



REVISTA

Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas

<https://moleculauclm.wordpress.com>

MOLÉCULA

Nº 200 Época III
Junio 2025

Especial número 200

Premios JCCM y STCLM-RSEQ

Tesis doctorales

Publicaciones

Presentación	P. 2
Especial número 200	P. 3
Workshop NyNA	P. 9
Reunión bioinorgánica	P. 14
Charlas	P. 17
Investigación	P. 24
Premios de investigación e innovación CLM	P. 25
Premios STCLM-RSEQ	P. 26
Concurso PROMOLS	P. 28
Tesis doctorales	P. 30
Artículos científicos	P. 33
Próximo número de Molécula	P. 34

Comité editorial: Clara Inés Alcolado, Tania Paniagua, Rafael Granados, Antonio de la Hoz, José Pérez, Álvaro Ramírez, Abelardo Sánchez.

PRESENTACIÓN

En el número de junio se han recogido las noticias más relevantes para nuestra Facultad en las últimas semanas. Incluye noticias sobre la historia de la revista Molécula con motivo de la publicación del número 200, varios resúmenes de charlas, los premios de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha y de la sección territorial castellanomanchega de la Real Sociedad Española de Química, varios artículos para el concurso PROMOLS. También se ha recopilado la información de las tesis doctorales presentadas en la facultad, así como de los últimos artículos publicados.

El comité editorial.

Nacimiento de la Revista Molécula: Primeros pasos

La revista Molécula nació como una iniciativa del equipo decanal –del que yo era Decano en aquella época– de la Facultad de Ciencias Químicas (actualmente Ciencias y Tecnologías Químicas) de Ciudad Real, hace poco más de 25 años. A lo largo de esta trayectoria se han publicado unos doscientos números, y resulta evidente que la evolución de la revista ha sido muy positiva.

La idea surgió en el marco de diversas conversaciones informales entre jóvenes investigadores y docentes, quienes percibían la necesidad de una plataforma que permitiera comunicar, de manera clara y amena, los avances científicos, las inquietudes académicas y las experiencias del entorno de nuestro centro.



The image shows the cover of the first issue of the journal 'Molécula'. At the top, there is a logo consisting of a red stylized 'M' inside a square, followed by the word 'MOLÉCULA' in large, blue, outlined letters. Below the logo, the text reads: 'El Semanario de la Facultad de Químicas de la Universidad de Castilla la Mancha Nº8 Época I. Coordinación Decanato'. The main body of the cover contains several paragraphs of text in Spanish, a photograph of a man in a laboratory setting, and several small boxes with additional information. The text includes a welcome message, information about the journal's format (electronic), and details about the editorial board and submission process. A blue box highlights a website link: 'http://www.bristol.ac.uk/Depts/Chemistry/MOT/Mnotes.htm'. A small box at the bottom right contains a note about BOE (Boletín Oficial del Estado) notices.

Tras un primer número (una hoja) que planteaba la propuesta de lo que podría llegar a ser la revista, el proyecto tomó forma el 1 de mayo del año 2000. Desde el principio, Molécula se concibió como una revista semanal abierta y participativa, en la que tanto alumnos como profesores y personal de administración y servicios pudieran contribuir con artículos, entrevistas, reseñas, ilustraciones y crónicas de actividades. Su enfoque multidisciplinar debía reflejar la diversidad de áreas presentes en la facultad: desde la química hasta la ingeniería química, pasando por la bioquímica, las matemáticas, la física y la tecnología de los alimentos.

En aquella época, Internet no estaba tan asentada como ahora. Las novedades informáticas eran continuas, y el acceso a la información científica en la red comenzaba a consolidarse. En los primeros números se reflejaba el interés que estos avances suscitaban en la comunidad de la Facultad, además de dar cuenta de las actividades docentes, investigadoras y de gestión que se desarrollaban a lo largo de la semana.

Desde su primer número, Molécula ha logrado consolidarse como un referente dentro de la Facultad, sirviendo de puente entre las distintas partes de nuestra pequeña sociedad. Su publicación periódica –semanal en esta etapa inicial– informaba sobre presentaciones, mesas redondas y talleres, reforzando así su papel como motor de divulgación. En ese primer número queda patente el interés que siempre han suscitado en el centro el proceso de tutorización.

Además de promover la divulgación, la revista también perseguía fomentar la curiosidad científica y la creatividad entre la comunidad universitaria. La elección del nombre Molécula no fue casual: simboliza la unidad básica de la materia, pero también la colaboración entre distintas partes que, unidas, forman algo más grande. Así, cada número de la revista representa una suma de esfuerzos e ideas compartidas, convirtiendo la revista en un tablón de anuncios informal.

MOLÉCULA

Semanario de la Facultad de Químicas de la Universidad de Castilla la Mancha
N°1 Época I. 1 de mayo de 2000 Coordinación Decanal

Estimados compañeros, este es el primer número de este semanario de información interna de la Facultad de Química de la UCLM.
Con él os queremos dar la bienvenida de nuevo a la Facultad después de las vacaciones de Semana Santa.
Empezamos nuestras actividades con un equipo decanal renovado y con una conferencia que espero sea del interés de todos.

Presentación del equipo decanal
Decano: Dr. D. Antonio Antiñolo
Vicedecanos: Dra. IP Ana Britones
Dr. D. Antonio de la Hoz
Secretario: Dr. Alfonso Aranda

El interés renovado por la docencia en la comunidad universitaria nos ha motivado a preparar una serie de actividades, la primera de las cuales es una conferencia que se anuncia a continuación y se complementa con otras actividades que se anunciarán convenientemente.

CONFERENCIA
"Tutorización y propuestas didácticas en la Facultad de Químicas: Presentación de actividades"
D^a M^a Luz López Delgado (Licenciada en Psicología)
D^a Alicia Chacón Hernández (Licenciada en Pedagogía)
LUGAR: SALÓN DE ACTOS FACULTAD DE QUÍMICAS
FECHA: 4 DE MAYO DE 2000, HORAS: 12H 30M.

Nos parece interesante la información recogida en la siguiente enlace donde podréis visualizar la molécula de clorofila
<http://www.hristol.ac.uk/Dept%20Chemistry/MOTM/motm.htm>

¿Se te han quedado pequeños tus discos de 3.5" ?
Si quieres aumentar la capacidad de tus discos windows95 y windows98 existe una utilidad que permite incrementar el espacio disponible en tus discos.
Si quieres intentar, solo tienes que abrir "mi PC", situar el puntero del ratón sobre el icono del disco a comprimir (del disco de 3.5") y pulsando el botón de la derecha del ratón elegir propiedades/comprimir/comprimir unidad, te preguntará si quieres iniciar el proceso y tras seleccionar iniciar, se ejecutará la compresión, a término de uno o dos minutos el programa te informará de la cantidad en la que se ha incrementado la capacidad de tu disco, tanto numéricamente como gráficamente.
También se puede comprimir el disco de 3.5" mediante la herramienta del sistema llamada "Disquepace3", situada en Accesorios/Herramientas del Sistema.
Para abrir el disco en otras ocasiones o en otros ordenadores, es preciso mostrar el disco. Para mostrarlo hay que ejecutar el Disquepace3 y en la opción "mostrar/ocultar" el disco quedará operativo inmediatamente. En la mayoría de las ocasiones Windows monta el disco automáticamente pero no siempre es así.

Este es el formato habitual de la Tabla Periódica en los primeros minutos comunes a otros sistemas.

La edición de semanarios continuó de modo más o menos regular hasta que en noviembre de 2004 se transformó en publicación mensual bajo la tutela del Prof. Antonio Mucientes.

Desde mi posición de profesor jubilado, es muy gratificante ver que la semilla que se plantó humildemente hace veinticinco años sigue dando frutos mensuales en forma de revista, reflejando la vida del centro. Enhorabuena a todos los que lo hacéis posible, y especialmente, muchísimas gracias al Prof. Antonio de la Hoz por darme la oportunidad de participar en este número extraordinario que alcanza el reto de llegar al número doscientos.

Antonio F. Antiñolo García
Catedrático de Universidad de Química Inorgánica(Jubilado)
Decano 1998-2009

En 2010, el entonces decano, Antonio Antiñolo, me encargó llevar la edición de la revista MOLÉCULA en sustitución de Antonio Mucientes que había sido el editor en la segunda época y que le había manifestado su intención de dejarlo.

Me parecía una labor muy interesante ya que consideraba que la revista podía suponer un altavoz muy potente de las múltiples actividades que se realizan en el centro.

Después de unos primeros números continuistas decidí cambiar el formato y sobre todo potenciar toda la información referente a la investigación, así como otras actividades y noticias.

Para mí el mejor ejemplo era Ciencia Joven ya que mostraba claramente la excelente labor investigadora que se realizaba en el centro. También su composición era lo que necesitábamos, gente joven entusiasta y que representara a todas las titulaciones de la Facultad (Química, Ingeniería Química y Tecnología de alimentos) y que estuviera en todos los edificios del centro (San Alberto Magno, Marie Curie, Margarita Salas, Enrique Costa) e institutos de investigación en los que participa la Facultad (IRICA, ITQUIMA, ICCA) ya que la labor del comité editorial sería captar todas las actividades que se realizaban y animar a los investigadores a que nos enviaran artículos sobre su investigación.

Por ello convoqué al comité organizador de Ciencia Joven a una reunión. Mi mayor sorpresa fue que no tuve que convencerlos de nada. Estaban entusiasmados con la idea que les proponía y con participar en la edición de la revista. Además, teníamos a Leticia Cabezas que nos proporcionó el programa de maquetación (Scribus), nos diseñó la primera portada y se encargó de la maquetación de la revista mientras estuvo en el comité editorial.

El primer número de la tercera época se publicó en septiembre de 2010 y, como no podía ser de otra manera fue un número monográfico sobre Ciencia Joven. Desde entonces se han venido publicando unos diez números anuales con dos números monográficos sobre Ciencia Joven y San Alberto Magno. Se han ido configurando secciones habituales como los resúmenes de Tesis defendidas, estancias, conferencias, artículos publicados, premios, distinciones y todas las actividades que se realizan en el centro.

Desde hace tres años se ha incluido un concurso PROMOLS, con el fin de intentar implicar a los alumnos, participando y leyendo la revista.

Quiero hacer una mención especial a José Antonio Murillo, que siempre ha colaborado con sus artículos, y que realizó las gestiones para que la revista tenga actualmente ISSN. También a José Luis Martín, un autentico torbellino que revolucionó el comité con sus iniciativas y que desgraciadamente nos dejó demasiado pronto.

También evidentemente a todo el personal de la Facultad que ha contribuido con sus artículos y que ha sufrido nuestro “acoso” para que nos envíen sus contribuciones y a los diferentes equipos decanales que siempre nos han apoyado.

La distribución de la revista ha mejorado notablemente, tanto por su presencia en la página web del centro, como su difusión en redes sociales, gracias a Bernabé Ballesteros, y las listas de distribución del centro.

Han pasado por el comité editorial muchos investigadores (ver listado abajo) y todos han mostrado un entusiasmo y una implicación encomiables, la revista se debe a ellos. Por ello, creo que el futuro de la revista es excelente, tanto por la calidad y cantidad de actividades del centro, como por los componentes del equipo editorial.

EDITOR REVISTA MOLÉCULA. PRIMERA ÉPOCA

Antonio Antiñolo García



Semanario de la Facultad de Químicas de la Universidad de Castilla la Mancha
Nº1 Época I. 1 de mayo de 2000 Coordinación Decanato

EDITOR REVISTA MOLÉCULA. SEGUNDA ÉPOCA

Antonio Mucientes Balado



Publicación mensual de la Facultad de Químicas de la Universidad de Castilla la Mancha
Nº 57. Época II. Enero de 2010. **Editor: A. Mucientes.** **Coordina Decanato**

EQUIPO EDITORIAL REVISTA MOLÉCULA. TERCERA ÉPOCA



Primer equipo editorial de la tercera época de izquierda a derecha: F. Javier Guerra, M^a Antonia Herrero, Antonio de la Hoz, Leticia Cabezas, M^a Cristina Utrilla, M^a Elena Alañón.



Actual equipo editorial: Clara Inés Alcolado, Rafael Granados, Abelardo Sánchez, Antonio de la Hoz, José Pérez, Álvaro Ramírez, Tania Paniagua.

[Entrevista en "El 6º Elemento"](#)

Antonio de la Hoz

M^a Elena Alañón

Marina Alarcón Hernández

Clara Inés Alcolado Olivares

María Antiñolo

Mónica Ávila

María Arévalo

Ana Briones

Leticia Cabezas

Consuelo Díaz Maroto

Alba Escalona Verbo

Sara Espinosa Gómez

Beatriz García Béjar Bermejo

Rafael Granados Fernández

Francisco Javier Guerra

Cristina Gutiérrez

Juan Carlos de Haro

María Antonia Herrero

Alberto José Huertas Alonso

Luis Fernando León

Sonia López Quijorna

José Luis Martín

Raúl Martín Lozano

Tania Paniagua Martínez

José Fernando Pérez

José Pérez Navarro

Álvaro Ramirez Vidal

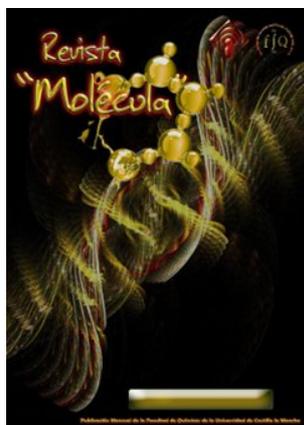
Antonio M. Rodríguez

José Ramón Ruiz

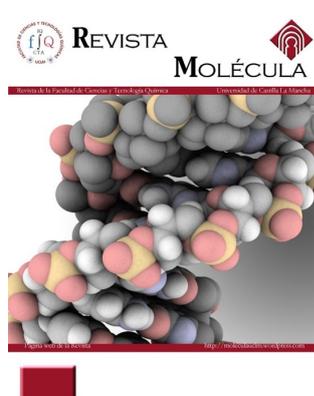
Abelardo Sánchez Oliva

Javier Torres

PORTADAS DE LA TERCERA ÉPOCA



Diseño: Leticia Cabezas



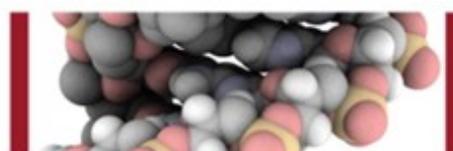
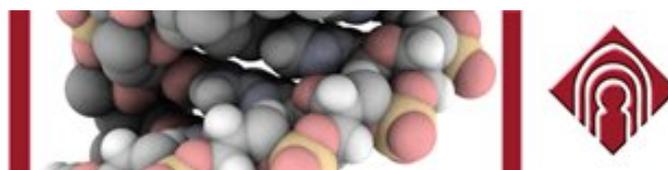
Diseño: Antonio M. Rodríguez



Diseño: José Pérez Navarro



Diseño: Rafael Granados



Concurso PROMOLS



Diseño: Antonio de la Hoz



I WORKSHOP CONSORCIO NyNA – Jóvenes Investigadores sobre **NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA ANALÍTICAS**

*Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas
Workshop 2025 – Consorcio NyNA
Ciudad Real 26, 27, 28 y 29 de mayo de 2025*

Organizan: *Red Temática sobre Nanociencia y Nanotecnología Analíticas
(RED2024-153970-T)
Consortio de Nanociencia y Nanotecnología Analíticas
Grupo de Ciencia y Tecnologías (bio)Analítica de la RSEQ (CTbA)
Sociedad de Espectroscopía Aplicada (SEA)*

Organización Local: *Analytical – nano – Group de la UCLM*



Patrocinadores:

*Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas – UCLM
Departamento de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos
Sección Territorial Castilla – La Mancha de la RSEQ*

Colabora: *Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA)
UCLM*



Se ha celebrado en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM, del 26 al 29 de mayo pasado, el Primer Workshop sobre Nanociencia y Nanotecnología Analíticas (NyNA) para jóvenes investigadores, organizado por el Consorcio NyNA, la Red Temática sobre Nanociencia y Nanotecnología Analíticas, el Grupo de Ciencia y Tecnología (bio)Analítica de la RSEQ, y la Sociedad de Espectroscopía Aplicada (SEA). De la organización local ha estado al frente el grupo “Analytical-nano-Group” y, concretamente, a cargo de los profesores Ángel Ríos, Rosa Carmen Rodríguez Martín-Diomeadios y Gregorio Castañeda de la UCLM. Ha contado con el patrocinio de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM, el Departamento de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos de la UCLM, la Sección Territorial de Castilla - La Mancha de la RSEQ, y la colaboración del Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA) de nuestra Universidad. El Comité Científico ha estado integrado por los profesores Ángel Ríos (Coordinador Nacional del Consorcio NyNA), José Manuel Costa (Responsable de la Red Temática NyNA y Presidente del Grupo Especializado CTbA de la RSEQ), y Elena Benito (Secretaria de la Sociedad de Espectroscopía Aplicada).

La inauguración estuvo a cargo del Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, el profesor Manuel Andrés Rodrigo Rodrigo. De la Secretaría del Workshop ha estado al frente profesor Gregorio Castañeda Peñalvo. Se ha contado con un magnífico elenco de profesores nacionales y propios de la UCLM, que se relacionan a continuación. Se han inscrito y participado un total de 43 estudiantes procedentes de la mayor parte de las universidades españolas, lo que puede considerarse un éxito en eventos de este tipo.



Fotografía del acto de inauguración. De izquierda a derecha: A. Ríos (coordinador Workshop), M. Rodrigo (Decano Facultad Ciencias y Tecnologías Químicas), y G. Castañeda (Secretario del Workshop)

Relación de profesorado que ha participado en el Workshop:

- Elena Benito Peña (Universidad Complutense de Madrid)
- Susana Campuzano Ruiz (Universidad Complutense de Madrid)
- Gregorio Castañeda Peñalvo (Universidad de Castilla - La Mancha)
- José Manuel Costa Fernández (Universidad de Oviedo)
- Fernando de Andrés Segura (Universidad de Castilla - La Mancha)
- Jesús Alberto Escarpa Miguel (Universidad de Alcalá)
- Valeria Grazú Bonavía (Universidad de Zaragoza)
- Francisco Carlos Laborda Garcia (Universidad de Zaragoza)
- Fernando Langa de la Puente (Universidad de Castilla-La Mancha)
- Ramón Martínez Máñez (Universidad Politécnica de Madrid)
- Pablo Montoro Leal (Universidad de Castilla - La Mancha)
- Ángel Ríos Castro (Universidad de Castilla - La Mancha)
- Rosa Carmen Rodríguez Martín-Doimeadios (Universidad de Castilla - La Mancha)
- María Laura Soriano Dotor (Universidad de Córdoba)
- Ester Vázquez Fernández-Pacheco (Universidad de Castilla - La Mancha)
- María Jesús Villaseñor Llerena (Universidad de Castilla - La Mancha)
- Mohammed Zougagh Zariouh (Universidad de Castilla - La Mancha)

Todos los asistentes inscritos presentaron un póster que resumía su actividad investigadora. Se habilitaron para la exposición 3 sesiones en cada uno de los días del Workshop en el hall de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Se resume las principales temáticas de los pósters presentados, que resultaron de gran interés:

- Empleo de nanomateriales en procesos de tratamiento de muestra empleando diversas técnicas de extracción para la determinación de trazas metálicas, proteínas vegetales, estrés oxidativo, etc. Especial interés se dedicó a la extracción en fase sólida dispersiva, con o sin nanomateriales magnéticos.
- Síntesis verdes de nanomateriales a partir de productos naturales para su utilización en procesos analíticos sostenibles.
- Desarrollo de nuevos nanosensores ópticos para distintos tipos de aplicaciones (metales en muestras ambientales y compuestos volátiles en alimentos).
- Caracterización y empleo de diversos (bio)sensores electroquímicos basados en nanomateriales, con especial interés en aplicaciones biomédicas.
- Caracterización analítica de nanomateriales mediante diferentes técnicas instrumentales (fraccionamiento asimétrico de campo-flujo para muestras biológicas, ablación por láser para nanopartículas en aire, diversas nanopartículas metálicas mediante sp-ICP-MS, etc.).
- Incorporación de nanomateriales en sistemas microfluídicos con fines analíticos.
- Nanotecnología analítica basada en el empleo de micro y nanomotores.
- Empleo de sistemas nanoporosos para establecer puertas moleculares para aplicaciones en medicina.
- Estudios de la interacción de nanopartículas con materiales biológicos a través de "single-cell"-ICP-MS.
- Síntesis y estudios de nanoportadores de principios activos a través de distintos tipos de encapsulación.

A continuación se muestran algunas fotografías tomadas durante la intervención de los conferenciantes del Workshop.



A. Ríos (UCLM)



S. Campuzano (UCM)



L. Soriano (UCO)



F. Laborda (UNIZAR)



R. Rodríguez (UCLM)



E. Benito (UCM)



A. Escarpa (UAH)



R. Martínez de la UPV (izquierda) junto a A. Ríos



J.M. Costa (UNIOVI)



M.J. Villaseñor (UCLM)



V. Grazú (INMA - Aragón)



F. De Andrés (UCLM)



M. Zougagh (UCLM)



F. Langa (UCLM)



E. Vázquez UCLM (izquierda)



P. Montoro UCLM (izquierda)

El contenido del programa se resume a continuación.

LUNES 26-05-2025:

16.00 - 16.30 Recepción e inauguración del Workshop

16.30 - 17.30 Marco introductorio a la Nanociencia y Nanotecnología Analíticas

Ángel Ríos (Universidad de Castilla - La Mancha)

17.30 - 18.30 Tipos y propiedades de nanomateriales utilizados en Química Analítica

Mohammed Zougagh (Universidad de Castilla - La Mancha)

18.30 - 19.30 Técnicas analíticas de caracterización de nanomateriales

Fernando de Andrés Segura (Universidad de Castilla-La Mancha)

MARTES 27-05-2025:

9.00 - 10.30 Técnicas analíticas de caracterización de nanomateriales: visita guiada a la instrumentación

Fernando de Andrés Segura (Universidad de Castilla-La Mancha)

10.30 - 11.00 Descanso - Sesión de Posters 1

11.00 - 12.30 Nanometrología analítica

Francisco Laborda (Universidad de Zaragoza)

12.30 - 14.00 Papel de las técnicas instrumentales de separación en la nanometrología analítica

Rosa C. Rodríguez Martín-Doimeadios (Universidad de Castilla-La Mancha)

14.00 - 16.00 Receso para el almuerzo

16.00 - 17.30 Reactividad de las nanoestructuras de carbono

Fernando Langa (Universidad de Castilla-La Mancha)

17.30 - 19.00 Potencial de los puntos cuánticos de carbono y de grafeno en NNA

María Laura Soriano (Universidad de Córdoba)

MIÉRCOLES 28-05-2025:

9.00 - 10.00 Nanomateriales orgánicos: tipos, caracterización e implicaciones analíticas

María Jesús Villaseñor (Universidad de Castilla-La Mancha)

10.00 - 11.30 Materiales 2D para estructuras blandas inteligentes 3D

Ester Vázquez (Universidad de Castilla-La Mancha)

11.30 - 12.00 Descanso - Sesión de Posters 2

12.00 - 13.00 Nanomateriales para el tratamiento de muestra en procesos analíticos

Pablo Montoro (Universidad de Castilla-La Mancha)

13.00 - 14.30 Nanomateriales sensores con propiedades optoelectrónicas

José Manuel Costa (Universidad de Oviedo)

14.30 - 16.00 Receso para el almuerzo

16.00 - 17.30 Preparación y aplicaciones analíticas de nanosensores ópticos biomiméticos

Elena Benito (Universidad Complutense de Madrid)

17.30 - 19.00 Nanomateriales para biodispositivos electroquímicos analíticos

Susana Campuzano (Universidad Complutense de Madrid)

JUEVES 29-05-2025:

9.00 - 10.30 Biosensado con nanoarquitecturas biofuncionalizadas en sistemas analíticos ultra-miniaturizados

Alberto Escarpa (Universidad de Alcalá)

10.30 - 11.00 Descanso - Sesión de Posters 3

11.00 - 12.30 Papel de la nanotecnología en el ámbito biomédico

Valeria Grazú Bonavía (Universidad de Zaragoza)

12.30 - 14.00 Nanodispositivos para la liberación controlada de sustancias

Ramón Martínez Máñez (Universidad Politécnica de Valencia)

14.00 - 14.30 Entrega de Diplomas y Acto de Clausura



Fotografía del acto de clausura. De izquierda a derecha: José Manuel Costa (Responsable de la Red NyNA y Presidente del GCTbA de la RSEQ), Ángel Ríos (Coordinador del Consorcio NyNA y responsable del Comité Organizador), Rosa Rodríguez (Tesorera del Workshop), y Gregorio Castañeda (Secretario del Workshop).

XIV REUNIÓN CIENTÍFICA DE BIOINORGÁNICA



La XIV Reunión Científica de Bioinorgánica, celebrada en Ciudad Real del 2 al 4 de Junio de 2025, una iniciativa formativa de alto nivel científico que reunió a investigadores de prestigio nacional e internacional en el ámbito de la bioinorgánica.

En esta reunión se han combinado conferencias plenarias impartidas por investigadores de reconocidísimo prestigio a nivel internacional, con charlas invitadas a cargo de investigadores nacionales consolidados, así como un número importante de charlas presentadas por jóvenes investigadores.

Uno de los objetivos de este evento ha sido la idea de que a través de conferencias de diferente ámbito sirva como plataforma para aprender, compartir investigaciones y establecer relación con diferentes colegas.

Este formato ha creado un ambiente único donde el intercambio de ideas fluye en todas direcciones, permitiendo conectar investigaciones emergentes con líneas de trabajo punteras, desde la aplicación de compuestos inorgánicos como anticancerígenos o como antimicrobianos o para el tratamiento de enfermedades como el Alzheimer.

El hecho de juntar diferentes generaciones, investigadores consolidados con estudiantes o investigadores en sus primeras etapas, permite interactuar y compartir inquietudes científicas, haciendo que el ambiente sea muy cercano.



Fotografía de los asistentes a BioCiudad Real 2025.

El acto inaugural contó con la participación de diversas autoridades institucionales y académicas: El Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, D. Manuel Rodrigo Rodrigo; el Director General de Universidades de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, D. José Antonio Osma; el Presidente de la Asociación Española de Bioinorgánica, Dr. Patrick Gamez, la Presidenta del comité científico, Dra. Blanca Manzano y la Dra. Gema Durá, como representante del comité organizador.

Programa Científico.

La conferencia contó con 4 charlas plenarias a cargo de investigadores internacionales de reconocido prestigio. Abrió la conferencia el Dr. Ingo Ott del Instituto de Medicina y Química Farmacéutica de Technische Universität Braunschweig, Germany. Su charla se centró en el uso de compuestos organometálicos como anticancerígenos y como antibacterianos o antivirales. El profesor Ramon Vilar, del área de Química Inorgánica Médica del Imperial College, London, dio una charla sobre la automatización en la síntesis y evaluación de propiedades biológicas de derivados metálicos, para establecer relaciones estructura-propiedades. La profesora Christelle Hureau, Directrice de recherches CNRS Laboratoire de Chimie de Coordination, Toulouse, France, impartió una interesante charla sobre el uso de derivados de cobre para tratamiento de Alzheimer. Cerró el congreso la Profesora Petra Heffeter de Medical University of Vienna, centrando su charla en el desarrollo de nuevas estrategias para mejorar las limitaciones de los anticancerígenos inorgánicos.

Se impartieron 5 charlas invitadas a cargo de investigadores nacionales de reconocido prestigio, como el Dr. Miguel Galindo de la Universidad de Granada, hablando de ADN con metales pesados, una nueva era de arquitecturas nucleicas programables. El Dr. Carlos Iglesias-Platas, de la Universidad da Coruña, impartió una charla sobre radiofármacos basados en lantánidos. La Dra. Anna Massaguer, de la Universidad de Girona, impartió una charla sobre los aspectos más biológicos del estudio de nuevos derivados organometálicos para una terapia dirigida en terapia fotodinámica. La Dra. María Tomás Gamasa, de la Universidad de Santiago, habló de las nuevas fronteras de la química Bioortogonal con reacciones en entornos celulares. Por último, la Dra. Teresa Moreno, de la Universidad de La Rioja, habló de nuevos derivados de Pt y sus propiedades ópticas y biológicas.

La AEBIN otorgó dos premios a los mejores trabajos publicados en el campo de la Bioinorgánica. Los galardonados fueron Carlos Gonzalo-Navarro de la UCLM, en la categoría de mejor trabajo predoctoral, por su trabajo "Ir(III) HALF-SANDWICH PHOTOSENSITIZERS WITH A π EXPANSIVE LIGAND FOR EFFICIENT ANTICANCER PHOTODYNAMIC THERAPY". En la categoría al mejor trabajo en la modalidad de postdoc fue para Antonio Pérez Romero de la universidad de Granada, por su trabajo "UNVEILING THE SOLUTION STRUCTURE OF A DNA DUPLEX WITH CONTINUOUS SILVER-MODIFIED WATSON-CRICK BASE PAIRS". Ambos premiados presentaron sus trabajos en el congreso.

El programa científico se completó con 12 comunicaciones orales, 10 comunicaciones flash, y 52 posters, abarcando todos los campos de la bioinorgánica.

Uno de los momentos más especiales y emotivos del congreso fue el homenaje ofrecido por la Asociación Española de Bioinorgánica por el reciente fallecimiento del profesor Félix Jalón Sotés, investigador emblemático del campo de la Bioinorgánica, cuyo trabajo ha sido crucial en el avance de nuevos derivados metálicos como agentes anticancerígenos.

Más allá del programa científico, también se ofreció una rica agenda cultural, entre los que se destaca la visita a la localidad manchega de Almagro, así como a su Corral de Comedias, incluyendo una obra teatralizada. La cena de Gala tuvo lugar en el Parador de Almagro.

REUNIÓN DE BIOINORGÁNICA



Fotografía de los asistentes al Corral de Comedias de Almagro como parte del programa cultural de BioCiudad Real.

El éxito de este congreso ha quedado reflejado en la destacada participación de los asistentes, consolidándose como una valiosa plataforma para la formación académica y la interconexión de diversas líneas de investigación en el ámbito de la bioinorgánica, tanto a nivel nacional como internacional.

Strain engineering quantum phenomena in 2D materials

M. R. Calvo^{a,b}^a BCMaterials, Basque Center for Materials, Applications and Nanostructures^b Ikerbasque, Basque Foundation for Science

e-mail: reyes.calvo@bcmaterials.net

Since the discovery of graphene, a wide variety of two-dimensional (2D) materials with diverse properties—ranging from semiconductors to superconductors and magnets—have been isolated. A defining characteristic of these materials is their sensitivity to external perturbations, which makes them highly tunable. Strain engineering is a powerful tool that leverages the mechanical flexibility of 2D materials to modulate their electronic, optical, and magnetic responses. While the tuning of semiconducting properties has been extensively explored at room temperature, strain effects on quantum phenomena—including superconductivity and magnetism—remain comparatively underexplored, despite strong theoretical predictions suggesting that strain can modulate or even induce phase transitions. This is partially due to the lack of suitable methods to apply controlled strain in 2D materials at low temperatures, where many of these quantum phenomena emerge.

In this talk, I will present a series of recent experiments that overcome these challenges by using thermal mismatch with polymeric substrates to induce uniform, biaxial compressive strain in 2D crystals. This approach enables robust, low-temperature strain-driven modulation of quantum phenomena across different material systems. I will show how strain can be used to tune neutral and charged excitons in monolayer transition metal dichalcogenides [1], shift the superconducting transition in few-layer NbSe₂ [2], and enhance magnetoresistance and magnetic anisotropy in the antiferromagnetic semiconductor CrSBr [3]. Our approach provides a straightforward method to tune phase transitions and quantum properties at cryogenic temperatures. Our findings highlight the potential of strain engineering as a tool for accessing and controlling rich phase diagrams in 2D materials, with exciting implications for quantum technologies.

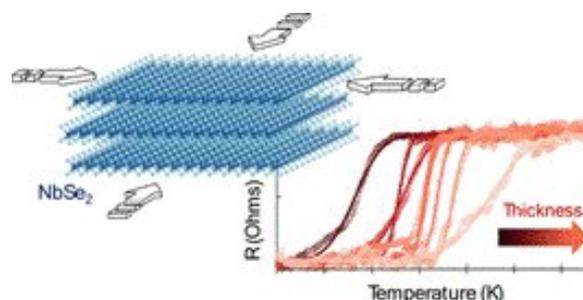


Figure 1 - Left. Sketch of NbSe₂ flake under biaxial compressive strain. Right. Two-terminal resistance as a function of temperature for NbSe₂ flakes of varying thickness, on polycarbonate substrates. The compression of the substrate at low temperature shifts the superconducting transition towards lower temperatures.

References

- [1] E. Henriquez-Guerra et al., Large Biaxial Compressive Strain Tuning of Neutral and Charged Excitons in Single-Layer Transition Metal Dichalcogenides, *ACS Applied Materials & Interfaces* 2023 15 (49), 57369-57378.
- [2] E. Henriquez-Guerra et al. Modulation of the Superconducting Phase Transition in Multilayer 2H-NbSe₂ Induced by Uniform Biaxial Compressive Strain *Nano Letters* 2024 24 (34), 10504-10509
- [3] E. Henriquez-Guerra et al. Strain Engineering of Magnetoresistance and Magnetic Anisotropy in CrSBr. *arXiv preprint arXiv:2504.09920*

Biopolymeric nanofibers: sustainable solutions for packaging and agro-industrial application

Ana Kramar, Cristina Prieto, Jose Maria Lagaron

Novel Materials and Nanotechnology Group,

Institute of Agrochemistry and Food Technology (IATA) Spanish Council for Scientific Research (CSIC), Calle Catedrático Agustín Escardino Benlloch 7, 46980 Paterna, Spain

Nanofibers are a unique class of materials with remarkable potential applications, from biomedicine to environmental engineering. Due to their nano size and high surface-to-volume ratio, nanofibers exhibit exceptional properties that enable them to interact with surroundings in ways that conventional materials cannot. By manipulating their structure and composition, nanofibers can be tailored to specific properties, such as enhanced mechanical strength, conductivity, biodegradability, or antimicrobial activity. The versatility of nanofibers is reflected in their form as well, whereby they can be nonporous or porous, bicomponent or multicomponent, hollow, or have a core-shell structure. This adaptability has led to innovations in fields such as drug delivery systems or filtration technologies, where they can be used as high-efficiency filters for air and water or as a part of personal protective equipment. Furthermore, nanofibers are revolutionizing the development of smart textiles, sensors, wound-healing materials, and surgical sutures, demonstrating their exceptional properties.

Recently, the impact of nanofibers on sustainability has become increasingly important. In the past decades, the field of food packaging and food safety has focused on sustainable materials that can preserve food quality and, at the same time, reduce non-biodegradable plastic pollution. However, some challenges remain related to highly flexible and stretchable materials made from biopolymers and polysaccharides. Nowadays, in food packaging and preservation, highly elastic transparent films are made from synthetic polymers, while there is certain limited progress with biopolymeric-based materials; in agriculture, for example, most of the elastic cord tapes for tying crops are made from non-biodegradable polyethylene. Here, we present the latest advancements in highly elastic plasticizer-free biopolymeric nanofibers in the agricultural field, not restricted to food packaging, but including other applications as well. Besides electrospinning, we explore other techniques, such as an emerging solution blow spinning, that are gaining more interest for biopolymeric nanofiber preparation. With this approach, we aim to unlock sustainability in agro-industry and food technology, where nanofibers can help implement circular economy principles, decrease carbon footprint, and increase the use of renewable and biodegradable resources.

“Buscando fármacos para el tratamiento de la ELA”, por la Dra. Ana Martínez Gil

El pasado 29 de mayo, la Facultad de Ciencias Químicas tuvo el privilegio de acoger una inspiradora charla de la Dra. Ana Martínez Gil, investigadora del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-CSIC), titulada "Buscando fármacos para el tratamiento de la ELA". En ella, la Dra. Martínez acercó al público a la complejidad de esta devastadora enfermedad neurodegenerativa: la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), que afecta a las neuronas motoras y cuya causa sigue siendo, a día de hoy, desconocida.

Con un lenguaje claro, pero científicamente riguroso, la ponente explicó los posibles orígenes de la enfermedad, incluyendo factores ambientales tan sorprendentes como la neurotoxina β -N-metilamino-L-alanina (BMAA), producida por algunas cianobacterias en aguas contaminadas y relacionada con la ELA en diversas investigaciones. Detalló, además, cómo su equipo trabaja en el diseño de nuevas estrategias terapéuticas. En su laboratorio emplean herramientas de química médica y diseño racional de fármacos para desarrollar compuestos capaces de inhibir dianas terapéuticas clave como CK1 y CDC-7, lo que permite reducir la fosforilación anómala de la proteína TDP-43, uno de los marcadores moleculares implicados en la progresión de la enfermedad.

La Dra. Martínez cuenta con más de tres décadas de experiencia en el estudio de enfermedades neurodegenerativas y ha liderado numerosos proyectos que han trascendido la frontera entre la academia y la industria. Fue directora de I+D en NeuroPharma (2002-2008), donde dos de sus compuestos alcanzaron ensayos clínicos para la enfermedad de Alzheimer. Además, ha fundado dos spin-offs biotecnológicas, ANKAR PHARMA y MOLEFY PHARMA, con el objetivo de acercar los avances de la investigación básica a los pacientes. Con más de 350 publicaciones científicas, 40 patentes activas y decenas de investigadores formados bajo su supervisión, su trayectoria fue reconocida en 2022 con el Premio Nacional de Investigación Juan de la Cierva en Transferencia Tecnológica. Más recientemente, en 2023, recibió la Medalla Margarita Salas a la mejor trayectoria en supervisión o dirección de personal investigador, entre otros galardones.

Su visita fue un recordatorio del enorme potencial de la química médica para mejorar vidas, y de la importancia de la colaboración entre científicos de distintas disciplinas (químicos, bioquímicos, biólogos, médicos), así como de una comunicación eficaz entre ciencia y sociedad, para afrontar retos tan urgentes como el tratamiento de la ELA.



A study on drinking water quality in Romania

Ionica Ionita, Ana-Maria Hossu

I. Introduction

Water monitoring in cities is an essential process for managing water resources, ensuring adequate drinking water quality, and protecting the environment. It involves collecting and analyzing data on water sources (such as rivers, lakes, wells) and their distribution, as well as assessing the impact on public health and urban ecosystems. The quality of drinking water is a permanent concern in Romania because of levels of nitrates and different metals that are found in drinking water in some places, mainly in rural areas, in the country.

In 2023, certain legislative changes, amendments and additions to the legal framework applicable to community public utility services occurred.

The new drinking water legislation in Romania is:

- Ordinance no. 7 of January 18, 2023 on the quality of water for human consumption;
- Decision no. 971 of October 12, 2023 for the approval of the Norms for the supervision, monitoring and sanitary inspection of the quality of drinking water.

1. Drinking water quality standards

Public health authorities set limits for contaminants that may be present in drinking water, including:

- Chemical substances (chlorines, heavy metals, pesticides)
- Microorganisms (bacteria, viruses, parasites)
- Physico-chemical parameters (pH, turbidity, hardness)

The European Union, for example, regulates drinking water quality through Directive 98/83/EC, and in Romania, the competent authorities for water regulation and monitoring are the Ministry of Health and the National Authority for the Regulation of Community Services of Public Utilities (ANRSC).

The water potability criteria from ground or surface sources include a number of organoleptic, physicochemical such as odour, colour, temperature, pH, conductivity, turbidity, total hardness, etc. [1]. This study presents the results of drinking water analysis in different regions of Romania through the prism of indicators, according to the standards in force, especially for its use in human consumption and in the food industry (raw and auxiliary material for obtaining food products, obtaining technological steam, ice, etc.) according to Law 458/2002 and STAS 1342-84.

Natural water (surface water and groundwater) is never pure, it undergoes continuous physical and chemical transformations, which greatly affect its composition. In its natural circuit, water dissolves a number of gases from the air (O_2 , N_2 , CO_2 , H_2S , etc.) and then dissolves some of the soluble minerals on the earth's surface and through infiltration, enriching itself in mineral salts (chlorides, bicarbonates, sulphates, nitrates, phosphates, silicates, especially of the alkali metals Na^+ , K^+ and alkaline earth metals Ca^{2+} , Mg^{2+}). In addition to inorganic materials, natural water also contains organic substances in dissolved or colloidal form.

The groundwater sources in Romania depend on the degree of permeability as well as on the thickness and extension of the rocks that store and release them to the surface.

Fig. 1 shows the water sampling points: Viisoara ($47^{\circ}06'29.3''N$ $24^{\circ}27'17.1''E$) Strehaia ($44^{\circ}36'44.4''N$ $23^{\circ}14'51.6''E$) and Topolog ($44^{\circ}52'15.8''N$ $28^{\circ}22'00.7''E$)



Fig. 1. Location map of the study areas

Physical, chemical and epidemiological studies on the effects of environmental pollution, of drinking water, demonstrate a strong influence of the harmful effects of chemical and microbiological pollutants at young ages for people.

II. Results and discussion

The quality indicators pH, turbidity, salinity, total hardness (TH), Ca^{2+} and Mg^{2+} were analysed for drinking water samples from fountains at the time of sampling in real time using specific analytical methods according to current international standards (Table 1 and 2). Samples were obtained using sterile bottles and preserved according to standard water quality testing protocols. A total of 50 samples were collected during one day in all seasons of the year 2024, using clean polyethylene bottles for the determination of physicochemical parameters (limits allowed for Romania are according to Ordinance no. 7/18.01.2023).

The electrical conductivity is an important parameter in evaluating the quality of drinking water. It measures the water's ability to carry an electric current, which is influenced by the presence of dissolved salts and minerals. The WTW Portable Conductivity Meter ProfiLine Cond 3110 has been used to determine conductivity, salinity and temperature (Table 1).

The acceptable range of electrical conductivity (measures the ability of water to conduct electricity, related to dissolved ions) in drinking water varies depending on local regulations and water quality standards. Generally, drinking water with an electrical conductivity between 50 to 1500 S/cm is considered safe for consumption.

The water samples (Fig. 3) show that the conductivity of the water varies between 540 S/cm and 725 S/cm. These results show that all the analyzed waters have an electrical conductivity in accordance with the Romanian standards (maximum 2500 S/cm) [2-4]. The electrical conductivity values are between 500 and 1000 S/cm and are therefore, according to this classification, potable waters [5].

The pH determination was carried out with an InoLab WTW 720 pH meter (according to SR EN ISO 10523:2012), its values are in the range of 6.7 and 7.5 in most water samples.

The turbidity (based on the nephelometric technique) which indicates the cloudiness or suspended particles in the water has been accomplished with a Turb-550 turbidimeter in accordance with SR EN ISO 7027:2001.

Table 1. The quality indicators obtained during the year 2024 of drinking water.

Quality indicator/ Reference standard	MCL drinking water	Annual season	Viisoara	Strehaia	Topolog
pH/ SR EN ISO 10523:2012	6,5-9,5	Spring	7.4	7.1	7.2
		Summer	7.5	7.0	6.9
		Autumn	7.3	6.9	6.7
		Winter	7.1	7.0	7.0
Conductivity [μ S/cm]/ SR ISO 27888:1997	2500	Spring	540	585	648
		Summer	672	604	725
		Autumn	653	619	716
		Winter	589	599	693
Salinity [%]/SR ISO 27888:1997	-	Spring	0.2	0.2	0.3
		Summer	0.3	0.4	0.5
		Autumn	0.2	0.3	0.4
		Winter	0.2	0.2	0.3
Turbidity [NTU]/ SR EN ISO 7027-1:2016	4	Spring	0.35	0.75	0.81
		Summer	0.18	0.60	1.51
		Autumn	0.05	1.03	0.64
		Winter	0.03	0.81	0.20
		Summer	0.013	0.015	0.030
		Autumn	0.012	0.012	0.023
Winter	0.010	0.011	0.018		

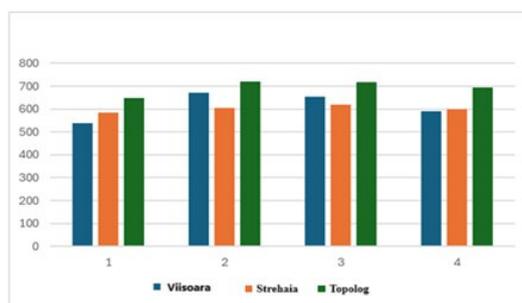


Fig. 3. Conductivity variation of samples water [S/cm]

The quality of drinking water, the permissible amount of Ca^{2+} is up to 100 mg/L or exceptionally up to 180 mg/L. In the case of Mg^{2+} ions in drinking water it is 50 mg/L and in exceptional cases - up to 80 mg/L, total hardness maximum 200D.

In most of the drinking water samples, the calcium concentration values are within the accepted limit of potability (Table 2).

Calcium ion concentration - higher value of is noticed in the water from Viisoara (84 mg/L in autumn period). In all water samples analysed, the concentration of magnesium ions is below the maximum limit of 80 mg/L.

The total hardness of fountain water samples is determined by the complexometric method (Na_2EDTA titration method).

Table 2. Magnesium and calcium ions concentration in waters

Ion concentration	Annual season	Viisoara	Strehaia	Topolog
Ca^{2+} [mg/L]	Spring	77	65	70
	Summer	82	69	72
	Autumn	84	68	71
	Winter	78	64	68
Mg^{2+} [mg/L]	Spring	30	27	27
	Summer	34	30	29
	Autumn	34	29	28
	Winter	29	25	26

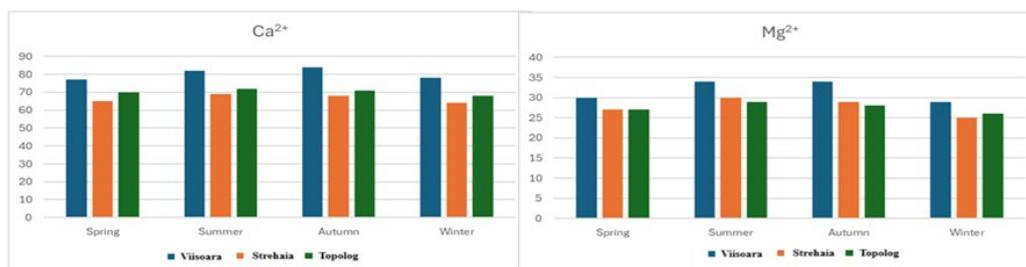


Fig. 4. Magnesium and calcium ions concentration in drinking water.

For all samples, the total hardness varies between 15-200D (German degrees), which represents a water with increased hardness, because in our country, 85% of drinking water sources are impaired, having a high level of salts and calcium and magnesium minerals.

III. Conclusions

Clean water prevents waterborne diseases. It ensures the wellbeing of all citizens. Romania follows EU Drinking Water Directive 98/83/EC. Local authorities enforce these standards nationally. Regular monitoring ensures compliance with standards. None of the quality indicators showed exceedances of the admissible concentration limit and the drinking water in the groundwater in Romania meets the drinking water quality standards without any risk to the health of consumers. Many Romanian communities rely on wells as primary drinking water sources. Physicochemical analysis of drinking water is a required tool for ensuring public health and maintaining water quality, although it has some inherent limitations.

Current primary analysis involves only the determination of basic physicochemical indicators, cannot detect all potential contaminants, and some harmful substances may be missed. In addition, determinations can be time-consuming and costly, posing a challenge for regular and comprehensive water quality monitoring.

References

1. Y. Liu, B.H. Zheng, Q. Fu, L.J. Wang, M. Wang, The selection of monitoring indicators for River water quality assessment, *Procedia Environmental Sciences*, 13, 129-139, (2012).
2. Government decision No. 974 of 15 June 2004 for approval of the surveillance, sanitary inspection and water quality monitoring.
3. Law No. 458/2002 on drinking water quality.
4. Law no. 311 of 28 June 2004 amending and supplementing Law no. 458/2002 on drinking water quality.
5. J. Rodier, B. Legube, N. Merlet, R. Brunet, *Water analysis- 10th edition.*, Natural waters, waste waters, sea water, Technical and engineering: Dunod France, (2009).
6. P.J. Sullivan, F.J. Agardy, J.J.J. Clark, *The Environmental Science of Drinking Water*, Elsevier, Amsterdam, (2005).



Los productos de limpieza pueden ser agresivos para las personas con Sensibilidad Química Múltiple

Dirigida a personas con diagnóstico confirmado de la enfermedad

La UCLM participa en el lanzamiento de la primera encuesta nacional sobre Sensibilidad Química Múltiple

23/06/2025

La investigadora de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) Florentina Villanueva forma parte del equipo de investigadores/as y profesionales sanitarios/as que han impulsado la primera encuesta nacional sobre Sensibilidad Química Múltiple, dirigida a personas que cuenten con diagnóstico confirmado de esta enfermedad y con la que pretenden conocer su prevalencia.

La Sensibilidad Química Múltiple (SQM) es una enfermedad crónica caracterizada por la aparición de síntomas recurrentes en respuesta a la exposición a sustancias químicas en concentraciones que no se consideran tóxicas para la población general. Se le atribuye un origen multifactorial y está asociada a la exposición previa a sustancias que se encuentran en el medio ambiente. Aunque las organizaciones de personas afectadas aseguran que su impacto es creciente en la población, aún no existen datos certeros sobre su prevalencia en España. Para revertir esta situación un equipo integrado por la investigadora del Instituto de Investigación en Combustión y Contaminación Atmosférica (ICCA) de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) Florentina Villanueva, y colegas del Instituto de Investigación Sanitaria de Castilla la Mancha (IDISCAM), han lanzado la primera [encuesta nacional sobre Sensibilidad Química Múltiple](#), aprobada por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital Mancha Centro, y ajustada a lo establecido en las leyes 14/2007 de Investigación Biomédica y Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales. La participación en la encuesta es completamente anónima, voluntaria y segura.

Según explican sus promotores, además de estimar la prevalencia actual nacional de los factores asociados a SQM, el estudio busca analizar factores ambientales, personales y sociales relacionados con la enfermedad, promover la prevención en los espacios de vida y trabajo para reducir riesgos y exposición, reconocer los entornos ambientales de riesgo que pueden estar contribuyendo al aumento de casos y dar visibilidad a las personas que la padecen y fomentar una mayor sensibilización por parte de la sociedad y las instituciones sanitarias.

Las investigadoras animan a participar en la encuesta a todas las personas afectadas por Sensibilidad Química Múltiple (SQM) y que cuenten con diagnóstico confirmado, especialmente a quienes estén integradas en las asociaciones que conforman la Confederación Nacional de Fibromialgia, Síndrome de Fatiga Crónica, SQM y Electrosensibilidad (CONFESQ).

El cuestionario estará disponible hasta el 15 de julio y completarlo solo lleva unos minutos. La información recopilada será fundamental para avanzar en el conocimiento científico de la SQM, visibilizar el impacto real de la enfermedad y mejorar las respuestas sanitarias, sociales e institucionales dirigidas a los pacientes, según indican las personas que la han lanzado.

Gabinete de Comunicación UCLM

Ciudad Real, 23 de junio



La UCLM recibe once reconocimientos en los Premios de Investigación e Innovación de Castilla-La Mancha

18/06/2025

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) ha recibido once reconocimientos en los Premios Investigación e Innovación de Castilla-La Mancha, en cuya ceremonia de entrega participaron el rector, Julián Garde, y el consejero de Educación, Cultura y Deportes, Amador Pastor, entre otras personas. Según anunció el consejero, a la siguiente semana se publicó la nueva convocatoria de contratos predoctorales y Cuenca acogerá en otoño la II Feria de Transferencia del Conocimiento.

La UCLM ha destacado en la ceremonia de los Premios de Investigación e Innovación 2024 del Gobierno regional, celebrada en el Campus de la Antigua Fábrica de Armas de Toledo. En el evento se entregaron reconocimientos en ocho categorías, incluyendo trayectorias consolidadas, jóvenes promesas, grupos de investigación, divulgación y mujeres investigadoras.

En la categoría de “trayectoria investigadora e innovación” han sido reconocidos los profesores de la UCLM Christian Gortázar Schmidt y Ana Isabel Briones Pérez. En el ámbito de “investigación e innovación” se ha premiado a los profesores de la UCLM Juan José Pastor Comín (Artes y Humanidades), Alino Martínez Marcos (Ciencias de la Salud) y Paula Sánchez Paredes (Ingeniería y Arquitectura). En Ciencias y Ciencias Sociales y Jurídicas los premios han recaído, respectivamente, sobre Raquel Martín Hernández y Carmelo Andrés García Pérez.

La “categoría joven” se ha reconocido el talento de los investigadores de la UCLM Iván Bravo Pérez (Ciencias), Manuel Sánchez de la Torre (Ciencias de la Salud), Mairena Sánchez López (Ciencias Sociales y Jurídicas) y Javier Llanos López (Ingeniería y Arquitectura). También se ha premiado a Miriam Cubas Morera (Artes y Humanidades).

Por otra parte, la profesora de la UCLM Amaya Zalacaín Aramburu ha sido distinguida en la categoría “mujer investigadora” y el profesor de la UCLM Jorge Laborda en la modalidad “divulgación científica”. Así mismo, el grupo de la UCLM Organometálicos y Catálisis Sostenible (ORCATS) ha recibido el premio “grupo de investigación”.

Finalmente, se ha reconocido a la Universidad de Alcalá en la categoría “entidad pública o privada” y a María del Carmen Pérez López en la modalidad “personal de administración y servicios”.

En el transcurso de la ceremonia, el consejero de Educación, Cultura y Deportes, Amador Pastor, avanzó que a la próxima semana el Diario Oficial de Castilla-La Mancha (DOCM) publicaría la convocatoria de contratos para investigadores doctores dotada con 1,8 millones de euros, lo que supone 600.000 euros más que en la anterior.

También anunció que el 5 de noviembre se celebrará en Cuenca la II Feria de Transferencia del Conocimiento. La primera edición, que tuvo lugar en Albacete, contó con 50 stands y alrededor de 300 empresas participantes.

Gabinete de Comunicación UCLM

Toledo, 18 de junio de 2025



El Campus de Ciudad Real acoge la VII Jornada Divulgativa y Formativa de la Química de la RSEQ CLM

Los químicos de Castilla-La Mancha reconocen al catedrático de la UCLM Antonio de la Hoz con el Premio a la Trayectoria Científica

La sección territorial castellanomanchega de la Real Sociedad Española de Química ha distinguido hoy al profesor de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) Antonio de la Hoz Ayuso con el Premio a la Trayectoria Científica en Química, en reconocimiento a su “dilatada carrera” investigadora. Durante la entrega del premio, que ha tenido lugar en el Campus de Ciudad Real durante el desarrollo de la VII Jornada Divulgativa y Formativa de la Química, se ha distinguido también a las investigadoras de la Universidad regional Ana María García y Clara Inés Alcolado con los premios Joven Investigador Químico y de Divulgación Científica y/o Innovación Docente en Química, respectivamente. A ellas se suman las estudiantes Yasmina Berruga y Elena Domínguez con los galardones al Mejor Trabajo Fin de Máster y Mejor Tesis Doctoral, respectivamente.

El catedrático de Química Orgánica de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) Antonio de la Hoz Ayuso ha recibido hoy el Premio a la Trayectoria Científica en Química que concede la sección territorial castellanomanchega de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ). La entrega ha tenido lugar en el Campus de Ciudad Real durante el desarrollo de la VII Jornada Divulgativa y Formativa de la Química, cuyo acto de clausura ha presidido el rector de la Universidad regional, Julián Garde; junto con la presidenta de sección territorial de la RSEQ y vicerrectora de Profesorado y Desarrollo Profesional de la UCLM, la profesora María Antonia Herrero.

La Real Sociedad Española de Química en Castilla-La Mancha destaca con este premio la “dilatada y reconocida carrera” académica e investigadora del profesor de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas en el Campus de Ciudad, así como su apuesta por el desarrollo de la química en la región. Desde su incorporación a la UCLM en el año 1987, De la Hoz ha centrado su investigación en el desarrollo de varios principios de la Química Verde, siendo un referente internacional en metodologías sintéticas, especialmente en el uso de microondas en síntesis orgánica y, en los últimos años, en la aplicación de la química en flujo.

Miembro fundador de la Red Española de Química Sostenible y del doctorado y máster interuniversitario en Química Sostenible, Antonio de la Hoz ha publicado más de 200 artículos y una veintena de libros sobre metodologías sostenibles. Además, ha mantenido numerosas colaboraciones con empresas del ámbito farmacéutico, químico, de microondas y resonancia magnética nuclear.

A lo largo de esta jornada, la organización que agrupa a los químicos castellanomanchegos también ha galardonado con el Premio Divulgación Científica y/o Innovación Docente en Química a Clara Inés Alcolado Olivares, del grupo de investigación Química Atmosférica, Calidad del Aire y Fotoquímica de la UCLM por su dedicación activa a la divulgación científica y su destacada presencia en medios y redes sociales.

El Premio Jóvenes Investigadores Químicos ha recaído en Ana María García Fernández, de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas del Campus de Ciudad Real, por su “trayectoria y logros significativos desde sus estudios predoctorales”. En la categoría de Mejor Trabajo Fin de Máster y Mejor Tesis Doctoral, las galardonadas han sido Yasmina Berruga Velázquez, egresada del Máster en Química de la UCLM; y Elena Domínguez Jurado, cuyo trabajo defendido en la Facultad de Farmacia de Albacete estuvo centrado en el desarrollo de metalofármacos de rutenio para cáncer de mama. Además, la RSEQ-STCLM ha concedido un accésit a la Mejor Tesis Doctoral a Helena Uceta.

El rector de la UCLM ha dado la enhorabuena a todos los premiados que “representan lo mejor de nuestra comunidad universitaria” y les ha animado a seguir contribuyendo con su esfuerzo y talento al mundo de la química. Asimismo, Garde ha reconocido el trabajo que viene realizando la delegación regional de la RSEQ y su contribución a la química desde la investigación, la divulgación y la transferencia.

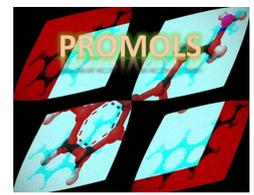
La presidenta de la sección territorial castellanomanchega de la RSEQ, para quien este será su último acto ya que en breve convocará elecciones, ha recordado que con estos galardones la organización pretende reconocer la labor de quienes trabajan en esta disciplina, así como fomentar la vocación por la misma entre los jóvenes preuniversitarios. A estos, la organización ha dirigido el concurso de vídeos ‘¿Qué hace la Química por ti?’, cuyos premios también se han entregado hoy, al igual que los premios ‘Divulga tu TFG relacionado con la Química’ y los reconocimientos a empresas e instituciones que prestan apoyo a la RSEQ CLM, entre ellas la UCLM.

Por último, en esta jornada la Sección Territorial de Castilla-La Mancha de la RSEQ ha brindado un homenaje a quien fuera su presidente, el catedrático de Química Inorgánica de la UCLM Félix Jalón Sotes, fallecido el pasado mes de marzo.

El acto de clausura ha contado con la participación del director general de Universidades, Investigación e Innovación, José Antonio Castro; y del diputado provincial de Juventud y Deportes de la Diputación de Albacete, Daniel Sancha.

Gabinete de Comunicación

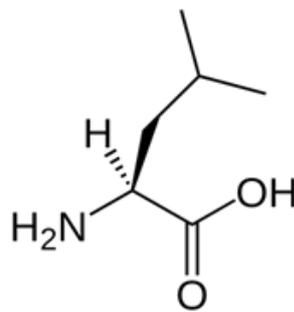
Ciudad Real, 11 de junio de 2025



L-LEUCINA: EL AMINOÁCIDO FAVORITO DE TUS FIBRAS MUSCULARES. ALBA BASTANTE

L-Leucina, más conocida como Leucina, es un aminoácido esencial que desempeña una importante función en nuestro organismo. Gracias a este aminoácido, las células pueden llevar a cabo la síntesis de proteínas, lo que es fundamental para construir tejido muscular después de un esfuerzo físico intenso. Además, ayuda a prevenir la degradación de estos tejidos.

Sin embargo, cabe destacar que esta molécula interviene en otros procesos metabólicos tales como la producción de energía durante actividades de alta intensidad o regulación del azúcar en sangre, ya que ayuda en la secreción de la insulina y mejora la sensibilidad a esta hormona.



Este aminoácido se clasifica como apolar alifático, ya que su cadena lateral es un grupo isobutilo y en presencia de agua, tiende a esconder esta cadena dentro de las proteínas, contribuyendo al plegamiento proteico.

También es considerado como aminoácido esencial, debido a que nuestro organismo no es capaz de sintetizarlo. Para poder adquirirlo, debemos consumirlo en alimentos tales como las carnes (pollo, res, ternera o cerdo), el pescado, huevos, lácteos, legumbres, entre otros. No obstante, podemos consumirlos en forma de suero de proteína.

Hay que tener en cuenta que una deficiencia de este aminoácido esencial puede causar pérdida de masa muscular, fatiga y alteraciones en la glucemia. Por otro lado, un exceso puede provocar resistencia a la insulina generando diabetes tipo 2 o incluso toxicidad hepática.



Esta molécula tiene una historia que comenzó en 1819 cuando Joseph Louis Proust (farmacéutico y químico francés) pudo aislar este aminoácido a partir del queso curado. Posteriormente, Henri Braconnot pudo extraerla a partir de la hidrólisis de proteínas, es decir, la descomposición de las mismas usando ácidos. Para llevar esto a cabo, utilizó fragmentos de fibras musculares. Al analizarlos, detectó una serie de cristales, que identificó como Leucina.

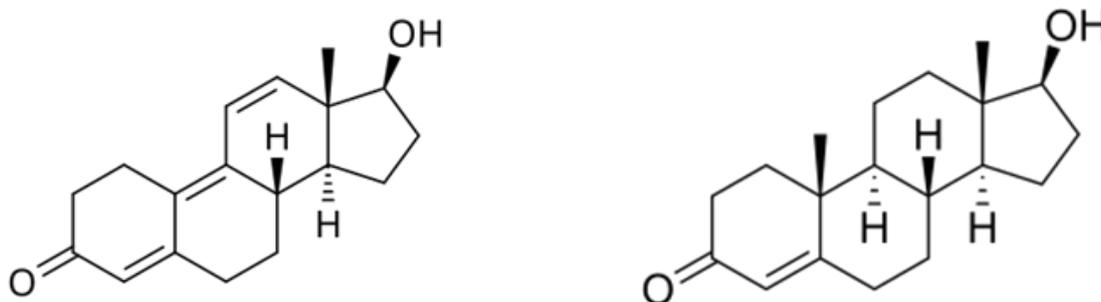
Con el paso del tiempo, la ciencia y la tecnología han ido avanzando, por lo que a día de hoy podemos conocer con exactitud su fórmula y estructura química.

En definitiva, la Leucina no es solo un componente fundamental para la nutrición del ser humano, sino también un pilar fundamental para el ámbito científico, ya que su estudio nos ha ayudado a mejorar aspectos como el rendimiento deportivo, la salud y el envejecimiento.



LA TREMBOLONA. JOELSON FRAGOSO

La 17 β -Hidroxiestra-4,9,11-trien-3-ona, conocida como Trembolona, presenta una estructura muy parecida a la testosterona ya que es una derivada de esta. Pero presenta 2 dobles enlaces más que alteran sus propiedades, haciéndola que tenga una actividad anabólica mucho más fuerte y agresiva que la testosterona. También presenta el grupo 17 β -hidroxilo (al igual que la testosterona) que determina su actividad biológica.



Desarrollo y origen:

La síntesis de trembolona implica: introducir dobles enlaces en C9-C11 mediante reacciones de deshidrogenación en hormonas naturales tales como el estradiol o la nandrolona, y por último modificar el grupo 17-ketona a 17 β -hidroxilo para activarla. Además, requiere equipos muy especializados sobre todo laboratorios clandestinos lo que llevo a que el producto estuviera contaminado con metales pesado.

Se sintetizó por primera vez en 1963, por científicos de la empresa farmacéutica Roussel-UCLAF de Francia. Su primer uso aprobado fue para el engorde de ganado bajo el nombre de Finaplix (acetato de trembolona). En los años 80, atletas y fisiculturistas comenzaron a usarla ilegalmente por su capacidad para aumentar masa muscular rápidamente.

La Agencia Mundial Antidopaje (AMA) la incluyó en la lista de sustancias prohibidas en 1999. Y su uso veterinario está muy controlado en países como EEUU y México, y es ilegal en países como la Unión Europea.

Efectos:

Se usó y se sigue usando ilegalmente en la industria del fisiculturismo debido a sus efectos 5 veces más anabólicos que la propia testosterona, lo que implica en un aumento rápido de masa muscular, fuerza, resistencia, y reducción de la grasa corporal. Aunque también posee efectos negativos como hirsutismo, acné severo, cambios de humor y toxicidad hepática. Por tanto, aunque es una sustancia mucho mas efectiva que la testosterona, es muy tóxica para el ser humano.



Doctorando: Javier Cencerrero Fernández del Moral

Directoras: Paula Sánchez Paredes y Amaya Romero Izquierdo

Departamento: Departamento de Ingeniería Química

El pasado 13 de junio de 2025 tuvo lugar la defensa de la Tesis Doctoral de D. Javier Cencerrero Fernández del Moral titulada “Desarrollo De Electrocatalizadores Sin Metal Basados En Grafeno Para La Producción De Hidrógeno”. Esta Tesis ha sido desarrollada en el Departamento de Ingeniería Química, bajo la supervisión de las profesoras Dra. Paula Sánchez Paredes y Dra. Amaya Romero Izquierdo. El acto de defensa concluyó con la calificación de sobresaliente por parte del tribunal, siendo los miembros constituyentes del mismo el Dr. Miguel Ángel Centeno Gallego (Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla) como Presidente, la Dra. Ana Raquel de la Osa Puebla (Universidad de Castilla-La Mancha de Ciudad Real) como Secretaria, y el Dr. David Sebastián del Río (Instituto de Carboquímica-CSIC de Zaragoza) como Vocal.

A continuación, se presenta un breve resumen sobre el trabajo desarrollado en esta Tesis Doctoral:

El aumento exponencial sin precedentes de las temperaturas globales debido a la emisión desmesurada de gases de efecto invernadero por los combustibles fósiles hizo urgente el desarrollo de las energías renovables. En este contexto, surgió el hidrógeno, el cual se posiciona como un vector energético capaz almacenar energía y solucionar la intermitencia de las energías renovables. Este hidrógeno puede generarse de forma sostenible a través de la semireacción catódica de Reacción de Evolución de Hidrógeno (HER) en la electrólisis de agua, pero se han de encontrar electrocatalizadores sin metal robustos, eficientes y escalables para asegurar la viabilidad del proceso. Por ello, esta Tesis tiene como objetivo explorar catalizadores novedosos activos electroquímicamente sin metal basados en grafeno para la producción de hidrógeno en la HER en medio ácido y básico.

La tesis se ha estructurado en 4 capítulos de resultados englobados en dos secciones: Sección I: Aerogeles de grafeno para la HER en medio ácido (0,5 M H_2SO_4), agrupando del Capítulo 4 al 6, y Sección II: Borocarbonitruros para la HER en medio alcalino (1 M KOH) en el Capítulo 7.

Dentro de la Sección I, en el Capítulo 4 abordó la síntesis de aerogeles de óxido de grafeno reducido (rGOA), estudiando la influencia de los agentes reductores y su viabilidad. Posteriormente, en el Capítulo 5 se optimizó las condiciones sintéticas de los rGOAs reducidos con hidracina, dopados así con N, para maximizar su producción y se estudió la calcinación como etapa adicional. En el Capítulo 6 se utilizó un agente reductor más sostenible como es el ácido bórico, que a su vez dopaba los rGOAs con B, y se optimizaron parámetros sintéticos. Por otro lado, en la Sección II, en el Capítulo 7 se evaluaron los borocarbonitruros como electrocatalizadores para la HER en medio básico y se estudió su estabilidad bajo el paso de altas densidades de corriente.



Título: ENHANCING TARGETED THERAPY: OPTIMIZED NANOMEDICINES FOR SOLID TUMORS TREATMENT / POTENCIANDO LA TERAPIA DIRIGIDA: NANOMEDICINAS OPTIMIZADAS PARA EL TRATAMIENTO DE TUMORES SÓLIDOS

Texto

En la Secretaría General de la Universidad, ha sido depositada el día 8 de mayo de 2025 la Tesis Doctoral: **ENHANCING TARGETED THERAPY: OPTIMIZED NANOMEDICINES FOR SOLID TUMORS TREATMENT** de la que es autor **D^a. María Arenas Moreira**, dirigida por los Dres.

- **CARLOS ALONSO MORENO**
- **IVÁN BRAVO PÉREZ**

La tesis fue defendida en la Facultad de Farmacia el día 4 de junio de 2025 y el tribunal que juzgó dicha tesis estaba formado por:

- Presidente: Dr. MANUEL JESÚS SANTANDER ORTEGA de la Universidad de Castilla-La Mancha
- Secretaria: Dra. MAYRELI ORTIZ RODRÍGUEZ de la Universidad de Rovira i Virgili
- Vocal: Dra. MARÍA JOSÉ MARÍN ALTABA de la University of East Anglia, Norwich, UK

Resumen

Las terapias dirigidas, como los small molecule inhibitors (SMIs) o los PROteolysis-Targeting Chimeras (PROTACs), representan opciones prometedoras para los pacientes de cáncer. Los SMIs inhiben proteínas implicadas en procesos tumorales, mientras que los PROTACs, además, las degradan. Sin embargo, estos fármacos presentan ciertas limitaciones que llevan a la búsqueda de nuevas estrategias que aumenten su eficacia en células tumorales y disminuyan la toxicidad en células sanas. En este sentido, el empleo de la nanotecnología para la encapsulación de fármacos y la obtención de nanomedicinas es la piedra angular de esta tesis que busca alternativas terapéuticas para el tratamiento tradicional del cáncer. Dentro de los diferentes sistemas capaces de encapsular fármacos, las nanopartículas de base lipídica destacan por su creciente interés. Estas nanopartículas representan la mayoría de las aprobadas para su uso en clínica, y el número de ensayos clínicos para su evaluación ha crecido exponencialmente desde la aprobación de las vacunas para la COVID-19.

Para la obtención de diferentes nanomedicinas de base lipídica con materiales que puedan ofrecer una pronta traslación a la clínica, se han empleado diferentes técnicas que incluyen tanto aquellas destinadas al análisis fisicoquímico de las nanopartículas, como aquellas propias de los cultivos celulares y ensayos en modelos animales, necesarias para una evaluación preclínica.

Los resultados obtenidos durante el desarrollo de esta tesis son discutidos en dos subcapítulos, que comienzan con una revisión de la aplicación en clínica y las limitaciones que posee la familia de fármacos encapsulados. El primero de los subcapítulos está destinado a la exposición de los resultados de la encapsulación en liposomas de dos SMIs: JQ1, para la evaluación de su eficacia modelos de cáncer de mama y de ovario con mutaciones en BRCA; y CDK12-IN-E9, para el tratamiento de modelos de cáncer de colon. El segundo, aborda los resultados de la encapsulación del PROTAC THAL-SNS-032 en tres nanopartículas de base lipídica: liposomas libres de colesterol, liposomas con colesterol y nanopartículas sólido-lipídicas; todas ellas testadas en modelos celulares de cáncer de mama. Las nanomedicinas que presentan resultados *in vitro* más prometedores, los liposomas con colesterol, han sido, además, evaluadas en un ensayo de toxicidad en un modelo animal de ratón. Estos resultados reflejan el potencial de la aplicación de la nanotecnología para la mejora del perfil farmacológico de fármacos que suponen una alternativa prometedora para el tratamiento del cáncer de mama o de colon, tumores sólidos con gran impacto clínico y social.

QUÍMICA ORGÁNICA

Pyrimidine-Based Four-Coordinate O^NO Boron Complexes: Synthesis, Photophysical and Theoretical Studies, and TADF-Based OLED Devices.

Diguet, C.; Navarro, A.; Fernández-Liencre, M. P.; Jiménez-Pulido, S. B.; Illán-Cabeza, N. A.; Almutairi, A.; Tondelier, D.; Gauthier, S.; Robin-le Guen, F.; Rodríguez-López, J.; Massue, J.; Achelle, S. *Chem. Eur. J.* **2025**, 31, e202501089.

<https://doi.org/10.1002/chem.202501089>

TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Paniagua-Martínez, T., Andreu, C. M., Durán, A. C., Fernández-González, M., Gómez-Alonso, S., González, V. J., & Pérez-Navarro, J. (2025). Hydrogels to reduce the pH in wines: Effects on phenolic composition and chromatic characteristics. *Food Research International*, 116797. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.116797>

En el próximo número de Molécula...

El próximo número de MOLÉCULA será monográfico dedicado a Ciencia Joven 2025.

<https://moleculauclm.wordpress.com/>

