

## Noticias de la RSEQ

### La Conferencia Española de Decanos de Química y la implantación del nuevo Grado en Química

En junio de 2003 se constituyó la Red de Química de las Universidades Españolas, la cual presentó a la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) un proyecto para el diseño del plan de estudios y título de Grado en Química. En los meses siguientes se celebraron numerosas reuniones de trabajo, que culminaron con la presentación del Proyecto del Libro Blanco a la ANECA en marzo de 2004. La evaluación y aprobación de este proyecto por la Agencia dio lugar al Libro Blanco del Título de Grado en Química, ampliamente difundido, y que puede consultarse en la página web: [www.aneca.es](http://www.aneca.es). El éxito de esta Red de Química, la necesidad de mantener posturas comunes sobre los problemas que afectan tanto a la enseñanza como a la investigación en Química en nuestras universidades, así como la conveniencia de difundir el papel crucial de la Química en el desarrollo de nuestra sociedad, son algunas de las razones que impulsaron la creación de la Conferencia Española de Decanos de Química. En la formación de esta asociación también influyeron poderosamente las iniciativas que habían empezado a frugarse en algunas universidades, lideradas por las de Oviedo y Alicante que habían redactado incluso un borrador de estatutos.

En la actualidad, la Conferencia Española de Decanos de Química (CEDQ) es una asociación sin ánimo de lucro, inscrita en el registro de asociaciones del Ministerio del Interior. En ella están representados todos los centros del país en los que se imparte la titulación de Química. En sus estatutos se recogen los fines de la Conferencia que marcan las principales líneas de actuación en el futuro. El primero de estos fines establece que la asociación ejercerá: *"La representación colegiada y la defensa de los intereses para la constante mejora de los estudios de Química ante cualquier organización, pública o privada que tenga responsabilidad para la formulación, implantación o financiación de políticas de investigación y educación en Química y áreas afines"*. De acuerdo con este fin y ante la inminente implantación de los nuevos Grados en Química, la Conferencia se reunió en Madrid, en sesión plenaria, el día 26 de octubre de este año, para establecer su pos-

tura sobre este tema y ofrecer una guía que permitiera tener Grados en Química de contenido obligatorio similar en todas las Facultades españolas que lo desearan. A la reunión acudieron 32 de los 36 miembros de la asociación.

El pleno de la Conferencia estudió la situación actual en cada uno de los centros que informaron del posible calendario de implantación del nuevo Grado. Según estas previsiones, casi la totalidad de los centros intentará implantar el Grado en el curso 2009/10.

La Conferencia acordó mantener los principios que inspiraron el Libro Blanco de la titulación tanto en las materias que deben incluirse como en su extensión, adaptándola a módulos mínimos de seis créditos ECTS, tal como establece el Decreto sobre enseñanzas universitarias. Esto implica que, en ningún caso el conjunto de las materias obligatorias en cada universidad, será inferior al 70% de los créditos totales del Grado. Con objeto de establecer una distribución temporal de las materias similar en los planes de estudio de cada universidad, se aprobó recomendar que las materias obligatorias se programen en los tres primeros cursos. Esto permitirá, además, mostrar en el cuarto año la riqueza, variedad y singularidad de cada universidad. También se aprobó recomendar a las Facultades que incorporen una asignatura que capacite a nuestros estudiantes a elaborar un proyecto en Química. Los acuerdos completos que se adoptaron se recogen en el recuadro adjunto.

La Conferencia Española de Decanos de Química confía en que estos acuerdos puedan encajarse dentro de las directrices generales que, para la implantación de los Grados, previsiblemente elaborarán las universidades y las Juntas de Facultad, ya que ello redundará en beneficio de los estudiantes y del desarrollo de la Química en nuestro país.

Remitido por: **Reyes Jiménez Aparicio**

Presidente de la Conferencia Española de Decanos de Química  
Decano de la Facultad de Ciencias Químicas de la  
Universidad Complutense de Madrid

#### ACUERDOS DE LA CONFERENCIA ESPAÑOLA DE DECANOS DE QUÍMICA

1º.- Con el fin de garantizar la movilidad de los estudiantes y facilitar la convalidación de los estudios cursados, en la elaboración de los nuevos títulos de Grado en Química, se deberá mantener un conjunto de materias comunes en todas las Universidades, recogiendo, como mínimo, los contenidos formativos comunes acordados en el Libro Blanco del título de Grado en Química elaborado en su día por la Conferencia, en el ámbito del Programa auspiciado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

2º.- Se ratifican los acuerdos a que se llegó en la elaboración de dicho Libro Blanco, de tal modo que al conjunto de contenidos formativos comunes (distribuidos, de acuerdo con la terminología empleada en la elaboración de dicho Libro en "contenidos comunes obligatorios", "contenidos instrumentales obligatorios y optativos" y "proyecto ó trabajo académicamente dirigido"), se les deberá asignar, como mínimo, 170 créditos ECTS. Esa denominación de los tipos de materias se deberá acomodar a lo que establezca la norma que regule la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales.

3º.- A la vista de las disposiciones legales relativas a la estructura de los Estudios Universitarios de Grado, los créditos asignados a cada una de las materias en el Libro Blanco se deberán adaptar a módulos de 6, 9, 12 ó 15 créditos, según corresponda en cada caso y se acuerde en cada Facultad.

4º.- Se recomienda, siempre que sea posible, que los contenidos comunes, a excepción del Trabajo Fin de Grado, se incorporen a la organización de los tres primeros cursos de los Planes de estudio de los nuevos títulos de Grado.

5º.- Una vez elaborados los Planes de estudio de los nuevos títulos de Grado en Química, se establecerán, en el seno de la Conferencia, tablas de convalidaciones y equiparaciones concretas de las asignaturas y materias cursadas en todas las Universidades en estos estudios, con el fin de facilitar el reconocimiento de créditos cursados por los estudiantes de manera prácticamente automática y favorecer la movilidad de los mismos.

6º.- Conscientes de que, en un futuro próximo pueden ponerse en duda atribuciones profesionales de los titulados en Química en distintos ámbitos, se recomienda incluir una asignatura sobre "Proyectos en Química" en los Planes de estudio de Graduado en Química, posiblemente con 6 créditos ECTS.

En la sesión se encuentran presentes representantes de 32 de las Facultades en que se imparte la actual Licenciatura en Química, cuyos Decanos integran la Conferencia.

En Madrid, a veintiséis de octubre de dos mil siete.

El Secretario: Eladio J. Martín Mateos

El Presidente: Reyes Jiménez Aparicio

## Sobre la propuesta del Título "Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria"

Desde que la Ley General de Educación (LGE) estableció en 1970 como requisito legal para ser profesor de Secundaria haber superado los Cursos de Aptitud Pedagógica (CAP) y creó los Institutos de Ciencias de la Educación (ICEs) para que los organizaran, el objetivo teórico a cumplir era y sigue siendo proporcionar a los futuros docentes una breve formación psicopedagógica y didáctica básica, así como facilitar un primer acercamiento a la realidad educativa.

La Ley de Reforma Universitaria (LRU, 1983) permitió que algunas universidades suprimieran los ICEs y que se vinculara la docencia del CAP a los Departamentos de Didácticas específicas (creados en 1985). Poco después, la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE, 1990), alargó la educación obligatoria hasta los 16 años. En su desarrollo, se estableció el Curso de Cualificación Pedagógica (CCP, 1995), que aún no se ha implantado, y que fue rediseñado por la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE, 2002) bajo la denominación de Título de Especialización Didáctica (TED, 2004). Este Real Decreto 1318/2004, de 28 de mayo, indicaba la futura implantación de este título, sustituto del CAP, con la obligatoriedad de estar en posesión del mismo todos aquellos que quisieran ejercer la docencia en secundaria.

Hoy el CAP, nacido en los años setenta, todavía sobrevive aunque las necesidades formativas son diferentes y todos suscriben que por insuficiente, inadecuado y desprestigiado requiere una profunda reformulación. Fundamentalmente, el curso para la obtención del Certificado de Aptitud Pedagógica, regulado por la Orden Ministerial de 8 de julio de 1971 (BOE de 12 de agosto), tiene consideración de postgrado y su objetivo es proporcionar una formación inicial psicopedagógica y didáctica a los licenciados y diplomados que quieren dedicarse a la docencia en secundaria.

El 14 de marzo de 2006 el Ministerio de Educación y Ciencia presentaba la "Ficha Técnica" correspondiente a la propuesta de Título Universitario Oficial de Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria (según RD 56/2005, de 21 de enero). Se trata de un Máster que habilita para el ejercicio de la profesión y que ha sido concebido para desarrollar de manera específica las competencias necesarias que requiere el ejercicio de la función docente en la educación secundaria (profesores que se han de responsabilizar de todos los jóvenes entre 12 y 16 años y un porcentaje elevado de entre 16 y 18 años) y que pretende solventar "las deficiencias estructurales y organizativas" que la formación del profesorado de secundaria presenta desde que se implantó el CAP. Los cambios sociales de las dos últimas décadas han revolucionado la sociedad del conocimiento y, con ello, los planteamientos en los que estaba basada la educación.

Para acceder al nuevo Máster, además de los requisitos de admisión específicos y de los criterios de valoración de méritos que, "en su caso", formule cada universidad, se establecen como requisitos especiales de acceso la acreditación del dominio de los conocimientos disciplinares relativos a la especialidad que se desee cursar y la acreditación del dominio de una lengua extranjera, equivalente al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

Según el modelo propuesto por el MEC, el Máster tendrá la duración mínima de un curso académico, 60 créditos ECTS, y "según el Grado y formación de acceso y la especialidad del título que se pretenda obtener", *podrá* ser necesario que el

alumno supere además, un número de créditos de formación adicional hasta un máximo de 60 ECTS. Asimismo, se podrán incorporar en la programación de las enseñanzas once especialidades, organizadas en itinerarios, y propuestas a partir de las materias correspondientes a los estudios de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

Los 60 créditos ECTS básicos se distribuyen en siete módulos formativos:

- \* Formación disciplinaria (12 ECTS);
- \* El aprendizaje y la enseñanza de las materias de la especialidad y afines (12 ECTS);
- \* Aprendizaje y desarrollo de la personalidad –12 a 18 años Máster– (6 ECTS);
- \* Procesos y contextos educativos (6 ECTS);
- \* Sociedad, familia y educación (6 ECTS);
- \* Innovación docente e iniciación a la investigación educativa (6 ECTS) y
- \* Practicum (12 ECTS).

Frente a esta propuesta son muchas las voces que sostienen que el Máster, tal y como ha sido concebido no debe seguir adelante, fundamentalmente porque a la vista de los contenidos se considera que la propuesta se limita a reproducir la ya desfasada estructura del CAP o las propuestas aún no aplicadas del CCP y TEDI y en consecuencia, su puesta en práctica podría reproducir los errores que se están señalando en el CAP. A esto se añaden argumentaciones particulares sobre su organización y adscripción en el seno de la universidad, que dependen de la determinada y diferente manera que cada grupo entiende como necesidades formativas de los futuros profesores.

Hasta ahora la crítica a los licenciados para ejercer la profesión docente en Secundaria se centraba en "demasiada teoría y sobre todo alejada de la práctica profesional y de los conocimientos de la didáctica del área".<sup>1</sup> Por el contrario los profesionales de la didáctica apuntaban el déficit formativo en aquellos conocimientos teóricos básicos que permiten analizar e interpretar los distintos fenómenos propios de cada especialidad; licenciados e ingenieros marcaban la necesidad de sólidos conocimientos disciplinares.

Son muchas las declaraciones de Conferencias de Decanos y Directores de Centros de diferentes áreas: sociales (Geografía e Historia), humanistas (Filosofía y Humanidades, Filología) o experimentales (Biología, Bioquímica, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Física, Geología, Matemáticas, Química), que reivindican que, en ningún caso, la formación de los futuros profesores debe ser sólo didáctica-pedagógica, sino que se debe basar en una sólida formación de la disciplina, con algunos conocimientos de "recursos didácticos y metodológicos" como complemento, así como con un período de prácticas en el aula. Admiten que "para enseñar no basta con saber la asignatura" pero evidentemente hay que partir de ahí y el acceso al nuevo Máster desde un Grado por ejemplo de "Magisterio de Educación Infantil" y los complementos que cada universidad considere necesarios en formación adicional, no garantiza en ningún caso una "adecuada formación en la disciplina".

<sup>1</sup>Tribó, G. (2005). La formación inicial del profesorado de Secundaria ante la Convergencia Europea: propuestas para un debate. *III Conferencia de Decanos y Directores de Magisterio y Educación*. Universidad de La Laguna, 17 y 18 de noviembre.

Por otra parte, la consideración del Máster como requisito legal previo para poder concurrir a las oposiciones de Secundaria, lo convierte en la práctica en obligatorio y por tanto anula la posibilidad de habilitar legalmente para esta profesión a cualquier otro Máster, organizado en aquellas titulaciones que tienen esta profesión como destino preferente de sus egresados. Sorprende además que este Máster pueda dar acceso al doctorado teniendo en cuenta que en sus contenidos no figuran créditos de formación en las técnicas o métodos de investigación de cada disciplina. En este punto y antes de que el nuevo Máster vea la luz y sea competencia de las universidades decidir su modelo organizativo en aras de su propia autonomía, creo conveniente recordar lo que recientemente se publicaba en el "Boletín Oficial de las Cortes Generales, Congreso de los Diputados" (nº 534 de 30 de marzo de 2007)<sup>2</sup> con motivo del año de la Ciencia y para su debate en Pleno:

En la exposición de motivos se puede leer:

*"En el marco de la sociedad del conocimiento, donde la investigación científica y la innovación tecnológica constituyen un impulso fundamental para el crecimiento económico y desarrollo social, la valoración de la cultura científica por parte de los ciudadanos se convierte en un objetivo prioritario".*

Y más adelante señalan:

*"A su vez, la enseñanza de la ciencia en escuelas y universidades presenta carencias en cuanto a la poca presencia de contenidos científico-técnicos en la educación secundaria, la necesidad de mejoras didácticas y curriculares en todos los niveles educativos, y la falta de vocaciones por carreras de ciencias e ingenierías en comparación con otros países avanzados de nuestro entorno. Estas limitaciones en el sistema educativo contrastan con la alta valoración que los ciudadanos otorgan en las encuestas al conocimiento científico en distintos aspectos de la vida cotidiana".*

Concluyen manifestando:

*"El Congreso de los Diputados, ante la celebración en España del Año de la Ciencia 2007 (RD 6/2007, BOE núm. 14, 16/01/2007), considera que la Ciencia:*

1. Constituye la base de la explicación y comprensión de la naturaleza.
2. Constituye un eje central de la historia de la cultura y las ideas.
3. Es fundamento de la nueva economía y fuente crucial de valor añadido en la producción de bienes y servicios.
4. Constituye una herramienta básica para que las personas puedan entender los fundamentos de la sociedad tecnológica y del conocimiento en la que viven.
5. Ha desempeñado, y debe seguir desempeñando con mayor profundidad, un destacado papel en los sistemas educativos y en la formación de estudiantes.
6. Su lenguaje y sus valores universales la convierten en un elemento de cooperación, solidaridad y equidad entre las diferentes naciones del mundo.
7. Forma parte del bagaje cultural necesario para la formación ciudadana en las sociedades modernas".

Parece que gran parte de estas consideraciones no se han tenido muy en cuenta tanto en el diseño del Grado de Magisterio de Educación Primaria, como en el Título de Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria. Tampoco existe una correlación con lo que está planteado en universidades europeas, en las que se otorga un mayor protagonismo a los contenidos disciplinares y académicos, y el modelo que se pretende implantar en España. Evidentemente, la Universidad debe ayudar a resolver estas cuestiones propiciando la participación activa de todos los agentes implicados a fin de dar una respuesta adecuada al problema y quizás utilizando referentes europeos (exigidos para la autorización y acreditación de otros títulos de Máster) que tiene en consideración otras fórmulas alternativas para afrontar la necesaria reforma de formación inicial del profesorado de secundaria.

Remitido por: **M.<sup>a</sup> Ángeles Álvarez Rodríguez**  
Decana, Facultad de Química, Universidad de Sevilla

<sup>2</sup>162/000578. Proposición no de Ley presentada por los Grupos Parlamentarios Socialista del Congreso, Popular en el Congreso, Catalán (Convergencia i Unió), de Izquierda Republicana (ERC), Vasco (EAJ-PNV), de Izquierda Unida-Iniciativa per Catalunya Verds, de Coalición Canaria-Nueva Canarias y Mixto, sobre el Año de la Ciencia.



#### Local Organizing Committee

- Jordi Andreu
- Jordi Faraudo
- Santi Sala
- Jaume Veciana
- Lourdes F. Vega
- Nora Ventosa
- José Vidal

#### Contact

**General Conference Secretary:**  
F. BRIONNE  
I.S.A.S.F. - E.N.S.I.C.  
1, rue Grandville - B.P. 451  
F-54001 NANCY  
e-mail: [brionne@ensic.inpl-nancy.fr](mailto:brionne@ensic.inpl-nancy.fr)  
Fax: +33-(0) 3 38 35 08 11  
Phone: +33-(0) 3 83 17 50 03

## 11th European Meeting on Supercritical Fluids

May 4 - 7, 2008 Barcelona, Spain

## IV Simposio de Investigadores Jóvenes RSEQ Sigma–Aldrich (Burgos, 20–22/11/2007)

Desde el año 2004, la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) y Sigma-Aldrich, organizan un Simposio de Investigadores Jóvenes. Se trata de una reunión de tres días de duración, dirigido a investigadores españoles menores de 35 años de cualquier área de la Química, que trata de fomentar la difusión de sus trabajos de investigación en forma de conferencias o de comunicaciones cortas, permite establecer cooperaciones con investigadores de otros grupos y contribuye a la interdisciplinariedad científica. El IV Simposio de Investigadores Jóvenes RSEQ Sigma-Aldrich ha tenido lugar en la Universidad de Burgos durante los días 20 a 22 de noviembre de 2007.

En la presente edición se ha introducido como novedad la apertura de la participación en el simposio a jóvenes investigadores que no han sido seleccionados para presentar comunicación oral. Así, los participantes que no fueron seleccionados para la presentación de una comunicación oral tuvieron la posibilidad de presentación de una comunicación en forma de cartel.

El número total de investigadores jóvenes participantes venidos de todas las Universidades del país fue de 140. Además, las sesiones estuvieron abiertas a todos los alumnos, profesores e investigadores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos, que acudieron a diversas sesiones. El programa incluyó 50 comunicaciones, de las que cuatro fueron conferencias plenarias, y 90 carteles, seleccionados por el Comité Científico, que estuvo constituido por Nazario Martín (Universidad Complutense de Madrid, Presidente de la RSEQ), Jesús Jiménez-Barbero (CSIC, Secretario de la RSEQ), José Luis Alonso (Universidad de Valladolid), Daniel Miguel (Universidad de Valladolid), Bernardo Moreno (Universidad de Salamanca), Tomás Torroba (Universidad de Burgos) y Javier Márquez (Director de Sigma-Aldrich-España). El Comité Organizador, de la Universidad de Burgos, estuvo constituido por Tomás Torroba, María García-Valverde, Teresa Rodríguez, y Josefa Rojo. Toda la información se encuentra actualmente disponible en la página web del Simposio <http://www2.ubu.es/4sj/>.

La organización se ha beneficiado del mayor número posible de subvenciones para evitar ser gravoso a los asistentes, por estar orientado a investigadores que están comenzando su carrera investigadora en las diversas universidades y centros de investigación nacionales y que han tenido así la oportunidad de asistir a la exposición de una selección de conferencias de entre las mejores líneas de investigación en Química que se desarrollan en el país. Para ello, ha contado con la generosa financiación de Sigma-Aldrich, la RSEQ, la Caja de Burgos, la Universidad de Burgos y el Ayuntamiento de Burgos.

El simposio ha rebasado todas las previsiones de participación y ha tenido una gran repercusión científica, con gran calidad en los trabajos presentados. Las conferencias y comunicaciones –orales y carteles–, realizadas al máximo nivel, reflejaron la actividad científica reciente de los investigadores jóvenes participantes, desarrollada en España o en sus estancias posdoctorales, cubriendo la mayor parte de las áreas de la Química. El IV Simposio de Investigadores Jóvenes ha pretendido seguir la trayectoria de excelencia fijada en anteriores ocasiones. Comenzó la tarde del 19 de noviembre, lunes, con la entrega de documentación en la Facultad de Ciencias y una recepción de bienvenida acompañada de un vino español, ofrecidos por el Decano de la Facultad de Ciencias, Profesor Ángel Ballesteros. El martes 20 de noviembre se inauguró el Simposio con la participación del Profesor José María Leal, Rector de la Universidad de Burgos, a la que siguió la conferencia inaugural a cargo de Jorge Ruiz, Premio Investigador Joven RSEQ, y se expusieron 19 comunicaciones orales. Todas las sesiones fueron moderadas por investigadores jóvenes participantes en el Simposio, que dirigieron también los intensos debates.

Durante la Recepción del Ayuntamiento de Burgos se hizo entrega de los Premios de la RSEQ y Sigma-Aldrich para Investigadores Jóvenes del año 2007 a Jorge Ruiz (Universidad de Oviedo), Salvador Conejero (Universidad de Sevilla-CSIC), Diego Peña (Universidad de Santiago) y Belén Martín (Universidad Autónoma de Madrid). Hicieron entrega de los premios, Nazario Martín, Presidente de la RSEQ, Luis Delgado, Vicerrector de Alumnos de la Universidad de Burgos, Javier Márquez, Director de Sigma-Aldrich-España, y Ángel Ibáñez, Concejal de Hacienda del Ayuntamiento de Burgos. El miércoles 21 de noviembre se impartieron las conferencias de Salvador Conejero y Diego Peña, Jóvenes Investigadores premiados, y 18 comunicaciones orales. En la mañana del jueves 22 de noviembre, Belén Martín, Joven Investigadora premiada, impartió una conferencia en el Aula Magna de la Universidad de Burgos, que fue seguida de nueve comunicaciones orales. A continuación, el Profesor Alfredo Jiménez, Vicerrector de Ordenación Académica y Rector en Funciones, junto con el Profesor Luis Delgado, Vicerrector de Alumnos, procedieron a la clausura del Simposio.

Remitido por: **Tomás Torroba**  
Comité Científico, IV Simposio de Investigadores Jóvenes  
RSEQ-Sigma-Aldrich



Participantes en el IV Simposio de Investigadores Jóvenes RSEQ Sigma-Aldrich (Burgos, 20–22/11/2007).

## Luis A. Oro, Premio Nacional de Investigación 2007 Enrique Moles en Ciencia y Tecnologías Químicas

El jurado de los premios nacionales de investigación daba a conocer el 3 de octubre de 2007 su fallo sobre los cinco galardonados en esta edición, otorgando el Premio Nacional de Investigación Enrique Moles en Ciencia y Tecnologías Químicas al Dr. D. Luis A. Oro Giral "por la originalidad de sus contribuciones científicas en el campo de la química organometálica y catálisis homogénea, cuyo impacto científico y tecnológico ha sido ampliamente reconocido internacionalmente".

Los premios nacionales de investigación de España –en realidad son diez, aunque cada año se otorgan sólo cinco de ellos, alternando con el año siguiente– son unos premios creados por el Ministerio de Educación y Ciencia español. Estos premios se comenzaron a conceder a partir del año 2001 a investigadores de nacionalidad española en activo. Los anteriores premios nacionales de investigación Enrique Moles han sido los Drs. José Barluenga Mur (2001), Manuel Rico Sarompas (2003) y Miguel Valcárcel Cases (2005).



Nacido en Zaragoza en 1945, el Profesor Luis Oro obtuvo el grado de Doctor en Ciencias Químicas en 1970 en la Universidad de Zaragoza, donde es catedrático de Química Inorgánica desde 1982, después de ser profesor de las Universidades Complutense de Madrid y Santander. Actualmente pertenece al Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (centro mixto Universidad de Zaragoza-CSIC) y es director del Instituto Universitario de Catálisis Homogénea (IUCH). Su interés en investigación se centra en la química de coordinación y organometálica de los metales del grupo del platino y sus aplicaciones en catálisis homogénea, donde es coautor de más de 500 artículos científicos, varias revisiones, libros y capítulos de libros. También ha publicado varios artículos y libros sobre investigación y política científica.

Al regreso de su posdoctorado en Cambridge, fue pionero en la introducción y difusión de la catálisis homogénea y la aplicación de estudios cinéticos y espectroscópicos para la dilucidación de los mecanismos de las reacciones catalíticas en fase homogénea por complejos de metales del grupo del platino. Ha realizado también aportaciones en otras áreas, entre las que pueden destacarse las contribuciones en arquitectura molecular y química polinuclear.

Luis A. Oro es ampliamente conocido en los foros científicos en España y en el extranjero. Ha sido conferenciante invitado en numerosos congresos y el presidente de los congresos "XXII International Conference on Organometallic Chemistry" (2006), "13<sup>th</sup> International Symposium on Homogeneous

Catálisis" (2002) y "VI European Conference on Inorganic Chemistry" (2000). Forma parte de varios comités científicos así como del consejo asesor de prestigiosas publicaciones especializadas y ha sido nombrado "Highly Cited Researcher" en el campo de Química de "ISI Web of Knowledge". En el ámbito europeo, ha sido vicepresidente de la "European Science Foundation" y es miembro de las siguientes academias científicas: Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Académie de Sciences de Francia, Academia Europaea, Hungarian Academy of Sciences, European Academy of Sciences, New York Academy of Sciences y de la Real Academia de Ciencias de Zaragoza.

El premio nacional de investigación Enrique Moles culmina una carrera llena de premios y distinciones entre los que pueden destacarse: Premio Solvay (1989), Premio de investigación Humboldt (1995), Pacific North West Inorganic Lectureship (1998), Premio Jaime I (1999), Premio Aragón (2001), Elhuyar-Goldsmidt Lecturership (2002), Medalla Sacconi (2003), Doctor Honoris Causa de la Universidad de Rennes I (2005) y el Premio de Investigación y Medalla de la Real Sociedad Española de Química (2007).

Su habilidad extraordinaria para la percepción del entorno y proponer numerosas iniciativas científicas confiando en la valía de los responsables de las encomiendas ha sido clave en su vida. Así, desde sus comienzos ha sabido rodearse de químicos ilusionados con la investigación y con un gran espíritu de superación, que actualmente trabajan en diversas instituciones españolas y extranjeras. En su actuación en la Administración como Director General de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia y Secretario General del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (1987–1994) tuvo la misión de poner en marcha y aplicar la Ley de la Ciencia –todavía en vigor–, que supuso la consolidación del esfuerzo inicial de la investigación española en los años setenta y principios de los ochenta para traerla a la situación actual. La Ciencia española debe mucho al equipo de Javier Solana, Juan Rojo, Roberto Fernández de Caleyá y Luis Oro; entre otros, la organización de la investigación y la provisión de medios y personal necesarios para dar el salto cuantitativo a los primeros puestos en el mundo. Luis Oro fue, también, el artífice de que la RSEQ sea una de las sociedades químicas copropietarias de las revistas europeas distribuidas por Wiley desde 1999, lo que supuso el fin de la primera época de *Anales de la Real Sociedad Española de Química* como revista de investigación primaria –una situación difícilmente sostenible– y su transformación en la revista actual. En la actualidad, es el Presidente de la Unión Editorial Europea de Sociedades Químicas (EUChemSoc) y presidente del Comité Español de la IUPAC. A principios de octubre, Luis Oro ha sido elegido Presidente Electo de la Asociación Europea para Ciencias Químicas y Moleculares (EuCheMS, en sus siglas inglesas, véase <http://www.euchems.org/News/index.asp>) y será Presidente efectivo de EuCheMS en octubre de 2008.

El Comité Editorial de *Anales de Química* felicita al Prof. Luis Oro, presidente de la RSEQ (2001–2005) y se congratula de la concesión del Premio Nacional de Investigación 2007 Enrique Moles en Ciencia y Tecnologías Químicas.

## Entrega del "Premio Salvador Senent" en la XXXI Reunión Bienal de la RSEQ (Toledo, 9–14/09/2007)

En la XXXI Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química, celebrada en Toledo durante los días 9-14 de septiembre pasado, tuvo lugar el acto institucional de entrega del "Premio Salvador Senent" en su primera edición.

El Premio ha sido instituido por el Grupo de Didáctica e Historia de las Reales Sociedades Españolas de Física y Química, en memoria del Prof. Salvador Senent, catedrático de Química-Física, Medalla de Investigación de la RSEQ y antiguo Presidente del Grupo, fallecido a finales de 2006. Su objeto es estimular la investigación en el ámbito de la didáctica o historia de la Química y de la Física en niveles no universitarios y lo patrocina el Foro de la Industria Nuclear Española, una asociación de carácter civil que agrupa a las empresas españolas relacionadas con los usos pacíficos de la energía nuclear.

El acto de entrega, presidido por el Dr. Nazario Martín, Presidente de la Real Sociedad Española de Química, y la Dra. Pilar Escudero, Presidente del Grupo de Didáctica, alumna y discípula del Prof. Senent, se celebró el día 13 de septiembre.

La presentación del "Premio Salvador Senent" corrió a cargo del Dr. Julio Casado, catedrático de Química-Física discípulo del Prof. Senent a cuyo perfil humano y científico se refirió, destacando su excepcional labor universitaria durante más de cuarenta y cinco años en los que "con inmensa vocación, entrega y generosidad formó a generaciones de profesores e investigadores". "La relación maestro-discípulo –dijo el Prof. Casado– es el género más gratificante de amis-



tad. Con la muerte de un maestro como don Salvador Senent nos sentimos más empobrecidos y desamparados".

Tras la lectura del Acta de Concesión, el Prof. Nazario Martín y doña Pilar Sánchez –en representación del Foro de la Industria Nuclear Española– hicieron entrega del Premio a la Dra. Carmen Guillén Miró, autora del trabajo "Experiencia didáctica de química para el estudio de las reacciones ácido-base y oxidación-reducción por alumnos de bachillerato" seleccionado entre los originales presentados a esta primera convocatoria del "Premio Salvador Senent".

Remitido por: **Julio Casado Linarejos**  
Universidad de Salamanca



## Acto de entrega de los V Premios Lilly de Investigación para alumnos de doctorado

El pasado 19 de octubre se hizo entrega de los V Premios de Investigación con los que la empresa farmacéutica Lilly reconoce a los trabajos de Tesis Doctoral que supongan una aportación innovadora en el ámbito de la Química Orgánica, Farmacéutica y Analítica.

En esta ocasión, los galardonados han sido Pedro Serna (Instituto de Tecnología Química de la Universidad Politécnica de Valencia y Consejo Superior de Investigaciones Científicas) por su trabajo en "Catálisis combinatoria en procesos de química fina", Roberto Javier Brea (Universidad de Santiago de Compostela), cuya Tesis Doctoral lleva por título: "Diseño, síntesis y aplicaciones de sistemas supramoleculares homo- y heterodiméricos selectivos y eficientes basados en  $\alpha,\beta$ -ciclopéptidos" y Jorge Esquivias (Universidad Autónoma de Madrid) por sus investigaciones en el área de las "N-sulfonil iminas coordinantes en reacciones catalizadas por metales de transición".

En el acto de entrega de los galardones, los premiados presentaron comunicaciones orales sobre la investigación llevada a cabo en su Tesis Doctoral. El acto contó además con la presencia del Prof. Paul Wender, de la Universidad de Stanford (EE UU), quien impartió una conferencia. La sesión científica se completó con una sesión de carteles en la que otros siete doctorandos, llegados de distintos puntos de España, presentaron sus trabajos de investigación.

Con esta V edición, los Premios Lilly de Investigación, con la colaboración del Comité Europeo para las Relaciones



El Director del Centro de Investigación en Química Médica de Lilly Jesús Ezquerro, aparece a la derecha, junto a los tres galardonados.

Académicas de Lilly (EUACC, en sus siglas inglesas), se consolidan en el ámbito académico por su promoción y acercamiento entre el mundo universitario y la industria farmacéutica. Cabe destacar que la selección de los premiados se ha realizado a partir de más de medio centenar de candidaturas recibidas, caracterizadas por el elevado nivel de la investigación realizada. Junto a la alta calidad científica de estos trabajos de Tesis, se ha valorado también la participación de los premiados en trabajos recogidos en las más prestigiosas publicaciones internacionales, como *Science*, *The Journal of the American Chemical Society* o *Angewandte Chemie International Edition*, entre otras.

Remitido por: **Departamento de comunicación de Lilly**

## La revista *Anales de Química de la RSEQ* cumple la totalidad de los parámetros establecidos en el proyecto Latindex



MINISTERIO  
DE EDUCACION  
Y CIENCIA

Madrid, 11 de octubre de 2007

Sr. Editor de la revista: "Anales de la Real Sociedad Española de Química"  
Real Sociedad Española de Química  
Facultad de Ciencias Químicas, UCM  
Madrid



CONSEJO SUPERIOR  
DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS

CENTRO DE INFORMACION  
Y DOCUMENTACION  
CIENTIFICA (CINDOC)

El CINDOC ha evaluado la calidad editorial de la revista "Anales de la Real Sociedad Española de Química", aplicando los parámetros establecidos en el proyecto Latindex (Sistema Regional de Información en línea para revistas científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal) y **el resultado obtenido es que cumple dichos parámetros en su totalidad.**

Los parámetros utilizados para la evaluación son:

- 1.- Consejo Editorial
- 2.- Contenido científico (al menos 40% del material publicado)
- 3.- Antigüedad mínima un año
- 4.- Identificación de los autores
- 5.- Entidad editora
- 6.- Mención del director
- 7.- Dirección postal
- 8.- Lugar de edición de la revista
- 9.- Inclusión en portada o cubierta de: título completo, ISSN, volumen, número, fecha y/o membrete bibliográfico
- 10.- Mención de periodicidad
- 11.- Tabla de contenidos (Sumario)
- 12.- Membrete bibliográfico en cada página
- 13.- Membrete bibliográfico al comienzo de cada artículo
- 14.- Miembros del Consejo Editorial
- 15.- Afiliación institucional de los miembros del Consejo Editorial
- 16.- Afiliación de los autores
- 17.- Fecha de recepción y aceptación de originales
- 18.- ISSN
- 19.- Mención del objetivo, cobertura temática y/o público al que va dirigida la revista
- 20.- Mención del sistema utilizado para la selección de originales
- 21.- Evaluadores externos
- 22.- Autores externos
- 23.- Apertura exterior de la revista (Consejo Editorial)
- 24.- Servicios de indización y bases de datos que incluyen la revista
- 25.- Cumplimiento de la periodicidad
- 26.- Contenido original
- 27.- Instrucciones a los autores para el envío de originales
- 28.- Instrucciones a los autores para la elaboración de las referencias bibliográficas
- 29.- Exigencia de la originalidad de los trabajos
- 30.- Resumen
- 31.- Resumen en otro idioma
- 32.- Palabras clave
- 33.- Palabras clave en otro idioma

Vº Bº  
El director del CINDOC  
Luis Manuel Plaza



C/ JOAQUIN COSTA, 22  
28002 MADRID. ESPAÑA  
TEL.: 91 563 54 82  
FAX :91 564 26 44

C/ PINAR, 25  
28006 MADRID  
TEL: 91 411 10 98  
FAX: 91 564 50 69

## El Prof. Toribio Fernández Otero invitado a la Conferencia Solvay en Química 2007 (Bruselas 27/11–02/12/2007)

La vigésimoprimer Conferencia Solvay en Química, que en esta ocasión llevaba por título: "*From Noncovalent Assemblies to Molecular Machines*", ha sido celebrada entre los pasados 27 de noviembre y 2 de diciembre en Bruselas. El moderador elegido para este año ha sido el Prof. Jean-Pierre Sauvage, y 45 científicos de renombre en el área han sido invitados a participar en las sesiones científicas. Por citar sólo alguno de los investigadores invitados, cabe destacar a Vincenzo Balzani, Prasanna da Silva, Ben L. Feringa, Devens Gust, Jean-Marie Lehn, David A. Leigh, Roeland Nolte, David N. Reinhoudt, Seiji Shinkai, J. Fraser Stoddart, Itamar Willner, y el español Toribio Fernández Otero.

Los dos últimas Conferencias Solvay en Química tuvieron lugar en 1995 –"*Chemical Reactions and their Control on the Femtosecond Time Scale*"– y 1987 –"*Surface Science*"–. La historia de la prestigiosa Conferencia Solvay se remonta a comienzos del pasado siglo XX, cuando el industrial y filántropo belga Ernest Solvay empleó parte de su fortuna en organizar varias conferencias sobre Física a las que eran invitadas las mentes más privilegiadas del momento. Sin duda, la más famosa de todas fue la quinta conferencia sobre Física que tuvo lugar en octubre de 1927, a la que asistieron los padres de la física cuántica y otras figuras ya consagradas en otros campos. De aquel irreplicable plantel de genios, reunidos en torno a la temática "*Electrones y Fotones*", nos queda la que para muchos es la fotografía científica más famosa de la historia. De los 29 asistentes, 17 eran, o fueron más tarde, premios Nobel.

En esta edición de la Conferencia Solvay en Química, el Prof. Toribio Fernández Otero, del Centro de Electroquímica y Materiales Inteligentes de la Universidad Politécnica de Cartagena, ha sido uno de los distinguidos invitados. En el año 2006, el Prof. Fernández Otero recibió el Premio CIDETEC del Grupo de Electroquímica de la RSEQ por su investigación de referencia internacional en Polímeros Conductores y su relevante proyección en la Electroquímica española. Es además uno de los fundadores de CIDETEC y fue Presidente del Grupo Especializado de Electroquímica de la RSEQ.



El Prof. Fernández Otero en la inauguración del 4<sup>th</sup> World Congress on Biomimetic, Artificial Muscles and Nano-Bio, celebrado en Cartagena el pasado mes de noviembre.

El Prof. Fernández Otero ha sido además el organizador del 4<sup>th</sup> World Congress on Biomimetic, Artificial Muscles and Nano-Bio, celebrado los pasados 6, 7 y 8 de noviembre en Cartagena, (Murcia) y que reunió a 120 expertos mundiales en áreas como los músculos, membranas o tejidos artificiales construidos con geles poliméricos, narices o lenguas electrónicas, sensores y biosensores y sus aplicaciones en la industria de la alimentación, agrícola o vinícola. En el presente número de *Anales* se recoge un artículo del Prof. Fernández Otero sobre uno de los temas de interés en su investigación.

Desde el Comité Editorial de *Anales* felicitamos al Prof. Fernández Otero por el reconocimiento internacional a su trabajo en los importantes eventos científicos en los que ha participado recientemente.



Fotografía de los asistentes a la quinta Conferencia Solvay sobre Física en octubre de 1927. En ella se reconocen, entre otros, los rostros de Pauli, Schrödinger, Einstein, Dirac, M. Curie, Bohr, Planck, Lorentz y Heisenberg.



## Entrega de los Premios del I Concurso de Cómicos sobre Mendeléiev (Madrid, 23/11/2007)

Entre los actos que se están celebrando dentro del Año Mendeléiev para dar a conocer la vida y obra de este genial químico ruso en el año del centenario de su muerte, destacamos aquí el I Concurso de Cómicos que sobre Mendeléiev que ha organizado la Real Sociedad Española de Química (RSEQ). Ésta es en realidad la segunda iniciativa que se organiza en este sentido. El verano pasado se entregaron los premios del I Concurso de Diseño de Tablas Periódicas que, con un fin similar, organizó la Sección Territorial de La Rioja de la RSEQ y Universidad de La Rioja.

El pasado viernes día 23 de noviembre y coincidiendo con la Junta de la RSEQ celebrada ese mismo día, su presidente, el Prof. Nazario Martín León y el editor general de esta revista, *Anales* de Química, el Prof. Pascual Román Polo entregaron los premios del I Concurso de Cómicos sobre Mendeléiev en la sede de la RSEQ en la Universidad Complutense de Madrid. En la ceremonia se destacó la importancia de este tipo de iniciativas, que permiten, por un lado, dar a conocer la vida y obra de importantes químicos y, por otro, motivar a estudiantes de distintas edades al estudio de la Química. Atendiendo a este último objetivo, el concurso incluye premios para estudiantes de secundaria, bachillerato y universitarios.

Los premios de esta edición recayeron sobre:

**Categoría Alumnos de Secundaria:** M.<sup>a</sup> de la Cueva León Merino. IES El Pinar, Alcorcón, Madrid. "Mendeléiev (1834–1907)".

**Categoría Alumnos Universitarios:** Aysha Zreika Pahissa, Escola d'art d'Olot, Olot, Girona. "Vida y Obra de Dimitri Mendeleiev".

**Categoría Alumnos Universitarios, accésit:** Sergi Segura Font, Escola d'art d'Olot, Olot, Girona. "Dimitri Mendeleiev".

Se recibieron 24 cómicos de España, Méjico y Argentina de estudiantes de edades comprendidas entre los 14 y los 25 años. Los cómicos finalistas y los premiados, así como las tablas periódicas presentadas al I Concurso de Diseño de Tablas Periódicas, podrán descargarse desde la página web de la RSEQ en la dirección: [www.rseq.es/comics](http://www.rseq.es/comics).

Esperamos que estos recursos pedagógicos, realizados enteramente por estudiantes, sean de utilidad para la enseñanza de la Química y que este tipo de iniciativas den lugar a otras organizadas, como ésta, para fomentar el estudio de la Química en nuestro país.

Remitido por: **Javier García Martínez**  
Departamento de Química Inorgánica. Universidad de Alicante



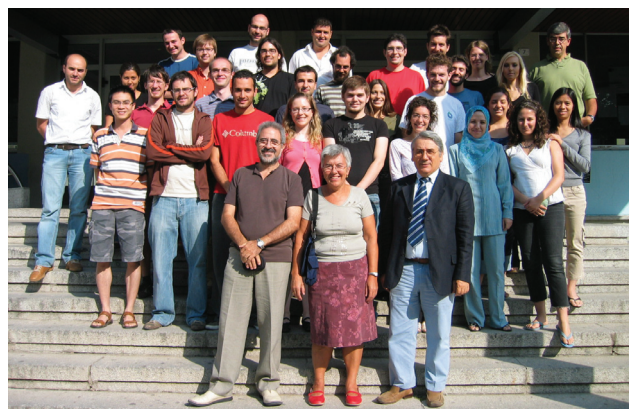
Entrega del premio y diploma en su categoría alumnos de secundaria del I Concurso de Cómicos de Mendeléiev a Dña. M.<sup>a</sup> de la Cueva León Merino por el Prof. Nazario Martín, presidente de la RSEQ, en la sede de la RSEQ. En la fotografía aparecen, además, el Prof. Jesús Barbero, Secretario de la RSEQ y el Prof. Pascual Román, editor general de *Anales* de Química.

## Curso Intensivo del Máster Europeo en Química Teórica y Modelización Computacional (Madrid, 3–29/10/2007)

Del 3 al 29 de Septiembre de 2007 se ha celebrado en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid, el segundo curso intensivo (el primero se celebró en 2006 en la Universidad de Perugia, Italia) del Master Europeo en "Química Teórica y Modelización Computacional". Este curso intensivo corresponde a la primera parte (24 ECTS) del segundo año de dicho Máster. La segunda parte (36 ECTS) corresponden a la iniciación a la investigación y elaboración de una Tesis de Máster.

El curso intensivo consta de 4 semanas de docencia teórica y práctica, de ocho horas diarias de lunes a viernes, dedicándose la mañana del sábado a la evaluación de los estudiantes usando un programa de evaluación on-line y a encuestas de los profesores. Es digno de resaltar que los resultados han sido excelentes tanto en lo que se refiere al rendimiento de los alumnos como a la evaluación del profesorado.

El número de alumnos en esta edición fue de 36 de 11 países diferentes (españoles, franceses, belgas, chilenos, suecos, eslovenos, portugueses, italianos, colombianos, polacos y marroquíes). Los 27 profesores involucrados provienen de 8



Algunos de los participantes del Curso Intensivo del Máster Europeo en Química Teórica y Modelización Computacional.

países europeos diferentes que participan en el consorcio que ha puesto en marcha el Máster: T. Leininger y C. Marsden, (Univ. Toulouse), A. Largo (Univ. Valladolid), J. Ugalde (Univ.

Pais Vasco), O. Gervasi, A. Lagàna, F. de Angelis (Univ. Perugia), F. Maseras (ICIQ, Tarragona), L. Eriksson (Univ. Orëbro), M. Alcamí, A. Luna (Univ. Autónoma de Madrid), J. C. Rayez (Univ. Bordeaux I), M. Persico (Univ. Pisa), C. Pouchan (Univ. Pau), E. Sanchez-Marcos (Univ. Sevilla), R. Bröer (Univ. Gröninger), F. Fernandes (Univ. Lisboa), F. Illas (Univ. Barcelona), A. Lledós (Univ. Autónoma de Barcelona), M. Reguero (Univ. Rovira i Virgili), V. Moliner (Univ. Jaume I), P. Sautet (Ecole Normale Supérieure Lyon), N. Re (Univ. G. d'Anunzio), H. Gerard (Univ. Pierre et Marie Curie), I. Tuñon (Univ. Valencia), M. Solá (Univ. Girona), A. Ceulemans (Univ. Leuven).

En el curso se han impartido 24 horas de Teoría Avanzada

de Estructura Electrónica, 16 de Técnicas Computacionales Avanzadas, 24 de Simulación y Modelización Computacional, 16 de Teoría de la Materia Condensada, 16 de Dinámica Química y Molecular, 16 de Dinámica de Estados Excitados y Espectroscopía, 16 de Reactividad y Catálisis, 16 de Modelización de Sistemas Biológicos y 16 de Diseño de Materiales. Es importante resaltar que a este Máster se le ha concedido la distinción de EuroMaster por la European Chemistry Thematic Network Association (ECTNA).

Remitido por: **Otilia M6 Romero**  
Directora del curso intensivo

## Celebración del Día de la Química (Tarragona, 15/11/2007)

El pasado día 15 de noviembre se celebró en Tarragona el Día de la Química, organizado por el Foro Permanente Química y Sociedad y la Asociación Empresarial Química de Tarragona. El evento empezó con el mensaje de bienvenida que el Sr. Andreu Puñet, Presidente de la Asociación de Empresarios Químicos de Tarragona (AEQT), dirigió al numeroso público asistente.

El Sr. Juan Sancho Rof, Presidente del Foro Permanente Química y Sociedad inauguró el evento y dio paso a la ceremonia de entrega de los Premios de la Olimpiada Química. Esta ceremonia corrió a cargo del Sr. Fernando Iturrieta, Presidente de FEIQUE, quien destacó el nivel del trabajo realizado por los cuatro estudiantes premiados con la medalla de oro de la Olimpiada Nacional de Química: Andrés Suárez Velázquez (16 años), Alberto Sánchez Moreno (18 años), Víctor López Ferrando (18 años) y Alberto García Bosque (18 años). Los galardonados obtuvieron el compromiso de una oferta laboral por parte de cuatro multinacionales del sector químico, de la que podrán hacer uso cuando finalicen sus estudios.



Mesa presidencial de los actos del Día de la Química.

Seguidamente, se hizo entrega del premio ANQUE y de la Medalla de Oro de la RSEQ. El Sr. Alfredo Vara, Vicepresidente de la Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE) hizo entrega del Premio ANQUE 2007 a la catedrática de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, Dra. María del Carmen Cartagena Causapé. Por su parte, el Prof. Miquel A. Pericàs, Vicepresidente de la Real Sociedad Española de Química en representación del Presidente de la RSEQ, el Prof. Nazario Martín, hizo entrega de la Medalla de Oro de la RSEQ del año 2007 al Prof. Luis A. Oro, Catedrático en Química Orgánica de la Universidad de Zaragoza. Durante la presentación del investigador premiado, el Prof. Pericàs destacó que una de las características notables en la investigación del Prof. Oro ha sido el reconocimiento pionero de la importancia de la catálisis homogénea como herramienta indispensable para una producción química sostenible, y ello se ha visto acompañado, desde una perspectiva política, por una visión realista y valiente sobre alternativas energéticas y acceso a materias prima alternativas.

El Dr. Joan Santacana (Universidad de Barcelona) presentó el proyecto del futuro primer Museo de la Química y a continuación se dio paso a la ceremonia de clausura del evento por parte del alcalde de Tarragona, Sr. Félix Ballesteros, tras las breves intervenciones de los Sres. Francesc Xavier Grau Vidal, Rector de la Universidad Rovira i Virgili, Josep Anton Burgasé, Presidente de la Autoridad Portuaria de Tarragona y Josep Huguet, Conseller de Innovación, Universidad y Empresa de la Generalitat de Catalunya.

Remitido por: **Miquel A. Pericàs**  
Vicepresidente de la RSEQ y Director del Institut Català d'Investigació Química



## 7th International Symposium on Polymer Therapeutics: From Laboratory to Clinical Practice (26/05/2008 – 28/05/2008)

### Contacto:

Secretaría del congreso (Margaret Lynch)  
e-mail: [events@cipf.es](mailto:events@cipf.es). Tel.: +34 96 328 9681 ext. 5307. Fax: +34 96 328 95 74

## Noticias científicas relevantes

**Oxidación selectiva de enlaces C–H: un importante reto en síntesis orgánica**

Los investigadores Cristina White y Mark Chen, de la Universidad de Illinois (EE UU), han conseguido solventar uno de los desafíos más importantes en Química Orgánica: cómo modificar, en una estructura compleja con varios grupos funcionales, enlaces carbono-hidrógeno sin necesidad de introducir sofisticados protocolos de activación o protección-desprotección (*Science* **2007**, 318, 783–787).

Mediante el empleo del catalizador de Fe(II) representado en la Figura 1, White y Chen han conseguido llevar a cabo la oxidación selectiva de enlaces C–H a enlaces C–OH, en carbonos terciarios de moléculas complejas empleando  $H_2O_2$ . Aunque el mecanismo de reacción de este nuevo catalizador no ha sido establecido, las altas estero- y regioselectividad observadas parecen indicar un proceso concertado. Además, el único subproducto de la reacción es la generación de agua, por lo que se trata de un catalizador compatible con el medio ambiente.

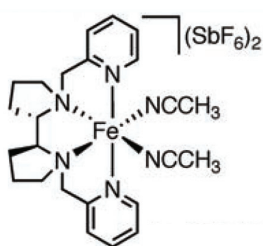


Figura 1. Catalizador de White-Chen, que oxida selectivamente enlaces C–H a C–OH, empleando peróxido de hidrógeno.

**¿Cómo se une el azufre al oro?**

A pesar de que desde hace siglos sabemos que el oro, uno de los metales más inertes, reacciona con el azufre y que los derivados de azufre, como tioles o disulfuros, se unen al oro, la naturaleza de esta unión no parece estar claramente establecida. Sin embargo, un grupo de investigadores de la Universidad de Stanford en California (EE UU) ha conseguido resolver la estructura de una nanopartícula de oro modificada con ácido *p*-mercaptobenzoico (*p*-MBA), proporcionando una visión extraordinariamente detallada de la misma (*Science* **2007**, 318, 430–433).

La estructura de rayos-X de esta nanopartícula modificada muestra la presencia de 102 átomos de oro rodeados de 44 moléculas de *p*-MBA (Figura 2). De todos los átomos de oro, 79 forman el núcleo de la nanopartícula y los otros 23 forman la capa externa que interacciona con el grupo tiol del *p*-MBA. Esta distribución hace que el clúster de oro sea en realidad quiral y en él, la distancia de enlace Au–S (2.2–2.6 Å) es menor que entre los átomos de Au (2.8–3.1 Å), aunque cada átomo de azufre se une a dos átomos de oro. Existe una esta-

bilización adicional en la estructura debida a las interacciones entre moléculas de *p*-MBA.

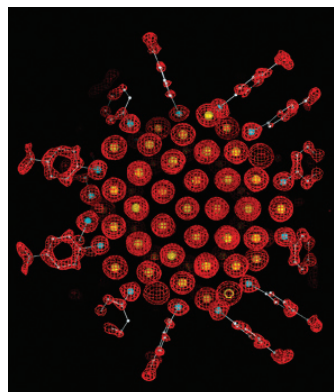


Figura 2. Estructura de rayos-X de la nanopartícula de oro funcionalizada con ácido *p*-mercaptobenzoico resuelta por Kornberg y colaboradores.

**La espectroscopia Raman en el estudio de birradicales orgánicos conjugados**

En dos estudios de investigación recientes, el grupo del Prof. López-Navarrete de la Universidad de Málaga ha demostrado la utilidad de la espectroscopia Raman y de los cálculos teóricos (en colaboración con el grupo del Prof. Ortí de la Universidad de Valencia) para el estudio de birradicales orgánicos conjugados. (*Angew. Chem. Int. Ed.* **2007**, 46, 9057–9061; *Angew. Chem. Int. Ed.*, en prensa).

En el primero de estos estudios se analizó el carácter birradicalario de una serie de oligotiofenos tetraciano sustituidos en función del número de tiofenos quinoides. Los oligómeros más largos (pentámero y hexámero) presentan un estado fundamental ( $S_0$ ) singlete de carácter birradicalario y tienen estados excitados triplete ( $T_1$ ) de baja energía accesibles térmicamente, los cuales son responsables de la actividad magnética que presentan estas moléculas (Figura 3). En el caso del viológeno, objeto del segundo trabajo de investigación, la superposición de los espectros Raman teóricos de los estados  $S_0$  y  $T_1$  explica perfectamente el espectro Raman experimental, el cual depende de la temperatura debido a la transición térmica

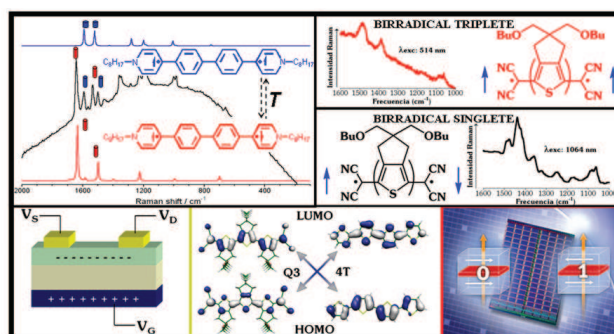


Figura 3. Los birradicales orgánicos conjugados, muy prometedores para electrónica y espintrónica molecular, pueden ser estudiados mediante espectroscopia Raman.

entre dichos estados vía cruce intersistémico. Ambos tipos de moléculas proporcionan materiales multifuncionales, ya que son electrónicamente y magnéticamente activos, y son especialmente atractivos para campos complementarios como la electrónica y la espintrónica molecular.

### Polímeros ajustables para la separación en membranas

Un equipo internacional compuesto por investigadores australianos, coreanos y norteamericanos ha preparado un polímero que puede ser fácilmente aplicado en la preparación de membranas para la separación selectiva de iones y pequeñas moléculas (*Science* **2007**, *318*, 254–258). La novedad de esta estructura reside en el control del tamaño de poro (similar a los canales iónicos celulares), el cual puede ser modificado por efecto de la temperatura. Así, en membranas construidas con este polímero, la poliimida que lo compone, al calentarse, forma estructuras de anillos *m*- o *p*-fenilén-heterocíclicos, mucho más comprimidas y que permiten el paso de CO<sub>2</sub> pero no de CH<sub>4</sub> (Figura 4). Esta membrana posee un rendimiento y una selectividad 100 veces superior a la de membranas construidas con polímeros convencionales y podría presentar aplicaciones muy interesantes en áreas como la separación de gases, las baterías orgánicas o las pilas de combustible.

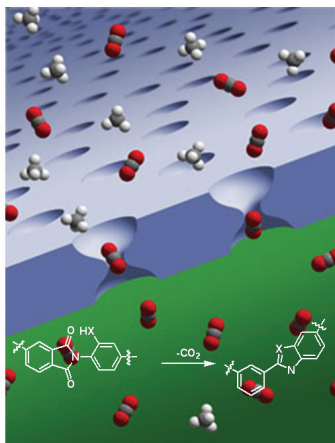


Figura 4. Polímeros con poros de tamaño controlado para una mejor separación por medio de membranas.

### Control absoluto de la estereoquímica en reacciones Diels-Alder transanulares

La reacción de Diels-Alder, la cual permite formar anillos de seis eslabones a partir de un dieno y el correspondiente filodieno, es una de las más importantes en Química Orgánica. En concreto, esta reacción puede ser empleada en reacciones transanulares, que suceden en una estructura cíclica pre-existente, para dar lugar a la creación de tres anillos en un solo paso.

Recientemente, Eric Jacobsen y Emily Balskus de la Universidad de Harvard (EE UU) han descrito la primera reacción Diels-Alder transanular que transcurre en presencia

de la oxazaborolidina representada en la Figura 5, similar a la inicialmente descrita por E. J. Corey, con muy buen rendimiento y elevadas estereo- y diastereoselectividades (*Science* **2007**, *317*, 1736–1740). Después de observar que el catalizador actuaba eficientemente en un amplio rango de macrociclos, los investigadores de la Universidad de Harvard aplicaron su metodología sintética para la obtención de un complejo sesquiterpeno natural (11,12-diacetoxidrimano), que se obtuvo con un 83% de exceso enantiomérico.

Mediante esta metodología es posible acceder a diferentes tipos de productos naturales, que debido a razones estéricas no son accesibles considerando reacciones de tipo Diels-Alder inter- o intramoleculares tradicionales.

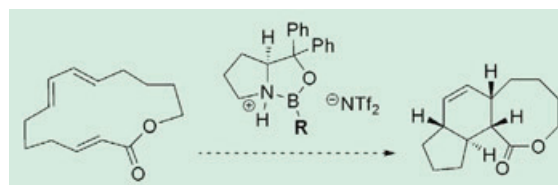


Figura 5. Las reacciones Diels-Alder transanulares catalizadas por oxazaborolidinas pueden transcurrir con elevada selectividad.

### Espectrometría de masas sin preparación de muestras

Una nueva técnica de espectrometría de masas, desarrollada en el Instituto de Investigación Scripps (EE UU), podría resultar muy útil para el análisis rápido de muestras biológicas. Éstas se depositan mediante vaporización sobre una superficie que se desintegra al ser sometida a la irradiación del láser (*Nature* **2007**, *449*, 1033–1036).

Esta técnica emplea una superficie que consiste en una nanoestructura porosa impregnada con moléculas de "iniciador" sobre la que se sitúa la muestra a analizar. La irradiación láser provoca la violenta explosión del iniciador y la vaporización de la muestra a analizar (Figura 6).

La técnica NIMS (Nanostructure-Initiator Mass Spectrometry) puede detectar directamente pequeñas moléculas en muestras de sangre o tejido, sin la pérdida de tiempo que supone la preparación de la muestra.



Figura 6. Ilustración en la que se muestra una imagen de la superficie empleada en la técnica NIMS, y la correspondiente desintegración de la misma tras irradiación láser.