitan y visitan el propio parque. Entre otras muchas demostraciones, desde Ingeniería Industrial Eléctrica se exhibieron didácticos ejemplos de cómo generar de manera simple energía del aire, agua y sol; el grupo de investigación Orcats excitó metales que en su regreso a un estado de relajación liberan energía en forma de luz de diversos colores en función del elemento utilizado; desde Química atmosférica y del medio interestelar se realizaron experimentos como los de 'tsunami atmosférico o volcán de agua' y de fabricación de nubes; y desde Ingeniería Química de sublimación de hielo pasando directamente de sólido a gas.



La Unión de Radioaficionados de Ciudad Real se sumó al encuentro, se mostraron las posibilidades de un ordenador didáctico como el Raspberry pi con una aplicación que lo convierte en un potente receptor de radio, y en el stand de Medicina, además de ver en el microscopio las neuronas, se verificaron cuestiones como que el estribo es el hueso más pequeño del cuerpo humano, el cual cuenta con 206 huesos de cinco tipos: largos, cortos, irregulares, planos y sesamoideos.

La UCLM programa este mes en Ciudad Real un ciclo de charlas divulgativas para acercar la ciencia a la sociedad



Los días 6, 21 y 25 de junio se celebró en el Antiguo Casino de Ciudad Real el III Ciclo de conferencias divulgativas breves 'Ciencia Real', una iniciativa abierta a todos los públicos con la que la Universidad de Castilla-La Mancha pretende acercar a la sociedad la actividad que desarrolla su Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, así como divulgar ciencia y tecnología que nos ayuden en la vida cotidiana y a entender el mundo, y despertar vocaciones científicas entre los preuniversitarios.

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) inició el jueves, 6 de junio, la tercera edición del ciclo de conferencias divulgativas breves 'Ciencia Real', una iniciativa abierta a todos los públicos con la que pretende mostrar a la ciudadanía la actividad científica y tecnológica que desarrolla la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, situada en el Campus de Ciudad Real.

El ciclo se desarrolló los días 6, 21 y 25 de junio, a partir de las 19.00 horas, en el Antiguo Casino del Ayuntamiento de Ciudad Real. Cada una de las jornadas incluyeron varias intervenciones de 20 minutos con el triple propósito de "acercar a la población ciudadrealeña la ciencia y tecnología que se desarrollan en la Facultad de Ciencias y Tecnologías y en el Campus, divulgar ciencia y tecnología que nos puede ayudar en nuestra vida cotidiana y a entender el mundo que nos rodea, y despertar vocaciones científico-técnicas entre los estudiantes preuniversitarios", explica la coordinadora del ciclo, la profesora de la UCLM Henar Herrero Sanz.



El primer día comenzó con la intervención de la profesora de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Eva Sánchez Palomo Lorenzo, que habló de las nuevas tendencias en la industria alimentaria. A continuación, el catedrático de Ingeniería Química José Luis Valverde Palomino impartió la ponencia 'De la microescala a la macroescala'; y culminó la jornada con la charla 'Contaminantes preocupantes' que ofreció la investigadora postdoctoral en Química-Física Clara Inés Alcolado Olivares.

La sesión del 21 de junio incluyó las intervenciones del catedrático de Química Orgánica Ángel Díaz Ortiz con la charla '¿Natural o sintético?', del profesor de Matemática Aplicada Julián Pérez Beteta con 'Matemáticas: un aliado en la lucha contra el cáncer', y del investigador postdoctoral de Química Analítica Sergio Fernández Trujillo con la conferencia 'Estrategias analíticas para conseguir una medicina personalizada en pacientes con cáncer'.

El ciclo concluyó el 25 de junio con la participación de la investigadora predoctoral de Ciencia y Tecnología de Alimentos María Osorio Alises, quien ofreció las claves de la industria alimentaria frente al cambio climático. A continuación, el catedrático de Ingeniería Química José Villaseñor Camacho informó de la recuperación de materiales y energía a partir de los residuos mediante tecnologías basadas en la naturaleza. Por último, la profesora de Química Física María Yolanda Díaz de Mera Morales cerró el ciclo con la charla '¿Cómo aprendemos?'.

Todas las sesiones fueron interesantes, aprendimos cosas prácticas, y sobre cuestiones científicas de actualidad, se dio a conocer mejor la universidad, y surgieron debates entre los asistentes.



## La UCLM acoge en Toledo la VI Jornada Divulgativa y Formativa de la Química



La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), a través de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica, acogió en el Campus de Toledo la VI Jornada Divulgativa y Formativa de la Química, organizada por la Sección Territorial de Castilla-La Mancha de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ). El evento, que ha contado con la asistencia del rector, Julián Garde, ha incluido charlas y la entrega de premios y reconocimientos a estudiantes de secundaria, personas egresadas, profesorado y empresas colaboradoras, entre otros.

Además de presentar a los socios y socias la memoria anual de actividades, con alcance en las cinco provincias castellanomanchegas y el apoyo de las universidades de Castilla-La Mancha y de Alcalá de Henares (UAH), la RSEQ ha reconocido a las personas asociadas distinguidas con diversos honores a lo largo del año. También se entregaron los premios del concurso de vídeos 'Química sostenible: cuidemos el mundo', otorgados por el jurado y por votación abierta en redes sociales. El primer premio del jurado fue para el alumnado del IES Princesa Galiana de Toledo por el trabajo 'Retardante de llama para la prevención de incendios', quedando finalista el alumnado del IES Cañada de la Encina de Cuenca con el trabajo 'Los científicos verdes'. Además, se concedió un accésit al alumnado del IES Maestro Juan Rubio de La Roda (Albacete) por el trabajo 'Química sostenible, a la caza del CO<sub>2</sub>'.

Los premios por votación en redes sociales correspondió al alumnado del IES Miguel de Cervantes de Alcázar de San Juan (Ciudad Real) por '¡Esta pega es la leche!' y al del IES Ramón Giraldo de Villanueva de los Infantes (Ciudad Real) por 'Química click' como ganador y finalista, respectivamente. También se entregaron los diplomas a las personas ganadoras de la Fase Regional de la Olimpiada de Química, celebrada en marzo en los campus de la UCLM y la UAH, Ángel Linuesa González, Juan David Villanueva Huamani y Adela Carricondo. Por otra parte, se reconoció a la empresa Janssen, por su colaboración con la RSEQ y su destacada actividad basada en Química, y se entregaron premios al mejor Trabajo Fin de Máster a Jesús Naranjo Rodríguez y el accésit a Andrea López Gutiérrez; a la Mejor Tesis Doctoral en Química a Josué Muñoz Galindo y el accésit a Armando Sánchez Cachero; a la Joven Investigadora Química a Gema Durá Gracia; a la Trayectoria Científica en Química a Abderrazzak Douhal Alai y a la Divulgación Científica o Innovación Docente en Química a Francisco Larrondo Almeda. La jornada contó, además, con dos charlas sobre Química Analítica y sobre Tecnología de los Alimentos a cargo de las profesoras Rosa Carmen Rodríguez y Susana Seseña, respectivamente.

## Reduced-basis methods for a Rayleigh-Bénard bifurcation problem

Jesús Cortés Velasco

El pasado 21 de junio tuvo lugar la defensa de tesis de Jesús Cortés Velasco, titulada “Reduced-basis methods for a Rayleigh-Bénard bifurcation problema”, y dirigida por Henar Herrero Sanz y Francisco Pla Martos. El tribunal de la tesis estuvo formado por los profesores y profesoras Olivier Lafitte, U. Sorbonne Paris Nord, como presidente, María Cruz Navarro Lérica, UCLM, como secretaria y Ana María Portillo de la Fuente, U. Valladolid, como vocal. La tesis cuenta con mención de Doctorado Internacional.

Muchos avances científicos y tecnológicos surgen de la resolución numérica de las ecuaciones en derivadas parciales que modelan los fenómenos. Esta resolución puede requerir un alto coste computacional. Esta tesis plantea varios métodos novedosos para reducir este coste computacional, de manera que sean abordables con recursos limitados, pero manteniendo la eficacia y la precisión. Esta tesis presenta varios métodos y técnicas de Bases Reducidas para calcular y analizar diagramas de bifurcación en un problema bidimensional de convección Rayleigh-Bénard, utilizando el número de Rayleigh como parámetro de bifurcación. Aunque el problema estudiado es un sistema de ecuaciones en derivadas parciales, este trabajo se centra en el modelado de orden reducido de soluciones estacionarias y sus propiedades. La discretización de alta fidelidad subyacente a los métodos de reducción de orden (ROM) presentados es Colocación Legendre. El primer método presentado es un ROM para calcular la estabilidad lineal de soluciones estacionarias. El ROM es un método de base reducida Galerkin basado en POD que utiliza estados transitorios como instantáneas. En concreto, las instantáneas se obtienen a partir de iteraciones Newton o temporales antes de converger a una solución estacionaria. Aunque el ROM está diseñado específicamente para analizar la estabilidad lineal, también es capaz de calcular soluciones estacionarias. De hecho, a partir de las instantáneas obtenidas en un único valor del parámetro, se puede calcular y analizar grandes regiones del diagrama de bifurcación. El segundo método es un ROM basado en diccionario local. Este ROM particiona el espacio de soluciones aplicando la agrupación de k-means en las instantáneas y realiza una selección en línea de un problema local utilizando un criterio de espacio de soluciones. El ROM local es capaz de recuperar el diagrama de bifurcación del problema de Rayleigh-Bénard estudiado de forma más eficiente que un ROM estándar basado en POD. Además, también produce resultados satisfactorios en un problema de dos parámetros con los números de Rayleigh y Biot como parámetros de bifurcación.

El tercer método es un método certificado de mínimos cuadrados. Como la discretización de alta fidelidad subyacente, Legendre Collocation, se basa en la forma fuerte de las ecuaciones gobernantes, el problema reducido se formula como un problema de mínimos cuadrados evitando la forma variacional. Se define un estimador riguroso del error a posteriori en términos de la división de la norma del residuo y un factor de estabilidad. Sin embargo, en lugar de utilizar un procedimiento estándar para aproximar el factor de estabilidad, este método lo aproxima utilizando una técnica reducida. El estimador del error muestra un buen rendimiento. A lo largo de este trabajo, también se utiliza el mismo procedimiento para encontrar puntos de bifurcación en una rama de soluciones nulas.

Los resultados han dado lugar a cuatro publicaciones en revistas de alto impacto.

## XVIII Simposio de Ciencia Joven

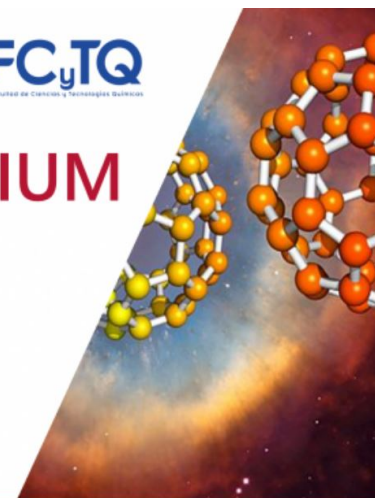


# XVIII YOUNG SCIENCE SYMPOSIUM

FACULTY OF CHEMICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

#XVIIIYoungScienceSymposium

3 – 5 July 2024



FACULTY OF CHEMICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

Como todos los años, en el mes de julio se celebrará la decimoctava edición del Simposio de Ciencia Joven organizado por la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. El evento consiste en una serie de jornadas con el objetivo de promover y divulgar la investigación realizada por los jóvenes investigadores en los campos científicos y tecnológicos relativos con la Química, Ingeniería Química, y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, enseñanzas tradicionales de la Facultad.

Del 3 al 5 de julio se darán lugar a las diferentes sesiones donde se contará con la participación de Enrique Niza (Presidente de la Asociación Nacional de Cuerpos de Lewi), Rodrigo Hernando (Fundador de Libertad con ciencia), Francisco Javier Moreno (Centro de Desarrollo Infantil de Ciudad Real), Carlos Romero (Facultad de Farmacia de Albacete) y Francisco Javier Pineda & Gabriela Gallicchio (CIPE & OTRI) como ponentes invitados.

Además, tras cada sesión de orales hay unas sorpresas preparadas, para que el público participe en una especie de concurso. ¡CON PREMIO, OJO! Por tanto, estad atentos a las charlas, porque, además de interesantes y de gran calidad, os pueden dar la oportunidad de ir a casa con un regalo.

!Os esperamos a todos del 3 al 5 de julio!



## XVIII YOUNG SCIENCE SYMPOSIUM

Ciudad Real, 3<sup>rd</sup>-5<sup>th</sup> July 2024

CERTIFICATE OF ATTENDANCE for all participants

**UCLM**



**Scientific committee:**

Manuel Andrés Rodrigo, Dean of Faculty  
 María Antonia Herrero Chamorro, Vice-dean of Faculty students,  
 Sergio Gómez Alonso, Vice-dean of Faculty Transfer and Visibility  
 Sergio Fernández Trujillo, Analytical Chemistry  
 Inés María Ramos Monge, Food Sciences and Technology  
 Alberto Rodríguez Gómez, Chemical Engineering  
 Sara Artigas Jerónimo, Biochemistry

**Organization committee:**

Carlos Martín Andreu, Organic Chemistry  
 Claudia López Sánchez, Analytical Chemistry  
 Clara Fructuoso González, Biochemistry  
 Carlos Ginés Gómez, Inorganic Chemistry  
 Sara Espinosa Gómez, Physical Chemistry  
 Ester López Fernández, Chemical Engineering  
 Beatriz García-Béjar Bermejo, Food Sciences and Technology

### Wednesday 3<sup>rd</sup> of July 2024

SALÓN DE ACTOS, EDIFICIO SAN ALBERTO MAGNO, FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

9:30- Opening ceremony chaired by the Dean of the Faculty of Chemical Sciences.

10:00- **Invited Lecturer:** "La multidisciplinariedad de la nanotecnología: pequeñas partículas para grandes ambiciones". **Enrique Niza** (University of Castilla - La Mancha. Presidente de la Asociación Nacional de Cuerpos de Lewi). (Chair: Sara Espinosa Gómez)

10:45- **Invited Lecturer:** "Cómo encontrar trabajo en la industria". **Rodrigo Hernando** (Fundador de Libertad con ciencia) (Chair: Inés María Ramos Monge)

11:30- **Coffee Break.**

12:00-1<sup>st</sup> session (Chair: Alberto Rodríguez Gómez)

- "Eco-packaging based on green nanotechnology with preservative activity". **María Monedjar López**. Biochemistry.
- "The Return of Zinc: Catalytic Synthesis of Cyclic Molecules of Interest". **Jesús Naranjo Rodríguez**. Inorganic Chemistry.
- "The role of cobalt in nickel-iron catalyst prepared by magnetron sputtering for anion exchange membrane water electrolyzer". **Celia Gómez Sacedón**. Chemical Engineering.
- "In Vitro Controlled Release of Vitamin D from TSiQ/S Nanomaterials in Simulated Gastric and Intestinal Fluids". **Natalia Villamayor Moreno**. Analytical Chemistry.
- "Improving the aroma of dealkoholised wines from the La Mancha region". **María Osorio Alises**. Food Sciences and Technology.

TFM FLASH VIDEOS (Chair: Carlos Martín Andreu)

16:00- 2<sup>nd</sup> session (Chair: Carlos Ginés Gómez)

- "Natural compound against Alzheimer's disease: Trans-resveratrol neuroprotective properties". **Clara Fructuoso González**. Biochemistry.
- "Oxidation of parabens, emerging contaminants by peroxinitrous acid in aqueous medium: kinetics and mechanisms". **Clara Inés Alcolado Olivares**. Physical Chemistry.
- "Design and application of novel soft materials in soft robotics". **Francisco Javier Patiño Rodrigo**. Organic Chemistry.
- "Estimating oxidative homeostasis and damage to DNA: in vivo screening of biomarkers using HPLC/MS-QTOF". **Jennifer de la Caridad Martínez González**. Analytical Chemistry.
- "Gaseous probiotic chemistry in the interstellar medium". **Francisco Martínez Martínez**. Physical Chemistry.

PhD FLASH VIDEOS (Chair: Clara Fructuoso González)

18:00- 3<sup>rd</sup> session (Chair: Alberto Rodríguez Gómez)

- "Fighting Cancer with Light: How Iridium Nanoparticles are Changing Treatment". **Carlos Gonzalo Navarro**. Inorganic Chemistry.
- "Towards green H<sub>2</sub> production using metal-free electrocatalysts in hydrogen evolution reaction". **Javier Cencerrero Fernández**. Chemical Engineering.
- "Screening of encapsulation agents for the protection of oleuropein from olive leaf in microcarriers". **Carlos Abellán Dieguez**. Food Sciences and Technology.
- "Prediction Model for Hydrogel Formation. An Interactive App". **Ricardo Negrete Gallego**. Mathematics.
- "Coulombic Supramolecular Interaction: the Key to Creating New Functional Nanomaterials". **María Paz García Nuñez**. Organic Chemistry.
- "New strategies for the determination of anticancer agents applied to biological samples.". **María de los Angeles García Trejo**. Analytical Chemistry.

### Thursday 4<sup>th</sup> of July 2024

SALÓN DE ACTOS, EDIFICIO SAN ALBERTO MAGNO, FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

9:00- 4<sup>th</sup> session (Chair: Beatriz García-Béjar Bermejo)

- "Development of EDEN technology: viability and current status". **Inaki Raquena Leal**. Chemical Engineering.
- "Isolation, selection and evaluation of the bioprotective effect of non-Saccharomyces yeasts isolated from Castilla-La Mancha". **Tania Paniagua Martínez**. Food Sciences and Technology.
- "Making heads from tails of Leukemia". **Sergio Fernández Trujillo**. Analytical Chemistry.
- "Multi-omics approaches: toward the future of systems biology. Deficient hypothalamic leptin signalling as experimental model.". **Sara Artigas Jerónimo**. Biochemistry.
- "Advancements in self-healing soft materials". **Alicia Morcillo Mora**. Organic Chemistry.

10:15- 5<sup>th</sup> session (Chair: Sergio Fernández Trujillo)

- "Synergetic electrochemical degradation of amoxicillin with sustainable transition metal oxides-anode and waste-derived carbon-cathode system". **Jorge Adrián Castro Fernández**. Chemical Engineering.
- "Identification of early markers of Alzheimer's disease in human hippocampus". **Carmen Soriano Herrador**. Biochemistry.
- "Xanthohumol". **Adrián Tejero Pérez**. Biochemistry.
- "Effect of the addition of phenolic compound extracts from grape seed on the sensory quality of beef burgers". **María López-Sepúlveda Ortega**. Food Sciences and Technology.

11:30- **Coffee Break.**

12:00- 6<sup>th</sup> session (Chair: Sara Artigas Jerónimo)

- "Novel HPLC/MS method for the detection of Coenzyme Q10-loaded nanomaterials". **Claudia López Sánchez**. Analytical Chemistry.
- "Supercritical CO<sub>2</sub>: an biosustainable approach to hydrogel processing in tissue engineering". **Fernando Carrascosa Simón**. Chemical Engineering.
- "Hydrogels for neural tissue applications: the role of graphene and spines". **Irene San Millán Rodríguez**. Organic Chemistry.
- "Synthesis of Organometallic Compounds from Guanidines for the Design of Ruthenium Metallodrugs". **Almudena del Campo Balguerías**. Inorganic Chemistry.
- "How Crucial are the Precursor Selection and Synthetic Conditions in the Development of Cellulose-based Carbon Dots for Fluorescence Sensing?". **María Rosell de la Fuente**. Physical Chemistry.

TFG FLASH VIDEO (Chair: Sergio Fernández Trujillo)

16:30- 7<sup>th</sup> session (Chair: Inés María Ramos Monge)

- "Fish Waste as Therapeutic Potential in Breast Cancer". **Irene Sevilla Carillo**. Inorganic Chemistry.
- "Design of fluorescent nanoparticles to monitor controlled drug delivery of CDK9 PROTAC in breast cancer cells". **Cristina Blanco Navarro**. Physical Chemistry.
- "Market and consumer perception study on cooked ham". **Ana Santos Arenas**. Food Sciences and Technology.
- "Organometallic Calcium Complexes as Catalysts for the Synthesis of Polyesters". **Enrique Francés Poveda**. Inorganic Chemistry.
- "Quantum Dot-Based Probe for Targeted Determination of Cellular Acidity in HER2+ Breast Cancer". **Sofía Blas Gómez**. Physical Chemistry.
- "Phosphaphenylene Gold(I) complexes: Enabling Rational Anti-Brain Cancer Drug Design". **Pablo Fuentes Soriano**. Organic Chemistry.

21:00- **Conference Dinner**

### Friday 5<sup>th</sup> of July 2024

SALÓN DE ACTOS, EDIFICIO SAN ALBERTO MAGNO, FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

9:00- **Invited Lecturer:** "Procrastinación (o por qué me quedo 3 horas en Instagram cuando debería estar con el doctorado)". **Francisco Javier Moreno** (Centro de Desarrollo Infantil de Ciudad Real) (Chair: Claudia López Sánchez)

9:45- **Invited Lecturer:** "Financiación Europea ERC: Tipos, Consejos y Experiencia". **Carlos Romero** (Facultad de Farmacia de Albacete) (Chair: Sara Artigas Jerónimo)

10:30- **Coffee Break**

11:00- **Invited Lecturer:** "Emprender desde la UCLM: transforma tu idea en realidad" **Francisco Javier Pineda & Gabriela Gallicchio** (CIPE & OTRLI) (Chair: Carlos Martín Andreu)

11:45- **Presentation of the Territorial Section of the Royal Spanish Society of Chemistry (STCLM-RSEQ).**

12:00- **Alberto Rodríguez Gómez, ACMIQ/COPIQ/UCLM**

12:15- **Montserrat García García, Incarloopa.**

12:30- **Ricardo Jurado Fuentes, AGROVIN.**

12:45- **Prize winners and Closing Ceremony** chaired by the Rector Magnificus of the UCLM.

UCLM grants

1 Free Elective Credit

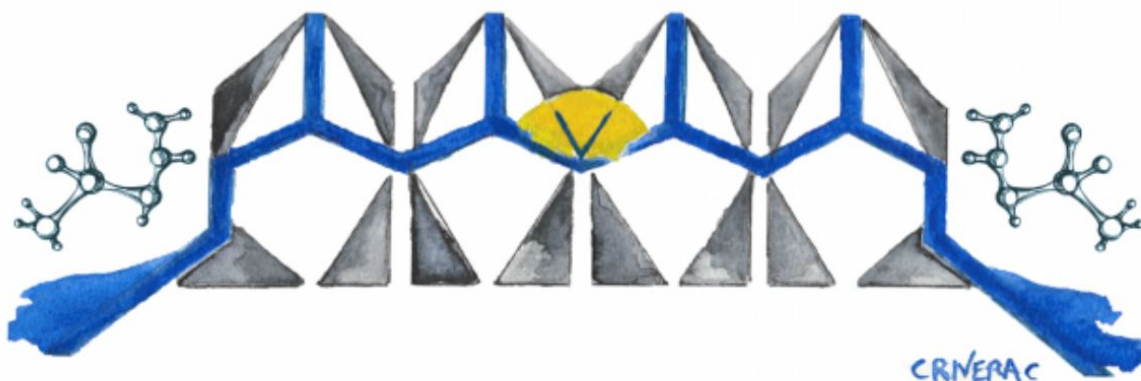


### PRIZES:

✓ IX Prize of Young Science Faculty of Sciences and Technology

✓ 4<sup>th</sup> Virtual-Flash Prize: TFG/TFM/PhD Categories

## XX Simposio de Jóvenes Investigadores Químicos de la RSEQ



## XX Simposio de Jóvenes Investigadores Químicos de la Real Sociedad Española de Química

Ciudad Real, del 18 al 21 de noviembre 2024

El XX Simposio de Jóvenes Investigadores RSEQ se celebrará en Ciudad Real del 18 al 21 de Noviembre. Este congreso llega a Ciudad Real a cumplir una edición muy simbólica. Este congreso se organizará en edificios de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, por un comité joven y variado con miembros de la sección Territorial de CLM de la RSEQ, antiguos dirigentes y miembros del grupo de Jóvenes Investigadores Químicos (JIQ) y profesores de la UCLM. Es un congreso de los jóvenes y para los jóvenes, con un programa preliminar con hasta 60 charlas (entre invitadas, orales y flash) repartidas en 3 días de congreso, estas oportunidades de dar charlas sobre sus temas representan una cita ineludible para estudiantes de doctorado y jóvenes postdocs de toda España, por lo que es un congreso que suscita una gran expectación en toda la comunidad científica de los jóvenes químicos españoles.

Para mayor información con respecto al evento, pueden visitar la **web**.

## INGENIERÍA QUÍMICA

E. Lopez-Fernandez, R. Crisafulli, A.J. Dos Santos-García, A. Caravaca, A. de Lucas-Consuegra. Can we completely suppress the oxygen evolution reaction in a glucose electrolyser? Three experimental evidences. *International Journal of Hydrogen Energy*, 73 (2024), 112-117. (DOI: 10.1016/j.ijhydene.2024.06.020)

Á. Ramírez, M. Muñoz-Morales, F. J. Fernández-Morales, and J. Llanos. Innovative carbon materials from lignocellulosic wastes for electrochemical hydrogen peroxide production: Bridging biomass conversion and material properties. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, vol. 12, no. 3, 2024. (DOI: 10.1016/j.jece.2024.112985)

## ENLACES WEB

### 50 Aniversario de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas

[https://www.youtube.com/watch?v=-6w\\_B86KKuo](https://www.youtube.com/watch?v=-6w_B86KKuo)

### Programa Intensivo Combinado (BIP)

BIP Circular Economy UCLM 2024