

# REVISTA MOLÉCULA

<http://molecula.uclm.wordpress.com>

**Nº 179 Época III**  
**Junio 2023**

Ciencia Real

Ciencia en la Calle

Conferencias y noticias

V Jornada Formativa y Divulgativa Química

Estancias y publicaciones

Presentación	P. 2
Ciencia Real	P. 3
Ciencia en la Calle	P. 6
V Jornada Divulgativa y Formativa de la Química	P. 8
Viernes en el IRICA	P. 10
Noticias	P. 11
Estancias	P. 16
Concurso PROMOLS	P. 17
Artículos	P. 20
Publicaciones	P. 25
XVII Young Science Symposium	P. 26
Próximo número de Molécula	P. 27

Comité editorial: Sara Espinosa Gómez, Beatríz García Béjar, Rafael Granados, Antonio de la Hoz, José Pérez, Álvaro Ramírez, Abelardo Sánchez.

## PRESENTACIÓN

En este número de Junio se han recogido las noticias más relevantes para nuestra Facultad en las últimas semanas. Incluye diferentes actividades realizadas como Ciencia Real, Ciencia en la Calle y la V Jornada Divulgativa y Formativa de la Química organizada por la Sección Territorial de Castilla-La Mancha (STCLM) de la Real Sociedad Española de Química. Además, se incluyen las secciones de estancias realizadas en los últimos meses, conferencia del Viernes en el IRICA, noticias y artículos publicados por nuestros compañeros, el concurso PROMOLS, el programa del XVII Young Science Symposium y otras noticias.

El comité editorial.

## Éxito de “Ciencia Real”, un ciclo que muestra a la sociedad la actividad científica y tecnológica de la Facultad de Químicas



El viernes 2 de junio comenzaba en el Antiguo Casino de Ciudad Real la segunda edición del ciclo de conferencias divulgativas breves “Ciencia Real”, una iniciativa de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) que muestra a la sociedad la actividad científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas del campus de Ciudad Real.

Las intervenciones de la primera sesión protagonizaron las conferencias -de 20 minutos cada una- de la profesora de Tecnología de los Alimentos Vanesa Mancebo Campos, que ofreció las claves para interpretar el etiquetado nutricional de alimentos y evitando grasas, azúcares y sal; la del profesor de Matemática Aplicada, Alberto Donoso Bellón, que habló sobre la magia de las Matemáticas y la profesora de Tecnología de los Alimentos Beatriz García Béjar Bermejo que ofreció una charla titulada “La vida es dura, pero más dura sería sin levadura”.

### **Puente Universidad y ciudad**

El ciclo Ciencia Real fue inaugurado por la vicerrectora de Estudiantes, Ángeles Carrasco; el concejal, Nacho Sánchez; el decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, Manuel Andrés Rodrigo y la directora del Instituto de Matemática Aplicada a la Ciencia y la Ingeniería, Henar Herrero Sanz, coordinadora del ciclo, quien destacó que entre los objetivos está, también, despertar vocaciones científico-técnicas entre los y las estudiantes preuniversitarias y tender un puente entre la Universidad y la ciudad.

El decano de Químicas agradeció al ayuntamiento poder celebrar este ciclo en instalaciones municipales destacando que la capital es ciudad universitaria con una importante tradición de la Universidad. Así, puso de manifiesto el papel que desempeña la Facultad de Químicas en cuanto a formación e investigación y en contribuir a que la ciudad conozca la Ciencia “y todos nos entiendan y conozcan este mundo”, dijo.

La vicerrectora, al igual que el decano, destacaron la importante presencia de gente en la apertura del ciclo Ciencia Real “con lo que se demuestra el interés por estos temas, algo que nos da vida”, dijo, y puso énfasis en el papel de los ponentes en cuanto a la labor de divulgación del trabajo científico que realizan poniendo el ejemplo de Manuel Rodrigo uno de los investigadores más importantes del país. Carrasco y Rodrigo saludaron y agradecieron la presencia del acto del alcalde electo, Francisco Cañizares, con el deseo de hacer “grande nuestra ciudad con la Ciencia”.

El concejal Nacho Sánchez, se refirió al trabajo que ha realizado el Ayuntamiento para acercar Universidad y ciudad como se manifiesta en varias actividades como Universijazz y lo importante que es el hecho de que la Universidad se acerque a espacios municipales para hacer llegar la Ciencia a la gente.

## Luces sanadoras, el uso infinito del plástico y unas estadísticas que “ni muerden ni mienten”



La ciencia salió de nuevo de las aulas y los centros de investigación el viernes 9 de junio, en la segunda jornada de ‘Ciencia Real II’, para ofrecer tres amenas visiones sobre unos prometedores avances en la lucha de muchos cánceres, la posibilidad de dar mil y un usos al plástico evitando la contaminación del medio ambiente y el sentido crítico que hay que tener ante unas estadísticas en las que, si se trata bien la información, “no falla”.

Gema Durá Gracia, profesora de Química Inorgánica, impartió la conferencia ‘¿Podríamos usar la luz solar para curar enfermedades como el cáncer?’, en la que habló de investigaciones relacionadas con nuevas terapias como las fotodinámicas, que buscan ser selectivas en el ataque a los tumores y células cancerígenas y que reducen los efectos secundarios.

En su grupo Química de la Coordinación Aplicada de la UCLM, están trabajando con “varios sistemas” a partir del iridio, rutenio y platino en fármacos que, una vez administrados y presentes en todo el cuerpo, sólo se activan allí donde está el tumor con láseres de luz, mientras que el resto queda inactivo sin afectar a células sanas y el cuerpo termina expulsándolos.

Esta prometedora técnica sirve para cánceres sólidos como los de piel, pulmón, páncreas, esófago, lengua, ovarios y útero, pero no para la leucemia, y actualmente están realizando los experimentos *in vitro*, pudiéndose utilizar también para tratar la psoriasis e infecciones bacterianas.

Por su parte, Juan Francisco Rodríguez Romero, profesor de Ingeniería Química, situó a los asistentes en la guerra de los plásticos con la conferencia ‘Plastic Wars’, describiendo la grave problemática actual del gran número de residuos que de forma incontrolada van al medio ambiente, lo cual está “generando un problema de polución que se puede ver prácticamente desde los satélites artificiales porque hay auténticas islas de residuos plásticos”.



El reto para los científicos reside en “desarrollar procesos que permitan reciclar y reutilizar estos plásticos”, expuso Rodríguez Romero, que explicó dos procesos de reciclado desarrollados en la UCLM: uno para las espumas de los colchones, los poliuretanos, y otro para los envases de poliestireno que se usan fundamentalmente en alimentación.

Sobre la circularidad en la utilización de los recursos plásticos giró su intervención, en la que expuso que “a veces se consigue reciclar con la misma prácticamente calidad, como en el proceso de los poliuretanos, y a veces hay que conformarse con una calidad un poco inferior pero que también permite la reutilización y que no termine ese residuo en el medio ambiente”.

En cuanto a Sergio Pozuelo Campos, profesor de Estadística, aseguró en una amena charla que esta disciplina “ni muerde”, aunque se la suele percibir como árida, “ni engaña”. “Sirve para todo, está prácticamente detrás de todos los procesos científicos y es la forma de discernir entre lo que es verdad y lo que no. Nos permite eliminar lo subjetivo y ver de forma objetiva lo que es cierto y lo que no”, lo que la convierte en “una herramienta poderosísima”.

“La estadística se encarga de describir la realidad, entonces no puede fallar: es la realidad que tenemos”, expuso Pozuelo Campos, que indicó que si falla es porque la información utilizada por la misma es “de mala calidad”, posiblemente porque “tenemos un objetivo distinto a mostrar lo que en realidad es”.

“Si tienes sentido crítico y conocimientos de estadística es cuando va a ser más difícil que te engañen”, destacó en su exposición que fue como “lanzar un órdago” a la gente para que no le tenga miedo a esta disciplina que persigue precisamente discernir entre “lo que es verdad y lo que no lo es”.

Cuando hay errores como en determinados estudios sociológicos, en los que los motivos se deberían estudiar desde una perspectiva objetiva pero no se hace así, “entonces ya sí tenemos un problema. Pero eso deja de ser estadística y empieza a ser manipulación”.

*Lanza Diario de La Mancha. Ciudad Real, 10 de junio de 2023.*

## El parque del Gasset de Ciudad Real se llena de ciencia



El parque del Gasset de Ciudad Real se llena de ciencia

**El parque del Gasset de Ciudad Real se ha llenado el miércoles 21 de junio de ciencia y de experimentos, en una actividad con la que se ha puesto el broche al curso escolar 2022/2023, con la participación de centenares de vecinos.**

El paseo central del Parque del Gasset ha acogido el miércoles 21 de junio la actividad 'Ciencia en la calle', impulsada por la Asociación de Industrias Culturales y Científicas y enmarcada dentro del proyecto Casa de la Ciencia de Ciudad Real con la que se ha puesto el cierre al curso escolar 2022-23.

'Ciencia en la calle' es una actividad que pretende acercar el conocimiento científico de una forma divulgativa a los más pequeños, poniendo en valor la investigación y la promoción de las profesiones científicas.

Este taller, explica el coordinador de la actividad, Ángel Serrano, «empezó como una experiencia hace unos años y fue un movimiento en general de toda la gente de la Universidad, con el que pedíamos que en Ciudad Real hubiese un espacio permanente, que era la antigua biblioteca, junto a los Jardines del Prado».

De aquello acabó surgiendo este movimiento de 'La Casa de la Ciencia', con el que se ha conseguido sacar a la calle la ciencia para hacer partícipe a la población de Ciudad Real. «En la Universidad, en nuestras empresas, hay un nivel de ciencia absolutamente espectacular y que en muchos casos es muy, muy, muy desconocido. Por eso apostamos por llevar a cabo estas actividades», que al principio se llevaron a cabo en la Plaza Mayor y que acabó por trasladarse al Gasset por una cuestión de espacio y que ha sido vital para que este encuentro fin de curso no haya parado de crecer en las últimas ediciones.

Durante todo el año, Ciudad Real no para de promocionar la ciencia y a sus profesionales a través de diversas iniciativas, ese interés repercute en el interés que crece entre los más jóvenes, que cada vez más, apuesta por las carreras científico-tecnológicas en detrimento de las humanidades. «Hace un par de días hablaba con una persona de la Universidad y me decía que habían observado que en los últimos dos, tres años, la curva se había invertido a favor de las carreras de Ciencia».

# CIENCIA EN LA CALLE

En este sentido, afirma, «no sé si tenemos la culpa o no, o si es un movimiento general. Yo creo que tanto Ciudad Real como en otras ciudades de España, la Ciencia ha entendido que había que salir, que tenía que enseñarse porque si no, es verdad que se identificaba a los científicos y a la Ciencia como algo serio, monótono, muy aburrido».

«Los movimientos de divulgación de la Ciencia en todas las ciudades, incluida Ciudad Real, están generando ese cambio de tendencia, está despertándose la curiosidad. Al final, la Ciencia es lo único que hace responder a la naturaleza humana a esa necesidad de curiosidad, de saber porqué pasan las cosas y eso es muy atractivo».

## 20 jaimas y decenas de experimentos para todos los públicos

En total, se instalaron 20 jaimas a lo largo del paseo central del Gasset, donde se organizaron numerosos experimentos y talleres del que pudieron disfrutar centenares de vecinos, tales como: 'Conoce las aves del Gasset', '¿Cuánto sabes sobre el cuerpo humano', en el que se plantearon cuestiones como cuál es el órgano más grande del cuerpo humano, el músculo que más veces se mueve al día o cuántos olores distintos podemos diferenciar.

Así mismo, el Grupo de Investigación Geovol impartió un taller de volcanes desde la Geografía y ha exhibido la muestra 'Geografía bajo el volcán: la UCLM en La Palma', con material sobre las cuatro campañas de investigación científica que ha llevado a cabo sobre la erupción del volcán Tajogaite en la isla de La Palma, las tres primeras en los meses de septiembre, noviembre y diciembre de 2021 y la última a finales de enero, mayo y junio de 2022.



Experimentos en la calle, "Ciencia en la calle"

Por su parte, el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid ICMM-CSIC planteó un taller sobre superconductividad; la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial ha mostrado su coche de Fórmula Student; y la Clínica SAC ha incentivado el descubrimiento de los sentidos. También ha participado en la tarde de la Ciencia el Centro Nacional del Hidrógeno quien mostró como es una sociedad adaptada a esta nueva energía verde.

Finalmente, en el Museo del Quijote, también se llevaron a cabo la entrega de diplomas para los participantes del Club de Ciencias Infantiles, que se ha venido celebrando a lo largo de todo el año.

*Lanza Diario de La Mancha. Ciudad Real, 21 de junio de 2023*

## V Jornada Divulgativa y Formativa de la Química



El **20 de junio de 2023** tuvo lugar en la Facultad de Farmacia de la UCLM en Albacete la “**V Jornada Divulgativa y Formativa de la Química**” que organizó la **Sección Territorial de Castilla-La Mancha de la Real Sociedad Española de Química (STCLM-RSEQ)**.

En este destacado evento, la Química asumió el papel principal, logrando reunir a estudiantes y profesionales de diversas disciplinas, quienes reconocen que la química está presente en todos los ámbitos de nuestra sociedad. Fue una oportunidad única donde estudiantes, profesores de enseñanzas medias y superiores, investigadores y representantes del mundo empresarial compartieron una jornada en común. Esta jornada permitió intercambiar experiencias, conocer otros profesionales del sector e interactuar con estudiantes, haciéndoles comprender que la química influye en nuestras vidas.

El acto contó con la participación del grupo de teatro de la Facultad de Química de la Universidad de Valencia, con la obra titulada “El teatro es pura Química, la Química es puro teatro”. Este teatro consiguió que los asistentes, entre los que existía una franja de edad de 17 a 60 años, pudieran reír y disfrutar de una obra que conseguía enseñar y divertirse alrededor de la Química.

En esta jornada, que ha contado con participantes de las cinco provincias de Castilla-La Mancha, se hizo entrega de los premios del concurso de vídeos “La Química en tu vida”, dirigido a alumnos de enseñanza secundaria. Los premiados fueron:

1<sup>er</sup> premio: Alumnos del IES Galileo Galilei (Puertollano) por “El color del hidrógeno”.

2<sup>o</sup> premio: Alumnos del IES Maestro Juan Rubio (La Roda) por “Plástico ecológico a partir de leche”.

1<sup>er</sup> premio (Redes sociales): Alumnos del IES Maestro Juan Rubio (La Roda) por “Rayos y Truenos”.

2<sup>o</sup> premio (Redes sociales): Alumnos del IES Santa María de Alarcos (Ciudad Real) por “Explorando la Ciencia”.



# V JORNADA QUÍMICA



También se entregaron los diplomas y un obsequio a los ganadores de la Fase Regional de la Olimpiada de Química, celebrada en febrero en los campus de la UCLM y la UAH de nuestra región. Los ganadores fueron: José Manuel Hernández, Daniel Ortigado y Ángela Calderero.

Además, la STCLM-RSEQ presentó a sus socios la memoria anual de actividades y se entregaron los premios al mejor “Trabajo Fin de Máster” a D<sup>a</sup>. Natalia Villamayor Moreno (Accésit: D<sup>a</sup>. Sara Espinosa Gómez), a la “Mejor Tesis Doctoral en Química” a D<sup>a</sup>. María Privado Urda (Accésit: D. Alberto José Huertas Alonso), al “Joven Investigador Químico” a D<sup>a</sup>. Cristina Martín Álvarez, a la “Divulgación Científica y/o Innovación Docente en Química” a D<sup>a</sup>. María Yolanda Díaz de Mera Morales, y a la “Trayectoria Científica en Química” a D. Ángel Ríos Castro.

También la STCLM-RSEQ reconoció a los socios que han obtenido reconocimientos o premios externos, así como a sus jubilados. Igualmente, se reconoció el papel fundamental de empresas punteras, instituciones y entidades de la región que colaboran activamente con esta organización, como son la empresa *INCARLOPSA* o el *Museo de la Ciencias de Castilla-La Mancha*.

En la mesa de clausura pudimos contar con las siguientes autoridades: M<sup>a</sup> Antonia Herrero (Presidenta de la STCLM-RSEQ, organizadora del evento), José Julián Garde (Rector de la UCLM), Ricardo Cuevas (Director General de Universidades de la JCCM), Daniel Sancha (Diputado de deportes y juventud. Diputación de Albacete) y Montserrat García (Directora del área de Calidad, I+D+i y Medio Ambiente de la Empresa Incarlopsa).

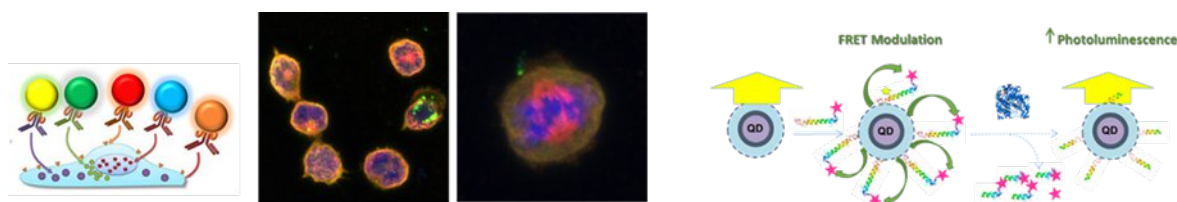
Finalmente, el acto terminó con un cóctel donde todos los participantes pudieron intercambiar opiniones.

## Nanoparticles and peptide-based sensors to develop and improve drug selection in neurodegenerative diseases

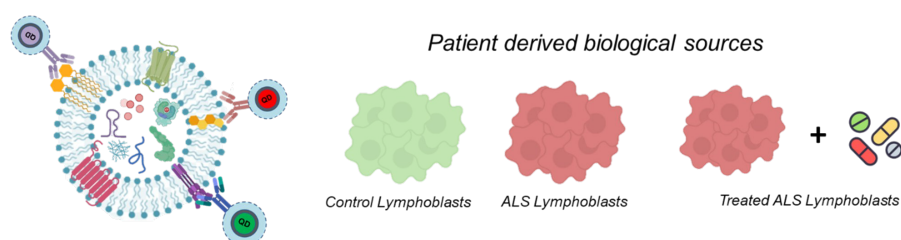


Valle Palomo Ruiz. IMDEA-Nanociencia.

Our research is focused on the use of chemical tools, including nanoparticles, to understand biological mechanisms in pathological conditions. Among other materials, we use Quantum Dots (QDs) as luminescent nanoparticles to visualize molecular targets, monitor enzyme activity, cellular functionality and identify biomarkers. QDs offer great potential for studying biological systems due to their optimal luminescent properties and the versatility of conjugation with different biomolecules. We use the combination of biosensors and nanotechnological tools to select and optimize drug candidates for the treatment of neurodegenerative diseases, or to select drugs with fewer neurological side effects. In parallel, we develop multitarget drugs against Alzheimer's disease and their conjugation to nanoparticles to improve brain delivery. Here I will show the different strategies we are using to develop drugs and effectively measure therapeutic action on neurodegenerative disease models.



**Figure 1.** Different applications of Quantum Dots for the Understanding of Neurodegenerative Diseases. Molecular profile in samples derived from patients and dynamic protease sensing in living cells.



**Figure 2.** Quantum Dots for characterizing extracellular vesicles from cells derived from patients.

## La UCLM busca conseguir agua de la máxima calidad para el cultivo agrícola, sin contaminantes ni trazas de fármacos

*El Laboratorio de Ingeniería Electroquímica del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) investiga el desarrollo de una nueva tecnología para tratar el agua que sale de las depuradoras y conseguir una de la máxima calidad para el cultivo agrícola, un agua sin contaminantes microbiológicos ni trazas de fármacos. El objetivo es lograr una tecnología que elimine los medicamentos del agua de riego y evita que lleguen a la cadena alimenticia, según el investigador y director del proyecto, Manuel Rodrigo.*

El Laboratorio de Ingeniería Electroquímica y Ambiental del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) es uno de los ocho socios del consorcio del proyecto europeo SERPIC que busca desarrollar una nueva tecnología para tratar el agua que sale de las depuradoras y conseguir una de la máxima calidad para el cultivo agrícola, un agua sin contaminantes microbiológicos ni trazas de fármacos.

“En el Itquima (Instituto de Tecnología Química y Medio Ambiental de Ciudad Real) hemos desarrollado una pequeña planta para tratar el agua de salida de las depuradoras y poder utilizarla para el riego de vegetales sin que lleve trazas de fármacos, es decir, sin los compuestos que las depuradoras no son capaces de eliminar”, explica Manuel Rodrigo, director de este proyecto de reutilización de agua residual en regadío de cultivos agrícolas.



Manuel Rodrigo, catedrático de Ingeniería Química y director del proyecto europeo SERPIC.

“Cuando te tomas un medicamento, utilizas una parte, mientras que el resto va a parar a las aguas residuales y las depuradoras no son capaces de quitar todos los compuestos que llevan, como es el caso de los antibióticos, ya que solo están preparadas para eliminar una parte de los contaminantes”, aclara el también catedrático de Ingeniería Química de la UCLM.

## Desarrollo de una tecnología

Para conseguir un agua de máxima calidad, los investigadores de este Laboratorio de la UCLM en el campus de Ciudad Real trabajan, en el marco del proyecto SERPIC, en el desarrollo de una tecnología que elimine esos fármacos del agua de riego evitando que lleguen a la cadena alimenticia y con ello la aparición de las “superbacterias”, esas cepas de bacterias, virus o parásitos resistentes a la mayoría de los antibióticos.

Esta tecnología utiliza dos reactores electroquímicos para producir persulfatos y ozono y construir un prototipo, se desarrolla conjuntamente con el **Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Superficies en Stuttgart** (Alemania) otro de los socios que conforman este consorcio europeo junto a instituciones de Noruega, Italia, Sudáfrica y Portugal.

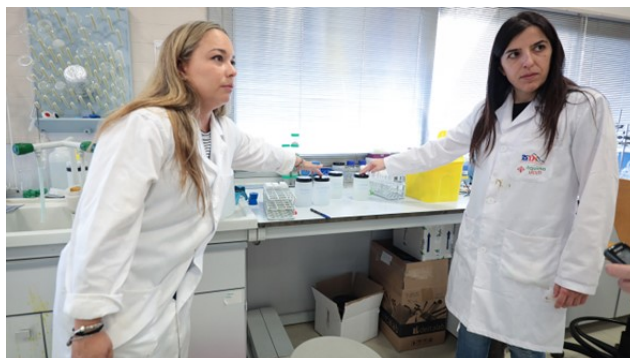


Garrafa de agua procedente de la depuradora.

## Cómo se lleva a cabo el proceso

En cuanto a cómo se lleva a cabo el proceso, el investigador explica que el agua de la depuradora llega en cisterna a la planta del Itquima donde pasa por un proceso de ósmosis inversa que la separa en dos partes. Una de ellas es un agua muy pura y otra tiene todos los contaminantes concentrados. En un segundo proceso, ésta pasa por un fotorreactor, diseñado con tecnología de impresión 3D en el Laboratorio, donde se añade persulfato, cuyo reactivo destruye cualquier tipo de contaminante, incluso a nivel de trazas.

En una segunda línea, se encuentra un sistema de generación de ozono que se realiza con tecnología propia, muy barata, que desinfecta el agua de cualquier microorganismo.



Las investigadoras en el Laboratorio de Ingeniería Electroquímica y Ambiental del Departamento de Ingeniería Química de la UCLM.

El agua que ha pasado este proceso ya está libre de contaminantes y es la que los investigadores utilizan para regar las plantas (zanahorias) que crecen en unas jardineras en el patio del Itquima.

Pero, ¿estas plantas crecen libres de contaminantes?. “De momento, va bien el tema”, responde Rodrigo quien adelanta que el equipo que dirige supervisará las pruebas de verificación el próximo mes de julio, fecha en la que se pondrá en marcha un sistema de riego en superficies mayores que las actuales.

En el desarrollo de estas instalaciones, han participado el **Instituto Noruego de Investigaciones Acuáticas**, desarrollando tecnología de nanofiltración; la Universidad de Oporto, con tecnología fotocatalítica y la empresa alemana SolarSpring.



Las investigadoras Pilar Castro y Ángela Moratalla muestran plantas regadas con el agua libre de contaminantes.

## Las investigadoras

Las investigadoras Pilar Castro, de Ciudad Real, y Ángela Moratalla, de Quintanar del Rey (Cuenca), participan en este proyecto tanto en el proceso de desinfección del agua, con el uso de compuestos que las depuradoras convencionales no pueden eliminar, como en el análisis de las aguas, la que llega en bruto y la resultante de las corrientes de salida del tratamiento.

Ambas explican que la investigación se centra en saber si el tratamiento que se está aplicando es el apropiado para combatir todos o parte de los fármacos que lleva el agua. No obstante, aseguran que “lo primero que hay que hacer es conocer lo que tiene el agua y, después, comprobar si tu tratamiento funciona”.



Ángela Moratalla observa los gráficos que muestran los distintos fármacos del agua.

Su propuesta es una tecnología multibarrera, es decir, que el agua pase por varios tratamientos, de ahí la presencia de diferentes universidades y empresas en este proyecto ya que cada una aporta una tecnología diferente.

“Nosotros aportamos nuestros conocimientos en Electroquímica, que son muy buenos para oxidar y eliminar los tipos de compuestos del agua”, señala Castro, mientras que Moratalla refiere los diferentes componentes que tiene el agua depurada como el ciclofenato (antinflamatorio), sulfametoxazol (antibióticos) y antidepresivos, ya que una parte del medicamento que tomamos se excreta en la orina, llega a las aguas residuales y las depuradoras no lo eliminan completamente.

Para Castro, el objetivo final de la investigación es implantar esta tecnología a nivel industrial y lograr que el agua de salida de la depuradora no tenga contaminantes microbiológicos ni trazas de fármacos.

“Es un proceso muy interesante, puntualiza Moratalla, ya que si, de entrada, tengo fármacos en el agua y al final del proceso me han desaparecido, quiere decir que funciona”.



Plantas regadas con agua sin contaminantes.

## En agosto de 2024

El proyecto europeo SERPIC (Sustainable Electrochemical Reduction of contaminants of emerging concern and Pathogens in WWTP effluent for Irrigation of Crops) tiene una duración de tres años y concluirá en el mes de agosto de 2024. Está financiado dentro de la convocatoria AquaticPollutant con un millón de euros de los que 150.000 son gestionados por el Laboratorio de Ingeniería Electroquímica y Ambiental del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM).

Este proyecto busca aplicaciones en Europa y África para lo que los equipos de las universidades de italiana de Ferrara y sudafricana de Stellenbosch trabajan para determinar el impacto de la eliminación de antibióticos y otros contaminantes en la salida de las depuradoras para impedir su acceso a la cadena alimentaria y al medio ambiente, según publicaba la UCLM con motivo de la asamblea general que celebró el consorcio europeo en Ciudad Real hace unos meses.

*Lanza Diario de La Mancha. Ciudad Real, a 26 de junio de 2023*

## Álvaro Ramírez Vidal



Soy Álvaro Ramírez Vidal, estudiante de doctorado en el departamento de Ingeniería Química en Ciudad Real. Concretamente me encuentro en el grupo de investigación EARTH, especializado en la implementación de tecnologías integradas de recuperación ambiental. La investigación que estoy llevando a cabo se basa en la valorización de residuos de biomasa para generar productos de elevado valor añadido. Actualmente, la investigación está centrada en el tratamiento térmico de biomasa capaz de eliminar metales pesados de suelos contaminados para generar agua oxigenada por vía electroquímica. En mi segundo año de tesis he tenido el placer de realizar una estancia de tres meses en el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Orleans, Francia. Durante este tiempo, me he encontrado bajo la supervisión de la Dra. Conchi Ania, investigadora principal del grupo NaFMAT (Nano and Functional Materials: from Synthesis to Applications) dentro del CEMHTI (Conditions Extrêmes et Matériaux: Haute Température et Irradiation).

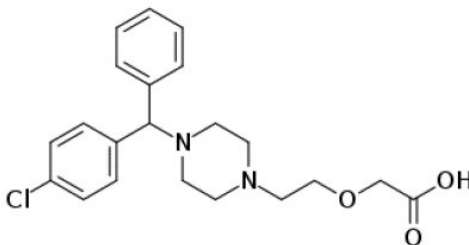
Realicé un estudio de optimización de tratamiento hidrotermal para la biomasa comentada anteriormente, analizando en profundidad sus características mediante análisis termogravimétricos e isothermas de adsorción para comprobar la estabilidad térmica y la porosidad de los materiales. El gran equipamiento, la calidad y disponibilidad de las instalaciones junto a la gran experiencia del Conchi y los integrantes de su grupo de trabajo hicieron que la experimentación fuera totalmente fluida, brindándome todas las facilidades posibles desde el primer momento y ayudándome en todo lo que necesitaba.

Además del aspecto laboral, también fue una experiencia muy gratificante a nivel personal ya que me permitió conocer a muchas personas de diferentes países que siempre se mostraron amables y acogedores conmigo. También pude aprovechar para visitar los distintos rincones de Orleans, donde especialmente destacan su impresionante catedral y el Loira, río que divide las zonas norte y sur de la ciudad. Fuera de la ciudad de trabajo, también pude aprovechar para visitar las preciosas ciudades de París, Versalles o Blois y varios castillos (muy típicos) del Valle del Loira. En resumen, la estancia en Orleans ha sido una etapa que siempre recordaré que me ha hecho crecer tanto a nivel personal como a nivel laboral.



## Cetirizina

Javier López Rubio, alumno del Grado en Química



En la década de los años 80 la UCB (Union chimique belge), una compañía multinacional biofarmacéutica; la construcción de un moderno sitio farmacéutico en Braine-l'Alleud, al sur de Bruselas. Ahí, UCB desarrolló Zyrtec (cetirizina).

El registro de un nuevo medicamento antihistamínico que se convirtió en un producto estrella con ventas superiores a los 1.000 millones de dólares, y es conocido debido a la capacidad de presentar sus efectos de forma prolongada, además de ser un antihistamínico de segunda generación conocido por no provocar somnolencia, estos factores hacen que sea muy fácil su dosificación.

Este fármaco que tenemos presente es utilizado para el tratamiento de la alergia, perteneciendo al grupo de los medicamentos antihistamínicos.

Presenta un tiempo de activación menor en comparación con otros medicamentos de la misma categoría, y produce un alivio de la urticaria, además de los síntomas nasales y oculares estacionarios o perennes.

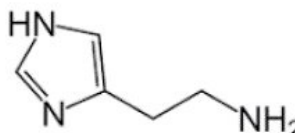
La función que presenta esta molécula en el organismo es bloquear la señalización que presenta la histamina (molécula de señalización).

El mecanismo de reacción que presenta esta es el siguiente:

Compite con la histamina a la recepción de las señales, y al presentar menos adherencia a los lípidos que otros antihistamínicos impide que penetre, o lo haga muy poco en el sistema nervioso (explicando el poco efecto sobre la somnolencia)

La frecuencia de aparición de los efectos secundarios que presenta es muy baja, pero, aun así, existe la posibilidad de presenciar algunos de los efectos por bloquear esta molécula.

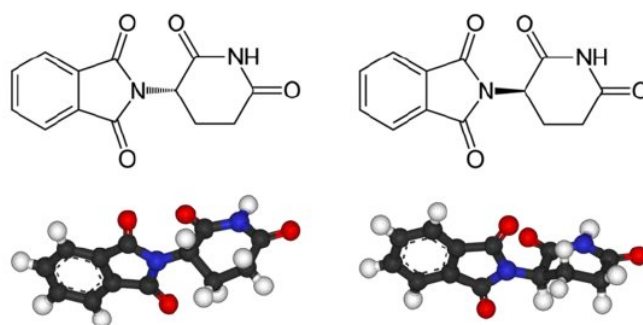
- Somnolencia.
- Resequedad en la boca.
- Nauseas.



## La talidomida y sus enantiómeros

Irene Díaz Pintos, alumna del Grado en Química

La talidomida es un compuesto con actividad óptica, que tiene dos enantiómeros, el R y el S (en la nomenclatura actual):



Estos dos enantiómeros se diferencian tan solo en su disposición espacial, pues tienen la misma fórmula molecular, lo cual podría llevarnos a pensar en que son prácticamente iguales.

Entre los años 1957 y 1963, este fármaco se comercializó como calmante de las náuseas durante el embarazo y también como sedante, ansiolítico y contra el insomnio. Al principio se pensó que no tenía efectos secundarios aparentes, pues era efectivo y no era letal en altas dosis.

Fue al cabo de un tiempo que se comenzó a ver que los bebés de aquellas parejas a las que se les había recetado este fármaco presentaban malformaciones, desde moderadas a severas, que se caracterizaban por el acortamiento o incluso la ausencia de una o varias extremidades del recién nacido.

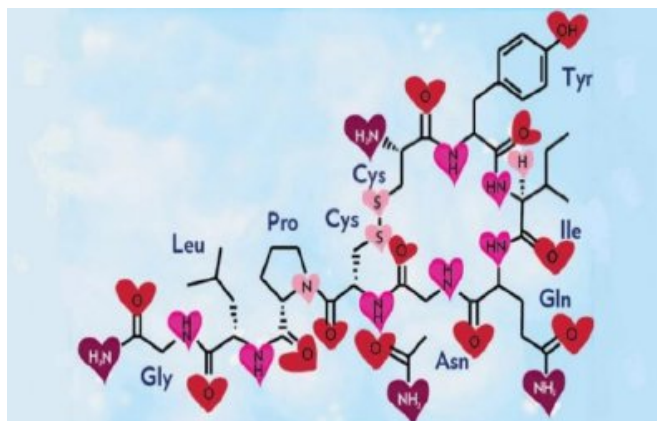
Tras años de investigación se descubrió que uno de los enantiómeros causaba el efecto sedante que se buscaba inicialmente y, por el contrario, el otro producía las malformaciones (efectos teratogénicos).

Esto hizo que desde ese momento, se tuviera en cuenta la estereoisomería de las moléculas, pues se vio que aunque tuvieran la misma fórmula molecular, los efectos en el ser humano podrían ser muy diferentes.

Actualmente, la talidomida se está utilizando de nuevo como medicamento contra enfermedades como la lepra, aunque también se sabe que se están realizando ensayos con este fármaco para el tratamiento de ciertos tipos de cáncer, como el mieloma múltiple, en el cual ha sido eficaz en algunos casos.

## Oxitocina

Genaro Ekobo Sandy, alumno del Grado en Química



La oxitocina es un péptido con actividad neuronal formado por una cadena de nueve aminoácidos. La palabra proviene del griego y significa parto rápido y se trata de una hormona y neurotransmisor secretada en la glándula endocrina situada debajo del hipotálamo. En concreto, en la neurohipófisis. La oxitocina, debido a sus propiedades se encuentra implicada en la formación de sentimientos de empatía, en la actividad sexual, contribuyendo a la creación de relaciones. Se le conoce como “hormona del amor”, ya que según diferentes estudios, se han encontrado un alto nivel de oxitocina en personas enamoradas, sobre todo en los primeros seis meses de relación. La oxitocina también se segrega durante el parto y en la lactancia.



La oxitocina en el parto se puede administrar con el fin de promover las contracciones durante el parto, así como para evitar el sangrado tras el parto.

## Transformamos las aguas contaminadas en una fuente de recursos gracias a las plantas



*The Conversation*

*Martín Muñoz Morales, Álvaro Ramírez Vidal y Javier Llanos López*

Las plantas pueden ayudarnos a descontaminar el medio ambiente, ya que son capaces de metabolizar o acumular diferentes tipos de compuestos. Las tecnologías de fitorremediación se utilizan ampliamente en todo el mundo: la especies acuáticas y terrestres pueden ser empleadas para tratar aguas residuales urbanas o industriales. Además, determinadas especies permiten tratar lodos y suelos con presencia de tóxicos.

Estas herramientas son muy sostenibles, ya que requieren un bajo aporte energético para funcionar. Sin embargo, tienen un talón de Aquiles: ¿qué hacemos con los contaminantes acumulados en la estructura de la planta? Aquí es donde entra en escena la economía circular, que permite valorizar los residuos vegetales contaminados para producir materiales con un alto valor añadido.

### **Economía circular y restauración ambiental**

Reconocer, medir y expresar el valor del agua, e incorporarlo a la toma de decisiones, es fundamental para lograr una gestión sostenible y equitativa de los recursos hídricos. Así lo afirma el informe *Valuing water (El valor del agua)* de Naciones Unidas, que además repasa las metodologías de valoración del agua, abogando por un enfoque desde la economía circular.

En un contexto mundial dominado por el cambio climático, necesitamos enfocar los procesos de recuperación ambiental desde la óptica de la economía circular. De hecho, en su *estrategia sobre economía circular* la Unión Europea indica textualmente que “una economía circular significa usar procesos que restauran, renuevan o revitalizan sus propias fuentes de energía y materiales y desperdician lo menos posible”.

Una muestra clara de la decisión de la Unión Europea de impulsar proyectos de investigación en esta línea es el *Mecanismo de Recuperación y Resiliencia*, dotado con 672500 millones de euros, para generar empleo en diversas áreas. Entre ellas destaca la producción limpia de energía y la restauración del medio ambiente.



Triángulo de la economía circular.

## El valor de los residuos vegetales

Si buscamos ejemplos de la aplicación de la economía circular, aparece automáticamente el concepto de bioeconomía. Se basa en la utilización de recursos de origen biológico para proporcionar bienes y servicios de forma sostenible.

Según la FAO, la *bioeconomía* “ofrece una oportunidad única de abordar de manera integral retos sociales interconectados, tales como la seguridad alimentaria y la nutricional, la dependencia de los recursos fósiles, la escasez de los recursos naturales y el cambio climático”.

Dentro del concepto de “bioeconomía” no todos los recursos biológicos tienen el mismo valor. Así, la utilización de cultivos agrícolas (biomasa de primera generación) no resulta interesante porque puede competir con la alimentación. Sin embargo, emplear materiales orgánicos no alimentarios (biomasa de segunda generación), como residuos forestales o agrícolas, permite convertir los desechos en un recurso material útil y sostenible.

Dicho esto, ¿es posible aunar bioeconomía, conservación del agua y economía circular? ¿Y aprovechar las sinergias de todas estas disciplinas?

Alrededor de este concepto nacen dos proyectos del Laboratorio de Tecnologías Integradas de Recuperación Ambiental (*laboratorio EARTH*) de la Universidad de Castilla-La Mancha: los proyectos *ALMA MATER* y *CENIT*, financiados respectivamente por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y por el Ministerio de Ciencia e Innovación en su convocatoria de proyectos para la transición ecológica y digital.

## Obtención de catalizadores y metales

En el marco de estas iniciativas, hemos llevado a cabo una investigación con el fin de aprovechar la biomasa contaminada obtenida de la fitorremediación para producir catalizadores con los que llevar a cabo reacciones de gran interés (desinfección, producción de agua oxigenada, obtención de hidrógeno, etc.). Así reducimos la necesidad de combustibles fósiles, la materia prima habitual para estos catalizadores.

Hemos aplicado estas técnicas para valorizar las plantas contaminadas con metales procedentes del antiguo distrito minero abandonado de San Quintín, en el *Parque Natural del Valle de Alcudia y Sierra Madrona* (Castilla-La Mancha). Y también lo estamos aplicando para eliminar del agua productos farmacéuticos y de higiene personal.

Hasta el momento, hemos empleado la arenaria roja (*Spergularia rubra*) para eliminar metales pesados y la masiega (*Cladium mariscus*), el carrizo (*Phragmites australis*) y la espadaña (*Typha latifolia*) para la retirada de compuestos orgánicos.



La arenaria roja (*Spergularia rubra*) es una planta hiperacumuladora de metales pesados.

En los distritos mineros, la *extracción de los metales contenidos en las plantas* permite también la recuperación de recursos cada vez más escasos. Entre estos metales se encuentran las *tierras raras*, llamadas así por su baja concentración superficial y la dificultad para aislarlas.

Hace unos años, debido a la presión social fue cancelado un *proyecto para su extracción* al aire libre en el Campo de Montiel. Actualmente, más del 95 % de su producción se encuentra en China, por lo que en estos *productos la mayoría de los países de Europa dependen de su comercio internacional*.

Por ello, con los procesos basados en economía circular no solo queremos dar una nueva vida a potenciales residuos. El diseño de los procesos busca también obtener el máximo valor de las materias primas desde el punto de vista medioambiental, económico y estratégico.

En otras palabras, trabajamos para triangular el tratamiento del agua mediante economía circular y bioeconomía, para alcanzar procesos cada vez más estratégicos y sostenibles demandados por la sociedad.

## ¿Cuándo tendrá España un segundo Premio Nobel?

**J. Elguero Bertolini**

**Instituto de Química Médica (CSIC)**

**C-e: iqmbe17@iqm.csic.es**

*Escribió Ortega "El caso Cajal no significa un orgullo para nuestro país, sino más bien una vergüenza, porque es una casualidad"*

Supongo que Ortega razonaba algo así. En un pueblecito minúsculo, Petilla de Aragón, nació de Don Justo (un hombre con una memoria eidética cuyos hijos heredaron) un niño cuya gran afición era pintar y dibujar. Este niño se hizo médico, sobrevivió a la guerra de Cuba, aunque enfermó gravemente, se dedicó a la microbiología en Valencia y luego tuvo la inmensa fortuna o la genial intuición de abandonar la microbiología para dedicarse a una rama de la medicina, la histología, que necesitaba medios modestos, era compatible con el trabajo en solitario, y estaba muy relacionada con dibujar y pintar bien.

Que duda cabe que el genial Don Santiago hubiera sido un gran microbiólogo pero, muy probablemente, no un Premio Nobel.

¡Que poco faltó para que España no tuviese ningún Premio Nobel! y eso era debido, dixit Ortega, al desastroso estado de la ciencia española en aquella época (años histológicos de Cajal 1890-1925).

Llevamos, yo entre ellos, años reivindicando los elementos descubiertos por españoles, nuestros grandes marinos y cartógrafos. Nuestros físicos (Blas Cabrera, Miguel Catalán) y químicos (Enrique Moles). Sin duda todos ellos grandes científicos.

Yo he intentado por dos veces que Estocolmo eligiese a un español para el Premio Nobel. La primera vez, estando en el CSIC y gobernando Felipe González, le fuimos a ver a Moncloa y le propusimos intentar que se lo dieran a Ramón Margalef (aún recuerdo que nos dijo "si le dan el Premio Nobel a un español, tengo dos años de gobierno tranquilos"). Han de saber que el mecanismo para elegir a un Premio Nobel, al menos en las disciplinas científicas, es primero elegir el tema y luego las personas, aunque supongo que las dos cosas están entrelazadas.

¿Quién fue Ramón Margalef? Catalán (nació y falleció en Barcelona, 1919-2004), limnólogo, oceanógrafo y ecólogo, pionero en aplicar la teoría de la información a la ecología y posterior creador de modelos matemáticos para el estudio de las poblaciones. Mentor de muchos de los mejores ecólogos españoles.

Se implicó el Embajador de España en la corte sueca. La ecología no tenía entonces (1983) el prestigio que tiene hoy, además no es exactamente química ni medicina. Así es que no tuvimos éxito. Quizás los del Karolinska fueron un poco miopes.

La segunda vez no llegamos tan lejos ya que consultados sus compañeros no parecieron muy entusiastas. Miguel de Unamuno ya lo dijo: "La envidia es la íntima gangrena de la vida española". **A pesar de todo, sigo esperando que ya esté entre nosotros nuestro segundo Premio Nobel.**

España ha tenido algunos científicos cerca de alcanzarlo. El más conocido es Antonio García Bellido. Pero no lo hemos conseguido.

¿Qué se puede hacer para que un español lo sea? Los genios no se planifican, si siguen una distribución normal es más probable que nazcan en la India que en Liechtenstein. Pero no todos los genios alcanzan el Premio Nobel. Se habla mucho de ciencia disruptiva (como ejemplos la estructura del ADN por Watson y Crick o la teoría cuántica relativista de Dirac), podríamos hacer lo que ya han hecho otros países como EEUU, crear proyectos "high risk, high reward". Pero teniendo claro que la mayoría fracasarán. De todos modos, es algo que valdría la pena preguntar ¿qué tema elegiría usted si le dieran mucho dinero para llevar a cabo un proyecto de alto riesgo?

En aquellos años 80, el CSIC y la Max Planck Gesellschaft se reunieron en Madrid para comparar sus proyectos de investigación. Los españoles los he olvidado, pero no dos de los alemanes. Uno, crear un sistema de acumuladores tan eficaces y gigantescos que fuesen capaces de almacenar la energía eléctrica que se consumía en Alemania en un año (en 2021 consumió unos 12.000 petajoules); el segundo construir un ojo artificial para devolver la vista a los ciegos (como el implante coclear a los sordos). Cuarenta años después aún no lo han conseguido, pero en su búsqueda han hecho avances notables.

Escribió George N. Whitesides en 2004 que para predecir el futuro hay que pensar en las suposiciones que todos damos por ciertas e imaginar qué consecuencias tendrían si fuesen falsas: todos somos mortales, solo los seres vivos piensan, los animales son diferentes de las máquinas, todos nacemos iguales, los médicos deben controlar el sistema de salud, la tierra siempre será habitable, ... y ¿hay temas que no deber ser estudiados?

Whitesides se refiere a virus modificados genéticamente para hacerlos más peligrosos. En otro orden de cosas, la astrofísica es una ciencia muy cara que apenas tiene efecto en nuestras vidas. Sin embargo es tremendamente prestigiosa y es anatema criticar lo que cuesta.

El reactor de fusión nuclear ITER también es muy caro (20.000 millones de €), pero si acabase por funcionar, aunque en unidades de "vida media humana" tardase aún mucho, produciría energía casi gratis y casi sin contaminar (construir el reactor, contamina) y cambiaría el mundo totalmente: petróleo y gas exclusivamente para la industria química, plantas desalinizadoras por doquier (¡habrá que almacenar el NaCl!).

Todo lo que dura más de cien años nos parece una eternidad. Pero hay *homo sapiens* desde hace 165.000 años, quizás 315.000 años y, suposición optimista, esperamos que dure mucho más.

**Entonces, sabremos más del origen del universo y tendremos energía gratis.**



## QUÍMICA ORGÁNICA

B. Pijper, R. Martín, A. J. Huertas, L. Linares, E. López, J. Llavería, A. de la Hoz, Á. Díaz-Ortiz, D. Dixon, J. Alcázar. Fully automated flow protocol for C(sp<sup>3</sup>)-C(sp<sup>3</sup>) bond formation from tertiary amides and alkyl halides. *Org. Lett.* ol-2023-013903.

Special Issue: "Organic Chemistry Driven by Academic-Industrial Collaborations"

DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.orglett.3c01390>

C. Tardío, J. Álvarez Conde, A. M. Rodríguez, P. Prieto, A. de la Hoz, J. Cabanillas, I. Torres-Moya. Donor-acceptor-donor 1H-benzo[d]imidazole derivatives as colored optical waveguides. *Molecules*, 2023, 28, 4631

DOI: [10.3390/molecules28124631](https://doi.org/10.3390/molecules28124631)

## MATEMÁTICAS

E. Castellanos, J. L. Valverde, M. C. Navarro. Temperature optimization in a gas reactor for the synthesis of carbon nanofibers: A numerical approach. *Thermal Science and Engineering Progress* 42, 101915, 2023.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tsep.2023.101915>

M. C. Navarro, D. Castaño, H. Herrero. Determining the morphology of tornado-like vortices depending on thermal gradients: A numerical study. *Physics of Fluids* 35, 063605, 2023.

DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0145706>

D. Martínez, F. Pla, H. Herrero, A. Fernández-Pérez. A Schwarz alternating method for an evolution convection problem, *Applied Numerical Mathematics* 192, 179-196, 2023.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apnum.2023.06.007>

## XVII Young Science Symposium



### XVII YOUNG SCIENCE SYMPOSIUM

Ciudad Real, 10<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> July 2023

CERTIFICATE OF ATTENDANCE for all participants



#### Scientific committee:

Manuel Andrés Rodrigo, Dean of Faculty  
 María Antonia Herrero Chamorro, Vice-dean of Faculty students,  
 Sergio Gómez Alonso, Vide-dean of Faculty Transfer and Visibility  
 Gema Durá Gracia, Inorganic Chemistry  
 Josué Muñoz Galindo, Organic Chemistry  
 Sara Artigas Jerónimo, Biochemistry  
 Beatriz García-Béjar Bermejo, Food Sciences and Technology

#### Organization committee:

Inés María Ramos Monge, Food Sciences and Technology  
 Natalia Villamayor Moreno, Analytical Chemistry  
 Daniel González Pérez de Madrid, Physical Chemistry  
 Carlos Gonzalo Navarro, Inorganic Chemistry  
 Francisco Javier Patiño Rodrigo, Organic Chemistry  
 Ester López Fernández, Chemical Engineering  
 Raúl López Martín, Physics

Photographer: Diego González Madrid

#### Monday 10<sup>th</sup> of July 2023

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

9:30- Opening ceremony chaired by the Rector Magníficus of the UCLM, Dr. Ricardo Cuevas (General Director of Universities, Research and Innovation of the Regional Government of Castilla-La Mancha) and the Dean of the Faculty of Chemical Sciences and Technologies.

10:00-1<sup>st</sup> session (Chair: Inés María Ramos Monge)

- "Novel Microwave-Assisted Extraction of Pectic Polysaccharides from Garlic Industrial By-products: Optimization, Characterization and Comparison". **Diego Jesús González Serrano**, Organic Chemistry.
- "Coordination Behaviour of Modified Guanidines Towards Main Group Elements". **Carlos Ginés Gómez**, Inorganic Chemistry.
- "Electrochemical production of hydrogen peroxide from contaminated biomass wastes". **Álvaro Ramírez Vidal**, Chemical Engineering.
- "Ultrasound assisted enzymatic hydrolysis as a sample pretreatment for CuONPs assessment in seafood samples by sp-ICP-MS". **Manuel Bartolomé Díaz**, Analytical Chemistry.
- "Resilience of minor grape varieties against climate change in Castilla-La Mancha". **María Osorio Alises**, Food Sciences and Technology.

11:15- Coffee Break.

11:45- 2<sup>nd</sup> session (Chair: Daniel González Pérez de Madrid)

- "Unlocking systems biology: the power of multi-omics analysis". **Rita Vaz Rodrigues**, Biochemistry.
- "Optimal designs for detecting and characterizing hormones in toxicological tests". **Sergio Pozuelo Campos**, Mathematics.
- "Efficient removal of VOCs using an integrated unit of electro-absorption by 3d-printing". **Rafael Granados Fernández**, Chemical Engineering.
- "Oxidation of Aldehydes Used as Food Additives by Peroxynitrite". **Clara Inés Alcolado Oliveares**, Physical Chemistry.

TFM FLASH VIDEOS (Chair: Josué Muñoz Galindo)

16:00- 3<sup>rd</sup> session (Chair: Carlos Gonzalo Navarro)

- "Quantification of ultra-trace graphene oxide in real water samples by surface enhanced Raman spectroscopy". **Elena Briñas Gutiérrez**, Organic Chemistry.
- "Synthesis of iminopyridines by cyclotrimerization of carbodiimides and alkynes catalyzed by Zinc". **Bianca Parra Cadenas**, Inorganic Chemistry.
- "Electrochemical generation of ozone using a PEM electrolyzer: Uses in the treatment of hospital urine". **Sergio Emmanuel Correia Alonso**, Chemical Engineering.
- "Application of hydrogels to increase wine acidity: Influence on color and phenolic composition". **Tania Paniagua Martínez**, Food Sciences and Technology.

PhD FLASH VIDEOS (Chair: Beatriz García-Béjar Bermejo)

18:00- 4<sup>th</sup> session (Chair: Francisco Javier Patiño Rodrigo)

- "Adición de cenizas de combustión de biomasa en materiales cerámicos: influencia en composición, propiedades y aspectos ambientales". **María Teresa Pinés Pozo**, Physical Chemistry.
- "Could maternal L-glutamate intake during gestation and/or lactation affect the cerebellum of fetuses and neonates?". **Adrián Tejero Pérez**, Biochemistry.
- "Biopolymers and supercritical CO<sub>2</sub> for scaffolds production". **Fernando Carrascosa Simón**, Chemical Engineering.

#### Tuesday 11<sup>th</sup> of July 2023

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

9:00- 5<sup>th</sup> session (Chair: Natalia Villamayor Moreno)

- "Multitask arylethynyl naphthalenimide derivatives". **Abelardo Sánchez Oliva**, Organic Chemistry.
- "Development of mead". **Noelia Viveros Lizondo**, Food Sciences and Technology.
- "Size effects in magnetic Pd-rich FePd alloy nanoparticles". **Raúl López Martín**, Physics.
- "Discovering the potential of novel chemotherapeutic drugs: A first bioanalytical approach". **Sergio Fernández Trujillo**, Analytical Chemistry.
- "Selection of lactic acid bacteria strains with health-promoting properties for the development of functional dairy foods". **Sara Rodríguez Sánchez**, Food Sciences and Technology.

10:30- Invited Lecturer: "Share your science, sow FUTURE!". **Susana Seseña Prieto** (University of Castilla - La Mancha). Chair: Beatriz García-Béjar Bermejo

11:30- Coffee Break.

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

- "Carbon Dots: new type of luminescent materials for photonic applications". **María Rosell De La Fuente**, Physical Chemistry.
- "Complementary analytical techniques for the study of protein corona onto PINPs". **Andrea López Gutiérrez**, Analytical Chemistry.
- "Design and characterization of novel hybrid hydrogels for efficient adsorption of heavy metal ions". **Carlos Martín Andreu**, Organic Chemistry.
- "A Novel Quantum Dot-Based pH Probe for Antitumoral Drugs Monitoring in Treated Cancer Cells". **Diego Herrera Ochoa**, Physical Chemistry.
- "Designing bio-sourced polyester nanoparticles as controlled drug delivery systems". **Cristina Blasco Navarro**, Inorganic Chemistry.

TFG FLASH VIDEO (Chair: Josué Muñoz Galindo)

16:30- 7<sup>th</sup> session (Chair: Raúl López Martín)

- "Emerging contaminants, antibiotic-resistant bacteria and genes in Natura 2000 network located in the middle Tagus river basin (Castilla-La Mancha region, Spain): A preliminary study". **Cristina De Los Reyes Ramos**, Food Sciences and Technology.
- "Development of anodic catalysts for green hydrogen production by the electrochemical reforming of biomass-based molecules". **Jesús Serrano Jiménez**, Chemical Engineering.
- "Easy and versatile synthesis of bulk quantities of highly enriched <sup>13</sup>C-graphene materials for biological and safety applications". **Viviana Jehová González Velázquez**, Organic Chemistry.
- "Changes of serum biomarkers in Iberian lynx exposed to vector-borne pathogens". **María Sánchez Sánchez**, Biochemistry.
- "Fluorescent strategy based on graphene quantum dots as discriminative dual sensing nanotool for free and vitamin D3-loaded nanomicelles". **Natalia Villamayor Moreno**, Analytical Chemistry.
- "Gallium complexes as therapeutic agents in cancer treatment". **Alberto Moreno Fernández**, Inorganic Chemistry.

21:00- Conference Dinner: Guridi's Restaurant, Parque del Pilar, s/n. Ciudad Real

#### PRIZES:

- ✓ VIII Prize of Young Science Faculty of Sciences and Technology
- ✓ 3<sup>rd</sup> Virtual-Flash Prize: TFG/TFM/PhD Categories

#### Wednesday 12<sup>th</sup> of July 2023

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

(Chair: Gema Durá Gracia)

9:00- Invited Lecturer: Sergio Gonell (Jaume I University)

10:00- Invited Lecturer: Joaquín Rodríguez Morales

11:00- Coffee Break

11:30- Presentation of the Territorial Section of the Royal Spanish Society of Chemistry (STCLM-RSEQ)

11:45- Raquel Reina. **Incarlopsa**.

12:00- Ricardo Jurado, **AGROVIN**.

12:15- Invited Lecturer: José Antonio de Castro, Director of the Castilla-La Mancha Agency for Research and Innovation

13:00- Prize winners and Closing Ceremony chaired by the Dean of the Faculty of Chemical Sciences and Technologies and "Prizes sponsors".

UCLM grants  
1 Free Elective Credit



## En el próximo número de Molécula...

El próximo número de MOLÉCULA será el monográfico del XVII Young Science Symposium, que incluirá toda la información de este evento.

**#DivulgaUCLM**

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