

Jornadas jóvenes investigadores

Calidad de aire en los colegios

Tesis y estancias

Cambio definición Kg, mol...

Presentación	P. 2
Premios	P. 3
Estancias	P. 4
Conferencias	P. 7
Jornadas jóvenes investigadores	P. 9
Tesis doctorales	P. 11
Calidad del aire en los colegios	P. 18
Declaración de Darmstadt	P. 19
Nuevas definiciones de Kilo, mol, ...	P. 20
Revistas Open Access	P. 22
Fotografía científica a lo grande	P. 25

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

PRESENTACIÓN

El número de Noviembre de 2018 es doble debido a la multitud de noticias y actividades que se han desarrollado. En este número recogemos el premio de jóvenes investigadores a Carlos Romero Nieto antiguo alumno del centro, así como las jornadas de jóvenes investigadores químicos celebradas en Toledo. También noticias como el proyecto sobre análisis de la calidad del aire en los colegios, las nuevas definiciones de Kilo, mol, etc... así como la declaración de Darmstadt sobre financiación de la investigación y la polémica sobre las revistas Open Access. También una reseña de la exposición "Fotografía científica a lo grande". Finalmente se incluyen las secciones habituales de conferencias, estancias y tesis doctorales defendidas.

El comité editorial.

El investigador Carlos Romero-Nieto recibe el Premio Nacional para Jóvenes Investigadores



El investigador de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) Carlos Romero-Nieto ha recibido el Premio Nacional para Jóvenes Investigadores 2018 que le ha otorgado la Real Sociedad Española de Química. El galardón reconoce la trayectoria investigadora del doctor Romero-Nieto en el área de los materiales orgánicos y en especial en el desarrollo de nuevos sistemas moleculares basados en los heterociclos de fósforo. El acto de entrega se celebró el pasado 5 de noviembre durante la celebración del XV Simposio de Investigadores Jóvenes en la Campus Tecnológico de la Fábrica de Armas de Toledo de la institución académica.

Carlos Romero-Nieto, actualmente investigador Ramón y Cajal en la Facultad de Farmacia, se licenció en Ciencias Químicas en la Universidad de Castilla-La Mancha, obteniendo el título de Doctor en Química en la misma Universidad, bajo la supervisión de los profesores Julián Rodríguez López y Sonia Merino Guijarro del Área de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias Químicas de Ciudad Real.

Durante su doctorado pasó más de un año en el grupo del profesor Baumgartner en la Universidad de Calgary (Canadá) investigando sobre la síntesis y propiedades de nuevas moléculas derivadas de fosfol. Posteriormente, comenzó su trayectoria como investigador postdoctoral en el grupo del profesor Guldi en el departamento de Química Física de la Universidad de Erlangen-Nuremberg (Alemania) realizando estudios espectroscópicos sobre sistemas orgánicos dador-aceptor, especialmente centrados en nanoestructuras de carbono (nanotubos y grafeno), así como en moléculas porfirínicas.

En 2013 obtuvo la financiación Liebig con la que comenzó su carrera como investigador independiente y líder de grupo en el Instituto de Química Orgánica de la Universidad de Heidelberg (Alemania).

En 2016, la universidad de Heidelberg le concedió en su 630 aniversario el premio Hengstberger para jóvenes investigadores. En la actualidad, las investigaciones de su grupo se centran en el diseño, síntesis y propiedades de nuevas moléculas funcionales basadas en fósforo y boro, así como en el desarrollo de nuevos agentes quimioterapéuticos.

ESTANCIA EDUARDO GUI SANTES



Eduardo Guisantes Batán

Grupo de enología y productos naturales

Directores de tesis: Sergio Gómez Alonso y Nilda Gallardo Alpizar

¿Que cómo un gallego de nacimiento y manchego de residencia acaba en medio de Londres compartiendo laboratorio con gente de medio mundo? Pues muy simple, en dos palabras “DOCTORADO INTERNACIONAL”.

Gracias al contrato temporal para jóvenes investigadores (doctorandos) de la UCLM y a mi director de tesis Dr. Sergio Gómez Alonso pude irme inesperadamente de estancia al extranjero, algo que deseaba hacer durante mi doctorado. Lo que nunca me hubiera imaginado es que acabaría siendo en el mismísimo King's College de Londres y lo más sorprendente, con una supervisora también gallega.

Tengo que decir que la llegada a Londres no fue fácil, encontrar alojamiento en esa ciudad puede ser un reto mayúsculo. A pesar de existir una oferta inmensa de residencias y apartamentos, el mercado inmobiliario se mueve con rapidez y si hay algo claro en Londres es que vas a gastar dinero. Sin embargo, mi acogida en el Departamento de nutrición del King's College fue de lo más sencillo.

Durante mi estancia en el King's he podido profundizar en el metabolismo de diversos compuestos fenólicos y sus efectos en la salud cardiovascular, tema íntimamente relacionado con mi proyecto de tesis. Para llevar a cabo estas investigaciones cada mañana acudían a las instalaciones de la Facultad de medicina y ciencias de la vida, varios “voluntarios/as” que por una módica cantidad de dinero se ofrecían a consumir una o varias dosis de compuestos fenólicos y posteriormente ceder su sangre, orina y algo de tiempo para poder medir su presión arterial, ritmo cardíaco y elasticidad arterial.

Tras obtener las preciadas muestras biológicas, el siguiente paso fue identificar y cuantificar los metabolitos de los compuestos fenólicos, tarea que no hubiera sido posible sin la gentil ayuda de Geoffrey que muy amablemente preparó un seminario intensivo para aprender desde la preparación de las muestras hasta la interpretación de los resultados tras el análisis por cromatografía líquida acoplada a detector de masas.

ESTANCIA EDUARDO GUI SANTES

Sin embargo, mi trabajo en el King's College no se quedó en esto. Una gran parte del tiempo la dediqué a ayudar a mi incondicional compañera y amiga Wafa en la caracterización fenólica de los alimentos que iba a utilizar con sus "voluntarios/as". Además, también colaboré en el desarrollo de nuevos métodos cromatográficos para analizar diferentes familias de compuestos fenólicos y sus respectivos metabolitos, desde los enterolignanós y fitoestrógenos de Wafa, pasando por las urolitinas de Paul y terminado en las betaninas de Alex. Como podréis observar ha sido una estancia muy completa.

Pero siendo sinceros no todo ha sido trabajar. Si de algo no me puedo quejar durante la estancia es del magnífico e inusual buen tiempo que he tenido todos estos meses, incluso demasiado bueno para un país en el que el aire acondicionado es un mito y la moqueta everywhere una realidad.

Tengo que destacar el ambiente abierto y cosmopolita que tiene Londres, en ella se hablan más de 250 idiomas, se puede degustar cualquier comida, visitar algunos de los mejores museos del mundo y hacer cualquier plan, por muy absurdo o extravagante que sea seguro que en Londres podrás encontrarlo. Estas cualidades hacen de Londres un destino muy apreciado por jóvenes de todo el mundo.

Y por jóvenes de todo el mundo era como estaba formado el grupo de la Dra. Ana Rodríguez Mateos. Siempre me acordaré de las barbacoas en casa de Melanie (Francia), el café árabe de Wafa (Arabia Saudí), los almuerzos a la orilla del Támesis con Paul (Francia), la bicicleta todoterreno de Geoffrey (Bélgica), la fruta del dragón de Alex (Malasia), los estudios de habilidades cognitivas de Ellie y Sabine (Reino Unido), la organización de Maryam (Alemania – Irán) y el buen trato de todas y cada una de las personas del departamento.

En el aspecto académico hay que alabar la facilidad con la que en Reino Unido se pueden realizar estudios de intervención con humanos, la gran colaboración que existe entre hospitales y universidades, por no hablar del apoyo financiero que tienen los grupos de investigación por parte de empresas privadas. Pienso que en estos aspectos nos llevan un pasito de ventaja, al igual que en la variedad de sándwiches y bocadillos donde nos llevan una ventaja de más de un paso y de dos.

Personalmente recomendaría a todos los estudiantes de doctorado realizar una estancia en el extranjero. No sólo por el acceso a la distinción de doctorado internacional sino por la cantidad de experiencias vividas, los retos superados y las amistades hechas. La estancia en el King's College de Londres me ha hecho una persona más openminded en todos los aspectos y sin dudarlo volvería a hacer otra estancia. responsabilidades.

ESTANCIA MARÍA DEL PRADO CABALLERO



“GREEN CHEMISTRY CENTRE OF EXCELLENCE” UNIVERSIDAD DE YORK (REINO UNIDO)

Mi nombre es María del Prado Caballero y soy estudiante del programa de doctorado en el departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Castilla-La Mancha, bajo la dirección de los doctores Agustín Lara y Juan Tejeda. El principal objetivo de mi tesis doctoral es la utilización de sales de imidazolio para la captura de dióxido de carbono, uno de los principales gases causantes del efecto invernadero, y la síntesis de carbonatos cíclicos. La ausencia de metal, además de la presencia de un centro estereogénico en el catalizador, hacen que este proceso tenga un cierto atractivo.

Actualmente existen pocos procesos que empleen el CO_2 como fuente alternativa de carbono en la síntesis de carbonatos cíclicos en unas condiciones de reacción suaves, uno de los mejores grupos de investigación que está trabajando dentro de este campo, es el grupo del Professor Michael North. Gracias a la UCLM he tenido la oportunidad de emprender una nueva aventura, realizando una pequeña estancia de tres meses, de julio a septiembre de 2018, en el “Green Chemistry Centre of Excellence” de la Universidad de York (Reino Unido), bajo la supervisión del Professor Michael North.

El primer día en York te preguntas, ¿qué estoy haciendo aquí?... Un país, unas costumbres y una moneda diferentes, además de las dificultades con el idioma. Pero lo importante es superar situaciones adversas y adaptarse a una nueva vida con sus ventajas y sus inconvenientes.

La experiencia ha sido positiva, el contacto con personas de otras razas y culturas, así como la familiarización con técnicas de laboratorio que para mí eran novedosas. Además, el encanto de York, una ciudad medieval amurallada, que esconde belleza en cada uno de sus rincones.

Así que, si tenéis la posibilidad de realizar una estancia en el extranjero, no dudéis en hacerla, porque ahora es el momento de embarcarse en una aventura que puede ser de las mejores en nuestra vida.

CONFERENCIA EUGENIO CORONADO LOS VIERNES DEL IRICA



Moléculas y materiales bidimensionales. Un matrimonio de conveniencia

Eugenio Coronado

Instituto Ciencia Molecular (ICMol), Univ. Valencia

El descubrimiento del grafeno en 2004 ha convulsionado la Ciencia de los Materiales y ha abierto la puerta hacia el descubrimiento de otros materiales análogos y hacia el ensamblado de estos materiales 2D con otros materiales de dimensionalidad variable, lo que incluye materiales 0D (moléculas, nanopartículas, ...), materiales 1D (nanotubos, nanohilos,...), otros materiales 2D y materiales 3D [1]. Estas heteroestructuras mixtas pueden abrir nuevas oportunidades tanto en la fabricación de dispositivos electrónicos y espintrónicos, como en el uso de estos materiales híbridos en aplicaciones relacionadas con la energía.

En esta charla mostraré algunos resultados recientes obtenidos en el caso de las heteroestructuras 0D/2D. Presentaré primero un nuevo tipo de heteroestructuras mixtas basadas en la combinación de sistemas moleculares con materiales 2D. El objetivo será modular las propiedades del material 2D a través de la interacción establecida entre este material 2D y las moléculas ancladas en su superficie. Este concepto lo ilustraré con dos ejemplos : i) Capas de polímeros de coordinación magnéticos funcionalizados químicamente [2], y ii) Heteroestructuras híbridas basadas en nanopartículas magnéticas con equilibrio de espín y grafeno [3]. En segundo lugar presentaré el desarrollo de materiales composites formados por nanopartículas magnéticas y grafeno y su aplicación para el almacenamiento de la energía (supercapacitores híbridos).

[1] D. Jariwala, et al. "Mixed Dimensional van der Waals Heterostructures" Nature Mater 2017, 16, 170.

[2] J. López Cabrelles et al. "Isorecticular two-dimensional magnetic coordination polymers prepared through pre-synthetic ligand functionalization" Nature Chem 2018, 10, 1001.

[3] J. Dugay et al. "Phase transitions in spin crossover thin films probed by graphene transport measurements", Nano Lett. 2017, 17, 186. I conocimiento.

LA INGENIERÍA QUÍMICA PROTAGONISTA CADA VIERNES EN LA UCLM

TERCERA EDICIÓN DEL CICLO DE CONFERENCIAS LOS VIERNES DEL DIQ

Programación de Actividades

9 de noviembre de 2018.

LA BATALLA DEL TALENTO.
D. Eloy Pareja Usero.
Director de Producción del Negocio Químico de REPSOL en Puertollano.

23 de noviembre de 2018.

EL INGENIERO EN EL MUNDO DE LA ENERGÍA. CEPSA 2030.
Dña. Laura Rodríguez-Barbero
Fernández-Carillo.
Responsable de Oficinas de Inversiones en Exploración y Producción, CEPSA.

14 de diciembre de 2018.

INDUSTRIA FARMACÉUTICA INNOVADORA.
D. Jaime Aguirre Rodríguez de Guzmán.
Responsable de Hematología y Tumores de la Piel de ROCHE.

1 de febrero de 2019.

CADENA DE SUMINISTRO EN UNA COMPAÑÍA DE PETRÓLEO: DEL POZO DE CRUDO A LA CASA DEL CLIENTE.
D. Antonio Sánchez Migallón.
Director de Distribución de CEPSA.

15 de febrero de 2019.

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEL SECTOR CEMENTERO.
Dña. Tamara Guzmán Arasanz, Responsable de Medioambiente.
D. Michele Erasmo, Coordinador de Seguridad.
Fábrica de Villaluenga de la Sagra de LAFARGE-HOLCIM (ESPAÑA).

22 de febrero de 2019.

OPERACIONES UNITARIAS DE EXTRACCIÓN Y PURIFICACIÓN DE URANIO: DEL MINERAL AL YELLOW CAKE.
Dña. M^a José Fílorz Andrade.
Ingeniero de Procesos Senior, Dirección Técnica de ORANO MINING.

Todas las conferencias se impartirán en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de 13:00 a 14:00 h.

Máster Universitario en Ingeniería Química
Doctorado en Ingeniería Química y Ambiental


<http://diq.uclm.es>

 **CEPSA**
Tu mundo, más eficiente

 **LAFARGE**
Innovación y Compromiso

 **ORANO**

 **REPSOL**

 **Roche**



El 9 de Noviembre ha dado comienzo la tercera edición del ciclo de conferencias los viernes del DIQ, organizado por el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Castilla La Mancha.

Estas conferencias van dirigidas principalmente a alumnos de los últimos cursos de Grado, Master y Doctorado en Ingeniería Química que se imparten en el campus de Ciudad Real. Durante el desarrollo de las mismas, profesionales de reconocido prestigio, pertenecientes a distintos tipos de Industrias relacionadas con el ámbito de la Ingeniería Química, impartirán ponencias relacionadas con sus correspondientes sectores: energético, ambiental y farmacéutico entre otros...

La primera conferencia de esta tercera edición ha sido impartida por Eloy Pareja Usero titulada "La Batalla del Talento". Eloy es actualmente el Director de Producción Repsol Química Puertollano y dirige la gestión operativa de las Unidades de Química Básica y Derivada en el Complejo Petroquímico de Puertollano, coordinando a un grupo de más de 300 personas. La amplia experiencia y trayectoria del ponente, ha permitido transmitir una imagen real y actualizada del papel del Ingeniero Químico en este mundo global y cambiante. De este modo la ponencia ha girado alrededor del concepto de talento y sus flujos entre los profesionales y las empresas. Además, se ha profundizado en el análisis de cómo está evolucionando en la actualidad, y aún lo hará más en el futuro, influenciado por los grandes cambios que se están produciendo en un mundo global y cada vez más tecnificado.

XV SIMPOSIO DE JÓVENES INVESTIGADORES QUÍMICOS



La UCLM acoge en Toledo el XV Simposio de Jóvenes Investigadores Químicos

Presentar contribuciones científicas de doctorandos y posdoctorales y premiar la excelencia en la investigación es el objetivo del XV Simposio de Jóvenes Investigadores Químicos, que desde este lunes acoge la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) en el Campus de Toledo impulsado por la Real Sociedad Española de la Química (RSEQ) y patrocinado por Sigma-Aldrich (Merck). A la convocatoria han concurrido un total de 120 jóvenes químicos, que debatirán, entre otros asuntos, sobre la síntesis de nuevos fármacos o las posibles soluciones al problema de la energía.

En declaraciones previas al acto inaugural, el vicerrector de Investigación y Política Científica, Julián Garde, señaló que para la UCLM “es un honor” albergar este encuentro y mostró su reconocimiento a la RSEQ, la sociedad científica “más importante de España” según manifestó su presidente, Antonio Echavarren. El químico afirmó que “más de la cuarta parte de los socios son jóvenes” y esto implica un récord en Europa. Apostó por tener una mayor presencia en la sociedad, “porque la química es académicamente importante”, ya que la investigación química española es la octava del mundo y la industria química es la segunda del país.

Echavarren señaló además la importancia de crear vocaciones para garantizar el reemplazo y señaló la “interesante” evolución de la química, “que está implorionando”, puesto que “no crece en una dirección sino en todas, es como un glaciar que se mueve lenta y constantemente ocupando todo el terreno”.

Por su parte, el director general de Universidades, Investigación e Innovación de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Ricardo Cuevas, trasladó su reconocimiento a la RSEQ “por elegir Toledo para celebrar este encuentro” y a la UCLM “por acogerlo y desarrollarlo”. Apostó por un modelo de crecimiento y desarrollo social en Castilla-La Mancha “basado en el conocimiento” y destacó la contribución de la química. En este sentido, señaló la reciente convocatoria de proyectos de investigación, en la que “la química financiada es sustancial”, y anunció una nueva convocatoria “antes final de este mes”, con una dotación de ocho millones de euros. Finalmente, reiteró el “compromiso” del Gobierno regional con la investigación y con la UCLM. “Seguiremos apostando por proyectos y también por nuevos contratos para que estos jóvenes puedan desarrollar su carrera profesional”, afirmó.

XV SIMPOSIO DE JÓVENES INVESTIGADORES QUÍMICOS



El Simposio de Investigadores Jóvenes RSEQ-Sigma Aldrich (Merck) se ha convertido en una cita anual de referencia en el campo de la química que desempeñan los investigadores más jóvenes y con más potencial del entorno científico. Dentro de la RSEQ, el Grupo Especializados de Jóvenes Investigadores (JIQ) constituye un pilar fundamental en la divulgación y sostenimiento de la química a nivel nacional en el entorno de los investigadores menos experimentados y que son el futuro de la investigación y el desarrollo de la sociedad. El presidente del grupo, Gonzalo Jiménez, y el del comité organizador, Francisco Ortega, también participaron en el acto inaugural.

Gabinete de Comunicación UCLM. Toledo, 5 de noviembre de 2018

DEFENSA TESIS ÁNGEL SERRANO CASER

Departamento de Ingeniería Química

Doctorando: Ángel Serrano Casero
Directores: Juan Francisco Rodríguez
Romero y Manuel Carmona Franco



El pasado 5 de noviembre tuvo lugar la defensa de la Tesis Doctoral de Ángel Serrano Casero, estudiante del programa de doctorado en Ingeniería Química y Ambiental, titulada “Passive energy storage materials for building applications”. La tesis, supervisada por los doctores Juan Francisco Rodríguez Romero y Manuel Carmona Franco, obtuvo la máxima calificación por parte del tribunal compuesto por la Dr. Anna-Lena Kjørniksen (Østfold University College), el Dr. José Antonio Almendros Ibáñez (Universidad de Castilla-La Mancha) y la Dra. Elena Palomo del Barrio (CICenergiGUNE).

La presente tesis se centra en la síntesis y desarrollo de una serie de materiales compuestos para el almacenamiento de energía térmica. Estos materiales son diseñados para su posterior aplicación en edificios pasivos con el objetivo de aumentar la eficiencia energética de las viviendas. El almacenamiento de energía térmica se lleva a cabo mediante la incorporación de materiales de cambio de fase, denominados PCMs, a elementos de construcción.

Los materiales compuestos abordados en esta tesis están relacionados con la envoltura de los edificios yendo más allá del concepto de material aislante, tal y como persigue una vivienda pasiva. Para ello se han convertido paneles de yeso y poliuretano, así como ladrillos, en reservas de energía para crear edificios más sostenibles que se aproximen al concepto de consumo nulo de energía.

La incorporación de PCMs se ha realizado mediante microcápsulas termorreguladoras compuestas por un núcleo de parafina y una carcasa polimérica, sintetizadas en dos plantas piloto situadas en el Instituto de Tecnología Química y Medioambiental, ITQUIMA. Además, se ha desarrollado un nuevo PCM en forma estabilizada debido a la imposibilidad de incorporar microcápsulas en materiales porosos. Las propiedades de este nuevo compuesto lo convierten en ideal para ser adsorbido en su estado líquido por acción capilar dentro de la matriz porosa y posteriormente estabilizado en su interior mediante el control de su tiempo de gel.

De este trabajo se han obtenido tres materiales con propiedades térmicas mejoradas que pueden ser empleados tanto para construcción de nuevos edificios como para reforma de antiguos. Todos ellos con alta capacidad de almacenamiento térmico, adecuada resistencia mecánica y un amplio rango de conductividades térmicas, propiedades que los habilitan para cubrir las distintas necesidades que puedan surgir en la construcción de un edificio pasivo.

DEFENSA TESIS JOSÉ FERNANDO PÉREZ



Departamento de Ingeniería Química

Doctorando: José Fernando Pérez

Directores: Dra. Cristina Sáez Jiménez y Dr. D. Conrado López Gómez

El pasado 31 de octubre tuvo lugar la defensa de la Tesis Doctoral del investigador del Departamento de Ingeniería Química Don José Fernando Pérez, titulada “Wastewater management in the pharmaceutical industry: towards the development of new electrochemical reactors for wastewater treatment”, dirigida por la doctora Dña. Cristina Sáez Jiménez, profesora titular del dpto. de Ingeniería Química y el doctor D. Conrado López Gómez, director técnico de Laboratorios Servier-Toledo y colaborador honorífico de la Universidad de Castilla-La Mancha.

La semilla de esta tesis doctoral es la necesidad de optimizar la gestión de las aguas residuales en las industrias farmacéuticas, ya que el modo de producción (en discontinuo o batch), la gran variabilidad de procesos llevados a cabo simultáneamente y la gran diversidad y toxicidad de productos utilizados en las síntesis representan un verdadero reto.

Por ello, la primera parte de esta tesis se centró en el estudio de Laboratorios Servier-Toledo como planta farmacéutica tipo. En esta parte, se resumen algunas de las acciones realizadas y las lecciones aprendidas en un proyecto de I+D, desarrollado en paralelo con la tesis doctoral, para la optimización de las aguas de esta planta farmacéutica. Entre otras, se muestrearon todas las aguas de proceso y servicios auxiliares de la planta (alrededor de 140 muestras), se analizaron sus características y se estudiaron distintas vías de tratamiento de gestión y tratamiento. Con todo ello, se propuso un esquema de gestión controlado mediante una aplicación informática. Algunas de las soluciones propuestas ya se han integrado o están en vía de aplicación en esta industria farmacéutica.

La segunda parte tiene un enfoque menos tecnológico y se dedicó a la investigación de procesos que aún necesitan un cierto grado de desarrollo para su implantación. En particular, se centró en el diseño y desarrollo de reactores electroquímicos para producir el H_2O_2 , un reactivo clave para el tratamiento de aguas por oxidación Fenton, a partir de O_2 atmosférico y electricidad.

DEFENSA TESIS JOSÉ FERNANDO PÉREZ

A pesar de no tener experiencia previa en el grupo, se han conseguido importantes hitos como, entre otros, el desarrollo del primer reactor sin compresor (basado en el efecto Venturi), el reactor con mayor velocidad de producción que alcanza concentraciones similares al reactor del proceso industrial (gracias al uso de presión) o el reactor con menos consumo energético hasta la fecha (por la combinación de las distintas tecnologías en un solo reactor).

Asimismo, se solucionaron parte de los problemas de la oxidación Fenton mediante la combinación de producción electroquímica in situ de H_2O_2 en el cátodo (electroFenton) y el uso de diamante dopado con boro como ánodo, que permite eliminar los compuestos resistentes a Fenton. Además, se diseñó un lecho de partículas fluidizado que elimina la necesidad de utilizar hierro soluble y permite eliminar las reacciones parásitas de consumo de H_2O_2 en los electrodos. Este diseño final constituye un punto de partida muy interesante para continuar el desarrollo de reactores electroquímicos para el tratamiento de aguas residuales con compuestos no biodegradables como los contenidos en las aguas residuales de las industrias farmacéuticas.

Como fruto de esta tesis doctoral, se han elaborado 13 artículos científicos (12 publicados + 1 en revisión), 1 capítulo de libro y 23 contribuciones a congresos nacionales e internacionales siendo calificada, por todo lo anterior, como sobresaliente cum laude. .

DEFENSA TESIS JUAN CARLOS DE HARO SÁNCHEZ



Departamento de Ingeniería Química

Doctorando: Juan Carlos de Haro Sánchez

Directores: Dr. Ángel Pérez Martínez y Dr. Manuel Carmona Franco

El pasado 26 de octubre tuvo lugar la defensa de la Tesis Doctoral de Juan Carlos de Haro Sánchez, estudiante del programa de doctorado en Ingeniería Química y Ambiental, titulada “Development of biobased materials from renewable resources”. La tesis, supervisada por los doctores Ángel Pérez Martínez y Manuel Carmona Franco, obtuvo la máxima calificación por parte del tribunal compuesto por Dr. Juan Francisco Rodríguez Romero (Universidad de Castilla-La Mancha), Dr. Alfonso Jimenez Migallón (Universidad de Alicante) y Dr. Gianmarco Enrico Griffini (Politecnico di Milano).

Teniendo en cuenta que los polioles y los lubricantes derivados del petróleo presentan un elevado consumo y que los residuos generados después de su uso muestran una baja biodegradabilidad, este trabajo de investigación se ha centrado en la producción de biomateriales (biopolioles y biolubricantes) mediante procesos medioambientalmente sostenibles, utilizando como materia prima aceites vegetales y/o productos derivados de ellos.

Para promover un proceso versátil y económicamente viable, la investigación comenzó con la transformación de los aceites vegetales (aceite de granilla de uva y aceite de girasol alto oleico) en “platform chemicals”. En primer lugar, el aceite de granilla de uva fue satisfactoriamente epoxidado utilizando ácido peracético generado in situ. Además, se ha propuesto un modelo cinético que permite establecer las condiciones de operación (90 °C y 1 hora) que minimizan la presencia de reacciones secundarias. En segundo lugar, se ha demostrado la viabilidad técnica del empleo de un catalizador anfifílico (DBSA) en la hidrólisis ácida del aceite de girasol alto oleico bajo condiciones de operación menos severas que las empeladas a nivel industrial.

Una vez que los productos intermedios fueron obtenidos satisfactoriamente, se procedió a su transformación en productos de mayor valor añadido. Para ello, se estudió la reacción de apertura de anillo de los grupos oxirano con el objetivo de producir polioles empleando NaN_3 y H_3PO_4 como agentes de apertura.

DEFENSA TESIS JUAN CARLOS DE HARO SÁNCHEZ

En ambos casos se obtuvieron polioles con una mejor estabilidad térmica, que permitieron la síntesis de espumas de poliuretano con propiedades retardantes de llama.

Respecto a la producción de biolubricantes, éstos se han sintetizado con ácidos grasos libres mediante dos procesos diferentes. Por un lado, la oligomerización de los ácidos grasos libres condujo a la formación de estóridos. Entre los diferentes catalizadores empleados, el HClO_4 mostró la mejor actividad. Sin embargo, una reacción consecutiva de esterificación en presencia de metanol fue requerida para asegurar la transformación total del ácido oleico no reaccionado, mejorar las características de la fase lubricante y facilitar la purificación del producto. Por otro lado, se ha ensayado con éxito la síntesis de ésteres de trimetilolpropano (TMP) mediante su esterificación con ácido oleico en presencia de ácido metanosulfónico como catalizador y un proceso de destilación reactiva para retirar el agua formada. Se ha desarrollado un modelo matemático que permite evaluar la viscosidad cinemática del aceite lubricante. Finalmente, se ha estudiado el uso de lignina Kraft como aditivo en la formulación de lubricantes basados en polietilenglicol, obteniéndose suspensiones estables durante al menos 60 días con hasta un 40 % p/p de lignina al usar un proceso de dispersión asistido con ultrasonidos.

DEFENSA TESIS SILVIA BARBA PIEDRABUENA



Departamento de Ingeniería Química

Doctorando: Silvia Barba Piedrabuena

Directores: Dr. Pablo Cañizares Cañizares y Dr. José Villaseñor Camacho

El pasado 26 de octubre, nuestra compañera del Departamento de Ingeniería Química, Silvia Barba Piedrabuena, defendió su Tesis Doctoral titulada “Electro-bioremediation of pesticide polluted soils” dirigida por los Catedráticos de Universidad Pablo Cañizares Cañizares y José Villaseñor Camacho, obteniendo la máxima calificación de sobresaliente otorgada por el tribunal en el acto, formado por Vicente Navarro Gamir como presidente (Universidad de Castilla- La Mancha), Francisco García Herruzo como secretario (Universidad de Málaga) y Alexandra Branco Ribeiro como vocal (Universidade Nova de Lisboa).

Esta Tesis Doctoral se encuentra enmarcada dentro del Proyecto Nacional CTM2013-45612-R (“Tecnología electroquímica para la eliminación de pesticidas en aguas y suelos”), y pretende llevar a cabo el estudio de nuevas técnicas in situ de descontaminación de suelos contaminados con pesticidas organoclorados.

En este contexto, la electro-biorremediación es una tecnología muy novedosa, que consiste en la combinación de dos tratamientos in situ, como son la biorremediación convencional y la remediación electrocinética. De esta manera, trata de solventar los problemas de transferencia de materia entre contaminantes, microorganismos y nutrientes en el suelo mediante la aplicación de la electrocinética que mejora la movilidad de dichas especies a través del mismo. Está indicada, especialmente, en suelos de baja permeabilidad donde los tratamientos convencionales de bombeo no son efectivos. Además, se trata de una tecnología in situ por lo que es posible eliminar el pesticida en el propio emplazamiento, siendo una técnica costo-efectiva y, por tanto, competitiva frente a otras técnicas convencionales existentes en el mercado.

Esta Tesis Doctoral pretende estudiar la eliminación de dos pesticidas organoclorados, oxifluorfen y ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) como modelos de pesticida apolar y polar, respectivamente, de un suelo de baja permeabilidad contaminado.

DEFENSA TESIS SILVIA BARBA PIEDRABUENA

El problema reside, en que el uso común de pesticidas en la industria agrícola, principalmente, se está viendo aumentado en los últimos años para el control de plagas y el crecimiento de malas hierbas. Los pesticidas, por lo general, son sustancias difícilmente biodegradables por lo que pueden permanecer en el entorno durante largos periodos de tiempo causando, no solo la contaminación del suelo, sino también la de las aguas subterráneas por infiltración, poniendo en peligro los ecosistemas y la salud de los seres humanos. Por todo ello, y debido a que el suelo es un recurso natural no renovable, su remediación se hace necesaria.

En este contexto, esta Tesis Doctoral ha conseguido resultados muy prometedores en la optimización de la tecnología de electro-biorremediación para la eliminación de ambos pesticidas en un suelo arcillo-limoso contaminado, así como la aplicación de dicha técnica en una instalación prototipo de 32 m³ dentro de las inmediaciones del Instituto de Tecnología Química y Medioambiental (ITQUIMA) de la UCLM.

Un tema de investigación valorado por el tribunal como un reto muy complicado, en el que el DIQ es pionero, y que la doctoranda Silvia Barba Piedrabuena ha sabido trabajar con esfuerzo, dedicación y perseverancia. Fruto de esta investigación se han publicado numerosos artículos científicos en revistas de elevado índice de impacto y contribuciones en congresos nacionales e internacionales.

¡Enhorabuena Doctora Barba!

UNA CIUDADREALEÑA, POR LA CALIDAD DEL AIRE EN COLEGIOS

La investigadora Florentina Villanueva, adscrita al parque tecnológico de Castilla-La Mancha, participa en el diseño de un protocolo internacional

Una investigadora Increcyt de la UCLM, en el Instituto de Investigación en Combustión y Contaminación Atmosférica de la UCLM y contratada por el Parque Científico y Tecnológico de Castilla-La Mancha colabora con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el desarrollo de un modo con el que medir la calidad del aire interior en los colegios. Se trata de Florentina Villanueva, una de las expertas en calidad del aire interior en España, y que realiza sus investigaciones desde la facultad de Medicina, donde se encuentra la sede de este instituto. Villanueva recibió recientemente la llamada de la OMS para esta colaboración que llega tras varios estudios publicados por ella en los que se ha analizado la calidad del aire en colegios y otros espacios.

«La primera sorprendida fui yo», expuso Villanueva, quien señaló que se trata de una colaboración que culmina, en principio, en un próximo congreso en el que debe explicar el método seleccionado por ella para crear un protocolo internacional con el que analizar el aire que respiran los más pequeños en los centros. Hay que tener en cuenta que las redes de control del aire, como las que recogen los datos en Ciudad Real y Puertollano, solo miden el aire exterior pero en el interior suele tener las mismas concentraciones.

<La OMS me escribió porque están preocupados por los contaminantes que hay en el interior de los colegios y las guarderías y en cómo les puede afectar a los niños> dijo Villanueva, para señalar que las concentraciones de contaminantes pueden conllevar ciertas enfermedades que deben prevenirse <en las edades más tempranas> y el objetivo es ver <el riesgo de la exposición>.

En el grupo de expertos en el que ella participa, como única española, también cuenta con investigadores de otros países europeos. La propuesta que planteará se basa en cómo <seleccionar los métodos para el muestreo de 30 contaminantes que previamente la OMS ha seleccionado y que están presentes simultáneamente en el entorno de los niños>. Villanueva ha dado unas pautas, posibles, sobre cómo hay que analizarlos en el laboratorio.

Este planteamiento se mostrará en diciembre con la búsqueda de <ozono, monóxido de carbono o dióxido de nitrógeno> pero también compuestos orgánicos volátiles como el benceno o el formaldehído, que <tiene origen en el interior, en el mobiliario o materiales de construcción>. Hay que tener en cuenta que Villanueva ya tiene un estudio sobre contaminación del aire en el interior y en la que se vio que era <de dos a tres veces> superior a la exterior en algunos compuestos.

<https://youtu.be/GS0k1on6BfQ>

Publicado en La tribuna, 23-11-2018



LA DECLARACIÓN DE DARMSTADT

“Nosotros, los firmantes, somos personas de diferentes orígenes nacionales, credos y convicciones.

Todos creemos firmemente que el progreso humano está profundamente vinculado a los nuevos avances de la ciencia y la tecnología. Estamos verdaderamente convencidos de que la ciencia es una fuerza del bien que nos permite resolver muchos de los desafíos más apremiantes de la humanidad. Creemos que de los futuros esfuerzos científicos y tecnológicos surgirán enormes oportunidades. Sin embargo, también somos muy conscientes de la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas que tenemos con respecto a las nuevas tecnologías que se aplican.

Hacemos un llamamiento a todas las naciones, sociedades y organizaciones para que dediquen más recursos al avance de la ciencia y la tecnología. Alentamos a la comunidad internacional a unir sus fuerzas en la lucha contra las enfermedades debilitantes, garantizando alimentos suficientes para una población mundial en crecimiento, deteniendo la destrucción de nuestro medio ambiente y participando en esfuerzos conjuntos para esclarecer los secretos que encierra este fascinante universo.

Nada será imposible.”

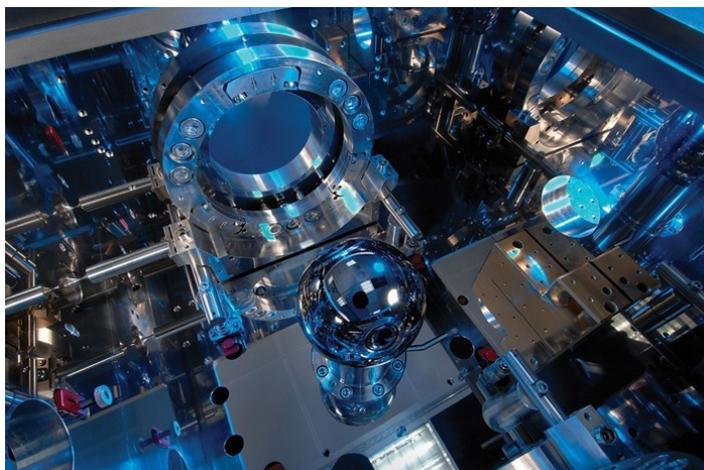
El pasado verano en el marco de la Curious2018 (Future Insight Conference) se aprobó esta declaración con el objetivo de promover un movimiento mundial que dé lugar a un cambio en la asignación de recursos a la investigación y el desarrollo, a una mayor atracción de jóvenes talentos brillantes por la ciencia y la tecnología y, en general, a una perspectiva optimista y utópica para garantizar que las tecnologías necesarias para un futuro brillante y sostenible estén disponibles a tiempo.

Esta declaración es una importante llamada de atención ya que, en muchos países de la OCDE, la financiación pública de la investigación en 2015 ya estaba por debajo del nivel determinado para el año 2000 (por ejemplo, Australia, Finlandia, Francia, Reino Unido, Italia, España y los Estados Unidos). En Estados Unidos, por ejemplo, la financiación pública se estancó tras la crisis de 2008 y ha disminuido un porcentaje del producto interior bruto del 0,88% en 2009 al 0,62% en 2015. Las sociedades desarrolladas se ven cada vez más presionadas por el envejecimiento, la migración mundial y el cambio climático, y debemos asegurarnos de que estas presiones no perjudiquen a la financiación de la I+D, ya que es nuestra única esperanza para resolver estos problemas en el futuro. [<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/anie.201811929>].

En este artículo editorial de Angewandte Chemie su autor, Ulrich A. K. Betz, vicepresidente de Merck -empresa promotora de la conferencia-, utiliza el clásico lema para proclamar “Haz ciencia, no la guerra”. La declaración está abierta a la firma en la siguiente dirección:

<http://make-science-not-war-org>

NEW DEFINITIONS FOR THE KILOGRAM AND MOLE

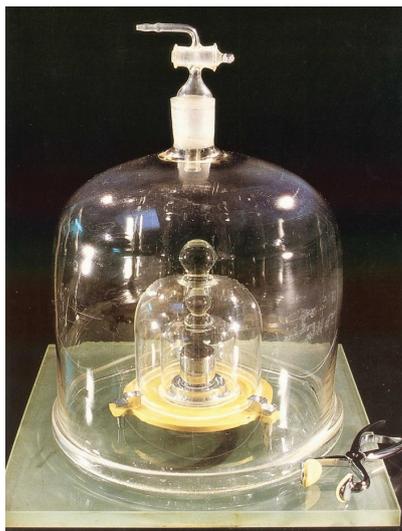


Physikalisch-Technische
Bundesanstalt

This spherical interferometer measured the diameter of silicon spheres down to a few nanometers, enabling the definition of Avogadro's constant.

It doesn't happen too often, but after a vote that took place earlier today near Paris, science textbooks really will have to be rewritten.

At the Congress Chamber in the Palace of Versailles, assembled metrologists voted to redefine four fundamental units of measure in the International System of Units (SI): the ampere, kelvin, kilogram, and mole. These units will join the meter, candela, and second in being defined not in reference to physical artifacts, but in reference to fundamental physical constants. Scientists say redefining these units to be based on a physical constant will make measurements more accurate and stable. The unanimous passing of the vote was greeted with a standing ovation among the participants from over 60 countries.



The IPK, a cylinder that currently defines the kilogram and will soon be retired, sits in Paris.

The redefined units, which will take effect on May 20, 2019, World Metrology Day, are the result of years of work, discussion, and competition to measure the fundamental constants of nature to an incredible degree of certainty. Although most people will not notice the change, the increased precision will make the SI system more robust, says Frank Härtig of PTB, the national metrology institute of Germany. "We have completely new possibilities," he explains, adding that, as analytical techniques become more advanced and can measure ever smaller amounts of material, the new definitions ensure those measurements will be precise.

Since 1889, the SI unit of mass, the kilogram, has been defined as being equal to the mass of the international prototype kilogram (IPK). The IPK is a cylinder of platinum/iridium alloy that sits in the International Bureau of Weights & Measures, near Paris. On stage in Versailles, Bill Phillips of the U.S. National Institute of Standards & Technology (NIST) described that situation as scandalous

NEW DEFINITIONS FOR THE KILOGRAM AND MOLE

When the IPK was created in the 1880s, so were other identical prototype cylinders, which were distributed to various countries. Over the years, the IPK has lost mass when compared with those prototypes.

The uncertainty that this mass change has created also impacts the mole. This SI unit, used by chemists to define an amount of atoms or molecules, has been defined since 1971 in relation to the kilogram, as “the amount of substance of a system which contains as many elementary entities as there are atoms in 0.012 kg of carbon-12.”

Beginning in May 2019, the kilogram will be defined with respect to Planck’s constant, and the mole will be defined as being an amount of entities equal to Avogadro’s number. Similarly, the ampere will be defined with respect to electric charge carried by a single proton, dubbed the “elementary electric charge,” and the kelvin will be defined with respect to the Boltzmann constant. To allow for this switch, these constants have had to be measured precisely and with a high degree of certainty. That work has taken over 10 years and given rise to several technological breakthroughs. As Härtig describes it, the research has been “competition amongst friends”—different metrological institutes have vied to measure the most accurate values for these constants yet.

To define the value of Planck’s constant, two independent methods competed. The Kibble balance, which won, offsets the weight of a test mass against the force produced when an electrical current runs through a coil of wire suspended in a magnetic field. Two different Kibble balances, one at NIST and a second at the National Research Council Canada, made the measurements that define Planck’s constant to be $6.62607015 \times 10^{-34} \text{ J s}$.

The method that didn’t win the competition for Planck’s constant, called the counting method, actually made it possible to define Avogadro’s number instead. Härtig’s team at PTB created incredibly precise spheres enriched in the isotope silicon-28 and measured their volumes with interferometry. Robert Vocke and Savelas Raab at NIST then worked to determine the precise proportions of silicon isotopes in the crystal lattice with mass spectrometry. With the precise volume of the sphere and the make-up of the crystal lattice known, the scientists could determine the value of Avogadro’s constant as $6.02214076 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Back in the classroom, those rewritten textbooks might actually make things easier for students tackling the concept of the mole. Pedagogically, says Marcy Towns of Purdue University, the new definition is not a big shift. “If you read the educational literature,” she explains, “students understand the definition of the mole as 6.022×10^{23} particles, and teachers very much use that definition,” rather than defining the unit in relation to the kilogram. Towns should know, having undertaken a huge review of the subject as part of the International Union of Pure & Applied Chemistry’s Interdivisional Committee on Terminology, Nomenclature & Symbols.

Multiple sources who spoke to C&EN for this story described the task of redefining these SI units as being a highlight of their scientific career, a once-in-a-lifetime opportunity to be part of an era-defining event. They underlined the philosophical change in moving to definitions that will retain their significance beyond Earth. Rather than officials on this planet sending out the IPK or other artifacts to explain these units, Härtig explains, “other intelligent cultures will be able to understand what we understand when we say ‘kilogram.’”

REACTION OF RESEARCHERS TO PLAN S; TOO FAR, TOO RISKY?

An Open Letter from Researchers to European Funding Agencies, Academies, Universities, Research Institutions, and Decision Makers.

We support open access (OA) and Plan S is probably written with good intentions. However, Plan S¹, as currently presented by the EU (and several national funding agencies) goes too far, is unfair for the scientists involved and is too risky for science in general. Plan S has far-reaching consequences, takes insufficient care of the desires and wishes of the individual scientists and creates a range of unworkable and undesirable situations:

(1) **The complete ban on hybrid (society) journals of high quality is a big problem**, especially for chemistry. Apart from the fact that we won't be allowed to publish in these journals anymore, the direct effect of Plan S and the way in which some national funding agencies and academic/research institutions seem to want to manage costs may eventually even lead to a situation where we won't even be able to legally read the most important (society) journals of for example the ACS, RSC and ChemPubSoc anymore. Note that in their announcement of Plan S, the Dutch funding organisation NWO (for example) wrote that they expect to cover the high article processing charges (APCs) associated with the desired Gold OA publishing model from money freed by disappearing or stopped subscriptions to existing journals². As such, Plan S may (eventually) forbid scientists access to (and publishing in) >85% of the existing and highly valued (society) journals! So effectively Plan S would block access to exactly those journals that work with a valuable and rigorous peer-review system of high quality. As a second note on this aspect: In the Netherlands, already for more than 6 months, researchers don't have legal access to most RSC journals³. Fully banning even more society journals is completely unacceptable and unworkable.

(2) **We expect that a large part of the world will not (fully) tie in with Plan S.** The USA, China and the rest of Asia highly value the existing (society) journals, in particular (for chemistry) the ACS journals and (for physics) the APS journals. Germany and Switzerland already indicated they will not conform to the plans as currently formulated. Belgium will also not join-in and independently introduced a different OA policy. Spain is also out, at least for the time being. A transition period for the rest of the world will surely take a long time, and a total global ban on hybrid (society) journals being taken up as a global initiative seems very improbable. Therefore, Plan S has the risk of splitting the global scientific community into two separate systems: cOAlition S grantees vs. the rest of the world, with all associated negative consequences. If that happens, this will have a strong negative effect on collaborations between the cOAlition S countries and the rest of the world, because joint publications in the highest quality selective journals, based on rigorous peer review and quality control procedures, with the highest standing in the community, won't be possible anymore (e.g. JACS, Science, Nature, Nature Chemistry, ACS Catalysis and Angewandte Chemie are all forbidden under Plan S!).

REACTION OF RESEARCHERS TO PLAN S; TOO FAR, TOO RISKY?

This will also have a strong negative impact on the internationalization of PhD students and postdocs. Why would someone with academic ambitions come to e.g. the Netherlands or Sweden to obtain a PhD or obtain postdoc experience if they are not allowed to publish in journals that are important for their career progression, on the international landscape, and would make them therefore uncompetitive if they want to leave cOAlition S countries? Students in our universities are already starting to wonder if it is wise to do a PhD in a cOAlition S country, or rather move to another country to increase their chances of a successful (academic) career. Furthermore, if Plan S succeeds in splitting the global research system, it puts the willingness of scientists to do something for anyone in 'the other system', such as acting as a peer reviewer for manuscripts and research proposals, under pressure. These are all highly undesirable developments that will hurt science as a whole.

(3) We fully appreciate and agree with ongoing concerns about the exploding costs of journal subscriptions. However, **with its strong focus on the Gold OA publication model, in which researchers pay high APCs for each publication**, the total costs of scholarly dissemination will likely rise instead of reduce under Plan S. Furthermore, it will not eliminate the so-called publication 'paywall', but rather simply shifts it from reading to publishing. Tying in with this, the strong focus of Plan S to support in particular for-profit Gold OA-journals (at the expense of high quality non-profit Society journals⁴) has a serious risk that it leads to a surplus of papers of low quality/originality/newsworthiness and that research groups are confronted with high APCs. After all, this system is coupled to perverse financial incentives: Stimulate accepting as many papers as possible -regardless of their quality -and keep increasing the already high APCs in more selective journals.

(4) **Plan S ignores the existence of large differences between different research fields.** Plan S has (probably) a much larger negative effect on chemistry than on some other fields. A one-size-fits-all approach, as presented in Plan S, is therefore a bad idea. The 'mountain of feathers' effect that Plan S can trigger will likely quickly result in lower international ranking and standing of individual cOAlition S researchers, most certainly if little changes elsewhere.

Taken together, **Plan S is a serious violation of academic freedom:** Strongly reduced access to (and possibilities to publish in) suitable scientific journals of high quality, with a direct consequence that it also strongly restricts our choice of countries with which we can conveniently collaborate with or sustain lasting exchange programs. There are also issues with the copyright model (CC-BY) demanded by Plan S. A full ban on publishing in hybrid journals with imposed sanctions also feels as a serious degradation of existing rights. Most problematically, less radical and cheaper solutions are certainly possible. See for example the suggestions presented here:⁵. In addition, more and more journals (for example, JACS⁶ and Elsevier⁷ journals) are allowing researchers to not only deposit preprints of their work but also updating with each round of peer review until the decision letter is issued such that the research becomes immediately available via the pre-print server. However, as currently framed, Plan S sees such modes of dissemination as only being of archival value and this type of Green OA publishing is non-compliant under the current 10 rules of Plan S.

REACTION OF RESEARCHERS TO PLAN S; TOO FAR, TOO RISKY?

Researchers should have the freedom to choose publication venue, and while complying with Open Access mandates to also choose how papers are made Open Access, in a way that contributes to minimal increased costs for the publishing system while not impinging on academic freedom or jeopardizing internationalization in research and higher education. We call on both funding agencies who are already part of cOAlition S and those who have not (yet?) signed up, to take into account the full landscape of ways that papers can be made Open Access, and not just the very narrow definition provided by Plan S (including the hybrid ban, and the fact that peer reviewed pre-prints such as allowed by the ACS are currently not an obvious compliant solution). In addition, we demand that cOAlition S signatories take responsibility for the implications and risks Plan S may have for the European research landscape, and to therefore take every possible action in the implementation stage to prevent these potential and unintended consequences.

Abbreviations:

ACS: American Chemical Society

APC: Article Processing Charge

APS: American Physical Society ChemPubSoc: Partnership of 16 continental European chemical societies nurturing a family of high-quality chemistry journals

EU: European Union

JACS: Journal of the American Chemical Society

NWO: Netherlands Organisation for Scientific Research

OA: Open Access (no costs for reading) Gold OA: OA model where the publications are immediately available from the publisher, usually upon author payment of an APC fee to get their paper published.

Green OA: Subscription journals accepting depositing a pre-or post-print in a repository. Platinum OA: Fully free to publish and read.

RSC: Royal Society of Chemistry

VSNU: Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten

Resources:

<https://www.scienceeurope.org/coalition-s/>

<https://forbetterscience.com/2018/09/11/response-to-plan-s-from-academic-researchers-unethical-too-risky/>

<https://www.timeshighereducation.com/opinion/podcast-plan-s-squelch>

<https://www.tidningencurie.se/debatt/europas-beslut-om-open-access-gar-for-langt/#.W88PDXz-zng.twitter>

1. <https://www.scienceeurope.org/coalition-s/>

2. <https://www.folia.nl/actueel/123528/volledig-open-access-in-2020-6-vragen-en-antwoorden>

3. https://vsnu.nl/en_GB/news-items/nieuwsbericht/394-no-agreement-with-the-royal-society-of-chemistry-publishing%C2%A0.html

4. <https://www.timeshighereducation.com/news/plan-s-could-prove-fatal-learned-societies>

5. <https://forbetterscience.com/2018/09/11/response-to-plan-s-from-academic-researchers-unethical-too-risky/>

6. <https://pubs.acs.org/page/jacsat/submission/prior.html>

FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA A LO GRANDE

El pasado 9 de noviembre se clausuró la exposición "Fotografía científica a lo grande" en el IES Maestro Juan de Ávila de Ciudad Real, a cargo de José Antonio Murillo Pulgarín como autor monográfico. Esta exposición forma parte de la colaboración entre el Grupo de Investigación COLOR y este Instituto que data de hace unos quince años.

Más concretamente, este año el Instituto Maestro Juan de Ávila conmemora el 175 aniversario de su fundación y éste se encuentra dentro de los Institutos Históricos desde el año 2014. Por este motivo se han sucedido multitud de actividades de cultura científica y humanística, habiendo depositado en nosotros la confianza para organizar dos de estas actividades ya que previamente habíamos impartido la conferencia "Hágase la luz".

La afición a la fotografía de José Antonio Murillo data de hace casi cuarenta años, habiendo conseguido casi treinta premios fotográficos, algunos a nivel nacional como el conseguido en la Facultad de Bellas Artes, participando en varias exposiciones colectivas y en seis monográficas, y ha impartido nueve conferencias relacionadas con aspectos artísticos, químicos y científicos del fundamento e historia de la fotografía y dos cursos de "Fundamentos de Fotografía".

Por otra parte, desde hace más de 15 años aplica tratamiento digital a las imágenes que se obtienen con las cámaras digitales o por escaneado de imágenes impresas, e incluso hizo alguna incursión en la electrografía.

En los inicios, tenía su propio laboratorio donde desarrolló fórmulas magistrales para reveladores, fijadores y viradores cromogénicos. Participó activamente en el Aula Fotográfica de la Universidad de Extremadura y creó el premio de fotografía "San Alberto Magno" en la Facultad de Químicas de la UCLM.

Los conocimientos de óptica, de geometría, de la teoría del color y de la luz, y de la química fotográfica, hacen que su fotografía destaque por estos aspectos técnicos, además de por la perspectiva geométrica que aumenta con el uso de grandes angulares y ópticas especiales.

La primera vez que una de sus fotografías fue premiada ocurrió ya en 1982 en un concurso organizado por el Ayuntamiento de Llerena con motivo de sus fiestas patronales. En su amplia y larga trayectoria cabe destacar las exposiciones monográficas "Ciudad Real, de día y de noche" en el Museo López Villaseñor de Ciudad Real y "¡Oh, cielos!" en la Casa de Cultura de esta misma ciudad, "Exposición fotográfica" y "Azuaga, de día y de noche" en la Casa de Cultura de Azuaga, "Azuaga, sus señas de identidad" en la Unión Extremeña de Sant Boi de Llobregat y "Nocturno" en el Aula Cultural Universidad Abierta de la UCLM en Ciudad Real. También cabe destacar sus aportaciones en las dos ediciones del "Otoño fotográfico en Extremadura", organizadas por la Universidad de Extremadura y la Junta de Extremadura, en los años 2006 y 2008, la última de estas ediciones con carácter internacional.

La anterior exposición en la que participó es la del 50 aniversario de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura, que se inauguró el 22 de octubre en la Sala de Exposiciones "Vaquero Poblador" de la Diputación Provincial de Badajoz.

EXPOSICIÓN



Exposición fotográfica del 50 aniversario de la Facultad de Ciencias de la UEX

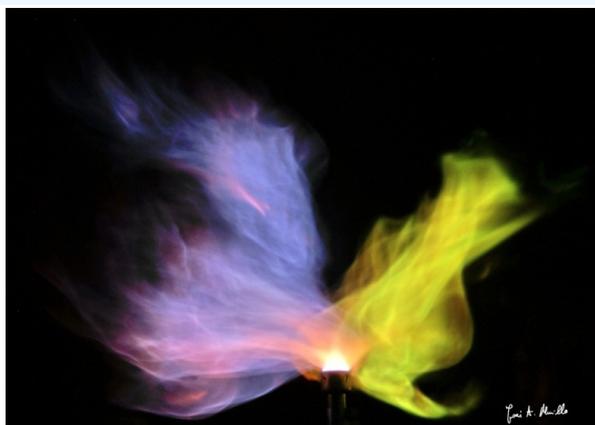
En la exposición "Fotografía Científica a lo grande" se mostró casi una treintena de obras donde, como su nombre indica, el nexo común consiste en que las tomas están relacionadas con la Ciencia, en general, y con la Química en particular. La segunda parte del título "a lo grande" hace mención a que es fotografía macroscópica que suele entenderse como de objetos y fenómenos que pueden apreciarse a simple vista, tomándose como referencia que sean mayor de un milímetro y, en consecuencia, no hay que utilizar lupas ni microscopios. De los seis paneles, se dedicaron tres a fenómenos físico-químicos y uno a zoología, otro a botánica y otro a geología.



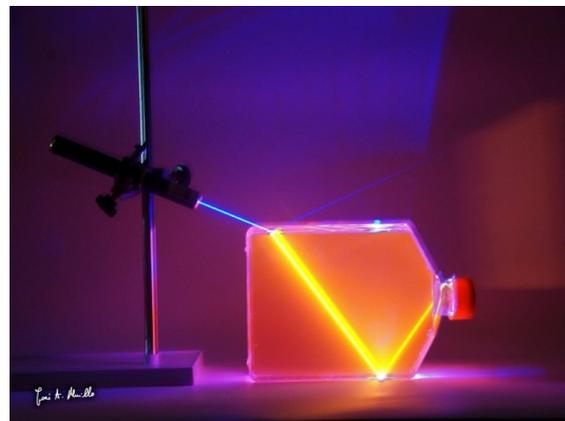
Presentación de la Exposición por parte del Director del IES, Alejandro Casado, y la profesora Paula Sánchez González de Ciencias de la UEX



Cartel anunciador de la Exposición



Emisión atómica



Refracción

EXPOSICIÓN

Se mostraban fenómenos como la reflexión y la refracción, animales curiosos como una medusa bioluminiscente, animales en situaciones curiosas, partes de plantas y, en Química, procesos de emisión atómica, de combustión, de fluorescencia, fotografía de rayos X, etc. Todas ellas obtenidas de experiencias que el Grupo COLOR utiliza en didáctica y divulgación científica.



OK a los rayos X



Espinas de rosa



Estambres

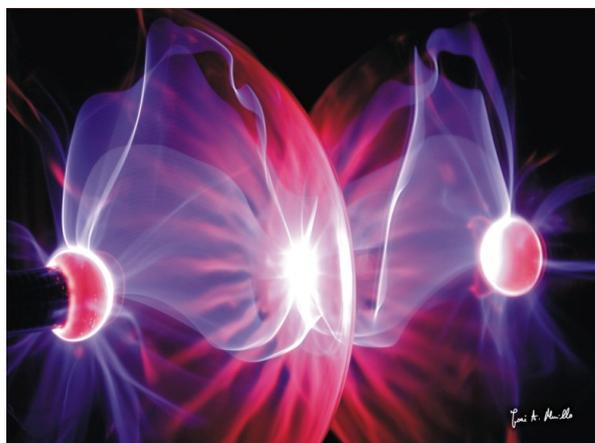


Bioluminiscencia



Amor de madre (y de padre)

Como en la mayor parte de su obra, cabe destacar el uso de la iluminación, en este caso incluso con luz ultravioleta y exposición con rayos X, de la perspectiva y de la armonía o contraste de los colores.



Plasma



Fiordos nevados

En el próximo número de Molécula...

El próximo número de MOLÉCULA recogerá las actividades de los meses de diciembre y enero y celebraremos el premio de la lotería.

El comité editorial os desea unas felices fiestas.

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.

26 55,847 2,3 3000 1556 7,86 Fe (Ar)3d ⁶ 4s ² Hierro	3 6,941 1 1330 100,5 0,53 Li 1s ² 2s ¹ Litio	58 140,12 3,4 5468 795 6,67 Ce (He)4f ¹ 5d ¹ 6s ² Cerio	16 32,064 ±2,4,6 444,6 11,9 2,07 S (Ne)3s ² 3p ⁴ Azufre	
9 18,9984 -1 -188,2 -219,6 1,11 F 1s ² 2s ² 2p ⁵ Flúor	53 126,904 ±1,3,5,7 183 113,7 4,94 I (Kr)4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵ Yodo	99 (254) - - - Es (Rn)5f ¹¹ 7s ² Einstenio	73 180,948 2,3,4,5 5425 2996 16,61 Ta (He)4f ¹⁴ 5d ³ 6s ² Tántalo	16 32,064 ±2,4,6 444,6 11,9 2,07 S (Ne)3s ² 3p ⁴ Azufre