

# REVISTA MOLÉCULA

Nº 169 Época III

Julio 2022

**SIMPOSIO**

**TESIS DOCTORALES**

**MUJERES Y CIENCIA**

Presentación	P. 2
Ciencia Real	P. 3
Simposio Química sostenible	P. 4
Reconocimiento mujeres investigadoras	P. 5
Investigar en femenino	P. 8
Tesis doctorales	P. 13
Artículos publicados	P. 15
Proyectos	P. 16

Comité editorial: Abelardo Sánchez, Alba Escalona, Beatriz García-Béjar, Rafael Granados, Antonio de la Hoz, José Pérez.

## PRESENTACIÓN

En el número de este mes hemos recogido las actividades de los meses de junio y julio, el primer congreso del programa de doctorado en química sostenible, reconocimiento a las mujeres investigadas, tesis doctorales, proyectos y artículos publicados.

El comité editorial.

## CIENCIA REAL



### **La Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real promueve un ciclo de charlas cortas para acercar la ciencia a la sociedad**

El 27 de mayo, a las 19.00 horas, en el Antiguo Casino de Ciudad Real, comenzó el programa 'Ciencia Real', un ciclo de conferencias divulgativas de corta duración a través de las que investigadores de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) acercaron a la ciudadanía temas científicos de interés general. La actividad, que ha celebrado los días 27 de mayo y 3 y 10 de junio, está promovida por la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas del Campus de Ciudad Real, en colaboración con el Ayuntamiento capitalino.

La Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) en el Campus de Ciudad Real, en colaboración con el Ayuntamiento de la ciudad, ha organizado el programa 'Ciencia Real', un ciclo de conferencias divulgativas de corta duración a través de las que se pretende hacer llegar a la ciudadanía temas científicos de interés general.

El ciclo se ha celebrado los días 27 de mayo y 3 y 10 de junio, en el Antiguo Casino de Ciudad Real. Las sesiones comenzaron a las siete de la tarde y en cada una de ellas han tenido cabida tres charlas breves impartidas por profesorado de la propia Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

Alimentación y salud, las matemáticas y la predicción del futuro, quimioluminiscencia, energía y medio ambiente, origen y evolución del Universo, im-presionando, airear en tiempos de COVID, nanoestructuras y el 'arte' de la Química han sido las temáticas elegidas para este ciclo que coordina la profesora de la UCLM Henar Herrero.

El programa, fue inaugurado por el vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación de la UCLM, José Manuel Chicharro, el decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas del Campus de Ciudad Real, Manuel Andrés Rodrigo; la alcaldesa de Ciudad Real, Eva María Masías; y el concejal de Educación y Cultura en el Ayuntamiento de Ciudad Real, Nacho Sánchez Pascual.

Gabinete de Comunicación UCLM. Ciudad Real, 26 de mayo de 2022

## I Simposio del programa interuniversitario de doctorado en Química Sostenible

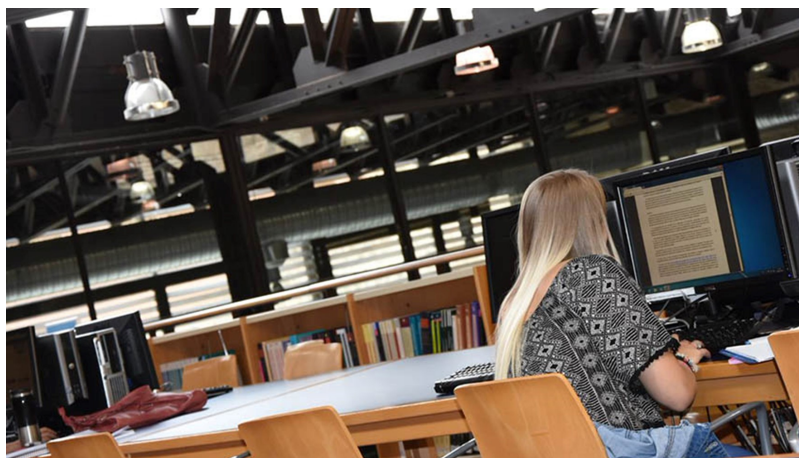


Entre los días 26 y 27 de mayo se ha celebrado en la Universidad Jaume I de Castellón el primer simposio del programa interuniversitario de doctorado en Química Sostenible en el que participan las universidades Jaume I (coordinadora), de Valencia, Politécnica de Valencia, de Extremadura y de Castilla-La Mancha.

El simposio tuvo 70 participantes y se estructuró en dos sesiones con 14 comunicaciones orales, 8 comunicaciones flash y 24 posters. La primera sesión se inauguró con la conferencia del Prof. Santiago Luis Lafuente (Univeritat Jaume I) sobre “Educación en Química Sostenible”; la segunda comenzó con la conferencia del Prof. Konstantinos S. Triantafyllidis (Laboratory of Chemical and Environmental Technology, Department of Chemistry, Aristotle University of Thessaloniki, Greece) “Sustainable valorization of biomass to fuels, chemicals and polymers”.

Por parte de la UCLM participaron con ponencias los doctorandos investigadores, Elena Briñas Gutiérrez “A SERS-based methodology for the quantification of graphene oxide in aqueous samples”, Carlos Martín Andreu “Stimulated release system in a bilayer hydrogel” y Josué Muñoz Galindo “Graphene-based sulfonated hydrogels: tissue engineering applications”.

## La UCLM tiene a 45 científicas entre las más destacadas de España según el 'ranking' del CSIC



Un total de cuarenta y cinco investigadoras de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) aparecen en la clasificación que ha publicado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de las mujeres dedicadas a la investigación en España y españolas fuera de nuestras fronteras, lo que sitúa a la Universidad regional en el primer tercio de la tabla de universidades españolas.

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) aparece en un total de cuarenta y cinco ocasiones en el 'ranking' de las investigadoras más destacadas de España que ha hecho público el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) según los indicadores de sus perfiles personales públicos en la base de datos Google Académico (Google Scholar en inglés), un motor de búsqueda especializado en contenido y bibliografía científica. La clasificación incluye a cinco mil investigadoras ordenadas según mayor índice h y secundariamente por número de citas.

Las científicas de la Universidad de Castilla-La Mancha referenciadas pertenecen a todas las áreas de conocimiento, desde las Ciencias, a las Ciencias de la Salud, pasando por las Ingenierías, las Ciencias Sociales y Jurídicas, Artes y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura; y a los cuatro campus de la institución académica: Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo.

Atendiendo a una clasificación por centros, resulta reseñable que diecinueve escuelas o facultades de la UCLM cuentan con al menos una investigadora en esta clasificación. Entre estas, destaca la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real con un total de ocho científicas referenciadas; así como la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo, con cinco. Empatadas a tres aparecen las facultades de Farmacia y Medicina de Albacete, la Escuela de Informática, también de Albacete; el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC) y las escuelas de Ingeniería Informática y de Ingeniería Industrial, en Ciudad Real.

Los datos obtenidos durante los primeros días de junio de 2022 muestran que encabezan la lista las siguientes investigadoras: Judita Mamuzic, del Instituto de Física Corpuscular (UV-CSIC; CERN), María Moreno Llácer, de la Universitat de València (UV), Carmen Albajar, que trabaja en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), y Lara Lloret Iglesias, del Instituto de Física de Cantabria (CSIC-UNICAN).



# RECONOCIMIENTO

En opinión de Isidro F. Aguillo, editor de esta clasificación e investigador en el Instituto de Políticas y Bienes Públicos del CSIC (IPP-CSIC), este trabajo “pretende incrementar la visibilidad del trabajo realizado por las investigadoras y forma parte de las políticas de igualdad y diversidad del CSIC. Es una apuesta por la transparencia y un esfuerzo por conocer la contribución de nuestras investigadoras”.

## Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real

**Ester Vázquez**

**Margarita Villar**

**María Desamparados Salvador**

**Isabel López Solera**

**Juana Rodríguez Flores**

**Sonia Merino**

**María Victoria Gómez**

**Ana María Sánchez-Migallón**

Escuela de Caminos, Canales y Puertos de Ciudad Real  
Rena C. Yu

Escuela de Ingeniería Industrial de Albacete  
Edelmira Valero                      Eva Rubio

Escuela de Ingeniería Industrial de Ciudad Real  
Gloria Bueno              Natalia Alguacil              Rosario Ballesteros

Escuela de Ingeniería Industrial y Aeroespacial  
María Teresa Baeza Romero

Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén  
Teresa Cuberes

Escuela Superior de Informática de Ciudad Real  
Coral Calero              Marcela Genero                      Aurora Vizcaíno

Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete  
María Dolores Lozano              Elena Navarro                      María Teresa López Bonal

ETS Ingenieros Agrónomos Ciudad Real  
Ursula Höfle                      Olga García Álvarez

ETS Ingenieros Agrónomos y Montes de Albacete  
Ana Josefa Soler

Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica de Toledo  
Carolina Escobar              Fabiola Martínez              Carmen Fenoll  
Rosa Pérez Badía              María Jiménez Moreno

# RECONOCIMIENTO

Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo

Susana Aznar

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete

María Pilar Martínez Ruiz

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo

Mar Gómez Rico

Fátima Guadamillas

Facultad de Enfermería de Cuenca

Celia Álvarez Bueno

Facultad de Farmacia de Albacete

Rocío Fernández Santos

Lourdes Gómez Gómez

Inmaculada Posadas

Facultad de Humanidades de Toledo

María Amérigo

Facultad de Medicina de Albacete

Carmen Díaz Delgado

Laura Ros

Silvia Llorens Folgado

Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC)

Beatriz Arroyo López

Isabel García Fernández de Mera

María Pilar Alberdi

Gabinete de comunicación UCLM

## Investigar en femenino



La Comisión de Igualdad de Químicas analiza la amplia representatividad que tienen las mujeres de este centro del Campus de Ciudad Real donde se rompen moldes de la carrera científica .

La facultad de Químicas es un entorno en el que hay un amplio porcentaje de investigación hecha en femenino, con un alto número de investigadoras líderes de proyecto o que participan en la dirección de investigaciones. Esta es una de las conclusiones que la propia facultad ha obtenido a través de un análisis de cómo se hace ciencia en este centro que imparte los grados de Química, de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y de Ingeniería Química. Una investigación en femenino que es el primer acercamiento de la Comisión de Igualdad de la facultad, que preside la catedrática Blanca Manzano, y que permite «mostrar el liderazgo de las investigadoras». «Lo que queríamos era ver la situación y destacar que hay un potencial muy fuerte de mujeres en la facultad», el punto de partida de la comisión, que es «bastante bueno».

Como ejemplo de esta situación de liderazgo, Manzano expone que la facultad de Ciencias Químicas cuenta en la actualidad con cuatro proyectos europeos y tres de ellos están liderados por mujeres y el otro por una mujer y un hombre. Mientras que la investigación hecha con fondos nacionales hay un 26% de mujeres, porcentaje que se eleva al 52% si se suman los que comparten dirección. Por último, en los regionales, los porcentajes son del 28% y del 78% sumando los hombres. Solo en la investigación encargada por empresas a la facultad no existe esta amplia participación femenina, con solo un 5% de mujeres solas liderando proyectos de investigación y un 17% compartidos.

En total, en cifras económicas, las mujeres de químicas cuentan con 1,8 millones de euros de fondos europeos, 1,4 millones, nacionales, 1,9 regionales y 160.000 euros de empresas para sus investigaciones. Un total de 5,3 millones de euros para investigar en femenino, en todas las ramas de la investigación química.



# RECONOCIMIENTO



Tras estas cifras, explica Manzano, se encuentra una realidad de una facultad dedicada a las ciencias, donde hay «más alumnas que alumnos», con más presencia femenina que masculina en cada uno de los grados que se imparten. Esta situación muestra que hay un futuro femenino en todas las ramas del saber, pese a que el profesorado sigue siendo masculino, 46 por ciento, y las catedráticas, en estos momentos, suponen un 39 por ciento. «Sigue habiendo brecha en la facultad, donde hay mujeres muy trabajadoras y muy luchadoras y competentes». Se trata de una brecha que es necesario salvar de poco en poco, ya que tras ella hay años en los que las ciencias eran un territorio prácticamente masculino, pero los tiempos van cambiando y químicas es uno de los grados que ha sabido atraer a un público femenino. Manzano recordó que esta situación que se da en Ciudad Real es compartida en muchas facultades de químicas en toda España, gracias a que «dentro de las ciencias» se han convertido en grados donde «hay más proporción de mujeres» que de hombres dentro de las aulas.



## Todas las áreas.

Manzano, catedrática de Química Inorgánica, es una de esas investigadoras que también está al frente de una investigación. En estos momentos se encuentra trabajando en dos proyectos, uno adherido al plan nacional de investigación y otro, al regional. El objetivo de parte de estas investigaciones se encuentra en «hacer compuestos anticancerígenos con menos efectos secundarios». En concreto, la propuesta, desarrollada en colaboración, busca diseñar una patente de los fármacos. La salud es curiosamente una de las áreas en las que se dirigen buena parte de los esfuerzos investigadores, donde también hay investigación liderada por mujeres en aspectos como la alimentación o los materiales inteligentes, lo que muestra un futuro con mirada de mujer en estas investigaciones.

# RECONOCIMIENTO

**«He apostado por investigar, con años de trabajo en el extranjero, y decidí regresar a mi tierra»**

Una de las investigadoras que lideran un proyecto en la UCLM es Mari Luz Sánchez, quien cuenta con dos investigaciones financiadas con fondos europeos en estos momentos. Sánchez comenzó en 2009 su carrera, investigando en materiales pensados para la construcción, y en esa labor sigue, desarrollando dos proyectos, uno con 25 entidades, trabajando en el desarrollo de aerogeles y composites y el otro pensado, con otras 27 entidades, dentro del sector del mueble, buscando materiales que sean respetuosos con el medio ambiente. Se trata de una investigación que busca su aplicación. Esta investigadora ha trabajado antes en otras iniciativas como la revalorización de la biomasa, por el uso del olivar, tratando de lograr la máxima productividad de los materiales, en esa línea de economía circular.

En su tiempo como investigadora señala que en la universidad el trato es igualitario, pero se sabe «una excepción», porque no cree que haya muchas mujeres catedráticas tan jóvenes y dirijan dos proyectos europeos. «No es normal», pero apunta a que todo empieza con «confianza», que alguien la dé a una mujer para ser líder, y desde ahí seguir en la investigación.

**«Las chicas de hoy en día lo tienen claro: las cosas han cambiado»**



Ester Vázquez es otra de las investigadoras de la Facultad de Química que ha dirigido un proyecto europeo, una experiencia «increíble, con más de 100 grupos trabajando» unidos. Ahora mismo tiene varias líneas de trabajo en los llamados «materiales avanzados», aquellos que tienen unas funcionalidades distintas, como por ejemplo, los que pueden tener respuesta a estímulos y que pueden emplearse en la robótica blanda, la liberación de fármacos o la tecnología de tejidos.

Mientras, Consuelo Díaz trabaja en el área de tecnología de los alimentos, en «el aroma del vino y de sus productos». En estos momentos se encuentra en un proyecto para aplicar ultrasonidos y microondas con el objetivo de reducir el tiempo de «encubado» de los vinos, donde hay varios grupos analizando cómo afecta el método al aroma, polifenoles o polisacáridos.

Díaz no ve diferencias entre ser mujer e investigadora a un hombre, más para ella que viene de la facultad de Agrónomos, donde hay mayoría masculina. Cuando vino a Tecnología de los Alimentos 'cayó' en un área «con muchas mujeres». Lo que sí señalaron ambas que «las cosas han cambiado», tras una época en que se observaba las carreras científicas como masculinas. «Las chicas de hoy en día lo tienen claro, saben cuál es su vocación y van a por ella».



# RECONOCIMIENTO



«Tienen que dar confianza para que puedas estar como líder»

Gema Dura es una de esas investigadoras de la Facultad de Químicas de Ciudad Real, en su caso, con un proyecto con el que se busca el diseño de fármacos para combatir el cáncer que distingan entre las células sanas y las tumorales. «Hay varios grupos y yo soy investigadora principal de uno de los proyectos en desarrollo». Entre esos grupos hay oncólogos que apoyan esta línea de investigación, aún en la fase básica, trabajando sobre células, pero que permite observar la amplitud de áreas de la química.

Para llegar a esta posición, Dura recuerda que ha tenido que pasar por una época dura de trabajo, investigando «en el extranjero», donde lleva años apostando «muy fuerte» por su carrera. «Decidí volver a mi tierra como una manera de agradecer o de devolver todo lo que había apostado la universidad por mí». Se trata de una muestra de cómo la Universidad de Castilla-La Mancha ayuda a crear carreras científicas en Ciudad Real, con líneas de investigación claves para el futuro.



Publicado en La Tribuna de Ciudad Real.  
12 de Julio de 2022



## Diseño de nuevos materiales orgánicos $\pi$ -conjugados con aplicación en guías de onda óptica



**Doctorando: Carlos Tardío Rubio**

**Directores: Dra. Rocío Ponce (UMA), Dra. M<sup>a</sup> Carmen Ruiz (UMA), Dr. Antonio de la Hoz**

**Area: Química Orgánica**

Vivimos en una sociedad en la que el uso y desarrollo de dispositivos tecnológicos es incesante, los cuales, en términos generales, están basados en chips electrónicos. Sin embargo, las tecnologías electrónicas están llegando a sus límites físicos y tecnológicos y no puede satisfacer los nuevos requerimientos demandados por la sociedad actual en cuanto a nuevas prestaciones. Además, se caracteriza por ser una tecnología costosa y algunos de los materiales semiconductores inorgánicos empleados en la fabricación de chips electrónicos se encuentran en vías de agotamiento.

En este contexto, las tecnologías fotónicas se postulan como una firme alternativa frente a las tradicionales tecnologías electrónicas dado que permiten, entre otras ventajas, la transmisión de un mayor volumen de datos y a más velocidad, siendo en este caso los fotones los encargados de transportar la información por el interior de los chips de forma análoga a los electrones en los chips electrónicos.

Las guías de onda óptica se definen como estructuras capaces de confinar y propagar la luz y dado que se encargan de interconectar cada uno de los elementos ópticos que componen los chips fotónicos constituyen uno de sus elementos fundamentales.

Dada su relevancia, y ante los problemas que presentan los materiales semiconductores inorgánicos, en esta Tesis Doctoral se planteó el diseño y obtención de estructuras de naturaleza orgánica, gracias al ensamblaje molecular, que fuesen capaces de actuar como guías de onda ópticas.

Por un lado, el estudio de ensamblaje molecular de diversos alquilil derivados de diferentes núcleos nitrogenados permitió obtener estructuras cristalinas de morfología fibrilar que mostraron capacidad para actuar como guías de onda óptica con una elevada eficacia.

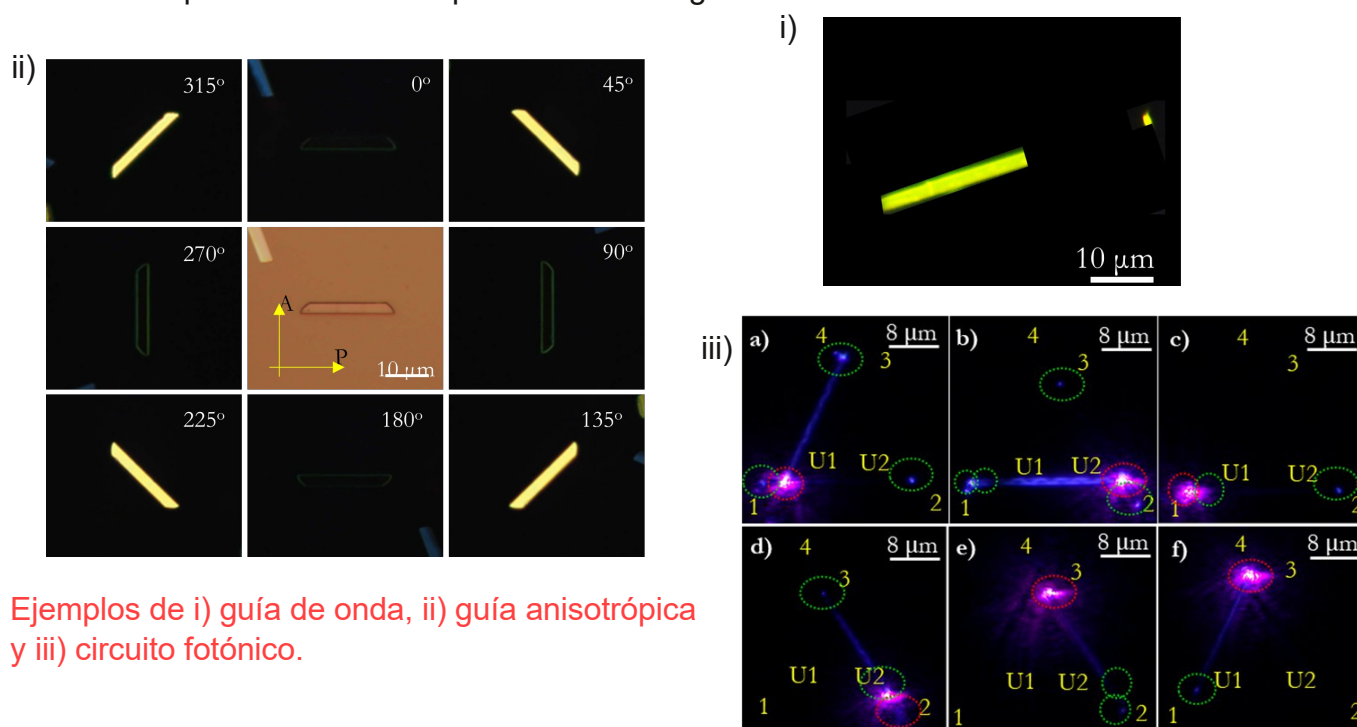
Así mismo, se han desarrollado guías de onda óptica de nueva generación, llamadas así por su reciente aparición en el campo de las guías de onda óptica y dado que, además de ser capaces de guiar la luz, presentan propiedades adicionales que las hacen mucho más atractivas desde el punto de vista de la aplicabilidad.

En este sentido, se pudo desarrollar una guía de onda óptica cuya emisión fotoluminiscente, cuando era excitada bajo luz láser polarizada, presentaban variaciones en la intensidad de emisión en función de la relación direccional entre el polarizador y la estructura orgánica, mostrando por tanto una emisión polarizada.

Así mismo se han obtenido estructuras orgánicas con comportamiento flexible, algo bastante inusual en materiales orgánicos. Este hecho permitió, gracias a la mecanofotónica, conferir curvatura “a la carta” a los cristales obtenidos sin que estos llegaran a romperse obteniéndose de este modo guías de onda curvadas y flexibles. Además, se llevó a cabo la obtención de circuitos fotónicos dada la existencia de cristales interconectados entre sí, los cuales mostraban un diferente comportamiento óptico en función de donde se realizase el punto de excitación en el circuito, dado que, en función de ello, existían diferentes puntos emisores de luz.

Por otro lado, se ha podido establecer una primera aproximación a la relación estructura-propiedad en cristales orgánicos con actividad como guías de onda óptica. Si bien son muchos los ejemplos de guías de onda orgánicas descritas en bibliografía, hasta ahora no se había establecido hipótesis alguna acerca de dicha relación. Los resultados indican que para que un cristal orgánico pueda presentar comportamiento como guía de onda se requiere de la existencia de canales internos que se repitan de forma periódica y ordenada por toda la red cristalina y se dispongan de forma perpendicular al eje longitudinal del cristal.

Estos resultados abren la puerta a seguir realizando estudios futuros para profundizar en la hipótesis planteada y seguir contribuyendo al desarrollo de nuevos chips fotónicos basados en elementos ópticos constituidos por materiales orgánicos.



Ejemplos de i) guía de onda, ii) guía anisotrópica y iii) circuito fotónico.



## QUÍMICA ORGÁNICA

M. Salgado-Ramos, F. Mariatti, S. Tabasso, M. P. Sánchez-Verdú, A. Moreno, G. Cravotto, Sustainable and non-conventional protocols for the three-way valorisation of lignin from grape stalks. *Chem. Eng. Process. - Process Intensification*, 2022, 178, 109027.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cep.2022.109027>

J. Huertas-Alonso, D. J. Gonzalez-Serrano, M. Hadidi, M. Salgado-Ramos, J. C. Orellana-Palacios, M. P. Sánchez-Verdú, Q. Xia, M. J. Simirgiotis, F. J. Barba, B. Nabi Dar, A. Moreno. Table Olive Wastewater as a Potential Source of Biophenols for Valorization: A Mini Review. *Fermentation*, 2022, 8, 215-227. DOI: <https://doi.org/10.3390/fermentation8050215>

S. López, J. Rodríguez-López, M. T. García, J. F. Rodríguez, J. M. Pérez-Ortiz, M. J. Ramos, I. Gracia, Self-assembled coumarin- and 5-fluorouracil-PEG micelles as multifunctional drug delivery systems. *J. Drug Deliv. Sci. Technol.* 2022, 74, 103582. DOI : [10.1016/j.jddst.2022.103582](https://doi.org/10.1016/j.jddst.2022.103582)

## QUÍMICA INORGÁNICA

G. Dura, M. Crespo-Cuadrado, H. Waller, D. T. Peters, A. Ferreira-Duarte, J. H. Lakey, D. A. Fulton. Exploiting Meltable Protein Hydrogels to Encapsulate and Culture Cells in 3D. *Macromolecular Bioscience*. 2022, 22001342200134, 1-11. DOI: [10.1002/mabi.202200134](https://doi.org/10.1002/mabi.202200134)

## Un proyecto de reciclado de residuos plásticos en el que participa la UCLM obtiene 18 millones de euros de financiación de la Unión Europea



Un proyecto en el que participa el grupo de Ingeniería Química y Medio Ambiente (IMAES) de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y liderado por Repsol ha obtenido más de dieciocho millones de financiación para el reciclado de residuos plásticos en la convocatoria del Programa Marco de Horizonte Europa.

El proyecto “Reciclado de residuos plásticos en materiales de alto valor - Closing the Loop” (Plastics2Olefins), participado por el grupo de Ingeniería Química y Medio Ambiente (IMAES) de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y liderado por Repsol, ha obtenido fondos por un total de 18.084.895 euros en concurrencia competitiva en el Programa Marco Horizonte Europa, el principal programa de financiación de la UE en materia de investigación e innovación.

Con una duración prevista de cinco años, la iniciativa se propone demostrar un nuevo proceso de reciclaje de plásticos basado en la pirólisis a alta temperatura, ya que el producto principal será una corriente de gas en lugar de un líquido, lo que reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero del ciclo de vida en más del 70 % en comparación con los procesos de reciclaje de plásticos existentes para residuos plásticos sin clasificar. También reducirá en más del 80 % en comparación con las opciones actuales para el final de la vida útil de estos desechos, es decir, la incineración.

Según explican los investigadores de la UCLM José María Monteagudo Martínez y Antonio Durán Segovia, el proyecto se materializará en dos pasos: primero, adaptando y probando una planta piloto a escala en el Laboratorio de Tecnología de Repsol para optimizar los componentes y las condiciones del proceso y, en segundo lugar, una planta de demostración industrial pionera a gran escala en el sitio petroquímico de Repsol, que ser finalmente operado en una campaña de validación de seis meses. Para optimizar la huella de carbono de una planta de este tipo, el proyecto diseñará y construirá un espacio que pueda ser totalmente electrificada con electricidad generada de forma renovable.

Este proyecto es el primero que obtiene la UCLM en el Programa Marco de Horizonte Europa y, además del grupo IMAES de la Escuela de Ingeniería Industrial de Ciudad Real, y de la empresa Repsol, involucra a otros once socios de siete países: Técnicas Reunidas, ETIA, VTT, Lafarge Holcim, PREZERO, CIEMAT, Smart Innovation Norway, Arttic, Denmark Technical University, SCGC Chemicals.

La convocatoria que financiará el proyecto se alinea con los objetivos del Pacto Verde Europeo y el plan de acción concreto de la UE para transformar la economía europea hacia una economía sostenible y circular para convertirse en climáticamente neutral para 2050 y asumir el liderazgo mundial en tecnologías respetuosas con el clima.

## En el próximo número de Molécula...

El próximo número de MOLÉCULA incluirá resúmenes de tesis defendidas en este mes y de estancias.

**#DivulgaUCLM**

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