

Presentación	P. 2
Noticias	P. 3
Conferencias	P. 16
Premios	P. 18
Tesis	P. 27
Estancias	P. 33
Concursos	P. 34
San Alberto Magno	P. 36
Año Internacional del Sistema Periódico	P. 42

Comité editorial: Marina Alarcón, María Antiñolo, Antonio de la Hoz, Luis Fernando León, Sonia López, Alberto José Huertas, José Pérez.

## PRESENTACIÓN

En el número de este mes repasaremos las tesis defendidas, estancias en el extranjero o premios otorgados a estudiantes de doctorado de nuestra Facultad. También, como es costumbre en el número de octubre, haremos un breve repaso por los Premios Nobel de 2019 y sus opuestos, los Ig Nobel, además de mostraros todas las actividades programadas para la festividad de nuestro patrón, San Alberto Magno, que tendrán lugar durante el mes de noviembre. Por último dedicamos una sección a conmemorar el Año Internacional del Sistema Periódico.

El comité editorial.

## NUEVO LIBRO SOBRE LOS ÚLTIMOS AVANCES EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA DE MATERIALES BASADOS EN SÍLICE

EL CATEDRÁTICO DE QUÍMICA FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA ABDERRAZZAK DOUHAL Y EL PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DE LA PREFECTURA DE OSAKA (JAPÓN) MASAKAZU ANPO HAN EDITADO EN ELSEVIER LA MONOGRAFÍA 'CHEMISTRY OF SILICA AND ZEOLITE-BASED MATERIALS: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND APPLICATIONS'. LA PUBLICACIÓN CONTIENE 460 PÁGINAS A LO LARGO DE 22 CAPÍTULOS ESCRITOS POR EXPERTOS EN LA TEMÁTICA Y CUBRE UN RANGO MUY AMPLIO DE TEMAS RELACIONADOS CON LOS MATERIALES BASADOS EN SÍLICE, COMO EL DISEÑO, LA SÍNTESIS, LAS EXPLICACIONES DE LOS FENÓMENOS QUÍMICOS Y FÍSICOS O LAS APLICACIONES EN DISTINTOS CAMPOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA.

Dirigido especialmente a químicos, ingenieros químicos, físicos, biólogos, biomédicos, titulados en Ciencias Ambientales, toxicólogos y farmacéuticos, el libro examina las tecnologías más avanzadas en materiales basados en sílice, como la nanosolvatación, el efecto del confinamiento, la catálisis, la fotocatalisis, la fotónica, los fotosensores o la fotovoltaica, entre otras.

Firma la presentación Avelino Corma Cano, profesor del Instituto de Tecnología Química-CSIC y la Universidad Politécnica de Valencia, un pionero en el campo y uno de los investigadores más importantes a nivel mundial. Según indica, "la enorme versatilidad con propiedades únicas ha sido muy bien ilustrada en este libro. El lector encuentra varias aplicaciones de estos materiales, desde la fotocatalisis, aplicaciones fotónicas y electrónicas hasta la reactividad química en medios confinados y aplicaciones biológicas".



El profesor Abderrazzak Douhal en el Campus de la Fábrica de Armas de Toledo

Gabinete de Comunicación UCLM. Toledo, 27 de septiembre de 2019

## LA INVESTIGADORA CIUDARREALEÑA FLORENTINA VILLANUEVA YA TIENE LISTA LA GUÍA PARA MEDIR EL "CÓCTEL" DE QUÍMICOS EN COLEGIOS Y GUARDERÍAS

EL PROTOCOLO SE PRESENTARÁ ANTES DE FINALIZAR EL AÑO EN EL MARCO DE UN PROYECTO INTERNACIONAL IMPULSADO POR LA OMS

La investigadora ciudarrealeña Florentina Villanueva ya ha diseñado la metodología para medir las veintena sustancias químicas (hay unas 60 reunidas en familias) más presentes en colegios y guarderías, con el objetivo de poder calcular el riesgo toxicológico al que se ven expuestos los niños durante sus estancias diarias en estos espacios.

Se trata de una guía práctica "muy importante" por su carácter pionero que le fue encargada a Villanueva en el marco del proyecto internacional que la Organización Mundial de la Salud (OMS) impulsó hace un año para medir la calidad del aire interior y determinar sus consecuencias en las personas.

Es la única científica española participante y ha contado con la colaboración de investigadores de otros países en dicho desarrollo metodológico, a la hora de recopilar los métodos de muestreo y análisis.

"Hasta ahora no sabíamos nada de la exposición al 'cóctel' de químicos que se concentran en las estancias donde pasamos muchas horas, como nuestra casa, el lugar de trabajo y en el caso de los niños, los centros escolares". De ahí que la joven investigadora del Parque Científico y Tecnológico de Castilla-La Mancha, adscrita a la Universidad de Castilla-La Mancha (trabaja en la Facultad de Medicina de Ciudad Real), asumiera el reto de proponer y recomendar las técnicas más adecuadas para contabilizar el conjunto de contaminantes exteriores e interiores. Es decir, dentro se suman los humos o partículas de CO<sub>2</sub> de la calle y los que se originan allí, procedentes de materiales de construcción, mobiliario, productos de limpieza, ambientadores o textiles.



Florentina Villanueva en el laboratorio donde realiza algunas de sus mediciones

## LA INVESTIGADORA CIUDARRELALEÑA FLORENTINA VILLANUEVA YA TIENE LISTA LA GUÍA PARA MEDIR EL "CÓCTEL" DE QUÍMICOS EN COLEGIOS Y GUARDERÍAS

En concreto, ya tiene lista la guía analítica, que la OMS publicará antes de finalizar el año, y que permitirá cuantificar los niveles de las sustancias de más concentración en los espacios interiores infantiles, frente a otra treintena "con menor información toxicológica" que han excluido. Se trata del desarrollo de un protocolo "muy importante" para calcular el riesgo acumulativo de la exposición combinada a distintos químicos en colegios y guarderías, que Villanueva compartió en septiembre en una reunión de expertos en Bonn (Alemania).

En aras de su divulgación, Villanueva presentará la herramienta la próxima semana en Tallín (Estonia), para ver su viabilidad con los profesionales de salud pública nacionales y como antesala de la puesta de largo de todo el proyecto en la Unión Europea. Así, los estados miembros podrán implantar la guía dentro de los programas nacionales destinados a monitorizar la calidad del aire en los colegios.

A través de un software: El desarrollo informático de la metodología será un software, programado para calcular el riesgo en las personas la exposición al conjunto de sustancias químicas, del que "actualmente apenas existe información" en el ámbito sanitario. De hecho, entidades como el Colegio de Médicos de Ciudad Real ya ha mostrado su interés por estas investigaciones y su desarrollo científico, además de otras entidades que trabajan con pacientes.

En las áreas pediátricas: En la misma línea, la investigadora del Instituto de Investigación en Combustión y Contaminación Atmosférica de la UCLM está trabajando en un protocolo para el muestreo de contaminantes en las áreas pediátricas de los hospitales.

Es un campo "con apenas bibliografía" que Villanueva abordará para "poder determinar la exposición de los bebés prematuros a los distintos químicos". En este caso está colaborando con Nicolás Olea, catedrático de la Facultad de Medicina de Granada, una de las voces más reputadas sobre los perjuicios que pueden tener en la salud algunas de las sustancias que componen los plásticos.

Proyecto europeo: Además, Villanueva ha empezado a colaborar en otro proyecto europeo sobre aire interior, denominado Indairpollnet, en el que participan 177 investigadores de 35 países.

El objetivo, según explica, es mejorar el conocimiento sobre la contaminación en los espacios de edificios y entender "por qué se dan concentraciones tan altas de algunos contaminantes".

Está previsto que los primeros avances de la red de expertos se publiquen el próximo mes de marzo en la universidad francesa de Lille.

19 Octubre 2019 – Diario Lanza  
Julia Yébenes, CIUDAD REAL

## EL EXPRESIDENTE DEL CSIC JOSÉ ELGUERO DONA SU BIBLIOTECA A LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

EL PRESTIGIOSO QUÍMICO Y EXPRESIDENTE DEL CONSEJO GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC) JOSÉ ELGUERO BERTOLINI HA DONADO SU BIBLIOTECA A LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA (UCLM). LA COLECCIÓN DEL QUE TAMBIÉN ES DOCTOR “HONORIS CAUSA” POR ESTA UNIVERSIDAD SE DISTRIBUIRÁ ENTRE LA BIBLIOTECA GENERAL DE CIUDAD REAL Y LAS DE LAS FACULTADES DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS, EN EL CAMPUS CIUDADREALEÑO, Y DE FARMACIA, EN ALBACETE.

“Los libros son parte de la vida, al menos en mi generación. Una parte de mí está ahora en Ciudad Real, en sus bibliotecas universitarias”. El eminente químico José Elguero Bertolini ha hecho entrega de su biblioteca a la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) en un acto celebrado en el Rectorado de la institución académica, en Ciudad Real, durante el que ha elogiado la edición en papel. En el mismo papel en el que escribió sus cuadernos de laboratorio con meticulosidad y detalle, como ha explicado el profesor Enrique Díez Barra, y que ahora también podrán ser contemplados por los nuevos estudiantes, nativos digitales, al formar parte de la colección donada. “Entonces –ha señalado Elguero Bertolini, de 84 años- no existían los ordenadores, así que había que ser muy cuidadoso con todo lo que se escribía”. El profesor, que fue investido doctor “honoris causa” por la UCLM en noviembre de 1999, ha agradecido a esta institución académica la decisión de acoger y conservar su biblioteca, “el resultado de muchos años de trabajo”.

Por su parte, el rector de la Universidad regional, Miguel Ángel Collado, ha expresado la gratitud de la institución hacia Elguero Bertolini por la transmisión de su biblioteca y por una dilatada trayectoria de colaboración que le ha traído en numerosas ocasiones a la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real. Collado ha recordado que este centro fue “germen de la UCLM y del que aprendimos a hacer las cosas bien, especialmente en ciencia”, y ha reconocido la labor de sus investigadores, de los más veteranos a los más jóvenes. En este sentido, ha recuperado una frase que Elguero Bertolini pronunció durante su investidura como “honoris causa” por la UCLM y que alude a la cesión del testigo entre los investigadores sénior y los noveles: “El eslabón no es nada; lo que cuenta es la cadena”, ha dicho el rector.

Muchos de estos investigadores han acompañado hoy a Elguero Bertolini en la entrega formal de su biblioteca a la UCLM, una colección de casi setecientos ejemplares que incluyen referencias valiosas sobre química y farmacia, pero también sobre figuras como Ramón y Cajal o Sigmund Freud. Una parte de los fondos (setenta y seis volúmenes) están depositados en la Biblioteca General del Campus de Ciudad Real desde 2006, mientras que el grueso se ha acogido ahora en las bibliotecas de las facultades de Ciencias y Tecnologías Químicas, en Ciudad Real, y de Farmacia, en Albacete.

### Conferencia en el IRICA

Aprovechando su visita a Ciudad Real, José Elguero ha participado en una nueva sesión del ciclo de conferencias “Viernes en el IRICA”, la iniciativa con la que el Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada pretende reconocer el trabajo de un grupo de investigadores que el centro ha incluido en una tabla periódica diseñada expresamente para conmemorar el año internacional de la “biblia” de la química. Elguero, que representa al nitrógeno en la tabla periódica del IRICA, ha hablado hoy del wolframio y el eritronio.

## EL EXPRESIDENTE DEL CSIC JOSÉ ELGUERO DONA SU BIBLIOTECA A LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA



El profesor Elguero -centro, con corbata azul claro, junto al rector-, con algunos de los investigadores que le han acompañado

Gabinete Comunicación UCLM. Ciudad Real, 4 de octubre de 2019

## LA EXPOSICIÓN 'CATEDRÁTICAS' LLEGA AL CAMPUS DE CIUDAD REAL

LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA (UCLM) RECONOCE EN UNA EXPOSICIÓN EL PAPEL INVESTIGADOR DE LAS CATEDRÁTICAS DE LA INSTITUCIÓN ACADÉMICA. ESTA MUESTRA ITINERANTE RECORRE LOS DIFERENTES CAMPUS DE LA UCLM, HABIÉNDOSE INAUGURADO YA EN CUENCA Y EN ALBACETE Y ESTA TARDE EN EL CAMPUS DE CIUDAD REAL. LA APERTURA HA CORRIDO A CARGO DEL RECTOR, MIGUEL ÁNGEL COLLADO, ACOMPAÑADO POR LA VICERRECTORA DE CULTURA, DEPORTE Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA, MARÍA ÁNGELES ZURILLA; Y DE LA CONCEJALA DE IGUALDAD DE GÉNERO, CONSUMO Y ATENCIÓN AL CIUDADANO DEL AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL, BELÉN CHACÓN.

Bajo el título de 'Catedráticas', la Universidad de Castilla-La Mancha pone en valor y visibiliza a través de esta exposición el trabajo de investigación de las catedráticas de la institución académica. Un trabajo de investigación que se ha realizado durante muchos años desde el seno de centros y departamentos de la Universidad regional y que engloba diferentes áreas de conocimiento.

El rector, presente en el acto de inauguración, ha subrayado que la UCLM aplica las políticas de igualdad y cuenta con un equipo de Gobierno paritario, pero ha señalado a este respecto que "es importante también tener un plan de igualdad que nos permita profundizar y mejorar todavía más lo que hacemos", por ello, añadió, que se está trabajando en un plan de igualdad, a elaborar por expertos de la UCLM, con asesoramiento externo, "que pretendemos que está listo a final de año", dijo-.

Por su parte, la concejala de Igualdad de Género, Consumo y Atención al Ciudadano señaló la importancia de este tipo de actuaciones "que son fundamentales para visibilizar el papel de la mujer en la sociedad" y destacó la colaboración entre Universidad y Ayuntamiento en materia de igualdad.



El rector, la vicerrectora de Cultura, Deporte y Extensión Universitaria y la concejala de Igualdad de Género, Consumo y Atención al Ciudadano inauguraron la exposición.

## LA EXPOSICIÓN 'CATEDRÁTICAS' LLEGA AL CAMPUS DE CIUDAD REAL

'Catedráticas' está compuesta por 42 paneles, 36 de ellos muestran las líneas de investigación, currículum y proyectos de investigación de cada una de las catedráticas de la universidad y otros seis paneles estadísticos del papel de la mujer dentro de los colectivos de profesorado universitario.

Esta exposición demuestra que desde el curso 2011/2012 el número de catedráticas al frente de centro I+D ha pasado de no existir a representar un 32,49 % del total de la Universidad. Un aumento que también se ha visto reflejado, aunque en menor medida, en aquellos grupos I+D que cuentan con una mujer al frente.

Promovida desde los vicerrectorados de Cultura, Deporte y Extensión Universitaria e Investigación y Política Científica, la exposición permanecerá en la planta baja de la Biblioteca General hasta el próximo día 27 de noviembre.

Gabinete de Comunicación. Ciudad Real, 24 de octubre de 2019

## SEMANA DE LA CIENCIA DE REPSOL

**LA SEMANA DE LA CIENCIA DE REPSOL Y SU FUNDACIÓN REGALA CINE, SHOWS, TALLERES Y EXPOSICIONES PARA TODA LA FAMILIA EN PUERTOLLANO.**

Un total de 4.300 escolares participan desde este martes y hasta el 28 de octubre en la Semana de la Ciencia y la Energía, organizada por Repsol y su Fundación entre el 22 y el 28 de octubre en el auditorio y en el centro cultural de Puertollano.

Bajo el eslogan 'Diviértete aprendiendo', la cuarta edición del evento pretende también captar la atención del público con actividades para toda la familia, incluido un ciclo de cine sobre ciencia ficción, la exposición sobre el papel de la mujer en la ciencia, el ya clásico planetario o el show científico del divulgador Dani Jiménez sobre los viajes a la Luna.

En declaraciones a los periodistas realizadas durante la inauguración de las jornadas, la directora del complejo industrial de Repsol en Puertollano, Rosa Juárez, ha recordado que la Semana de la Ciencia es uno de los acontecimientos más consolidados y mejor valorados en Puertollano. Así, ha destacado novedades como la yincana del reciclaje para alumnos de primero de Primaria, o la exposición "Mujeres ingeniosas", los talleres científicos y el planetario, fruto de la colaboración con la Universidad de Castilla-La Mancha, el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales y el Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha.

En este sentido ha animado a toda la ciudadanía a participar en las actividades, todas gratuitas, que tendrán lugar durante las tardes y el fin de semana. En los mismos términos se ha expresado Arancha Hernanz, subdirectora del área institucional de Fundación Repsol, para quien la Semana de la Ciencia y la Energía es una llamada a la reflexión sobre la ciencia y su vinculación con el medio ambiente, dentro de los objetivos de la agenda 2030 establecidos por la compañía. En este sentido ha referido que la Fundación ha dotado un fondo de 50 millones de euros para acciones relacionadas con la transición energética y la inclusión de los colectivos más vulnerables, y que el pasado 17 de septiembre se puso en marcha la Cátedra de Transición Energética.

Por su parte, la alcaldesa de Puertollano, Isabel Rodríguez, ha agradecido la implicación de Repsol con la ciudad de Puertollano, a la que ha definido como la "universidad" de una compañía que "exporta conocimiento a todo el mundo" desde la ciudad minera. Además, Rodríguez ha subrayado el papel de Puertollano como clúster de conocimiento sobre energías sostenibles gracias al papel de instituciones como el Centro Nacional del Hidrógeno, El ISFOC, la biorrefinería Clamber y la futura implantación de la Agencia Regional de Desarrollo e Innovación anunciada por el presidente regional Emiliano García-Page.

La regidora ha valorado el papel de la Fundación Repsol como transmisor de emociones para el aprendizaje, al tiempo que ha reivindicado una mejor remuneración para los investigadores. La Semana de la Ciencia y la Energía tendrá como protagonistas a los escolares de lunes a viernes por la mañana, desde 1º de primaria hasta bachillerato o FP. Desde el jueves por la tarde hasta el sábado, durante todo el día, habrá una amplia oferta de actividades para toda la familia.

## SEMANA DE LA CIENCIA DE REPSOL

Para los alumnos de primaria se han diseñado diferentes talleres científicos a través de los cuales conocerán diversos tipos de energía y cómo se debe hacer un uso sostenible de los recursos energéticos. De 2º a 5º de primaria, podrán participar en “Exploradores del petróleo”, “La carrera del mix energético”, “Transportando CO<sub>2</sub>” y “El puzzle de la economía circular”. Además, como novedad en esta edición, los escolares de 1º de primaria tendrán su propio taller: “La yincana del reciclaje”, una divertida prueba compuesta por varios juegos en el que los alumnos aprenderán a reciclar, separar y reutilizar.

Los alumnos de 6º de primaria asistirán a la actividad del planetario, una de las actividades más demandadas y afianzadas de la Semana de la Ciencia y la Energía, y en las que los escolares descubrirán misterios del universo en sesiones en directo en colaboración con el Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha. Un año más el planetario estará abierto para las familias por las tardes y el sábado durante todo el día.

### **La historia oculta de la bombilla**

Además, los alumnos de primaria, y los estudiantes de 1º y 2º de la ESO disfrutarán del show científico “La historia oculta de la bombilla”, otra de las novedades de esta semana divulgativa, que narra, a través de experimentos en directo cómo Edison y Tesla llevaron la electricidad al mundo entero. Vuelven los talleres Tinkering, para alumnos de 1º y 2º de la ESO, con los que podrán resolver diferentes retos sobre el futuro de la energía y ver cómo sus creaciones pueden hacerse realidad. Especialmente para los estudiantes de 3º y 4º de ESO, Bachillerato, FP y Ciclos formativos, está pensado el espectáculo de divulgación científica “Misión viaje a la Luna: 50 años de la llegada del hombre a la Luna”, donde podrán disfrutar del nuevo show del divulgador científico Dani Jiménez, que les hará viajar en su nave espacial para celebrar una de las mayores hazañas de la historia de la humanidad: la llegada del hombre a la Luna hace ya 50 años. Este espectáculo además, tendrá un pase para familias el mismo jueves, a las 18.00 horas en el Auditorio.

### **Mujeres ingeniosas**

En esta edición, a través de una interesante exposición, se invita a descubrir las vidas y logros de mujeres pioneras en el mundo de la ingeniería y cómo sus inventos transformaron el mundo. ‘Mujeres ingeniosas: la ingeniería en femenino’ muestra el trabajo realizado por inventoras, tecnólogas e ingenieras a lo largo de la historia. Se podrá visitar tanto por escolares por público en general, desde el martes 22 al lunes 28 en horario de mañana y tarde. Esta actividad se realiza en colaboración con la Universidad de Castilla-La Mancha y el grupo de investigadoras y científicas que conforman la asociación ‘Mujeres ingeniosas’.

### **Actividades para público en general y ciclo de cine**

Además de la exposición y el planetario hay actividades especiales el viernes 25 por la tarde para familias y público en general. Habrá sesiones de los talleres científicos “Exploradores del petróleo” y “La carrera del mix energético”. Y el sábado pueden probar sus habilidades en los talleres Tinkering durante todo el día en el Centro Cultural.

## SEMANA DE LA CIENCIA DE REPSOL

Las principales novedades de la V edición de la Semana de la Ciencia y la Energía, se concentran el sábado, 26 de octubre, con los talleres de robótica de la mano de LEGO Education ROBOTIX, en el que los participantes tendrán la oportunidad de programar un robot; un taller infantil dirigido por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Ciudad Real, en los que los más pequeños se acercarán a la ciencia a través de sorprendentes y entretenidos experimentos científicos; y el ciclo de cine de ciencia ficción, en el que se proyectarán, en los Multicines Ortega, a las 20.00 horas, las películas "Figuras ocultas" (jueves, 24), "Big Hero 6" (viernes, 25) y "Marte" (sábado, 26).

Coincidiendo con la Semana Internacional del Voluntariado de Fundación Repsol, que se celebra del 21 al 27 de octubre, trabajadores del Complejo Industrial de Repsol en Puertollano colaborarán como voluntarios en el desarrollo de las distintas actividades que se realizarán durante la Semana de la Ciencia y la Energía. En la Semana de la Ciencia y la Energía organizada por el Complejo Industrial en Puertollano y Fundación Repsol, colabora el Ayuntamiento, que cede el uso de las instalaciones municipales. Se trata de una de las acciones que mejor acogida tiene entre los vecinos y forma parte del compromiso que Repsol mantiene con la sociedad de Puertollano. A lo largo de las cuatro ediciones anteriores, han participado más de 26.000 personas que han disfrutado de las diferentes propuestas de esta semana de ciencia y la energía.



miciudadreal - 22 octubre, 2019

## LA UCLM ACERCA LA CIENCIA A LOS ALUMNOS DE BACHILLERATO A TRAVÉS DEL HUMOR

LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA (UCLM), A TRAVÉS DEL VICERRECTORADO DE ESTUDIANTES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL, SIGUE SUMANDO ESFUERZOS PARA DESPERTAR VOCACIONES CIENTÍFICAS ENTRE LOS PREUNIVERSITARIOS. DE LA MANO DEL GRUPO BIG VAN CIENCIA, LA INSTITUCIÓN ACADÉMICA HA ORGANIZADO UN CONJUNTO DE MONÓLOGOS CIENTÍFICOS DIRIGIDOS A LOS ALUMNOS DE BACHILLERATO. EL ESPECTÁCULO, A CARGO DEL DIVULGADOR ALBERTO VIVÓ PORCAR, HA COMENZADO HOY EN EL CAMPUS DE CIUDAD REAL Y EN DÍAS SUCESIVOS LLEGARÁ A TOLEDO, TALAVERA Y ALBACETE. SU PRIMERA PARADA FUE EN CUENCA EL PASADO MES DE ABRIL.

La ciencia puede ser divertida. Este es el mensaje que ha calado hoy en los cerca de 700 estudiantes de Bachillerato que han asistido al espectáculo de monólogos científicos que ha ofrecido en el Campus de Ciudad Real el biotecnólogo y nanotecnólogo Alberto Vivó Porcar, integrante de Big Van Ciencia, un grupo de científicos e investigadores que suben al escenario dispuestos a que su público aprenda ciencia de una forma amena y distendida.

A lo largo del show, que ha organizado el Vicerrectorado de Estudiantes y Responsabilidad Social de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Alberto Vivó ha tratado de responder a cuestiones como ¿qué podemos hacer cuando nos quedamos sin datos?, ¿podríamos crear superhéroes mediante la nanotecnología?, ¿pueden unos microbios generar energía a partir de residuos? Pero lejos de hacerlo a modo de exposición científica, lo ha hecho de forma entretenida, con chispa, buscando la colisión entre ciencia y humor, con el objetivo de que el público adolescente saliera del espectáculo con más sabiduría y con una sonrisa.



Alberto Vivó recorre los campus de la UCLM con su monólogo científico.

## LA UCLM ACERCA LA CIENCIA A LOS ALUMNOS DE BACHILLERATO A TRAVÉS DEL HUMOR

De forma previa al comienzo del espectáculo, Vivó ha asegurado que la “ciencia tiene cosas muy curiosas” y que es también tarea de los investigadores divulgar su trabajo a la sociedad con “un lenguaje cercano y con referencias a lo que es su cotidianeidad”. Esto es lo que pretende Big Van Ciencia, un proyecto que nació hace seis años con el objetivo de transformar la comunicación científica en un producto atractivo para todos los públicos. Desde entonces, sus miembros -investigadores y muchos de ellos en activo- trabajan por fomentar la cultura y las vocaciones científicas entre los jóvenes, especialmente entre las mujeres.

La vicerrectora de Estudiantes y Responsabilidad Social, Ana Carretero, encargada de presentar el espectáculo, ha explicado que con esta iniciativa la UCLM “suma esfuerzos” para incentivar y despertar las vocaciones científicas” y “la curiosidad por el conocimiento”. Al mismo tiempo, Carretero ha explicado que esta actividad ayuda a los jóvenes a “encontrar su camino”, a optar por titulaciones que les emocionen, motiven e ilusionen y a comprender que no hay titulaciones de hombres y de mujeres.

Los monólogos científicos de Big Van Ciencia recorrerán en los próximos días el resto de campus. Así, mañana martes, 22 de octubre, Alberto Vivó visitará el Campus de Toledo. El miércoles 23 ofrecerá su espectáculo en Talavera de la Reina y cerrará su gira en Albacete, el jueves, 24 de octubre. Los estudiantes conquenses ya disfrutaron de su ‘humor científico’ el pasado mes de abril.

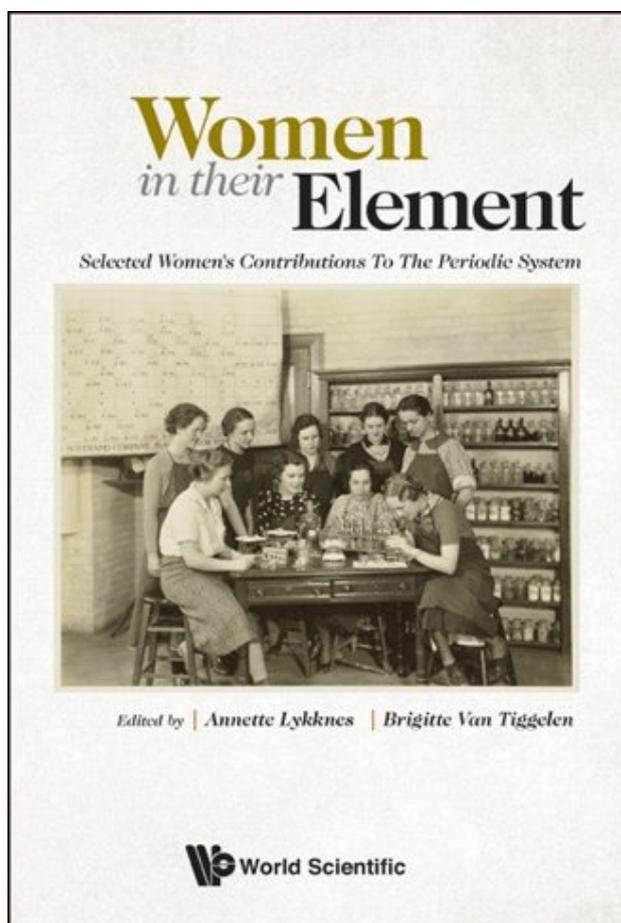
Gabinete Comunicación UCLM. Ciudad Real, 21 de octubre de 2019

## WOMEN IN THEIR ELEMENT

La celebración del 150 aniversario de la primera publicación de Mendeleev de la Tabla Periódica de Elementos presenta la oportunidad de profundizar en la historia que rodea la Tabla Periódica, sus colaboradores y su significado hoy en día. Uno de esos puntos de vista sobre la historia de la Tabla Periódica se ha presentado en un nuevo volumen colectivo con breves documentos ilustrados sobre la mujer y su contribución a la construcción y a la comprensión de la Tabla Periódica y de los propios elementos.

Pocos textos existentes se ocupan de las contribuciones de las mujeres a la Tabla Periódica. Este libro sobre el trabajo de las mujeres ayudará a hacer más visibles a las químicas históricas, así como arrojar luz sobre el carácter multifacético del trabajo sobre los elementos químicos y sus relaciones periódicas. Las historias de la opinión femenina, según los editores, contribuirán a la comprensión de la naturaleza de la ciencia, de la colaboración en contraposición a la representación tradicional del genio solitario.

'Women in their Element' ha sido editado por Brigitte Van Tiggelen (Instituto de Historia de la Ciencia, EE.UU.), Presidenta del Grupo de Trabajo EuChemS sobre Historia de la Química y Annette Lykknes (Noruega) Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, Vicepresidente del Grupo de Trabajo EuChemS sobre Historia de la Química.



## CONFERENCIA - JOSÉ ELGUERO BERTOLINI LAS CIENCIAS QUÍMICAS: EL WOLFRAMIO Y EL ERITRONIO

Aprovechando su visita a Ciudad Real, José Elguero ha participado en una nueva sesión del ciclo de conferencias "Viernes en el IRICA", la iniciativa con la que el Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada pretende reconocer el trabajo de un grupo de investigadores que el centro ha incluido en una tabla periódica diseñada expresamente para conmemorar el año internacional de la "biblia" de la química. Elguero, que representa al nitrógeno en la tabla periódica del IRICA, ha hablado hoy del wolframio y el eritronio.

*Empezaré dando las gracias por haberseme concedido el elemento número 7, el nitrógeno, que ocupa un lugar privilegiado en la vida y en mi vida. Luego pasaré a discutir la "Tabla periódica de los elementos de Mendeléiev" comparándola con otros iconos en otras disciplinas. Un punto esencial lo constituyen los isótopos, como tercera dimensión del sistema periódico. A continuación se describirá quien y cuando se descubrieron los elementos para insistir en los tres descubiertos por españoles: platino, vanadio y wolframio. En 1801 Andrés Manuel del Río descubrió el elemento 23 que al ser sus sales rojas llamó eritronio. Cuatro años más tarde el francés Hippolyte Victor Collett-Descotils dijo que lo que había aislado, era en realidad cromato básico de plomo, lo cual condujo a del Río a retirar su reivindicación. En 1830 el elemento fue redescubierto (de ahí el reparto entre España y Suecia) por Nils Gabriel Sefström en ciertos minerales de hierro suecos. Por la riqueza y variedad de colores de sus sales, lo denominó vanadio en recuerdo de Vanadis, la diosa escandinava de la belleza. Un año más tarde, 1831, Friedrich Wöhler (el que sintetizó la urea) estableció la identidad del vanadio y el eritronio. Situaremos la contribución española en relación con la de otros países para acabar con algunos ejemplos de la influencia de nuestra tabla en la cultura.*



## UNRAVELING REACTION MECHANISMS WITH THEORETICAL TOOLS

Abel de Cózar,<sup>a,b</sup> Fernando P. Cossío<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Química Orgánica I Facultad de Química, Universidad del País Vasco and Donostia International Physics Center (DIPC), San Sebastián-Donostia, Spain.

<sup>b</sup>IKERBASQUE, Basque Foundation for Science, E-48013, Bilbao, Spain.

[abel.decozar@ehu.eus](mailto:abel.decozar@ehu.eus)



The development of sophisticated theoretical methods allows the detailed analysis of the energetic reaction profiles in chemical reactions. In addition, identification of all the stationary points (namely reactive complexes, intermediates and product complexes) permits recognising the rate-determinant steps and therefore, the design of experiments that would confirm/discard the mechanistic hypothesis exerted from the theoretical calculations.

In this presentation, we will report how the use of time independent calculations within the DFT methods and Car–Parrinello Molecular Dynamics (CPMD) in combination with isotope-labeled compounds and NMR allows to better understand the mechanism associated with the synthesis of phenyl azide<sup>1</sup> and the tandem synthesis of pancracine derivatives.<sup>2</sup>

### *Acknowledgements*

The authors would like to thank Spanish Ministry of Economy and Competitiveness (MINECO CTQ2013-45415P) and Gobierno Vasco–Eusko Jaurlaritz (Grant IT673–13) for the financial support.

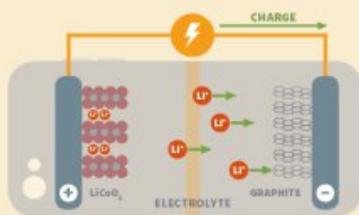
### *References*

- 1 S. M. Joshi, A. de Cózar, V. Gómez–Vallejo, J. Kozirowski, J. Llop, F. P. Cossío *Chem. Commun.* 2015, 51, 8954–8957.
- 2 M. de G. Retamosa, A. Ruiz–Olalla, T. Bello, A. de Cózar, F. P. Cossío *Angew. Chem. Int. Ed.* 2018, 57, 668–672.

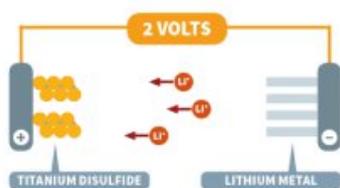
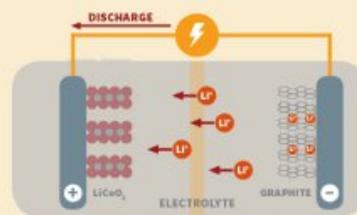
## PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 2019

### 2019 NOBEL PRIZE IN CHEMISTRY

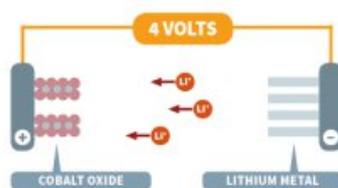
The Nobel Prize in Chemistry 2019 was awarded jointly to **John B. Goodenough**, **M. Stanley Whittingham** and **Akira Yoshino** for the development of lithium-ion batteries.



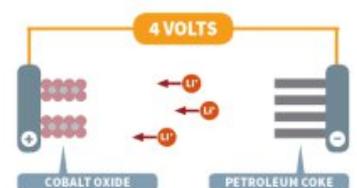
Lithium-ion batteries power many of our electronic devices. When lithium-ion batteries charge, lithium ions and electrons move from the positive electrode to the negative electrode. When the battery is discharging, the opposite happens and the flow of electrons powers the device.



In the 1970s, **Whittingham** created the first functional lithium battery with a titanium disulfide cathode and lithium metal anode. The lithium metal made it explosive and unsafe.



In the 1980s, **Goodenough** used a cobalt oxide cathode instead of a metal sulfide. This doubled the battery's voltage, but it still contained lithium metal in the anode.



**Yoshino** replaced the lithium metal anode with petroleum coke, a carbon-based by-product from the oil industry. This led to commercial lithium-ion batteries in 1991.



### WHY DOES THIS RESEARCH MATTER?

Many of the devices we use are powered and made possible by lithium-ion batteries. They are also commonly used in environmentally friendly electric cars. Improvements to these batteries continue to be made.

Nobel Prize in Chemistry press release: <https://www.nobelprize.org/uploads/2019/10/press-chemistry-2019-2.pdf>



© 2019 Compound Interest/Andy Brunning - compoundchem.com | @compoundchem  
Shared under a CC Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence

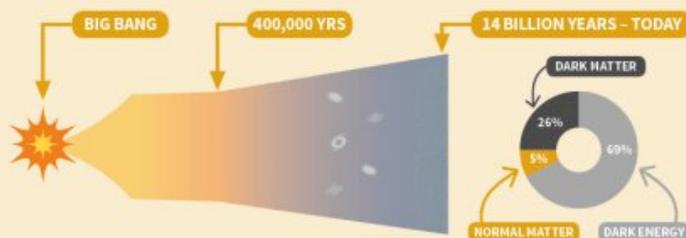


## PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2019

### 2019 NOBEL PRIZE IN PHYSICS



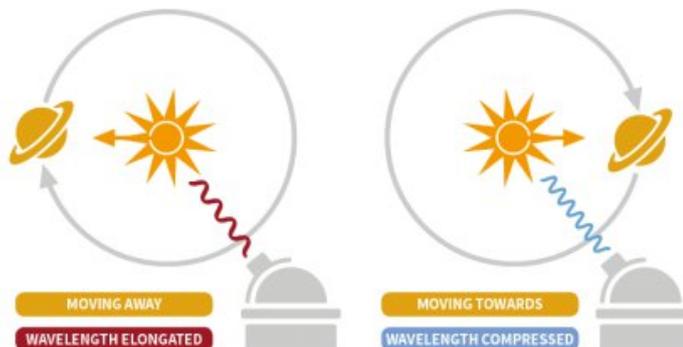
The Nobel Prize in Physics 2019 was awarded to **James Peebles** for theoretical discoveries in physical cosmology and to **Michel Mayor & Didier Queloz** for discovering an exoplanet orbiting a solar-type star.



**James Peebles** developed a theoretical framework which forms the foundation of our understanding of the universe's history. He predicted the existence of cosmic background radiation and theorised that dark matter and dark energy make up 95% of the mass of the universe.

**Michel Mayor & Didier Queloz** discovered the first exoplanet orbiting a sun-like star. They discovered a Jupiter-sized planet by observing light from the star it was orbiting.

As the planet orbits the star, the star wobbles due to the planet's gravitational pull. This wobbling slightly alters the wavelength of the star's light, meaning it shifts in colour. By measuring the changes in wavelength, an estimate of the orbiting planet's minimum mass can be made.



### WHY DOES THIS RESEARCH MATTER?

Peebles' work has helped us understand the evolution of the universe. The discovery of thousands more exoplanets have followed Mayor and Queloz's work, and it is possible that some of these may harbour life.

Nobel Prize in Physics press release: <https://www.nobelprize.org/uploads/2019/10/press-physics2019.pdf>



© 2019 Compound Interest/Andy Brunning - compoundchem.com | @compoundchem  
Shared under a CC Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 licence



## PREMIO NOBEL DE MEDICINA 2019

### 2019 NOBEL PRIZE IN PHYSIOLOGY/MEDICINE



The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2019 was awarded to **William G. Kaelin Jr.**, **Sir Peter J. Ratcliffe** and **Gregg L. Semenza** for their work on how cells sense and adapt to oxygen availability.

#### FUNCTIONS

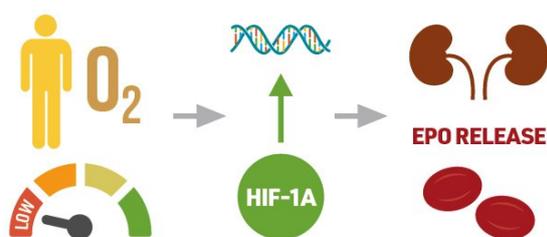
- METABOLISM
- BLOOD VESSELS
- RED BLOOD CELLS



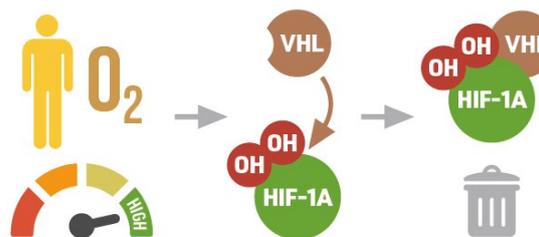
#### DISEASES

- IMMUNE SYSTEM
- CANCER
- ANAEMIA

Oxygen sensing plays important roles in our bodies' cells. It allows adaptation of their metabolisms and production of red blood cells and new blood vessels. It is also important for our immune system, and plays roles in diseases such as anaemia and cancer.



When oxygen levels in our bodies' cells are low (hypoxia), levels of the hormone erythropoietin (EPO) increase to promote production of red blood cells. This is triggered by a protein complex, HIF-1A, which builds up in low-oxygen conditions and binds to DNA to trigger EPO production.



Under normal oxygen conditions, HIF-1A is rapidly broken down. The addition of hydroxyl (OH) groups to HIF-1A allows the VHL protein to recognise and bind to it. The VHL protein labels HIF-1A for degradation by cellular machinery, preventing it from binding to DNA in our cells.



#### WHY DOES THIS RESEARCH MATTER?

This research helps us understand how oxygen levels affect cell reactions. Drugs that can activate or block these oxygen-sensing mechanisms may be of use in treating cancer and other diseases.

Nobel Prize in Physiology or Medicine Press release: <https://www.nobelprize.org/uploads/2019/10/press-medicine2019.pdf>



© 2019 Compound Interest/Andy Brunning - compoundchem.com | @compoundchem  
Shared under a CC Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 licence



## PREMIOS IG NOBEL 2019



Todos los años me hago eco de los Premios Ig Nobel. La ceremonia de entrega de los Premios Ig Nobel 2019 se celebró en el Teatro Sanders de Harvard el pasado 12 de septiembre de 2019. Pronto se anunciarán los Premios Nobel de ciencias (7-10 octubre). Los ganadores del Ig Nobel de Física repiten, ya lo obtuvieron en 2015 por el pipí de los animales, ahora lo logran por el popó de los wombats (y han prometido que no será el último). Ningún español o hispoamericano ha logrado Ig Nobel este año. Te recomiendo ver el vídeo de la ceremonia en youtube, así como visitar su página web y el listado histórico de premiados.

**Ig Nobel de Física 2019.** Las tres especies de wombats, marsupiales australianos, son los únicos animales conocidos con heces de forma cúbica. ¿Por qué? Los ganadores del Ig Nobel en 2015 decidieron estudiar esta cuestión en el wombat común (*Vombatus ursinus*) buscando un segundo Ig Nobel y lo han logrado. La razón son las propiedades elásticas únicas de la parte final del intestino de los wombats (por cierto su ano es circular). Por fortuna para estos físicos, muchos wombats mueren con sus intestinos llenos de heces; así se observa que el 8% final, los últimos 50 cm, adquieren forma de prisma rectangular por sus propiedades elásticas.

## PREMIOS IG NOBEL 2019



Para confirmar su hipótesis hicieron experimentos inflando con un globo la parte final de un intestino de wombat. Para la formación de heces cúbicas es necesario que las propiedades elásticas del intestino tengan cuatro secciones rígidas y tres elásticas. Pero en sus experimentos, inflando con el globo los intestinos hasta un perímetro de 8 cm solo pudieron medir tres secciones más rígidas (75%) conectadas por dos secciones menos rígidas (25%). Según los cadáveres de wombats las heces inflan el intestino hasta un perímetro de 9.6 cm, así que los autores creen que si nuevos experimentos alcanzaran dicho perímetro se observaría la anisotropía en las propiedades elásticas necesaria para que sus heces sean cúbicas (futuros experimentos deberán confirmar esta hipótesis). Por cierto, en los experimentos con intestinos de cerdo la elasticidad observada es más o menos isotrópica (53%).

El resultado se publicó en forma de comunicación en una conferencia científica (71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, 18-20 Nov 2018). Solo se ha publicado el resumen (abstract): Patricia Yang, Alexander Lee, ..., David Hu, "How Do Wombats Make Cubed Poo?" Abstract E19.00001, Bulletin of the American Physical Society 63: BAPS.2018.DFD.E19.1. Así que recomiendo leer la noticia en Michael Allen, "Why wombats have cube-shaped poo," Physics World 32: 5 (2019), doi: <https://doi.org/10.1088/2058-7058/32/1/8>

Table 2. Mean weights ( $\pm$ SD) of foods, the mean chewing times for those weights of food, the weight of the food-saliva mixtures, and the salivary flow rates

Food	Food wt (g)	Chewing time (s)	Wt of food-saliva mixture (g)	Salivary flow rate (ml/min)
Cookie	6.3 $\pm$ 3.4	61.3 $\pm$ 29.4	11.1 $\pm$ 4.3	4.7 $\pm$ 2.5
Pickled radish	22.8 $\pm$ 12.7	92.2 $\pm$ 49.5	29.0 $\pm$ 13.5	4.0 $\pm$ 2.2
Sausage	22.4 $\pm$ 12.7	85.6 $\pm$ 49.1	28.0 $\pm$ 13.8	3.9 $\pm$ 2.3
Mashed potato	22.7 $\pm$ 9.9	61.9 $\pm$ 32.1	26.3 $\pm$ 11.4	3.5 $\pm$ 2.3
Apple	26.2 $\pm$ 14.3	77.9 $\pm$ 45.1	31.0 $\pm$ 15.6	3.4 $\pm$ 1.6
Rice	38.2 $\pm$ 26.5	93.7 $\pm$ 37.9	41.9 $\pm$ 28.2	2.4 $\pm$ 1.2

Unstimulated salivary flow rate 0.26  $\pm$  0.16.

## PREMIOS IG NOBEL 2019

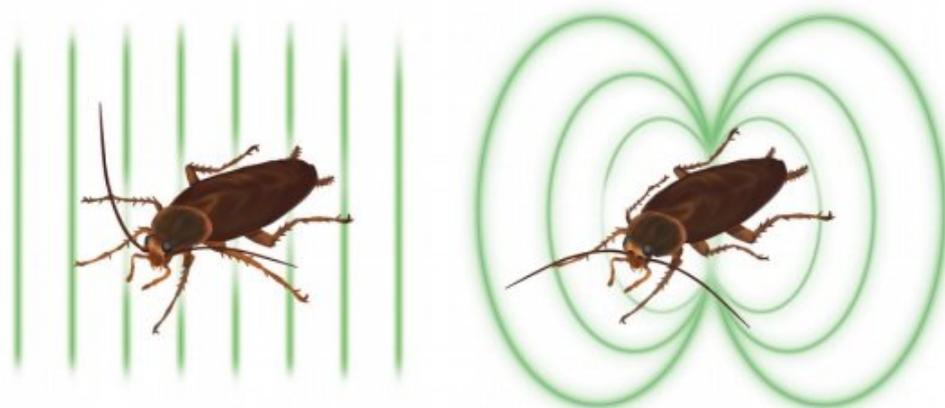
**Ig Nobel de Química 2019.** Se ha concedido a investigadores japoneses que han realizado un estudio muy japonés: una estimación del volumen total de saliva que produce al día un niño de unos cinco años de edad. Para ello se estudiaron a 15 niños y a 15 niñas durante dos días completos. El flujo medio de saliva sin comida reciente durante la vigilia fue de  $0.26 \pm 0.16$  ml/min (mililitros por minuto), mientras que tras masticar comida (se estudiaron seis tipos de alimento) fue de  $3.6 \pm 0.8$  ml/min. Estos valores se han obtenido extrapolando varias medidas realizadas a intervalos de 5 minutos, combinadas con una medida (realizada por sus maestros en la escuela y por sus padres en casa) de su actividad diaria; según esta última, los sujetos pasan  $80.8 \pm 27.3$  minutos comiendo al día,  $820 \pm 59$  min despiertos sin comer, y el resto del tiempo durmiendo. El flujo total de saliva producida al día se estima en unos 500 ml en este estudio de 1995, valor que está de acuerdo con medidas previas realizadas en adultos en 1988 que estimaron unos 570 ml diarios durante la vigilia.

Por cierto, no hay diferencias significativas entre sexos, aunque influye el tipo de comida (como indica la tabla mostrada). ¿Se pueden extrapolar estos resultados a niños de otros países? Quizás, pero para estar seguros otros científicos tendrán que repetir este estudio de Shiguru Watanabe (en el que uno de los niños fue su propio hijo). El artículo galardonado es S. Watanabe, M. Ohnishi, ..., S. Igarashi, "Estimation of the total saliva volume produced per day in five-year-old children," *Archives of Oral Biology* 40: 781-782 (1995), doi: [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(95\)00026-L](https://doi.org/10.1016/0003-9969(95)00026-L); también recomiendo estudios previos del autor principal, como S. Watanabe, C. Dawes, "The effects of different foods and concentrations of citric acid on the flow rate of whole saliva in man," *Archives of Oral Biology* 33: 1-5 (1988), doi: [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(88\)90089-1](https://doi.org/10.1016/0003-9969(88)90089-1); S. Watanabe, C. Dawes, "Salivary Flow Rates and Salivary Film Thickness in Five-year-old Children," *Journal of Dental Research* 69: 1150-1153 (1990), doi: <https://doi.org/10.1177/00220345900690050601>; y S. Watanabe, "Salivary Clearance from Different Regions of the Mouth in Children," *Caries Research* 26: 423-427 (1992), doi: <https://doi.org/10.1159/000261481>.

**Ig Nobel de Biología 2019.** Ya hablé de este tema en este blog cuando apareció en arXiv en 2017, aunque se ha premiado tras aparecer en *Scientific Reports* en 2018: "La desmagnetización de las cucarachas muertas es más lenta que de las vivas", LCMF, 14 feb 2017. Te recuerdo: Las cucarachas son magnetorreceptoras; aunque el origen de su biomagnetismo es un misterio. Sorprende que, tras magnetizar cucarachas vivas y muertas durante 20 minutos bajo 0.15 teslas, las vivas se desmagnetizan en  $50 \pm 28$  minutos, mientras que las muertas lo hacen en  $47.5 \pm 28.9$  horas. Un modelo teórico apunta a que el movimiento browniano de nanopartículas magnéticas es responsable de la diferencia.

## PREMIOS IG NOBEL 2019

Una hipótesis sugerente, que aún no ha sido confirmada por estudios más recientes. El artículo es Ling-Jun Kong, Herbert Crepaz, ..., Tomasz Paterek, "In-vivo biomagnetic characterisation of the American cockroach," *Scientific Reports* 8: 5140 (2018), doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23005-1>, arXiv:1702.00538 [physics.bio-ph] (02 Feb 2017).



**Ig Nobel de Medicina 2019.** Un tema que siempre copa titulares son las correlaciones, la mayoría espurias, entre comer ciertos alimentos y disfrutar de una larga vida sin cáncer, ni otras enfermedades graves. Se han galardonado tres artículos liderados por el italiano Silvano Gallus sobre la correlación entre la ingesta de pizza (italiana, claro está) y el cáncer, así como el infarto agudo de miocardio. Por cierto, en la foto un wombat una marmota comiendo un trozo de pizza (una foto graciosa que no tiene nada que ver con este premio, aunque sí con estos Ig Nobel).

El artículo Silvano Gallus, Cristina Bosetti, ..., Carlo La Vecchia, "Does pizza protect against cancer?" *International Journal of Cancer* 107: 283-284 (2003), doi: <https://doi.org/10.1002/ijc.11382>, estudia los hábitos comiendo pizza de casi 5000 controles y más de 3330 enfermos de cáncer entre 1991 y 2000. La correlación es positiva, es decir, comer pizza de forma regular está correlacionado con el cáncer oral y faríngeo (odd ratio de 0.66), esofágico (0.41), laríngeo (0.82), de colon (0.74) y rectal (0.93). Pero, claro, quién no come pizza de forma regular en Italia; más aún, como es de esperar, las mayores correlaciones se observan en los cánceres más frecuentes.

El artículo S. Gallus, A Tavani, C La Vecchia, "Pizza and risk of acute myocardial infarction," *European Journal of Clinical Nutrition* 58: 1543-1546 (2004), doi: <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601997>, estudia la correlación entre la ingesta de pizza y el infarto agudo de miocardio. Se estudiaron más de 500 casos no fatales y se compararon con casi 480 controles en Milán entre 1995 y 1999. La correlación observada tiene un odd ratio de 0.78 para el consumo ocasional, 0.62 para el consumo regular y 0.44 para el consumo frecuente. La conclusión es que la pizza, como parte de la dieta mediterránea en Italia, parece reducir el riesgo.



## PREMIOS IG NOBEL 2019

Y el artículo Silvano Gallus, Renato Talamini, ... Carlo La Vecchia, "Pizza consumption and the risk of breast, ovarian and prostate cancer," *European Journal of Cancer Prevention* 15: 74-76 (2006), doi: <https://doi.org/10.1097/01.cej.0000186632.04625.f6>, contrasta un estudio previo en EEUU que relaciona el consumo de pizza con el cáncer de próstata. Se estudian 2569 mujeres con cáncer de mama, 1031 con cáncer de ovario y 1295 hombres con cáncer de próstata, cuyo consumo de pizza se compara con 4864 sujetos de control de ambos sexos. El odd ratio obtenido es de 0.97 para el cáncer de mama, 1.06 para el de ovario y 1.04 para el de próstata. Así no se confirma el estudio previo estadounidense y se concluye que el estilo de vida en relación al consumo de pizza determina si hay correlación o no hay ninguna con el cáncer.

Por Francisco R. Villatoro, el 1 octubre, 2019.

## EL GRUPO DE ENOLOGÍA DE LA UCLM, PREMIADO POR LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN LA MANCHA

LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN (DO) LA MANCHA HA RECONOCIDO CON SU PREMIO 'VINO Y CULTURA', EN LA CATEGORÍA HONORÍFICA 'INVESTIGACIÓN DEL VINO', AL GRUPO DE ENOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA EN RECONOCIMIENTO A SU LABOR INVESTIGADORA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS CALDOS DE LA REGIÓN.

El grupo Enología del Departamento de Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) ha sido reconocido por la Denominación de Origen (DO) La Mancha con el galardón honorífico 'Investigación del vino' de sus Premios 'Vino y Cultura' 2019.

Con este premio, la DO La Mancha reconoce la labor investigadora del grupo de la UCLM para mejorar la calidad de los vinos de Castilla-La Mancha y el desarrollo de nuevas tecnologías e innovaciones que contribuyen a dicha mejora, a través de los diferentes proyectos nacionales y regionales y de contratos con empresas que se vienen realizando.

El premio fue recogido en Alcázar de San Juan (Ciudad Real) por el coordinador del Máster Universitario en Viticultura, Enología y Comercialización del Vino de la UCLM, Miguel Ángel González Viñas, durante el desarrollo de un acto con el que se puso el broche de oro a la Fiesta de la Vendimia 2019 en La Mancha.

Actualmente, la UCLM imparte la quinta edición del Máster Universitario en Viticultura, Enología y Comercialización del Vino y este curso se ha implantado el nuevo Grado en Enología.



A la izquierda, el profesor de la UCLM Miguel Ángel González Viñas recoge el premio.

A la derecha, el grupo de enología de la UCLM

Gabinete Comunicación UCLM. Ciudad Real, 7 de octubre de 2019

## DEFENSA TESIS ALEXANDRA RASCHITOR

- Departamento de Ingeniería Química
- Laboratorio de Ingeniería Electroquímica y Ambiental

El pasado 14 de octubre, nuestra compañera del Departamento de Ingeniería Química, Alexandra Raschitor, defendió su tesis doctoral titulada “Coupling preconcentration and electrochemical degradation processes for the treatment of wastewater containing organochlorine pesticides” recibiendo la calificación de Sobresaliente Cum Laude. Esta tesis doctoral ha sido dirigida por los Doctores Pablo Cañizares y Javier Llanos López y ha sido llevada a cabo en el Laboratorio de Electroquímica y Ambiental.

La presente Tesis Doctoral se centró en la concentración y eliminación de pesticidas organoclorados polares y no polares de las aguas residuales. Entre todos los tipos de pesticidas organoclorados, se eligieron estos tipos debido a su diferente formulación y comportamiento. Se han estudiado cuatro compuestos modelo, se probaron tres técnicas de concentración y cuatro métodos de degradación.

Se demostró la importancia de las propiedades contaminantes en la elección del método de eliminación adecuado. Para los pesticidas polares e iónicos, la electrodiálisis demostró ser la técnica de concentración correcta para el 2,4 – D y clopiralida, alcanzando una concentración importante de los contaminantes en el concentrado y una alta calidad del efluente diluido. La integración de la electrodiálisis con la electrooxidación representó la novedad de la tecnología de tratamiento aumentando la eficiencia al lograr una concentración y degradación simultánea de los contaminantes sin dañar la membrana de intercambio iónico.

Además, al modelar el proceso se demostró que la eficiencia del tratamiento se puede aumentar aún más al asegurar que la velocidad de transporte de los contaminantes a través de las membranas de intercambio iónico sea mayor que su velocidad de degradación.

Como métodos de concentración de aguas residuales contaminadas con pesticidas organoclorados no polares como el oxifluorfen o el lindano, se probaron la ultrafiltración y la electrocoagulación. La electrocoagulación resultó ser más apropiada en este asunto, reduciendo en más del 90% el volumen final del volumen de agua a tratar y aumentando la concentración de los contaminantes en el residuo final.

Debido a la composición heterogénea del efluente concentrado, el tratamiento puede llevarse a cabo como fase líquida disolviendo los flóculos de hidróxido en medios ácidos y aplicando electrooxidación y la electrofenton o, en fase sólida introduciendo pasos de pretratamiento (irradiación con ultrasonido o el calor) antes de la EO, o mediante electrochemical dewatering.

## DEFENSA TESIS ALEXANDRA RASCHITOR



Se alcanzaron grados de eliminación superiores al 90%, enriqueciendo los antecedentes de este tema tan preocupante. Además, el desarrollo de un modelo de proceso ofrece la posibilidad de estimar su aplicabilidad para el tratamiento de contaminantes similares y abre el camino para futuras actualizaciones.

Finalmente, es importante mencionar que esta tesis doctoral ha dado lugar a numerosas publicaciones en revistas de alto índice de impacto y la asistencia a numerosos congresos nacionales e internacionales.

## DEFENSA TESIS IRENE ÁLVAREZ

- Departamento de Ingeniería Química
- Laboratorio de Tecnología Química y Operaciones

El presente trabajo forma parte de una línea de investigación sobre sistemas de liberación controlada de fármacos que se ha desarrollado en el laboratorio de Operaciones Básicas y Tecnología de Polímeros del grupo TEQUIMA del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha. Esta línea de investigación se basa en el desarrollo de nuevas formas de administración de principios activos empleando polímeros biodegradables y distintos métodos de deposición o anclaje de los compuestos polímero-fármaco. Además, la experiencia previa del grupo en las distintas aplicaciones del dióxido de carbono supercrítico, ha impulsado la utilización de esta tecnología limpia para desarrollar nuevos sistemas. Para su investigación se ha dispuesto de varias ayudas concedidas por organismos oficiales de carácter nacional.

El principal objetivo de esta investigación es el desarrollo de soportes poliméricos de ácido poli(láctico-co-glicólico) que contengan o estén impregnados con un fármaco anticancerígeno, en este caso Gemcitabina, empleando disolventes medioambientalmente sostenibles y dióxido de carbono a elevadas presiones, para generar espumas de polímero impregnadas con el fármaco, que serán utilizados como sistemas de liberación controlada.

El primer paso de esta tesis doctoral consistió en el estudio de la encapsulación de Gemcitabina mediante el método de evaporación del disolvente. Para llevar a cabo este proceso se eligieron dos disolventes aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) para su uso en la industria alimentaria y farmacéutica. Para encapsular la Gemcitabina se utilizó la técnica de la doble emulsión y evaporación del disolvente ya que éste es un fármaco soluble en agua. Además, se utilizó un homogeneizador para disminuir el tamaño de las gotículas formadas. Se demostró que las micropartículas con un tamaño más adecuado y una distribución más homogénea fueron aquellas en las que el disolvente empleado fue el etil lactato.

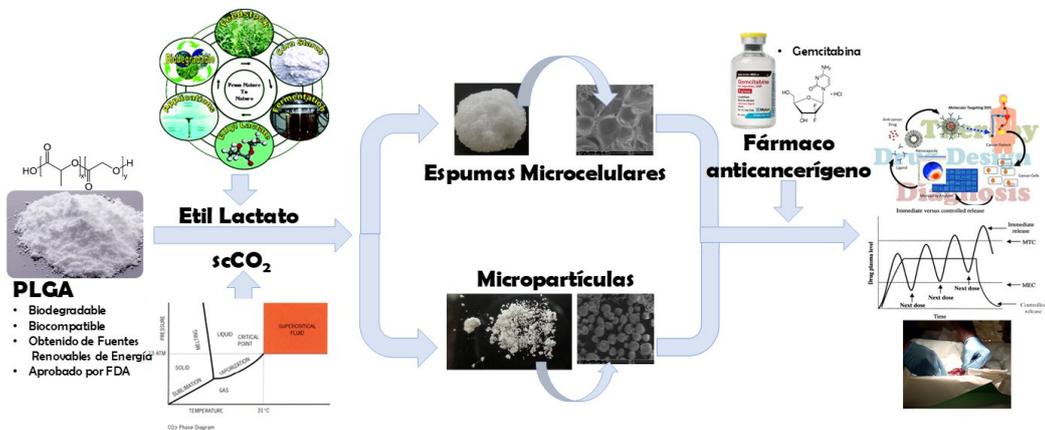
También se llevó a cabo el estudio de la síntesis de otro tipo de sistemas de liberación, en este caso espumas microcelulares de PLGA empleando  $\text{CO}_2$  a elevadas presiones. Esta es una tecnología limpia que permite la espumación de polímeros junto con la incorporación de fármacos. Para poder obtener estas espumas microcelulares a temperatura moderada se combinó el empleo de etil acetato y etil lactato con  $\text{CO}_2$ . El primer paso fue el estudio de los sistemas binarios y ternarios, empleando  $\text{CO}_2$  como antisolvente, para encontrar las condiciones más favorables en las que precipita el polímero y se producen espumas de PLGA estructuralmente viables. Se demostró la solubilidad del etil acetato y el etil lactato en la fase rica en  $\text{CO}_2$  a alta presión, así como la solubilidad del  $\text{CO}_2$  en la matriz polimérica, fenómeno que da lugar a la plastificación del polímero haciendo que varíen sus propiedades físicas. En cuanto a los sistemas ternarios polímero/disolvente/ $\text{CO}_2$ , se estableció la influencia de la concentración inicial del polímero en ambos disolventes, la presión y el ratio lactida: glicolida sobre la cantidad de disolvente solubilizada en la fase rica en  $\text{CO}_2$ . A partir de estos resultados se determinó la viabilidad técnica del proceso estableciendo que las mejores condiciones para llevar a cabo la separación se producen cuando aumenta la presión y disminuye la concentración inicial del polímero.

## DEFENSA TESIS IRENE ÁLVAREZ

En tercer lugar, se realizó la espumación de soportes poliméricos a partir de disoluciones de ácido poli(láctico-co-glicólico) en etil acetato y etil lactato para encontrar el mejor disolvente para este proceso. Como conclusión, se obtuvo que el mejor disolvente era el etil lactato debido a que las espumas obtenidas eran más homogéneas y presentaban un menor tamaño de celda, además de ser un disolvente no tóxico que presenta mejores propiedades biológicas y de degradación que el etil acetato.

Una vez establecido el disolvente más adecuado, se realizó un estudio de impregnación de las matrices poliméricas con Gemcitabina a partir de disoluciones del ácido poli(láctico-co-glicólico) en etil lactato. La presencia de la Gemcitabina disminuyó el tamaño de celda en comparación con los estudios previos y dio lugar a la formación de una estructura más homogénea. La presencia de Gemcitabina se determinó mediante análisis infrarrojo y fluorescencia de rayos X por energía dispersiva concluyendo que el fármaco estaba uniformemente repartido por todo el interior del soporte. También se desarrolló un modelo matemático para describir la cinética del mecanismo de liberación para las tres cargas iniciales del fármaco.

Por último, se llevó a cabo un análisis económico del proceso y su posterior comparación con el coste del tratamiento por quimioterapia. Los mayores costes de estos procesos son aquellos relacionados con la investigación y los tratamientos preclínicos y clínicos, ya que deben cumplir una serie de requisitos antes de pasar de un estado de investigación a otro, además de un elevado tiempo de desarrollo hasta que pueden ser implementados en los pacientes.



## DEFENSA TESIS PILAR FERNÁNDEZ PACHECO

SACCHAROMYCES & NON-SACCHAROMYCES YEASTS WITH PROBIOTIC POTENTIAL

En los últimos años distintas investigaciones han evidenciado las repercusiones que la microbiota intestinal y su disbiosis suponen en la salud y el bienestar, jugando un importante papel en la proliferación y diferenciación del epitelio intestinal; así como en el desarrollo y la modulación del sistema inmunitario desde las primeras etapas de la vida.

La alteración en la composición, la distribución o el metabolismo de la microbiota condiciona el crecimiento de microorganismos patógenos y la pérdida de la biodiversidad o de grupos de bacterias clave, acompañándose de una respuesta inflamatoria del huésped que puede cronificarse y, por ende, contribuir a la aparición de enfermedades. La modulación de la microbiota intestinal mediante el uso de probióticos está adquiriendo un gran interés en el tratamiento de dichas enfermedades. Los géneros microbianos usados tradicionalmente como probióticos son *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, ya que forman parte de la biota habitual de los individuos sanos. Sin embargo, se ha incrementado el interés por diversificar hacia otros géneros y especies, lo que ha conducido al estudio y selección de nuevas cepas probióticas, entre las que se encuentran las levaduras. En la actualidad, *Saccharomyces boulardii* es la única reconocida formalmente y comercializada como probiótico para consumo humano. Aunque son escasos los estudios acerca de ellas, *a priori* serían candidatas interesantes, entre otras características, debido a propiedades de resistencia a los antibióticos y a su generalizado carácter GRAS.

Por ello, el objetivo principal de esta Tesis Doctoral fue conocer si existen levaduras, aisladas de ecosistemas alimentarios, capaces de resistir las condiciones gástricas, alcanzar el intestino y ejercer efectos beneficiosos sobre el huésped, con el fin último de incorporarlas a una matriz y desarrollar un alimento funcional.

El estudio se llevó a cabo con 357 levaduras (142 *Saccharomyces* y 215 *no-Saccharomyces*) procedentes de ambientes alimentarios (vinos, quesos, aceites, encurtidos y destilados, entre otros). Como primer paso, se identificaron a nivel de cepa todos los aislados mediante técnicas de biología molecular (PCR-RLFP y RAPD-PCR), ya que las propiedades probióticas son cepa-dependientes. A continuación, se puso a punto un protocolo para seleccionar aquellas levaduras capaces de resistir condiciones gástricas e intestinales, debido a que los probióticos solo podrían ejercer su efecto beneficioso si son capaces de llegar viables al intestino tras su ingesta.

Con las 69 cepas que superaron dicho screening se realizaron ensayos de autoagregación e hidrofobicidad, como inicio del estudio de las propiedades de adhesión a la mucosa, que permitieron seleccionar las 20 mejores (10 *Saccharomyces* y 10 *no-Saccharomyces*). Para profundizar en dicho estudio, se evaluó, *in vitro*, la capacidad de formación de biopelículas y de adhesión de las levaduras a células Caco-2/TC7. Es evidente que las aptitudes de adhesión, permanencia y colonización de los probióticos están directamente relacionadas con la competición por nutrientes disponibles, eliminación o impedimento para que microorganismos patógenos colonicen la mucosa intestinal y mantenimiento de la homeostasis.

## DEFENSA TESIS PILAR FERNÁNDEZ PACHECO

Seguidamente, se llevaron a cabo pruebas biotecnológicas para estudiar posibles efectos beneficiosos mediante la producción de metabolitos y enzimas extracelulares, asimilación de colesterol, propiedades antimicrobianas y resistencia a compuestos antimicrobianos. Así como pruebas de atenuación, para la posible incorporación de las levaduras en un alimento.

Todos los parámetros analizados permitieron la elección de cinco levaduras: dos *Saccharomyces cerevisiae*, otras dos *Hanseniaspora osmophila* y una *Lachancea thermotolerans*, de las que se reevaluaron sus propiedades de resistencia gastrointestinal a través del equipo Simgi® que, de forma dinámica y totalmente monitorizada, simula las distintas variables fisiológicas del cuerpo humano (movimientos peristálticos, fluidos gastrointestinales, regulación del pH, etc.). Dicho ensayo permitió seleccionar las cepas con mayor resistencia ante estas condiciones, *S. cerevisiae* 3 y *H. osmophila* 1056, con las que seguidamente se realizó un experimento in vivo con ratones, para estudiar la repoblación de la microbiota intestinal tras una perturbación en la homeostasis provocada por el empleo de antibióticos. Para ello se evaluó la presencia de lactobacilos y enterococos en las heces, así como el tipo de colonización de las cepas de levadura probadas.

Como último paso, se diseñó un alimento funcional probiótico. Las cepas se liofilizaron optimizando las condiciones del proceso mediante el estudio de la viabilidad celular. Como resultado, la cepa *Saccharomyces cerevisiae* 3 se introdujo en un alimento del que se conoció su aceptación por parte del consumidor mediante análisis sensoriales. Además, se evaluaron los parámetros cinéticos de la levadura en dicha matriz y se compararon con los de la microbiota encontrada en otros alimentos y suplementos probióticos comerciales.



## ESTANCIA FELIPE DE LA CRUZ MARTÍNEZ

Mi nombre es Felipe de la Cruz Martínez y actualmente estoy realizando la Tesis Doctoral en el grupo de Química Organometálica y Catálisis Homogénea, bajo la dirección de los doctores Agustín Lara Sánchez y José Antonio Castro Osma. Mi investigación se centra en el diseño de nuevas entidades organometálicas y en su aplicación para la síntesis de productos de interés industrial a partir del CO<sub>2</sub>, tales como carbonatos cíclicos y policarbonatos.

Con el objetivo de encontrar alguna funcionalidad a los carbonatos cíclicos ya sintetizados, decidimos planificar una estancia breve de tres meses en el Green Chemistry Centre of Excellence de la Universidad de York, bajo la supervisión del profesor Michael North, con el que nuestro grupo de investigación lleva colaborando activamente los últimos años. En concreto, el trabajo desarrollado en mi estancia versó sobre la obtención de nuevos carbamatos y polímeros de origen “bio-based” a partir de diferentes carbonatos cíclicos.

Respecto a mi experiencia extraprofesional, he de decir que los primeros días de la estancia me resultaron algo complicados. Una cultura y unas costumbres completamente diferentes a la nuestras y con un idioma que por momentos pensaba que no había escuchado nunca. Pero poco a poco, te vas haciendo a esa nueva forma de vivir, tan diferente, pero a la vez con cierto encanto. Este hecho tiene que ver inevitablemente con las maravillosas personas que uno va conociendo en el camino y que permiten que te adaptes de forma más rápida y fácil.

La ciudad en sí me ayudó a ello. York es una entrañable y acogedora ciudad del norte de Inglaterra, muy tranquila los días de diario y con mucho movimiento durante los fines de semana. De hecho, se trata de una de las ciudades más visitadas de Inglaterra, con la catedral más grande de todo Reino Unido. También me dio tiempo a planificar algunos viajes a ciudades como Durham, Edimburgo o Liverpool, y de hacer una visita express a la isla de Skye y las Highlands (lago Ness incluido). Volveré a viajar al norte de Escocia más pronto que tarde porque las vistas y los paisajes son espectaculares.

Solo me queda animar a los nuevos doctorandos a que hagan al menos una estancia en su periodo predoctoral. Es una experiencia única e irrepetible que permite que te liberes de tus miedos e inseguridades, que afrontes nuevos retos y experimentes nuevas sensaciones, y en definitiva, de hacerte madurar un poco más como persona. Y bueno, como no, de valorar nuestra comida, porque en eso sí que nadie nos gana.



## ADRIÁN LABRADA ISIDRO Y MARIO RODRÍGUEZ MUÑOZ - HACKATHON 2019

Hola, somos Adrián Labrada y Mario Rodríguez, ambos graduados en Ingeniería Química por la UCLM y hemos finalizado el máster en el curso pasado. Además, estamos trabajando en la universidad en diversos proyectos de investigación, y como puede deducirse, somos inseparables, por ello os queremos contar esta experiencia que vivimos un mes atrás.

Desde la Asociación Castellano-Manchega de Ingenieros Químicos (ACMIQ), nos reenviaron la propuesta recibida desde la Asociación de Antiguos Alumnos de la Universidad Politécnica de Valencia, para participar en la III Edición del “Hackathon”, un evento de innovación y captación de talento, los días 27 y 28 de septiembre en la capital valenciana. Eso fue suficiente para animarnos a participar, no obstante, desde la ACMIQ nos apoyaron financiándonos el viaje a Valencia.

Esta experiencia, llamada “Hackathon”, organizada por Innova y Acción, consistió en una jornada intensiva de 24 horas “non-stop”, es decir, sin descanso, formada por diversos elementos: los retadores, los retos, los retados, los mentores y colaboradores, y los organizadores. Los retadores fueron ocho empresas de distintos sectores, desde empresas alimentarias, tecnológicas, medioambientales, e incluso firmas editoriales, que proponían cada una de ellas un problema real al que actualmente se están enfrentando y no son capaces de resolver, al que denominamos reto. Para ello, los 96 participantes o retados fuimos divididos en 16 grupos multidisciplinarios de 6 personas, donde cada una de las empresas asignaba su reto a 2 de los grupos, con el objetivo de encontrar una solución factible, viable e innovadora al reto propuesto.

Las 24 horas estaban estructuradas de modo que había que alcanzar diversos hitos a horas determinadas. Desde el momento en que cada grupo era retado, tenía que empezar a trabajar en equipo, con ayuda en todo momento, de un mentor y un colaborador. En primer lugar, tuvimos que seleccionar tres ideas, de más a menos conservadora (o de más a menos loca, como solíamos decir), que presentar a los responsables de la empresa, y que decidían con cuál de ellas quedarse. A partir de ahí, cada grupo se centraba el resto del tiempo en dicha idea, usando diferentes metodologías innovadoras como el modelo “Canvas”, que representa las áreas clave de la propuesta.

Durante toda la noche, cada grupo fue trabajando y estructurando su idea, para poder presentarla al comienzo de la mañana a su mentor, y tras ello, con la ayuda de este, pulir la solución propuesta para defenderla más tarde frente los responsables de la empresa. Por último, para terminar el evento, tuvo lugar la presentación final de la idea, empleando la técnica del “pitch de Kawasaki”, al resto de participantes, retadores y jurado. Este fue el momento de mayor tensión, ya que debía exponerse la solución propuesta en un periodo de 3 minutos. La idea seleccionada por el jurado fue galardonada con un premio de 3.000€, aunque desafortunadamente, ninguno de nosotros dos conseguimos ganar.

También tenemos que agradecer a las personas responsables de la organización y los voluntarios, que estuvieron apoyándonos en todo momento, proporcionándonos comida, bebida y todo lo que nos fuese necesario, preocupándose de que no hubiera ningún problema.

## ADRIÁN LABRADA ISIDRO Y MARIO RODRÍGUEZ MUÑOZ - HACKATHON 2019

Soy Adrián, y a mi grupo se le asignó el reto de la empresa alimentaria Choví, que consistía en un problema de ampliación de mercado. No era un reto ingenieril, pero es una temática que me agrada, por lo que pude desarrollar muchos de mis conocimientos. En cuanto a mis compañeros de grupo, había desde expertos en marketing o economía hasta una biotecnóloga o una diseñadora gráfica, es decir, cada uno de nosotros con un punto de vista muy diferente. Sin embargo, los 6 desconocidos, tras más de un momento, no lo voy a negar, de tensión y desacuerdo, y 24 horas de trabajo casi ininterrumpido, fuimos capaces de sacar nuestra idea adelante. Por mi parte, puedo decir que fue una experiencia muy bonita, que me puso a prueba tanto física como mentalmente en todo momento, eso sí, con la ayuda de cafés y demás bebidas energéticas, y donde el aliciente de resolver el reto pudo con el sueño y el cansancio. Más aun cuando, al final del “Hackathon”, realicé parte de la exposición final delante de más de 150 personas.

Soy Mario, y mi grupo estuvo trabajando con el reto de la empresa alimentaria Dacsa, consistente en la valorización de un residuo abundante en uno de sus procesos. En mi caso era un reto más centrado en obtener un mayor beneficio económico sobre el residuo, pero junto con mi grupo, en el que estábamos presentes desde ingenieros químicos e industriales hasta expertos en economía y turismo, pensamos en una propuesta tanto ingenieril como económica. Esto se llevó a cabo tras mucho esfuerzo y quebraderos de cabeza, hasta tal punto que a las 4 de la mañana nos planteamos darle un enfoque completamente distinto al proyecto, pero tras mucha cafeína y comida conseguimos darle sentido a la idea inicial. Desde mi punto de vista considero que es una experiencia muy positiva, pese a que según pasaban las horas comienza a parecer todo cuesta arriba, el agobio de los “deadlines” también se nota, pero una vez se resuelve el reto y se presenta la idea, ver la satisfacción de tanto los miembros de la empresa como el resto de los participantes presentes se disfruta aún más y demuestra que mereció la pena esta experiencia.

En definitiva, ha sido una gran experiencia, de la que podemos sacar multitud de conocimiento y hemos tenido la oportunidad de trabajar y conocer gente con motivaciones similares a las nuestras. Y por supuesto, recomendamos que os animéis a participar en la próxima edición, que ya tiene fecha propuesta para finales de septiembre de 2020 y, sin duda, os encantará.

*Adrián y Mario*



## FESTIVIDAD DE SAN ALBERTO MAGNO - 2019

El Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha tiene el honor de invitarle a los actos que con motivo de la festividad de San Alberto Magno tendrán lugar en nuestra Facultad.

### PROGRAMA

#### Viernes, 8 de Noviembre de 2019

19:00 h: Acto Académico de Graduación de las promociones 2018-19, presidido por el Magfco. Sr. Rector de la UCLM.

#### Lunes, 11 de Noviembre de 2019

9:00 h: Presentación a la prensa por el Decano.

- Las obras del XXIX Certamen Fotográfico “San Alberto Magno” quedarán expuestas a partir de este día en el Hall de la Facultad.
- Los posters de los profesores de la Facultad quedarán expuestos en los edificios de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

#### Martes, 12 de Noviembre de 2019

10:00 h: Mesa redonda con motivo del Día Nacional de la Seguridad Alimentaria: “Comer seguro, cosa de todos”.

11:00 h: III Concurso de Cortadores de Jamón de la Facultad.

12:00 h: Presentación de platos y evaluación del jurado del X Concurso Gastronómico.

13:30 h: Degustación de los platos del X Concurso Gastronómico “San Alberto Magno” y del III Concurso de Cortadores de Jamón, en el Hall de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

#### Miércoles, 13 de Noviembre de 2019

9:30 h: Simposio Regional Educativo “San Alberto Magno”, inaugurado por las autoridades académicas.

9:45 h: Comienzo de la 8ª “Olimpiada Científico-Técnica” de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas para alumnos de enseñanza secundaria.

10:00 h: Conferencia “San Alberto Magno”.

14:00 h: Finalización de la 8ª “Olimpiada Científico-Técnica” de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas para alumnos de enseñanza secundaria.

14:20 h: Toma fotográfica en la puerta de la Facultad.

14:30 h: Confraternización gastronómica y entrega de premios de la 8ª Olimpiada Científico-Tecnológica.

#### Jueves, 14 de Noviembre de 2019

12:30 h: Acto de entrega de premios:

- Programas de Doctorado de la Facultad. Presentaciones de los pósteres premiados.
- XXIX Certamen Fotográfico “San Alberto Magno”.
- X Concurso Gastronómico “San Alberto Magno”.
- III Concurso de Cortadores de Jamón de la Facultad.
- XVIII PREMIO REPSOL al mejor proyecto relacionado con la Ingeniería de Procesos.
- XX PREMIO AQUONA al mejor proyecto relacionado con el Tratamiento de Aguas.
- II PREMIO PERNOD RICARD.
- Distinciones de la Facultad a empresas colaboradoras.

#### Viernes, 15 de Noviembre de 2019

Día de festividad del Patrón de la Facultad.

## SIMPOSIO REGIONAL EDUCACIONAL “SAN ALBERTO MAGNO”

Este Simposio es una de las actividades que, bajo diferentes denominaciones, se han venido celebrando tradicionalmente en nuestra Facultad en los últimos años. El objetivo es continuar estrechando la relación entre los docentes universitarios y los profesores de los IES y de Formación Profesional de Castilla-La Mancha implicados en enseñanzas que tienen relación con la Química, Ingeniería Química y Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Es un marco donde compartir experiencia y conocimientos mejor, para facilitar la conexión entre enseñanza secundaria, la formación profesional y universidad.

### LUGAR Y FECHA DE CELEBRACIÓN

Las actividades se celebrarán en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM, el día 13 de Noviembre de 2019.

### INSCRIPCIÓN

La inscripción puede hacerse on-line en la página Web de la Facultad, por correo electrónico o por teléfono. La cuota de inscripción es de 15,00 €, se abonará el mismo día 13 al comienzo del Simposio. Esta cuota incluye la documentación, comida y fotografía.

### PROGRAMA

9:15 h: Recepción de participantes.

9:30 h: Acto de Apertura del Simposio, presidido por las autoridades académicas.

9:45 h: Presentación de la 8ª Olimpiada Científico-Técnica de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

10:00 h: Conferencia: “¿Podemos hacer algo para mejorar el compromiso de nuestros estudiantes con su aprendizaje?. Nuestra Experiencia”. Prof. Yolanda Díaz de Mera. UCLM.

10:45 h: Conferencia Invitada: “Experiencias en tutorías académicas”. Prof. Ana Portillo. Universidad de Valladolid.

11:30 h: Receso y sesión de posters: “Línea de investigación de la Facultad”

12:00-12:45 h: Conferencia Invitada: “De la Green Analytical Chemistry a la Democratic Analytical Chemistry”. Prof. Miguel de la Guardia. Universidad de Valencia.

13:00-13:45 h: Conferencia Invitada: “Fake news en alimentación”. Juan Revenga

13:45 h: Actividades de la Facultad en relación a enseñanza secundaria presentadas por la Secretaria Académica de la Facultad.

14:00 h: Presentación y actividades de la Sección Territorial de la RSEQ (María Antonia Herrero Chamorro, Presidenta)

14:20 h: Toma fotográfica.

14:30 h: Comida.

16:30 h: Acto de entrega de premios de la Olimpiada Científico-Técnica de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

## **ACTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN**

El Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas tiene el honor de invitarle al Acto Académico que se celebrará el próximo día 8 de Noviembre de 2019 a las 19:00 horas en el Paraninfo Luis Arroyo de la UCLM, con motivo de la Graduación en los estudiantes de Química, Ingeniería Química, y Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas correspondientes al curso académico 2017- 2018.

### **PROGRAMA**

- Apertura del Acto a cargo de las autoridades académicas y presidido por el Magfco. Sr. Rector de la UCLM.

- Lectura de la memoria académica del curso 2018/2019 a cargo de la Secretaria de la Facultad.

Intervención del Padrino de la Promoción (D. José Torres Carabantes. IES Clara Campoamor. La Solana, Ciudad Real).

- Entrega de becas a los graduados:

- XXX promoción de Química.

- XXII promoción de Ingeniería Química.

- XXIV promoción de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

- Intervención de los representantes de graduados.

- Entrega de Diplomas de Másteres de la Facultad.

- Entrega de Insignias a los nuevos Doctores de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

- Entrega de Premios Extraordinarios de Grado y Máster.

- Intervención del Decano de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

- Clausura del Acto.

## XXIX CERTAMEN FOTOGRÁFICO San Alberto Magno

La Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM convoca el  
**XXIX CERTAMEN FOTOGRÁFICO de la Facultad.**

La cuantía total de la presente convocatoria asciende a 576,47 €, con cargo a la aplicación presupuestaria 00440330-422D-22610.

Podrá participar todo el personal de la Universidad de Castilla-La Mancha e Institutos (Profesores, Alumnos, Becarios y P.A.S.).

**Tema:** Libre, admitiéndose obras inéditas en blanco y negro, color o digital.

**Tamaño:** las obras deberán estar comprendido entre 18x24 y 30x40 cm, debiendo presentarse sobre cartulina o similar, con o sin margen. Se admitirá un máximo de cinco obras por autor en cada modalidad.

**Presentación:** En el dorso de cada obra se especificará su título y un lema que será común para todas las obras presentadas por un mismo autor. En sobre cerrado adjunto se indicará en el exterior el lema, los títulos y el Centro al que pertenece y en el interior deberá constar el nombre, apellidos, dirección, E-Mail, teléfono y estamento al que pertenece el autor.

**Plazo de entrega:** Las obras se entregarán en la Secretaría del Decanato de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas antes de las 14,00 horas del día 7 de noviembre de 2019. Las obras permanecerán expuestas del 11 al 15 de noviembre en el hall de la Facultad, entregándose los premios el día 14 de noviembre en el Salón de Actos de la Facultad.

Las obras premiadas quedarán en propiedad de la Facultad, pudiendo hacer ésta el uso de las mismas que considere más oportuno. Las obras no premiadas se retirarán antes del 25 de noviembre de 2019 en el mismo lugar donde se entregaron.

**Premios:** Se establecen las siguientes modalidades y premios:

**Modalidad color.-** Se otorgará un premio de 176,47 € a la mejor fotografía en color.

**Modalidad blanco y negro.-** Se otorgará un premio de 176,47 € a la mejor fotografía en blanco y negro

**Modalidad científica.-** Se otorgará un premio de 117,65 € a la mejor fotografía relacionada con la ciencia y/o las actividades científicas.

Se concederá *otro premio* de 105,88 € para la mejor obra cuyo autor pertenezca a la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

Estos premios estarán sujetos al Impuesto de Retención del Trabajo (15%)

Cualquier premio podrá declararse desierto. Cada participante sólo podrá recibir un único premio.

Se constituirá un Jurado de reconocida solvencia que fallará los premios establecidos, siendo su decisión inapelable.

Toda cuestión no prevista en estas Bases será resuelta por el Jurado. El hecho de participar en el Certamen implica la total aceptación de estas Bases.

ACTIVIDADES CULTURALES DE SEMANA  
DE SAN ALBERTO MAGNO 2019  
11-15 de Noviembre de 2019

CON LA COLABORACION DE  
**JAVI CECI FOTOGRAFOS**  
Ruiz Morote N° 1  
Teléfono 926 22 20 20  
13001 CIUDAD REAL

en JAVI CECI FOTOGRAFOS, el precio del revelado de cada fotografía será de 1 € (máximo 5). Los premios caducarán si no son recogidos dentro los 6 meses de la convocatoria.



## Bases:

# X CONCURSO DE GASTRONOMÍA SAN ALBERTO MAGNO

CONCURSO: Cada participante puede elaborar uno o más platos de las siguientes modalidades:

- Modalidad 1: TAPAS
- Modalidad 2: REPOSTERÍA

1. PARTICIPACIÓN: Podrá participar todo el Personal de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas.

2. SOLICITUD: Los interesados deberán inscribirse en la secretaría del decanato antes del lunes 11 de noviembre de 2019 a las 12:00 horas. En la solicitud se hará constar el nombre del plato, y en la categoría que se compite. En esta inscripción se le asignará un código para presentar el plato y mantener el anonimato, así como constará el nombre del plato.

3. RECEPCIÓN DE LOS PLATOS: La presentación de los platos tendrá lugar a las 12:00 horas del martes día 12 de noviembre de 2019 en el hall de la Facultad. Aquellos preinscritos cuyos platos no estén presentados antes de las 12:00 horas, se entiende que renuncia a concursar.

4. JURADO: Estará compuesto por el Decano, un representante del PDI, un representante del PAS y un representante del Restaurante La Casona, valorando tres campos de puntuación: presentación, originalidad y sabor.

5. PREMIOS: El plato elegido en primer lugar en cada modalidad, recibirá: diploma y

- Modalidad 1-MONOGRÁFICO: CENA PARA DOS PERSONAS EN RESTAURANTE LA CASONA
- Modalidad 2-REPOSTERÍA: ABONO PARA PLAYA PARK TEMPORADA 2019

Adicionalmente se establece un accésit con un abono para Playa Park al plato que considere más original el jurado, pudiendo coincidir, o no con los dos premios anteriores.

6. ENTREGA DE PREMIOS: Los premios serán públicos y entregados el jueves 14 de noviembre de 2019 en el acto que tendrá lugar a las 12:30 horas en el Salón de Actos.

7. PUBLICACIÓN: El nombre de los premiados será publicado en la revista "MOLÉCULA".

CONCURSO PATROCINADO POR:





## III CONCURSO DE CORTADORES DE JAMÓN “SAN ALBERTO MAGNO” FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS

### BASES DEL CONCURSO DE CORTADORES DE JAMÓN

El Concurso se registrará de acuerdo a las siguientes bases:

1. El Concurso está abierto a los cortadores (hombre o mujer) de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM.
2. La inscripción será gratuita y se podrá hacer a través la Secretaría del Decanato.
3. En el Concurso, el jurado puntuará de 0 a 5 cada uno de los siguientes aspectos:
  - Corte propiamente dicho.
  - Grosor y tamaño de la loncha.
  - Limpieza.
  - Presentación de la ración.
  - La aproximación de la ración a los 100g.
4. Para el Concurso se dispondrá de dos jamones colocados en sus tablas, limpios y preparados para comenzar el corte de raciones. El orden de comienzo se hará previo sorteo entre todos los concursantes. Un profesional se encargará de ir igualando el jamón, si así se precisa, entre concursantes.
5. Cada concursante dispondrá de 10 minutos para confeccionar dos raciones de 100 g, de los que se valorará la presentación, para lo cual podrán llevar los materiales necesarios, siempre que la realización de la presentación no requiera preparación culinaria.
6. Los concursantes irán provistos de delantal y los útiles necesarios para el cortado del jamón.
7. Los concursantes tendrán que estar en el salón de Actos de la Facultad a las 11:00 del día asignado. El concurso se desarrollará en el escenario del Salón de Actos y dará comienzo a las 12:00 h aproximadamente.
8. Todos los concursantes recibirán un diploma acreditativo de su participación. Habrá un **primer premio que recibirá un jamón**.
9. Todos los participantes, por el mero hecho de participar, aceptan íntegramente las presentes bases.

## TABLAS PERIÓDICAS CURIOSAS



<https://www.thingiverse.com/thing:2741581>

Periodic table of younger chemists

<https://iupac.org/100/pt-of-chemist/>

## En el próximo número de Molécula...

El próximo número de MOLÉCULA incluirá un monográfico con todas aquellas noticias relacionadas con los actos de celebración de San Alberto Magno y hablaremos de las IX Jornadas Doctorales de la UCLM que este año tendrán lugar en Ciudad Real. Además, incluiremos información relacionada con defensas de tesis y estancias en el extranjero de compañeros de nuestra Facultad.

### EL LEGADO DE NEWTON

Rincón en la red donde comunicamos, enseñamos, damos tutoriales y aplicaciones de la química, física y biología.

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

### #comunicaciencia

Etiqueta para las redes que quiere servir como altavoz y antena de la comunicación en español de la ciencia.