

alquimicos



ENTREVISTA

Humberto Rodríguez Solla,
Director del Departamento de
Química Orgánica e Inorgánica

NOTICIAS

Galardones recibidos por
Amador Menéndez Velázquez
en 2018



4. ENTREVISTA

Humberto Rodríguez Solla,
Director del Departamento de
Química Orgánica e Inorgánica.

10. COLEGIO Y ASOCIACIÓN

- Convocatoria Premios San Alberto Magno 2018.
- XII Miniolimpiada de Química - Asturias 2018.

14. ARTÍCULO

- Sentido de las reacciones redox. No todas son pilas.
- ¿Por qué los estudiantes de secundaria eligen (o no) la física y la química? Aspectos motivacionales implicados en la decisión.



22. DIVULGACIÓN

- Reforzando las patrullas de anticuerpos.
- El problema de las toallitas en los sistemas de saneamiento.

29. ÚLTIMAS NOTICIAS

Galardones recibidos por Amador Menéndez Velázquez en 2018.

28. ASESOR FISCAL

Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez.



Es preciso reflejar en la última revista del año la actividad de nuestras organizaciones en todo lo que rodea a la Festividad de San Alberto Magno, dada la proximidad de la misma.

Como siempre, se efectuará la entrega del Premio al Mérito Científico, concedido en reunión de las Juntas Directivas, celebrada el día 8 de Octubre del presente año, a nuestra compañera Rosa Menéndez López, actual Presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Como siempre, con motivo de San Alberto, se celebrará el acto de convivencia del que en el presente número disponéis de ampliada información así como de la tradicional misa que precede al acto.

Es una buena ocasión para encontrarnos una vez más con compañeros y amigos y colegas con los que no tenemos muchas posibilidades de compartir una velada como la que nos ocupa.

En otro orden de cosas, seguiremos en el próximo año con nuestro programa de formación, búsqueda de empleo, promoción de la Química y los Químicos, etc.

Al hilo de la actividad de búsqueda de empleo, estamos sorprendidos por una situación que se está repitiendo con mucha frecuencia últimamente.

Es el hecho de que en nuestra página web se están publicando como de costumbre las ofertas de empleo para cubrir las plazas de becarios en distintas empresas. No sabemos interpretar la razón por la que cada día tardan más tiempo en llegar las solicitudes para

ocuparlas, teniendo en cuenta además el esfuerzo realizado últimamente para mejorar los mecanismos informáticos de contacto con los Colegiados y Asociados.

Desde aquí solicitamos la colaboración de todos aquellos que tienen contacto con nuestras organizaciones a través de los medios de los que disponemos, para tratar de dar una explicación a esta situación y en todo caso resolver los problemas que podamos tener.

Por último invitaros a todos a asistir a los actos de convivencia que antes hemos citado.

Como esta es la última revista del año, desde nuestras organizaciones os enviamos a todos un afectuoso saludo con el deseo de un buen final de 2018.

ALQUÍMICOS / Revista de los Químicos de Asturias y León / N° 63 - 3ª Época / Octubre

Lourdes M^a Caso García • Javier Santos Navia • Miguel Ferrero Fuertes • M^a Jesús Rodríguez González.

Edita Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León • Asociación de Químicos del Principado de Asturias / Avda. Pedro Masaveu, 1 - 1ºD 33007 Oviedo / Tel. 985 23 47 42 Fax: 985 25 60 77 / colegioquimicos@alquimicos.com

Maquetación kajota

Imprime Gráficas Covadonga

D. L. AS-2718-2001

Alquímicos no se hace responsable de las opiniones vertidas en esta revista por sus colaboradores

Humberto Rodríguez Solla

Director del Departamento de Química Orgánica e Inorgánica

Humberto R. Solla tiene 42 años y es Licenciado (1998) y Doctor en Química (2002) por la Universidad de Oviedo. Su Tesis Doctoral la realizó en el Departamento de Química Orgánica e Inorgánica de la Universidad de Oviedo y versó sobre nuevas aplicaciones en síntesis orgánica de samario metálico o diyoduro de samario. En el año 2004 obtiene el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Oviedo y el Premio San Alberto Magno del Colegio y la Asociación de Químicos de Asturias y León por su Tesis Doctoral. En el año 2010 es premiado en el VI Eurasian Meeting on Heterocyclic Chemistry (Alicante) con la Medal for Achievements in Scientific Research por la International Foundation Scientific Partnership.

En el año 2002 inicia una estancia postdoctoral en la Universidad de Oxford que finaliza en el año 2005, trabajando en nuevas metodologías en síntesis asimétrica empleando plantillas y auxiliares quirales, y amiduros de litio quirales. En el año 2005 se incorpora al Departamento de Química Orgánica e Inorgánica de la Universidad de Oviedo a través de un contrato Ramón y Cajal (2005-2010) y es en octubre del año 2010 cuando accede a una plaza de Profesor Titular de Universidad a través del correspondiente concurso-oposición. Ha sido Director de 9 Tesis Doctorales (estando en la actualidad otras dos en curso) y de 14 trabajos de investigación entre Tesinas de Licenciatura, Memorias de Investigación



y Trabajos Fin de Máster. En la actualidad está acreditado como Catedrático de Universidad.

Es Investigador Principal en 10 proyectos de ámbito nacional, regional y vinculados a distintas empresas y ha participado en otros 5 proyectos de investigación como investigador colaborador. Es coordinador de una red europea de investigadores pertenecientes a la Universidade de Lisboa, al Instituto de Ciencias Biomédicas Abel Salazar (Universidade de Porto), al CNRS (Francia), a la Universidade de Aveiro, y a la Universidad de Santiago de Compostela. En la actualidad dispone de más de 85 publicaciones científicas entre artículos y revisiones bibliográficas en revistas internacionales de alto índice de impacto, capítulos de libro, y una patente. Ha presentado sus resultados en cerca de una treintena de congresos nacionales e internacionales y ha sido invitado como conferenciante o conferenciante plenario, en diversas ocasiones, en congresos o centros de investigación. Su línea de investigación está dirigida a la utilización de reactivos organometálicos derivados de samario, litio, cromo y manganeso en síntesis asimétrica y en el desarrollo de nuevas metodologías sintéticas estereoselectivas.

Durante el desarrollo de su carrera académica e investigadora ha desempeñado varios puestos relacionados con la gestión académica, habiendo sido Secretario de Departamento, Director de la Oficina de Internacionalización (Vicerrec-

torado de Internacionalización y Postgrado de la Universidad de Oviedo), Subdirector de Departamento, y en la actualidad Director del Departamento de Química Orgánica e Inorgánica de la Universidad de Oviedo.

Usted inicia su carrera académica en la Universidad de Oviedo una vez concluida su estancia postdoctoral en la Universidad de Oxford; ¿Cuáles son las principales diferencias, en el ámbito de la investigación y docencia, entre la universidad asturiana y la británica?

Durante el desarrollo de mi Tesis Doctoral, había realizado una estancia de investigación predoctoral de tres meses en la Universidad de Oxford, en el año 2001. Ese hecho me permitió conocer el modo de trabajo de una universidad como la de Oxford y entender las principales diferencias entre dos modelos distintos de Universidad. Es a partir del año 2002, una vez concluida mi Tesis Doctoral, cuando inicio una estancia postdoctoral de más de dos años que me permite, no solo conocer el tipo de universidad, sino que también entender el modelo más o menos unificado que, a través de la UE, se pretendía desarrollar para Europa. España contaba entonces con un modelo en el que, tras una licenciatura de cinco años, se hacía un doctorado (normal-

mente de unos cuatro años). En la Universidad de Oxford existía un sistema de grado de 3-4 años y un curso de postgrado de 1-2 años de duración que vendría a definir lo que hoy es el Máster en la universidad española. Posteriormente se accedía a la tesis que, al igual que en España, tenía unos 3-4 años de duración. La principal diferencia es que, hace más de 20 años, la universidad de Oxford ya se encontraba bien encajada en un sistema de educación superior asimilable a lo que hoy sería el Plan Bolonia, y en el resto de Europa empezaba a vislumbrarse lo que hoy en día es una realidad, el Espacio Europeo de Educación Superior unificado. En el Reino Unido éste funcionaba perfectamente y nadie se atreve a cuestionar la calidad, bien sea de grado, de máster o de doctorado, de los egresados de la Universidad de Oxford. El secreto de universidades como la de Oxford o Cambridge son dos, el talento de su personal docente e investigador, y, en segundo lugar, aunque no menos importante, la financiación. Respecto al primero, en la Universidad de Oviedo

existe talento suficiente como para situar a nuestra universidad en mejores puestos de los rankings internacionales. El mayor problema, en nuestro caso, está en la financiación. Cuando comienza a esbozarse el plan Bolonia, allá por el 1999, ya llevaba Oxford más de una década con un sistema similar funcionando a pleno rendimiento. La Universidad de Oviedo empieza a adaptarse al plan Bolonia en el año 2008, sin inversión adicional y a coste negativo. Eran tiempos además en el que una crisis económica globalizada, obligaba a duros ajustes presupuestarios impuestos por la Unión Europea, asumidos por los Gobiernos nacionales, y afectando a las administraciones autonómicas y locales. Es el año 2010, en el que la Unión Europea fija como objetivo el establecimiento del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) haciéndolo coincidir con el momento más voraz de una crisis económica global sobrevenida. Una situación económica que nos hizo implementar un plan, en el que el principal protagonista debería de ser el alumnado,

con clases dirigidas a grupos reducidos, y no produciéndose inversión de ningún tipo en recursos humanos (Personal Docente e Investigador, PDI) ni en infraestructuras. La filosofía del EEES yo creo que muchos la hemos defendido y defendemos, pero esa defensa se hace complicada cuando no puedes ofrecerle a tu alumnao la calidad de la enseñanza que imprime el EEES por falta de una financiación adecuada. La situación de cambio creo que se salvó dignamente gracias al gran compromiso de los profesores e investigadores de la Universidad. Sin estos grandes profesionales que configuran la Universidad de Oviedo, la implantación del plan Bolonia podría haber sido aún más complicada.

¿Y con respecto a la financiación de la investigación?

Pues lo que me he encontrado es la plena autonomía de una universidad de primera línea como la de Oxford en lo que se refiere a los recursos que maneja. Allí existe una inversión real en investigación y además no hay tantos corsés como en la universidad española a la hora de llevar a cabo la contratación de investigadores. Con el sistema actual de la universidad española en general y la Universidad de Oviedo en particular, sería prácticamente imposible contratar a un premio nobel. Creo que este ejemplo es suficien-

«En la Universidad de Oviedo existe talento suficiente como para situar a nuestra universidad en mejores puestos de los rankings internacionales. El mayor problema, en nuestro caso, está en la financiación»

temente nítido para entender la situación en la que se encuentra el sistema de I+D+i, claro está, llevándolo a una situación límite. La deficiencia en la financiación, junto con el poco impulso que reciben los grupos de investigación de nueva creación, hace que estemos estancados en una situación que ya ha iniciado un retroceso, cada vez más complicada y con menos fondos para la investigación. Una situación que no nos permite a los investigadores seguir avanzando en recursos humanos o financiación y ya se sabe, que lo que no crece, perece. Éste es un problema que debería de resolver la administración central si quiere volver a situar a la investigación y universidad española en los estándares de calidad y producción científica de hace 15-20 años. El sistema I+D+i español está sobreviviendo gracias al capital humano altamente cualificado de nuestro país. Son los propios investigadores los que

se han visto abocados a realizar no sólo sus tareas propias de investigación, también las tediosas tareas burocráticas, que restan tiempo al desarrollo del conocimiento y hace que nuestro sistema de investigación se haya convertido en un gigante con pies de barro, que solo se mueve a través del empuje de los investigadores a los que nada se les agradece y a los que se les debería de ofrecer más posibilidades de financiación de la investigación, de captación de recursos humanos, y con un sistema nacional con convocatorias públicas plurianuales, bien definidas, dirigidas a proyectos de investigación, financiación predoctoral y reincorporación de doctores tras sus estancias postdoctorales en centros de prestigio nacionales o extranjeros. Todas estas convocatorias deberían de ser sostenibles en el tiempo si no queremos acabar con los éxitos conseguido en los últimos 20 años. Se pueden requerir

15-20 años para que un grupo de investigación esté bien consolidado y con una buena productividad científica. Tan solo se necesitan 3-4 años de vaivenes políticos para acabar con la trayectoria de un grupo mediano.

¿Cómo ve el futuro de los nuevos doctores egresados de su Departamento?

Puedo presumir de dirigir uno de los mejores departamentos de la Universidad de Oviedo. Son numerosas las Tesis Doctorales que en él se defienden siendo, por lo tanto, muchos los doctores que se formaron en el Departamento. Los estudiantes de doctorado que realizan sus investigaciones en los distintos grupos de investigación del departamento acaban por lo general con un buen número de publicaciones científicas en revistas internacionales de alto índice de impacto. Esto es una medida de la calidad de la investigación que aquí se hace. Esta formación altamente cualificada permite que nuestros doctores puedan competir, en la escena internacional, a distintos puestos de investigadores postdoctorales, junior o senior scientific en empresas o universidades. En general los investigadores españoles son muy valorados en la escena internacional. En particular Asturias y su universidad han estado o están presentes en multitud de centros de inves-

tigación y universidades prestigiosas como las de Oxford y Cambridge, Edimburgo, Stanford, Harvard, Berkeley, Pennsylvania, California, Tampa, Imperial College (Londres), Scripps Research Institute (La Jolla), o Max Planck Institute, solo por citar algunos lugares ya que la lista es mucho más amplia. En definitiva, podría decir que nuestros doctores pueden encontrar acomodo en multitud de centros internacionales de investigación, y también en departamentos de I+D+i de potentes empresas nacionales o internacionales sin ningún tipo de complejo. En el ámbito regional aún queda mucho por hacer puesto que la oferta laboral de empresas con departamentos de I+D+i aún está muy limitada.

Usted compatibiliza sus labores docentes e investigadoras con la gestión, prueba de ello son el buen número de puestos que ha ocupado durante el desarrollo de su carrera académica. ¿Le resulta complicado?

Pues tengo que decirle que siempre me pareció interesante tener conocimiento de los tres pilares que sobre los que se apoya la tarea universitaria: investigación, docencia y gestión. La parte correspondiente a la docencia es algo vocacional, poseo tres quinquenios docentes lo que significa que llevo más de 15 años impartiendo docencia de Química y

Química Orgánica en distintos centros de la Universidad de Oviedo. En lo referente a la investigación poseo tres sexenios de investigación, lo que significa que mi actividad investigadora es de más de 18 años ha sido evaluada por los organismos dependientes del correspondiente Ministerio con competencias en investigación. Sobre la gestión es algo opcional en la Universidad. A los cargos no unipersonales, normalmente se accede a través de la designación del Rector, Director o Decano. Tuve la gran oportunidad de ser Director de la Oficina de Internacionalización de la Universidad de Oviedo, tras la confianza depositada en mí por el Rector Vicente Gotor, al que eternamente le estaré agradecido por esa oportunidad que me brindó. También me gustaría agradecer y recordar al Prof. Ricardo Llavona, Catedrático de Química Inorgánica y Director del Departamento, por su confianza en mí y por haberme llevado de su mano durante mi aprendizaje en la gestión de un departamento universitario. Con él fui Secretario y Subdirector. En la actualidad, tras el triste fallecimiento del Prof. Llavona, y culminado el correspondiente proceso electoral, ostento el cargo de Director de Departamento de Química Orgánica e Inorgánica. Tarea que no me resulta demasiado complicada ya que, por un lado, Ricardo

me permitió conocer de primera mano todos los entresijos de la gestión de un Departamento, y por otro lado, mis compañeros, los miembros del Departamento, hacen muy fácil esta labor. Puedo presumir y estar orgulloso de dirigir un Departamento con personas extraordinariamente cualificadas, trabajadoras y comprometidas con la docencia y la investigación.

¿Qué perspectivas de colaboración ve entre su Departamento y la Asociación de Químicos del Principado de Asturias y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León?

Más que de perspectivas podemos hablar de realidades. En la actualidad, de entre la multitud de actividades que ofrecen la Asociación y el Colegio hay varias que me gustaría destacar y son las relacionadas con la formación. La Asociación y el Colegio ofrecen posibilidades de mejoras en la formación a los egresados en el Grado en Química. Por todos es conocido el éxito de las distintas ediciones del QIR. Parte del cuadro docente del curso preparatorio del QIR son pertenecientes al Departamento de Química Orgánica e Inorgánica. Además, hay otros másteres que han suscitado mucho interés dentro de los graduados en Química y que a su vez son Títulos Propios de la Universidad de Oviedo, el Máster

«De entre la multitud de actividades que ofrecen la Asociación y el Colegio hay varias que me gustaría destacar y son las relacionadas con la formación»

Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas y el Máster en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos, en cuyo cuadro docente también figuran muchos profesores de mi Departamento. En mi caso he sido profesor de la asignatura Farmacognosia en el Máster en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos en los últimos cinco años. Además, también estoy colaborando como vocal en las Comisiones que han de juzgar los méritos para otorgar los Premios de Doctorado y los Premios a los Trabajos de Investigación. Además de estas colaboraciones en la actividad cotidiana del Colegio de Químicos y de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, hay algo que me gustaría iniciar. Tras asistir al XXII Encuentro Luso-Galego de Química en el Instituto Politécnico de Braganza (2016) tuve oportunidad de entablar conversaciones con el Decano-Presidente del Colegio de Químicos de España, Antonio Macho, y con el Presidente de

la Real Sociedad Portuguesa de Química. En aquella conversación surgió la idea de tratar de incorporar a la organización de los “Encuentros” a la Asociación y Colegio de Químicos de Asturias y León. Esto nos permitiría estar en contacto con otras entidades, además de otros centros de investigación gallegos y portugueses. Un tándem entre el Departamento, y la Asociación y el Colegio de Químicos de Asturias y León que nos pondría en la escena internacional en el ámbito de la investigación. Es un proyecto aún en mantillas pero que espero que se pueda materializar en un futuro próximo.

COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS DE ASTURIAS Y LEÓN

JUNTA GENERAL ORDINARIA

Por acuerdo de Junta Directiva del 8 de octubre de 2018 se convoca a Junta General Ordinaria:

Fecha: 10 de diciembre de 2018

Hora:

Primera convocatoria 18:00 h

Segunda convocatoria 18:30 h

Orden del día:

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión anterior.
2. Presentación del presupuesto del 2019 y aprobación si procede.
3. Ratificación de miembros interinos de la JJ.
4. Ruegos, preguntas y sugerencias.



ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA

Por acuerdo de Junta Directiva del del 8 de octubre de 2018 se convoca a Junta General Ordinaria:

Fecha: 10 de diciembre de 2018

Hora:

Primera convocatoria 18:30 h

Segunda convocatoria 19:00 h

Orden del día:

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión anterior.
2. Presentación del presupuesto del 2019 y aprobación si procede.
3. Ruegos, preguntas y sugerencias.



Tanto la Junta como la Asamblea se celebrarán en el local social
(Avenida Pedro Masaveu 1-1ºD. 33007 Oviedo)

Nota: Queremos insistir a todos los compañeros y compañeras que la celebración de la Junta General del Colegio y la Asamblea General de la Asociación es una oportunidad de encontrarnos y conocer la marcha de nuestras Organizaciones

Rogamos encarecidamente vuestra presencia

Convocatoria Premios San Alberto Magno 2018

La Asociación de Químicos del Principado de Asturias (AQPA) y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (COQAL), convocan los Premios San Alberto Magno 2018 entre sus Asociados y Colegiados

► BASES ◀

1. Puede participar cualquier Asociado o Colegiado de la AQPA o COQAL, que, el día de finalización del plazo de admisión de trabajos:
 - a) Tenga una antigüedad igual o superior a un año.
 - b) Esté al corriente en el pago de las cuotas.
2. Los dos premios convocados, patrocinados por el Banco Sabadell-Herrero, son los siguientes:
 - a) Un **PREMIO** a la mejor *Tesis Doctoral*, dotado con 1.000 €.
 - b) Un **PREMIO** al mejor *Trabajo de Investigación*, dotado con 500 €.
3. Los trabajos presentados podrán optar solamente a uno de los dos premios, deberán ser originales, versar sobre temas químicos y no haber sido galardonados en convocatorias anteriores de estos premios, ni total ni parcialmente.
4. Los trabajos presentados deberán haber sido finalizados en los años 2016 y 2017, entendiéndose como finalización:
 - a) En el caso de optar al premio al mejor Trabajo de Investigación, la redacción del trabajo.
 - b) En el caso de optar al premio a la mejor Tesis Doctoral, la defensa de la misma.
5. Los *Trabajos de Investigación* podrán ser individuales o en equipo:
 - a) Cuando el trabajo sea una Tesis de Licenciatura, trabajo de investigación con el fin de obtener la Suficiencia Investigadora, o cualquier otro Trabajo de Investigación cuya finalidad sea la obtención de un grado académico, sólo puede constar como autor una persona.
 - b) Cuando el trabajo esté firmado por varios autores, será suficiente que el autor que lo presente cumpla la base 1 de esta convocatoria, además debe haber finalizado su Licenciatura/Grado en fecha posterior a 2008, siendo condición necesaria la autorización de todos los autores en la hoja de inscripción a los premios.
6. Las hojas de inscripción se facilitarán en la oficina de las organizaciones convocantes (**Avenida Pedro Masaveu, 1, 1º, 33007 Oviedo, Teléfonos 985 234 742, Fax 985 256 077**), o bien a través de su página web (<http://www.alquimicos.com>).
7. La documentación a presentar para optar al mejor *Trabajo de Investigación* será:
 - a) Un ejemplar del trabajo, tanto en papel como en pdf.
 - b) Un certificado acreditativo, expedido por el organismo público o privado correspondiente en el que se haya realizado la investigación, en el que conste la fecha de finalización del Trabajo, tanto en papel como en pdf.
 - c) Un resumen del contenido del trabajo presentado, indicando asimismo la repercusión de los resultados en el ámbito científico, social y/o económico, su potencial implantación y/o aplicabilidad en la industria y/o laboratorios de ensayos químicos a corto-medio plazo, la posibilidad de

comercialización, la originalidad o novedad científica o cualquier otro aspecto que se considere relevante. Existe un formulario con instrucciones concretas para rellenar y guardar como *Trabajo-XX.pdf* para enviar a colegioquimicos@alquimicos.es. (Nota: las XX deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta el Trabajo)

8. La documentación a presentar para optar a la mejor *Tesis Doctoral* será:
- Un ejemplar de la Tesis, tanto en papel como en pdf.
 - Documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, de la calificación obtenida. Sólo serán admitidas aquellas Tesis que hayan obtenido la máxima calificación (Sobresaliente Cum Laude o similar), tanto en papel como en pdf.
 - En el caso de haber recibido el Premio Extraordinario de Doctorado, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf. Se admitirán las propuestas de los Departamentos para la citada mención.
 - Copia de las publicaciones, patentes y comunicaciones a congresos cuyo contenido aparece explícitamente descrito en la memoria de la Tesis, tanto en papel como en pdf.
 - Documentación acreditativa, expedida por el organismo correspondiente, de estancias en otros centros de investigación distintos al de la Universidad de origen motivadas por la realización de la Tesis Doctoral y en la que se indique la duración de la estancia, tanto en papel como en pdf.
 - En el caso de haber recibido la mención de Doctorado Europeo o Internacional, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf.
 - El impreso completo que se facilitará con la inscripción que contiene instrucciones concretas para rellenar y guardar como *Tesis-XX.pdf* para enviar a colegioquimicos@alquimicos.com. (Nota: las XX deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta la Tesis)
9. Los trabajos deberán presentarse en la oficina de las organizaciones convocantes (ver base 6). El plazo de admisión de Trabajos finalizará el 26 de octubre de 2018 a las 19:00 h.
10. El Jurado estará compuesto por un Presidente, que será el Presidente de la AQPA, y por Vocales que serán Científicos y Técnicos cualificados en las materias correspondientes a los temas de los trabajos presentados.
11. El Jurado evaluará los trabajos presentados utilizando los baremos que previamente han sido aprobados por las Juntas Directivas de las organizaciones convocantes y que se encuentran publicados en la su página web. Los Premios podrán ser compartidos o quedar desiertos a criterio del jurado, cuyo fallo será inapelable. La concesión de los mismos corresponde a las Juntas Directivas de ambas organizaciones a propuesta razonada del Jurado.
12. La entrega de los Premios se realizará coincidiendo con los actos conmemorativos de la Festividad de San Alberto Magno que organizan las instituciones convocantes.
13. Los ejemplares de los Trabajos Premiados pasarán a formar parte de la biblioteca de la AQPA y el COQAL, pudiendo publicarse el resumen del trabajo, si se considera conveniente, y con la debida autorización, en la Revista “Alquimicos”.
14. Los trabajos no premiados podrán ser retirados por los participantes en el plazo de un mes a partir de la celebración de la Festividad de San Alberto.
15. La presentación a estos Premios implica la aceptación total de sus Bases.



NOTA: Es muy importante tener en cuenta que toda la documentación aportada debe tener la correspondiente versión electrónica





Asociación de
QUÍMICOS del
Principado de Asturias



San Alberto Magno 2018

Sábado 17 de noviembre. Palacio de Congresos y Exposiciones Calatrava

El Decano del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

.....

El Presidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias

.....

La Decana de la Facultad de Química de la Universidad de Oviedo

Le saludan cordialmente y le remiten el Programa de actos a celebrar con motivo de la festividad de Nuestro Patrono San Alberto Magno, esperando contar con su grata compañía



PROGRAMA DE ACTOS



11:30 h

*Santa Misa en la Iglesia de Santos Apóstoles (Junto al Calatrava)
en sufragio de los compañeros fallecidos durante el año.*

12:30 h

ACTO OFICIAL PALACIO DE CONGRESOS Y EXPOSICIONES CALATRAVA. SALA DE CRISTAL

Informe de actividades de las Organizaciones.

Entrega del XXXIX Premio "San Alberto Magno" para Tesis Doctorales, y XXX Premio "San Alberto Magno" para Trabajos de Investigación, ambos patrocinados por Banco Sabadell-Herrero.

Entrega del "XV Premio San Alberto Magno al Mérito Científico" concedido Dña. Rosa Menéndez López Presidenta del CSIC. Conferencia a cargo de la premiada.

Imposición de la Insignia del Colegio a los nuevos colegiados/asociados y a los que cumplen 25 y 50 años.

14:00 h

Vino español en el vestíbulo del Palacio

Se ruega confirmen la asistencia antes del 10 de noviembre

Secretaría del Colegio / Asociación de Químicos:

Avda. Pedro Masaveu, 1 – 1º Oviedo

Tfno. 985 234 742

colegioquimicos@alquimicos.com



XII Miniolimpiada de Química - Asturias 2018

El pasado 9 de junio de 2018 se celebraron las pruebas de la XII Miniolimpiada de Química, para los alumnos de 3º de la ESO del curso 2017-2018, que tuvieron lugar en tres sedes:

- Oviedo: Facultad de Química
- Vegadeo: IES Elisa y Luis Villamil
- Llanes: IES de Llanes

Posteriormente, el día 14 de junio de 2018, en la Facultad de Química de la Universidad de

Oviedo, se celebró un acto académico para hacer entrega de los diplomas, premios y distinciones a los participantes de las pruebas, tanto alumnos como profesores, siendo los presidentes de honor del acto el Ilmo. Sr. Consejero de Educación Cultura y Deporte y el Sr. Rector Magnífico de la Universidad de Oviedo.

Los estudiantes acreedores a los premios y menciones de honor han los siguientes:

| PUESTO | ESTUDIANTE | PROFESORA / Centro de enseñanza |
|--------------------|--|---|
| Primero | JUAN ANTONIO TROBAJO FLECHA | PILAR RODRÍGUEZ COSTALES Colegio San Ignacio – Oviedo |
| Segundo | NICOLÁS BOTAS BERNARDO | M ^a INMACULADA CEBALLOS HERRERO IES Aramo – Oviedo |
| Tercero | PELAYO MOCHALES SALAS | AIDA PRIDA CAYADO IES Doctor Fleming – Oviedo |
| MENCIONES DE HONOR | | |
| PUESTO | ESTUDIANTE | PROFESORA / Centro de enseñanza |
| 1 | AYLÉN ÁLVAREZ GONZÁLEZ DE LENA | ANA ISABEL CUESTA GUTIÉRREZ IES Aramo – Oviedo |
| 2 | MIGUEL MÉNDEZ MURIAS | ANA GARCÍA-COSIO FERNÁNDEZ IES Elisa y Luis Villamil – Vegadeo |
| 3 | DAVID GARCÍA WEISS | ANA ISABEL CUESTA GUTIÉRREZ IES Aramo – Oviedo |
| 4 ex aequo | IVÁN BUENO FERRERO OLAI DIZY ARANDA | CRISTINA PRADO GARCÍA Colegio San Fernando – Avilés MARÍA AMPARO LLORCA BARAGAÑO IES Padre Feijoo – Gijón |
| 6 | JAIME PRIETO SANZO | PILAR RODRÍGUEZ COSTALES Colegio San Ignacio – Oviedo |
| 7 ex aequo | LAURA VEIGUELA LÓPEZ ANDREA VIJANDE HERRERO | ANA GARCÍA-COSIO FERNÁNDEZ IES Elisa y Luis Villamil – Vegadeo M ^a DOLORES LORENZO GONZÁLEZ IES Alfonso II – Oviedo |
| 9 | SERGIO ESTRADA PAREDES XANA SECADES FERNÁNDEZ | ANA ROSA FLÓREZ GONZÁLEZ IES La Ería – Oviedo ELENA FERNÁNDEZ PÉREZ / SARA VIÑA GUTIÉRREZ IES Astures – Lugones, Siero |

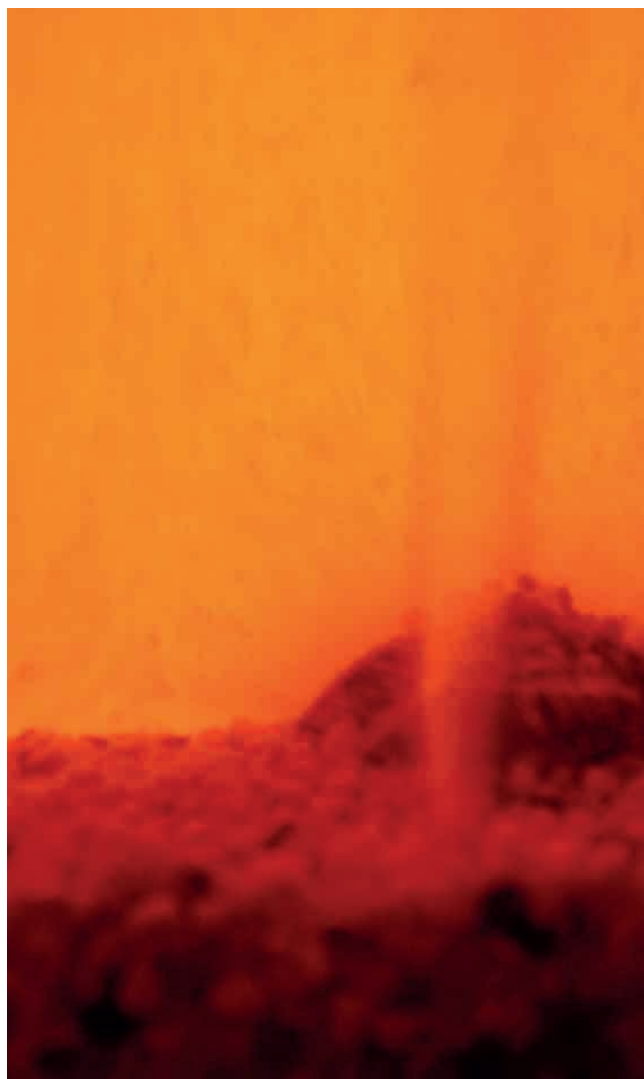
Nuestra enhorabuena a los galardonados.

Sentido de las reacciones redox. No todas son pilas

Gabino A. Carriedo

Una cuestión muy relevante en química es: dada una reacción redox $A + B \rightarrow C + D$, se desea saber si será favorable, o si lo favorable será la inversa (sentido de la reacción). Más difícil es la cuestión general: dados dos reactivos $A + B$, que pueden actuar como oxidantes o como reductores, cada uno de los cuales puede reducirse u oxidarse dando diferentes productos ¿cuál de las varias reacciones posibles será la termodinámicamente más favorable? (nótese que predecir la que ocurrirá en realidad implicaría también conocer los aspectos cinéticos, es decir, cual de las posibles es la más rápida). El problema más simple es cuando se indican los productos de reacción, o cuando estos son evidentes, algo que requiere condiciones que raramente se dan juntas (véase la nota 1). Este artículo se limita a este caso: determinar el sentido espontáneo de una reacción dados los reactivos y los productos (o solo los reactivos, cuando los productos pueden deducirse con total seguridad). Para ello se propone utilizar los *potenciales estándar de reducción* (E°) tal como vienen en las tablas, *evitando el empleo del “potencial de la celda”* (o de la pila) E_{cel} , que suele obtenerse como suma de los potenciales de reducción escribiendo uno de ellos con el signo cambiado, considerándole como el “potencial de oxidación”(1), y aplicando el criterio de que, si E_{cel} es positivo, la reacción será espontánea en el sentido directo (2), o que el proceso espontáneo será el que de lugar a “voltaje positivo”(3). *Estos procedimientos son desacertados porque tratan las reacciones redox como si todas fueran pilas* cuando, en realidad, la

inmensa mayoría de ellas se realizan mezclando dos o más sustancias en un recipiente adecuado (sin electrodos ni cables, ni puentes salinos) y es evidente que no son pilas. Más aún, no todas las reacciones redox son adecuadas para formar pilas útiles y, de hecho, solo una pequeña parte lo son. Además, utilizar potenciales de reducción en sentido inverso y considerarlos “potenciales de oxidación” es una



fuente de confusión conceptual innecesaria. El, muy extendido, tratamiento de las reacciones redox como si fueran pilas es consecuencia de que los potenciales estándar de reducción E° aparecen en los programas de química cuando se aborda el tema de la electroquímica, es decir: una vez definidos los potenciales de electrodo (semicélula) que, combinados, producen el potencial de una célula voltáica (pila) Ecel. Es indudable que el Ecel es esencial para comprender el sentido espontáneo de las reacciones en las que *se basan las pilas*, pero, una vez introducido el concepto de potencial estándar de reducción E° , ya no es necesario explicar la espontaneidad de una reacción redox cualquiera como si fuese una pila. *La explicación del sentido de las reacciones redox propuesta a continuación (4) debe hacerse una vez introducidos los potenciales estándar de reducción E° , y presentarla como lo que es: una aplicación muy importante de éstos.*

Consideremos un elemento cualquiera (metálico o no) que puede formar diferentes especies químicas (aniones, cationes, compuestos, etc., incluida la forma elemental), en cada una de las cuales presenta un número de oxidación n (0 en la forma elemental). Sean las especies A con n_a y B con n_b . Supongamos que $n_a > n_b$. En ese caso: A es una especie más oxidada que B o, lo que es lo mismo, B es una especie más reducida que A (ver nota 2). Estas dos especies químicas del elemento forman un par redox cuyo potencial de reducción es $E^\circ(A/B)$ (nótese el convenio de poner primero la especie más oxidada del par). Como es bien sabido, este potencial es una medida de la energía libre estándar del proceso de reducción, es decir:



Basta observar esa semirreacción para advertir que, *cuanto más positivo es E° más negativo es ΔG°* , luego más favorable es la reducción, o, lo que lo mismo, *más oxidante es la especie A* (porque tiene más tendencia a reducirse). En general: si representamos como oxid a la espe-

cie más oxidada de un par redox y como reduc a la más reducida de ese par, el potencial de la reducción $\text{oxid} + n e^- \rightarrow \text{reduc}$, será E° (oxid/reduc), donde n es la diferencia entre los estados de oxidación del elemento en ambas especies (que coincide con el número de electrones del proceso de reducción). Entonces: *cuanto mayor sea E° , mayor poder oxidante tendrá la especie oxid*. Y, a la inversa: si E° es negativo, la reducción de la oxid no es favorable, pero si lo será la oxidación de la reduc. Luego, *cuanto más negativo sea E° , más poder reductor tiene la especie reduc del par*. Cambiando más poder oxidante por oxidante más fuerte tenemos una forma de comparar oxidantes (y reductores) con base a los potenciales E° . Así para determinar el sentido de una reacción redox bastará con identificar los dos pares redox oxid/reduc implicados en ella y aplicar la siguiente regla: *actuará como oxidante la forma oxidada del par con mayor E° , es decir: el oxidante más fuerte. Otra manera de decirlo: el par con mayor E° es el que pone el oxidante y el de menor E° el que pone el reductor.*

Tomemos la reacción: $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{Mn}^{2+}$ (los demás productos aparecen al ajustarla: $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl} \rightarrow 5 \text{Cl}_2 + 2 \text{MnCl}_2 + 2 \text{KCl} + 8 \text{H}_2\text{O}$). Lo primero es leer las fórmulas químicas de los reactivos y de los productos que indican cuales son los elementos presentes en ellas y los números de oxidación que les corresponden (nótese que el K^+ y el H^+ actúan como cationes acompañantes y, aunque importantes para la reacción, ni el K ni el H cambian de número de oxidación, como tampoco lo hace el O). En este caso, las especies MnO_4^- y Mn^{2+} son de manganeso con número de oxidación +7 y +2 respectivamente. Las especies HCl (que, en agua, estará como H_3O^+ y Cl^-) y Cl_2 son del elemento cloro con números de oxidación -1 y 0 respectivamente. En esta reacción, la especie más oxidada del manganeso es el MnO_4^- y la más reducida el Mn^{2+} . En el caso del cloro, la más oxidada es el Cl_2 y la reducida el Cl^- . Por ello, los pares redox implicados

son $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ y Cl_2/Cl^- , y los potenciales necesarios para determinar la espontaneidad del proceso $E^\circ(\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+})$ y $E^\circ(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-)$, cuyos valores respectivos son 1,50 V y 1,37 V (en lugar de proporcionarlos como datos, resulta más pedagógico dejar que el estudiante proceda consultar una tabla de E°). Basta con advertir que $1,50 > 1,37$, para deducir que el MnO_4^- si puede oxidar el cloruro a cloro, luego la reacción será favorable (obsérvese también que, como $1,37 < 1,50$, la reacción inversa no es posible ya que con 1,37 V el Cl_2 no tiene suficiente poder oxidante como para oxidar el Mn^{2+} hasta MnO_4^- , para lo cual se necesitan como mínimo 1,5 V).

Veamos ahora el caso general: $A + B \rightarrow C + D$. Supongamos que, leídas las fórmulas, las especies A y C pertenecen al elemento 1, y las especies B y D al elemento 2. Nótese que si todas las especies fueran del mismo elemento, la reacción será una desproporción ($A = B$) o una comproporción (frecuentemente con $C = D$). Si

el número de oxidación del elemento 1 es mayor en A que en C, la especie A es más oxidada que la C y la especie A habría actuado de oxidante reduciéndose hasta C. En consecuencia, el número de oxidación del elemento 2 debe ser necesariamente mayor en D que en B, ya que B debiera haberse oxidado hasta D (si no, no sería un proceso re-dox). Luego los potenciales a consultar son: el del par del elemento 1, que es $E_1^\circ(A/C)$ y el del par del elemento 2, que es $E_2^\circ(D/B)$. Entonces, si $E_1^\circ(A/C) > E_2^\circ(D/B)$, la reacción es favorable (A es más oxidante que D). En caso contrario lo sería la inversa.

La otra forma de escribir la reacción general consiste en llamar oxid a las especies más oxidadas de los elementos y reduc a las especies más reducidas, lo que lleva a la ecuación: $\text{oxid}_1 + \text{reduc}_2 \rightarrow \text{reduc}_1 + \text{oxid}_2$, siendo los pares a consultar $E_1^\circ(\text{oxid}_1/\text{reduc}_1)$ y $E_2^\circ(\text{oxid}_2/\text{reduc}_2)$ y, si $E_1^\circ > E_2^\circ$ la reacción es favorable (el oxidante será oxid_1). A modo resumen incluimos este esquema.

Esquema resumen



PRIMER PASO: Lectura de las fórmulas de A, B, C y D

especies del elemento 1 (A y C)

especies del elemento 2 (B y D)

A (la del mayor número de oxidación) = especie oxidada de 1 = **oxid₁**
 C (la de menor número de oxidación) = especie reducida de 1 = **reduc₁**

D (la del mayor número de oxidación = especie oxidada de 2 = **oxid₂**
 B (la de menor número de oxidación) = especie reducida de 2 = **reduc₂**

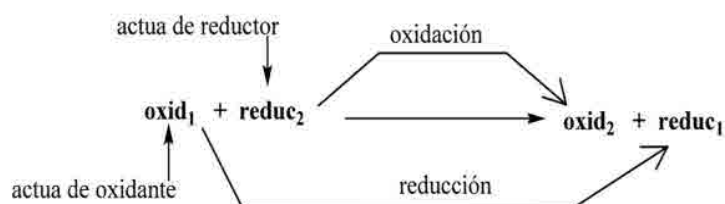
SEGUNDO PASO: DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES NECESARIOS

$$E^\circ(A/C) = E_1^\circ(\text{oxid}_1 / \text{reduc}_1) \quad E^\circ(D/B) = E_2^\circ(\text{oxid}_2 / \text{reduc}_2)$$

TERCER PASO: CONSULTA DE LOS POTENCIALES

SI $E_1^\circ > E_2^\circ$ REACCIÓN FAVORABLE

LECTURA DE LA REACCIÓN



Referencias

1. K. W. Whitte, K. D. Gailey, R. E. Davis. *Química General*. 3ra ED. McGraw Hill. 1992. Página. 619.
2. R. H. Petrucci, W. Hardwood. *Química General*. Prentice Hall 1999 Pág. 735.
3. Tomado de C. Garcia Gómez, V. Ramón Barzano, I. Carrascal Nieto, M. L. Bañón León, M. Pérez Díaz. *Química General en Cuestiones*. Adison-Wesley Iberoamericana. 1990. Pág 287.
4. G. A. Carriedo. *Introducción a la Química Inorgánica*. 5 ED. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo. 2012. Apéndice 5.

NOTA 1. Estas condiciones son.

1. Que un reactivo no pueda oxidarse más (por tener el mayor número de oxidación posible del elemento correspondiente). Entonces, de haber reacción, ese reactivo será necesariamente el oxidante para reducirse y el otro tendrá que ser el reductor, para oxidarse. Por ejemplo si un reactivo es el ácido perclórico HClO_4 (cloro +7) solo puede resultar reducido.

O bien, su complementaria:

Que un reactivo no puede reducirse más (por tener el menor número de oxidación posible del elemento correspondiente). Entonces, de haber reacción, ese reactivo será necesariamente el reductor para oxidarse y el otro tendrá que ser el oxidante, para reducirse. Por ejemplo, si un reactivo es el H_2S (azufre - 2) solo puede resultar oxidado.

2. Que la reducción del que actúa como oxidante sólo puede dar un único producto y también a un único producto la oxidación del que actúa como reductor. Por

ejemplo, el F_2 solo puede reducirse a F^- (F en estado - 1) y el HIO_3 sólo puede oxidarse hasta HIO_4 (I en estado de oxidación +7, que es el máximo para el iodo), por eso $\text{F}_2 + \text{HIO}_3$ solo podría dar HF y HIO_4 .

NOTA 2. Nótese la importancia de diferenciar entre: especies químicas más o menos oxidadas y especies químicas oxidantes; especies químicas más o menos reducidas y especies químicas reductoras; especies químicas actuando como oxidantes; y especies químicas actuando como reductores. Por ejemplo, el Cl^- es una especie reducida (la que más) del cloro (EO del Cl = - 1). El HClO (EO del Cl = +1) es una especie oxidada, pero menos que el HClO_3 (EO del Cl = +5) o el HClO_4 (EO del Cl = +7). El HClO_3 es un oxidante, pero puede actuar como reductor cuando se enfrenta a especies más oxidantes que el, como el F_2 (que le oxida hasta HClO_4).



COVADONGA
artes gráficas

Tenemos muy claro que imprimir es todo un arte. Es por esto que llevamos 30 años cuidando, mimando y dejando nuestra huella en todos nuestros trabajos.



¿Por qué los estudiantes de secundaria eligen (o no) la física y la química? Aspectos motivacionales implicados en la decisión

Diego Ardura y Alberto Pérez-Bitrián

La alfabetización científica es, de acuerdo con numerosos estudios internacionales, fundamental para que los ciudadanos comprendamos los rápidos avances que se producen actualmente en las múltiples disciplinas que engloba la ciencia.¹ A pesar de esto, la presencia de las asignaturas científicas en el sistema educativo español ha sufrido algunos reveses en los últimos desarrollos legislativos. En concreto, para nuestros alumnos de secundaria, la asignatura de física y química comienza a ser optativa en 4º de ESO. Por tanto, **a la edad de 15 años los estudiantes deben decidir si continúan estudiando física y química, lo que hace que su futura trayectoria académica en el campo de la ciencia se vea definida por esta temprana elección.**

El informe Roncard advertía hace más de una década del descenso en el porcentaje de estudiantes que optan por estudios STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) en Europa.¹ Aunque no afecta a todas estas disciplinas por igual, el incremento del abandono de los estudios de

ciencias aparece tanto a nivel universitario como en secundaria. En particular, las asignaturas de física y química son de las más afectadas por esta tendencia. **En nuestra comunidad autónoma, de acuerdo con los datos facilitados por la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias, ² un tercio de los estudiantes de 3º de ESO no elige la asignatura de física y química el curso siguiente.** Esta tendencia se ha mantenido al menos durante los últimos 5 cursos.

El problema del abandono de las asignaturas de ciencias se ha estudiado en profundidad

especialmente en estudiantes universitarios y, a la vista de los resultados, parece que se trata de un problema complejo en el que influyen muchas variables.³ Éstas están relacionadas tanto con el entorno de los estudiantes (factores sociales o culturales) como con las instituciones en las que estudian. Además, existen un conjunto de factores individuales que afectan al problema, como pueden ser la dificultad que consideran que tienen estas asignaturas, su rendimiento académico o la necesidad de cursar estas asignaturas para abordar estudios posteriores.⁴ De entre ellos, la

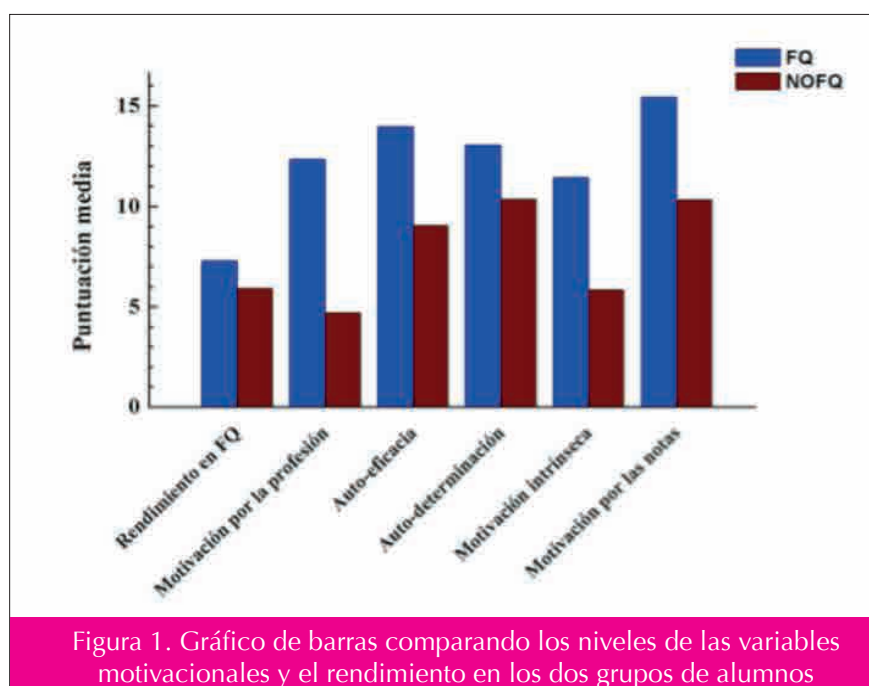


Figura 1. Gráfico de barras comparando los niveles de las variables motivacionales y el rendimiento en los dos grupos de alumnos

motivación hacia la ciencia y su aprendizaje parece un aspecto fundamental a la hora de tomar la decisión de dar continuidad a su trayectoria académica en el campo de la ciencia.

La motivación hacia la ciencia se puede definir como un estado interno de la persona que despierta, dirige y sostiene y sostiene una conducta favorable hacia el aprendizaje de la ciencia. Conviene además tener en cuenta que se trata de un concepto multidimensional, es decir, existen un conjunto de componentes que configuran la motivación general hacia la ciencia de una persona. Las más importantes son: la motivación intrínseca, que implica el mero interés por aprender; la motivación extrínseca, que busca la obtención de recompensas como, por ejemplo, las calificaciones o la motivación hacia la futura profesión; la auto-determinación, que se refiere al grado de control del aprendizaje por parte del estudiante; o la auto-eficacia, que mide la confianza que tiene el estudiante al llevar a cabo una tarea con éxito.

A la luz de los resultados de estudios anteriores, nos planteamos investigar en qué medida contribuyen cada una de estas dimensiones a la decisión que toman los estudiantes de secundaria en nuestro país de continuar o no con sus estudios de física y química.⁵ En este artículo se resumen las principales conclusiones

de la misma, recientemente publicada en la revista *Chemistry Education Research and Practice*, de la Royal Society of Chemistry. En el estudio participaron un total de 1060 estudiantes de 4º de ESO de 15 centros educativos del Principado de Asturias (9) y de la Comunidad Autónoma de Aragón (6). De ellos, y de acuerdo con lo que ya se ha comentado, dos terceras partes habían elegido la asignatura de física y química mientras que el otro tercio había preferido no cursarla. Por otro lado, cabe destacar que el número de chicos y de chicas participantes fue prácticamente igual. Sin embargo, el número de alumnos de física y química fue ligeramente superior que el de alumnas, siendo a la inversa en el grupo de estudiantes que no cursaban la asignatura.

¿Qué variables motivacionales están influyendo en la elección?

Para llevar a cabo nuestra investigación, se dividió a los estudiantes de la muestra en dos grupos según su decisión de elegir o no la asignatura de física y química en la transición de 3º a 4º de ESO. Mediante la aplicación de un cuestionario de motivación hacia la ciencia se pudo medir el nivel de motivación de los estudiantes en cada una de las dimensiones descritas anteriormente. Esta medida ha permitido la comparación de los niveles en cada

una de estas componentes, lo que junto con la comparación de las medias del rendimiento académico en física y química ha permitido caracterizar el perfil motivacional de los estudiantes de ambos subgrupos (ver Figura 1).

Como se puede apreciar, tanto el rendimiento académico en la asignatura del curso anterior como los niveles en todas las variables de motivación hacia la ciencia son superiores en el grupo de estudiantes que decidieron cursar física y química frente a los que no la eligieron. Para ambos grupos de estudiantes, se ha podido comprobar que la motivación por las notas en física y química es una de las componentes que mayor influencia tiene en la motivación hacia el aprendizaje de la ciencia. Sin embargo, desde un punto de vista estadístico, no todas las diferencias de medias son igual de importantes. Un análisis más profundo ha permitido demostrar que **el mayor efecto diferenciador entre ambos grupos está en la componente de motivación hacia la futura carrera profesional de los estudiantes**. En la muestra contemplada en nuestro trabajo, el efecto de esta variable es incluso más importante que el rendimiento escolar, otra variable que se considera tradicionalmente un

buen predictor de la elección, y que es superior en aquellos estudiantes que decidieron ele-

«Los estudiantes con una baja motivación por la profesión y con un rendimiento en física y química de 5 puntos o inferior son los que tienen una mayor probabilidad de abandonar la asignatura»

gir la asignatura de física y química que en aquellos que decidieron abandonarla. De hecho, **los estudiantes con una baja motivación por la profesión y con un rendimiento en física y química de 5 puntos o inferior son los que tienen una mayor probabilidad de abandonar la asignatura.**

Implicaciones educativas

A menudo, los programas de orientación de los centros de secundaria se basan en suministrar a los estudiantes información sobre estudios superiores. Sin embargo, a la vista de nuestros resultados, parece que los estudiantes basan su decisión de elegir o no la asignatura de física y química, fundamentalmente, en sus prioridades sobre

su futura profesión. Por tanto, **para promocionar los estudios de la rama de ciencias naturales, parece fundamental incluir en la orientación que reciben los estudiantes acciones que impliquen el conocimiento de las profesiones relacionadas con la ciencia.** Sin embargo, esta tarea no es sencilla de llevar a cabo en el contexto escolar y parece que lo más conveniente es suministrar a los estudiantes experiencias en entornos laborales reales que les permitan conectar sus aprendizajes con diferentes profesiones relacionadas con ellos.

Agradecimientos

Los autores del trabajo agradecen al Colegio de Químicos

del Principado de Asturias y la Asociación de Químicos del Principado de Asturias. En particular, a José Luis Rodríguez Blanco, por facilitar el contacto con los centros educativos. Agradecemos a los estudiantes de la muestra, sus profesores/as y los centros educativos implicados su generoso esfuerzo en la recogida de datos.

Referencias

- [1] Rocard M., Csermely P., Jorde D., Lenzen D., Walberg-Henriksson H. y Hemmo V., (2007), *Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*, Brussels, Belgium: Directorate-General for Research, European Commission.
- [2] Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias, (2017), *Resultados académicos de la educación asturiana 2015/2016*, Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias.
- [3] a) Bennett J., Lubben F. y Hampden-Thompson G., (2013), *Schools That Make a Difference to Post-Compulsory Uptake of Physical Science Subjects: Some comparative case studies in England*. *Int. J. Sci. Educ.*, 35(4), 663–689. b) Cleaves A., (2005), *The formation of science choices in secondary school*. *Int. J. Sci. Educ.*, 27(4), 471–486.
- [4] a) Shirazi S., (2017), *Student experience of school science*. *Int. J. Sci. Educ.*, 39(14), 1891–1912. b) Potvin P. y Hasni A., (2014), *Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: a systematic review of 12 years of educational research*. *Stud. Sci. Educ.*, 50(1), 85–129.
- [5] Ardura, D. y Pérez-Bitrián, A. (2018) *The effect of motivation on the choice of chemistry in secondary schools: adaptation and validation of the Science Motivation Questionnaire II to Spanish students*. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 19, 905-918.

Sabadell
Professional



PROpulsar:

Ponemos a tu disposición una póliza de crédito con ventajas exclusivas.

Una manera de propulsar tus iniciativas es ofrecerte una póliza de crédito profesional con ventajas exclusivas, para mantener tu tesorería personal equilibrada a lo largo de todo el año y pagar los intereses solo cuando la utilizas.

Si eres miembro del **Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León** y buscas promover tu trabajo, proteger tus intereses o tus valores profesionales, con **Banco Sabadell** puedes. Te beneficiarás de las soluciones financieras de un banco que trabaja en PRO de los profesionales.

Llámanos al 900 500 170, identifícate como miembro de tu colectivo, organicemos una reunión y empecemos a trabajar.

sabadellprofessional.com



Captura el código QR y
conoce nuestra news
'Professional Informa'

Reforzando las patrullas de anticuerpos

Gregory Winter gana el Nobel de Química 2018 por haber sido capaz de desarrollar un sistema inmune en un tubo de ensayo; en 2012 ya había sido galardonado con el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica por estas investigaciones



Amador Menéndez Velázquez.
Investigador y divulgador científico

Una pareja sonríe durante la celebración de su boda, ajena a que sus cuerpos están sufriendo las agresiones de múltiples microbios y agentes patógenos procedentes de sus invitados. En realidad, puede que nunca lleguen a darse cuenta de que han sido infectados y agredidos. Una poderosa infantería -su ejército de anticuerpos-patrulla el organismo tratando de identificar y aniquilar cualquier agente invasor sospechoso. Estos anticuerpos se encuentran ya activos en el organismo antes de que aparezca

el patógeno. Estamos *ante la inmunidad innata o natural*, la cual en ocasiones es suficiente para destruir a los microorganismos invasores.

Tras la boda, la feliz pareja emprende su viaje de novios rumbo al continente africano. Allí se ven expuestos a feroces virus, bacterias y microbios. A los pocos días el hombre experimenta unas molestas fiebres. El virus causante de las mismas se corresponde con uno contra el que nuestro desventurado pasajero nunca había luchado. Por el contrario, la mujer había visitado África

el año anterior. Aunque ya se había olvidado de las fiebres padecidas entonces, su sistema inmunitario no lo olvidó ni lo olvidará jamás. Y por ello se había encargado de fabricar los anticuerpos necesarios para que el virus no volviese a pillarla desprevenida. Es lo que se conoce como *memoria inmunitaria o inmunidad adquirida*.

En esta capacidad de recordar infecciones pasadas basan su efectividad las vacunas: exponen al cuerpo a formas debilitadas de un patógeno para que el sistema inmunitario reaccione y fabrique anticuerpos

contra el mismo. Tras eliminar el agente invasor, nuestro sistema inmunitario retiene su estampa para que el organismo lo reconozca en adelante y reaccione ante cualquier ataque posterior del agente infeccioso. En definitiva, durante el proceso de vacunación son los patógenos atenuados los que una vez en el organismo inducen la producción de anticuerpos. Aunque las vacunas han salvado muchas vidas humanas, el procedimiento no es totalmente perfecto. En ocasiones, un patógeno no inactivado suficientemente ha provocado la enfermedad.

Junto con otros colaboradores, Gregory Winter ha logrado hacer realidad uno de los más ansiados sueños de la medicina: la creación de un sistema inmune sintético en un tubo de ensayo. En definitiva, ha sido capaz de crear anticuerpos artificialmente, sin necesidad de agentes patógenos de por medio para inducir su formación. Y lo que es aún más importante, ha demostrado que este sistema inmune sintético contiene un repertorio de an-

ticuerpos millones de veces superior a los que nuestro sistema inmunitario es capaz de generar, permitiendo así hacer frente a innumerables agentes patógenos y sus diferentes variantes. Por estos y otros fascinantes desarrollos ha recibido el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica 2012 y el Premio Nobel de Química 2018.

Estos logros cobran especial valor en una era en la que nuestro sistema inmunitario se enfrenta a desafíos más terribles que nunca. Con el transporte aéreo y marítimo y la proliferación de las comunicaciones, nuestro organismo se expone frecuentemente a patógenos con los que no había tenido contacto previo alguno. Por otra parte, los microbios, virus y diferentes agentes patógenos tampoco se han dormido en sus laureles. Continuamente están apareciendo otros nuevos. Pero incluso hasta los más viejos, como el de la gripe, se inventan nuevas mañas: han aprendido a mutar, burlando y creando cepas resistentes a las vacunas tradicionales que

intentaban aniquilarlos, entre otras estrategias.

Desde sus inicios, la medicina se ha basado en la cura de la enfermedad, una vez definidos los síntomas. Pero la medicina del futuro apunta hacia la prevención antes que la cura. Referente mundial de la inmunología, las investigaciones de Winter abren una muy esperanzadora era en la medicina preventiva. A buen seguro que, gracias a Winter y colaboradores, nuestra pareja de enamorados disfrutará de un más placentero viaje durante la celebración de sus bodas de plata. ¡El sistema inmune sintético velará por su salud!

«Gregory Winter ha logrado hacer realidad uno de los más ansiados sueños de la medicina: la creación de un sistema inmune sintético en un tubo de ensayo»

El problema de las toallitas en los sistemas de saneamiento

Julio Antonio Pérez Álvarez

Con fecha 28 de junio de 2002, el Principado de Asturias y el Consorcio para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento en la Zona Central de Asturias, suscribieron un convenio en virtud del cual la Administración del Principado atribuye al Consorcio la gestión de la explotación de las instalaciones de depuración de aguas residuales de titularidad de la Comunidad Autónoma, así como aquellas otras cuyos titulares sean la Administración Central y sus Organismos Autónomos o la Administración Local que sean encomendadas al Principado de Asturias.

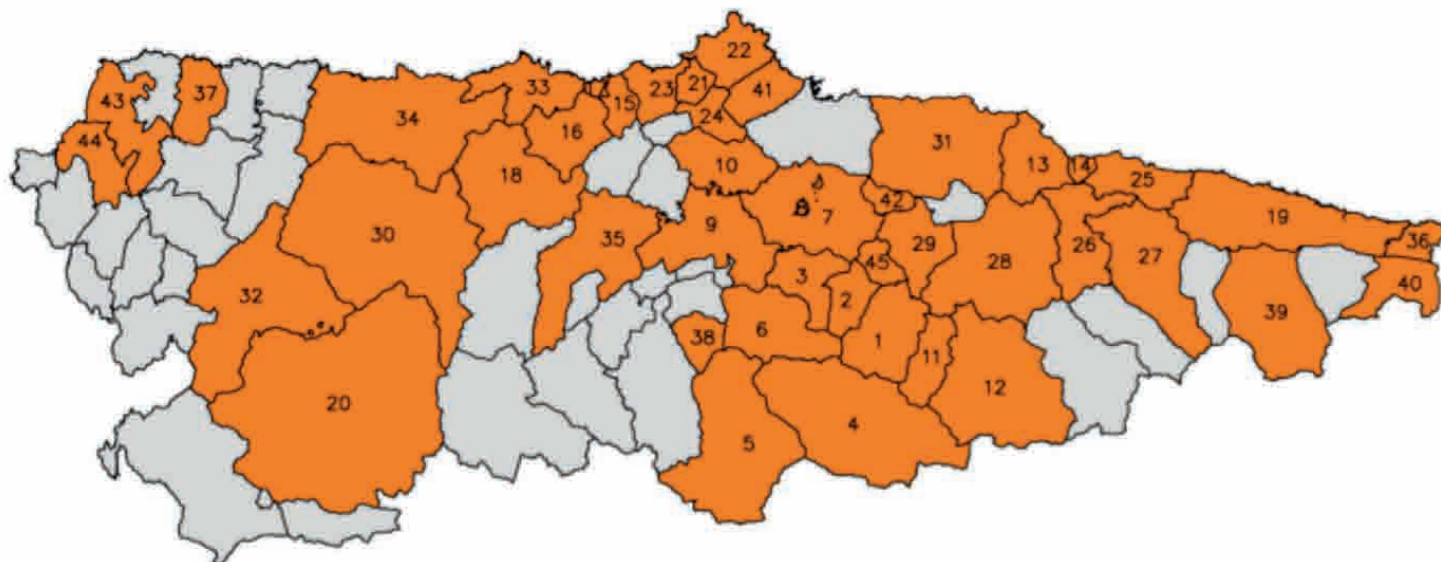
En la actualidad, el Consorcio de Aguas de Asturias está implantado en 45 Concejos y tie-

ne encomendada la gestión de los sistemas de Saneamiento que señalamos en el mapa de la parte inferior de esta página.

Problemática de las toallitas

El problema comienza cuando por el inodoro se tiran toallitas higiénicas, bastoncillos, algodones, compresas, preservativos, etc. Los primeros atascos suelen producirse en la conexión de las viviendas con la red municipal de alcantarillado.

El siguiente punto conflictivo son las bombas, que bombean el agua residual urbana hasta las depuradoras, las cuales sufren importantes atascos en los rodetes de impulsión con las consecuencias que ello conlleva.



- 1.- LAVIANA
- 2.- S. M. REY AURELIO
- 3.- LANGREO
- 4.- ALLER
- 5.- LENA
- 6.- MIERES
- 7.- SIERO
- 8.- NOREÑA
- 9.- OVIEDO
- 10.- LLANERA

- 11.- SOBRESOBIÓ
- 12.- CASO
- 13.- COLUNGA
- 14.- CARAVIA
- 15.- SOTO DEL BARCO
- 16.- PRAVIA
- 17.- MUROS DEL NALÓN
- 18.- SALAS
- 19.- LLANES
- 20.- NARCEA

- 21.- AVILÉS
- 22.- GOZÓN
- 23.- CASTRILLÓN
- 24.- CORVERA
- 25.- RIBADESELLA
- 26.- PARRES
- 27.- CANGAS DE ONÍS
- 28.- PILOÑA
- 29.- NAVA
- 30.- TINEO

- 31.- VILLAVICIOSA
- 32.- ALLANDE
- 33.- CUDILLERO
- 34.- VALDÉS
- 35.- GRADO
- 36.- RIBADEDEVA
- 37.- EL FRANCO
- 38.- RIOSA
- 39.- CABRALES
- 40.- PEÑAMELLERA BAJA

- 41.- CARREÑO
- 42.- SARIEGO
- 43.- CASTROPOL
- 44.- VEGADEO
- 45.- BIMENES



Restos de toallitas en nuestras tuberías

Cuando estos residuos llegan hasta las estaciones de depuración, también se generan atascos en diferentes puntos del proceso.

Evidentemente estos atascos suponen un sobre coste económico ya que requieren tareas adicionales de mantenimiento y un incremento de los gastos de reparación y sustitución de los elementos y equipos afectados.

Por otra parte estos residuos también pueden acabar en los ríos y en el mar, ya que cuando se producen fuertes lluvias, a través de los aliviaderos de los sistemas de saneamiento se producen alivios de parte de las aguas residuales cuando se superan los caudales de diseño.

Por otra parte también hay que tener en cuenta que las toallitas, que son las que más problemas generan, aunque estas sean biodegradables, necesitan unos 15 días para su biodegradación. Sin embargo, desde que usamos la cisterna de nuestra casa hasta que el agua sale de la depuradora hacia el cauce receptor correspondiente, pueden pasar unas 24 a 48 horas (dependiendo del tamaño de la red de alcantarillado, red de colectores y del tiempo de retención hidráulico de la depuradora).

Crecimiento Continuo

Las estanterías de los grandes supermercados en cualquier ciudad europea muestran en la actualidad más de una veintena de variedades o modelos de las conocidas como toallitas húmedas o toallitas higiénicas. Bajo el eslogan de la

comodidad se ofrecen este tipo de productos para usos y servicios tan variados como la higiene personal, de los bebés y de las personas mayores hasta la eliminación de las manchas de los sofás.

Las etiquetas de algunos de estos productos de fibras sintéticas indican, aunque en ocasiones sólo en letra pequeña o con símbolos, que una vez utilizada, las toallitas deben ser consideradas residuos sólidos y, por tanto, no pueden ser lanzados al inodoro como si se tratara de papel higiénico.

La experiencia acumulada por los ayuntamientos y empresas gestoras confirman que, desgraciadamente, una parte relativamente importante del millones de las toallitas que se utilizan a diario en los hogares van a parar a los sistemas de alcantarillado y las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR).

La naturaleza de sus componentes hace que la toallita no se disgregue durante la agitación a que se ve sometida en la red de saneamiento y tienda a engancharse y enredarse con otras toallitas u otros residuos que se pueda encontrar en su camino hacia la EDAR, provocando atascos y desperfectos en los elementos que componen el sistema de saneamiento.

Las toallitas no son biodegradables, aunque lo señalen en sus envases, tardando años en descomponerse. La acumulación de sus fibras provoca averías, atascos y roturas en las tuberías, además de grandes daños en estaciones de bombeo y depuradoras. Un problema, que además de generar un coste para los usuarios y un mal funcionamiento del servicio, supone un grave daño al medio ambiente de las ciudades.

En Valencia una bola de 1 kilómetro de largo y 1.000 toneladas atascó un colector, mientras que en San Sebastián una bola de 75 metros cúbicos de toallitas colapsó una de las principales redes de saneamiento. En las alcantarillas de Nueva York se han localizado masas de toallitas húmedas de 80 metros de largo y 100 toneladas de peso, mientras que en Londres eran de 130 toneladas y casi 200 metros de longitud

El Grupo Internacional de Operadores de Servicios de Agua sobre Productos Desechables por el Inodoro (International Water Service Flushability Group, IWSFG), en ausencia de un estándar consensuado, y ante la distorsión actual que se encuentra el usuario final, está desarrollando unas recomendaciones basadas en los acuerdos conseguidos hasta la fecha dentro del procedimiento de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Estas recomendaciones tienen por objetivo determinar cuáles son las características que debe cumplir un producto para ser etiquetado como “desechable vía inodoro” sin poner en peligro las infraestructuras de saneamiento, los trabajadores que las operan o dañar el medio ambiente.

Las recomendaciones de este grupo de expertos apoyarán la “Declaración sobre la posición del sector internacional del agua respecto a los productos desechables vía inodoro”, publicada en 2016, que fue firmada por más de 300 entidades de 25 países. Además, permitirán servir de herramienta a los fabricantes para etiquetar adecuadamente sus productos permitiendo a los usuarios entender de manera clara que los inodoros no son un cubo de basura.

La Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS) continúa trabajando a nivel nacional e internacional con los fabricantes, comercializadores de este tipo de productos y nuestras Administraciones Públicas responsables para solucionar la problemática actual.

En ese sentido, desde el año 2014, participa en el Grupo de Trabajo de la Organización Internacional de Normalización (ISO), donde las entidades gestoras de las infraestructuras de saneamiento trabajan conjuntamente con los fabricantes de productos desechables para intentar definir un estándar internacional, que determine las características mínimas que un producto debe cumplir para poder ser etiquetado como “desechable vía inodoro”.

Además, AEAS coordina el Grupo de Trabajo en UNE, de reciente creación, cuyo objeti-

vo es elaborar una norma que establezca los criterios que debe cumplir un producto para ser considerado desechable vía inodoro y que cuenta con expertos nacionales de los sectores del papel y del agua.

La Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS) cifró entre 4 y 6 euros por habitante y año el sobrecoste originado por las toallitas en las redes de saneamiento españolas, unos 230 millones de euros al año. Los datos presentados en Congreso Nacional de Medio Ambiente (Conama-2012) por AEAS indicaban que la gestión inadecuada de residuos de toallitas húmedas y otros productos similares provoca un incremento del 18 % en el coste de mantenimiento de los sistemas de saneamiento.

En Europa esta cifra se eleva hasta los 1.000 millones de euros al año, según el informe “Toilets are not a bin” publicado en octubre de 2014 por la Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Suministradores de Agua Potable (EurEau).

La solución está en nuestras manos

La solución al problema de las toallitas húmedas es relativamente sencillo: utilizar la papelera.

No tires las toallitas higiénicas por el váter. Coloca una papelera al lado del inodoro. Es un problema de concienciación y hábitos ciudadanos.

Debemos de concienciar a los usuarios de que el inodoro no es una papelera. El retrete sólo debe contener agua y no se debe tirar en él ningún elemento higiénico o cualquier otro residuo.

El Consorcio de Aguas de Asturias dentro de esta campaña de concienciación en el mes de octubre sacará en los medios una campaña con el lema: “No soy una papelera”.

Fuentes: Consorcio de Aguas de Asturias, Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS) y Artículos La Vanguardia

Galardones recibidos por Amador Menéndez Velázquez en 2018

Amador Menéndez Velázquez es Licenciado y Doctor en Química. En la actualidad investiga en el Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias. Con anterioridad ha ejercido como Profesor de Enseñanza Secundaria y ha investigado en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Laboratorio Europeo de Radiación de Sincrotrón y el prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Precisamente en el MIT, y junto con otros cinco investigadores, en Mayo de 2010 establecía el record mundial de eficiencia en la captura de energía solar.

Sus líneas de investigación se dirigen esencialmente hacia la nanofotónica o diseño de nanomateriales y dispositivos para la captura, guía y manipulación de luz, con aplicaciones en diferentes ámbitos como el energético o el de la salud humana. Tiene diferentes patentes y artículos, tanto de carácter divulgativo como otros publicados en revistas científicas especializadas.

En este año 2018, Amador Menéndez Velázquez ha recibido lo siguientes galardones:

Premio Nacional a la Difusión de la Ciencia 2018

Amador Menéndez Velázquez (Las Regueras-Asturias, 1969), ha sido distinguido con el Premio Nacional a la Difusión de la Ciencia 2018, otorgado por la Confederación Española de Sociedades Científicas (COSCE), en reconocimiento a su ejemplar labor divulgadora y su trabajo que le sitúan como uno de los grandes embajadores en la difusión de la ciencia y la tecnología. Menéndez Velázquez es doctor en Química e investigador del Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias.

Premio Nacional de Arquitectura Avanzada 2018

El químico asturiano Amador Menéndez Velázquez ha sido galardonado con el Premio Nacional de Arquitectura Avanzada 2018 en la modalidad de "Innovación de producto, servicio y/o material" por "sus desarrollos en tecnologías emergentes y disruptivas, que podría ser de gran ayuda en el camino hacia los edificios de consumo energético casi nulo". Se trata de edificios que prácticamente generen la misma energía que la que consumen.

Resumen trayectoria investigadora y profesional de Amador Menéndez

Licenciado y Doctor en Química, en la actualidad investiga en el Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias. Con anterioridad ha ejercido como Profesor de Enseñanza Secundaria y ha investigado en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Laboratorio Europeo de Radiación de Sincrotrón y el prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Precisamente en el MIT, y junto con otros cinco investigadores, en Mayo de



A la izquierda el galardonado Amador Menéndez Velázquez, a la derecha Nazario Martín, Presidente de COSCE

2010 establecía el record mundial de eficiencia en la captura de energía solar.

Sus líneas de investigación se dirigen esencialmente hacia la nanofotónica o diseño de nanomateriales y dispositivos para la captura, guía y manipulación de luz, con aplicaciones en diferentes ámbitos como el energético o el de la salud humana. Tiene diferentes patentes y artículos, tanto de carácter divulgativo como otros publicados en revistas científicas especializadas.

Reconocimientos previos en el ámbito de la divulgación científica

Su trayectoria en el ámbito de la divulgación científica ha sido reconocida con diferentes premios. Mostramos a continuación y de forma esquemática los más destacados:

- Premio Nacional a la mejor iniciativa educativa por el aprovechamiento de Internet en el aula 2005 (en reconocimiento al Programa "Encuentros en la red", que acercaba alumnos de Secundaria a numerosa personalidades del mundo científico-tecnológico).
- Premio Europeo de Divulgación Científica 2009 por el libro "Una revolución en miniatura. Nanotecnología al servicio de la humanidad".
- Premio Prismas de Divulgación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología y los Museos Científicos Coruñeses al mejor artículo de periodismo científico del año 2012.
- Ganador del VI Certamen "Teresa Pinillos" de Divulgación Científica 2012 y Premio Especial de la Real Sociedad Española de Química por el ensayo "Viaje al nanocosmos".
- Premio Iberoamericano de Comunicación 2016.
- Premio Internacional de Ensayo Jovellanos 2017 por su libro "Historia del futuro. Tecnologías que cambiarán nuestras vidas".

Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez

Economista Asesor Fiscal



Ejercicio una actividad profesional como consultor químico tributando bajo la modalidad de Estimación Directa Normal y tengo un cliente al que le facturé en febrero de 2017 pero que no he conseguido cobrar y sin embargo lo declararé como ingreso en mi declaración de IRPF de 2017. Dicho cliente no ha sido declarado en concurso de acreedores. ¿Puedo recuperar fiscalmente el importe no cobrado?

Serán deducibles las pérdidas por deterioro de los créditos derivadas de las posibles insolvencias de los deudores, cuando en el momento del devengo del Impuesto concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Que haya transcurrido el plazo de 6 meses desde el vencimiento de la obligación.
- Que el deudor esté declarado en situación de concurso.
- Que el deudor esté procesado por el delito de alzamiento de bienes.
- Que las obligaciones hayan sido reclamadas judicialmente o sean objeto de un litigio judicial o procedimiento arbitral de cuya solución dependa su cobro.

No serán deducibles las siguientes pérdidas por deterioro de créditos:

- Las correspondientes a créditos adeudados por entidades de derecho público, excepto que sean objeto de un procedi-

miento arbitral o judicial que verse sobre su existencia o cuantía.

- Las correspondientes a créditos adeudados por personas o entidades vinculadas, salvo que estén en situación de concurso y se haya producido la apertura de la fase de liquidación por el juez, en los términos establecidos en la Ley 22/2003, de 9 de julio, Concursal.

- Las correspondientes a estimaciones globales del riesgo de insolvencias de clientes y deudores.

Por tanto, podrás dotar provisión por insolvencias en tu declaración de IRPF del ejercicio 2018 por el importe total no cobrado. Además, al reunir los requisitos del artículo 13 de la Ley del Impuesto de Sociedades, esto es, que en el momento del devengo del Impuesto (31-12-2017) haya transcurrido más de seis meses desde el vencimiento de la obligación.

La dotación de la provisión se contabilizará en el Libro Registro de Gastos del IRPF y alcanzará al importe total de la deuda (sin IVA ya que éste se recupera en la declaración de este impuesto cuando se den las circunstancias de los artículos 89 y 80.Dos de la Ley IVA).

Esto sólo es posible si te encuentras, como dices, en Estimación Directa Normal, ya que si estuvieses en Estimación Directa Simplificada no resultaría aplicable.

Estoy casado y tengo un hijo con mi mujer actual, pero además estoy abonando una pensión de alimentos a dos hijos que he tenido con mi anterior pareja de los que no tengo la guardia y custodia. ¿Podré aplicar el mínimo por descendientes en mi declaración de IRPF? ¿Y la deducción por familia numerosa?

Desde 2015, aunque no convivas y no tengas la guardia y custodia de tus dos primeros hijos, tendrás derecho a aplicar el mínimo por descendientes porque dependen económicamente de ti, pero sólo en el caso de que no apliques el tratamiento especial que la ley prevé para las anualidades por alimentos a los hijos.



También tendrás derecho a la deducción por familia numerosa siempre que concurren el resto de requisitos, como es la cotización a la seguridad social por realizar una actividad por cuenta propia o ajena o estar percibiendo alguna de las prestaciones que prevé la norma.

Soy tutora legal de mi tía de 90 años, quien ha convivido conmigo hasta este año en que, debido al empeoramiento de su estado de salud, ha sido ingresada en un centro especializado. ¿Podré seguir aplicando el mínimo por descendientes y por discapacidad?

La norma asimila a los tutelados con los descendientes y la convivencia con la dependencia económica, por lo que podrás aplicar el mínimo por descendientes por tu tía si depende económicamente de ti. Además, si esto se cumple y tu tía es discapacitada, también podrás aplicar el mínimo por discapacidad.

Para que se entienda que existe dependencia económica será necesario que la tutelada no tenga rentas en el ejercicio, excluidas las exentas, superiores a 8.000€, además de no presentar declaración del IRPF o, si la presenta, que no tenga rentas superiores a 1.800€.

Adquirí mi vivienda habitual en 2006, residiendo en ella hasta el 31 de diciembre de 2012, habiéndome aplicado la deducción por vivienda en esos años. A partir de 2013 dejé de residir en ella y la estuve alquilando durante unos años, habiendo vuelto a residir en ella de manera habitual con posterioridad. ¿He perdido el derecho a deducir por ella?

Si esa vivienda constituyó tu vivienda habitual, habiendo consolidado ese carácter por haberla habitado en un plazo continuado de tres años y, además, te practicaste deducciones por su adquisición, podrás volver a deducir por las cantidades que satisfagas cuando vuelvas a residir en ella, desde el primer año en que lo hagas, si bien dicha deducción queda condicionada a que se vuelva a cumplir el plazo de tres años de residencia.

NORMATIVA ALQUÍMICOS

- Las fechas de cierre de los números de la revista serán los días **31 de enero, 30 de abril y 31 de octubre**. Todo aquello que se reciba con posterioridad a esas fechas quedará automáticamente en reserva para números siguientes.
- En el caso de la publicación de una entrevista, se deberá informar acerca de ello a la responsable de la revista en el plazo mínimo de un mes antes de las fechas anteriormente señaladas.
- La entrega de los trabajos en plazo no asegura que sean publicados en el número correspondiente. Ello dependerá de los espacios disponibles y de la actualidad/temporalidad de los artículos.
- Los artículos o cualquier consulta, deberán enviarse a revista@alquimicos.com o bien al correo electrónico del Colegio (info@alquimicos.com) señalando en el asunto "para la revista".

El consejo de redacción se reserva el derecho a hacer las modificaciones que considere oportunas.

- Salvo excepciones muy justificadas, los trabajos se presentarán en formato **WORD** con letra de **12 puntos**, interlineado sencillo y tendrán una extensión máxima de 3 páginas
- Con vistas a facilitar su lectura, el texto debería acompañarse de **tablas y/o figuras** (gráficos, fotografías, esquemas, mapas conceptuales, dibujos, etc.) y de modo que no supongan un incremento en la extensión máxima antes mencionada, del artículo.
- Las **fotografías** deberán tener una resolución de **300 ppp.** y un tamaño mínimo de **5 cm de ancho**.
- Los artículos se acompañarán de 3-4 destacados, entre los que escogerá el consejo de redacción en función de los espacios disponibles. Para ello, basta **subrayar** aquellos **4 o 5 párrafos** que se consideren más importantes o simplemente, que el autor quiera destacar.
- Cualquier modificación, corrección, sugerencia, etc. se comunicará a la responsable de la revista a través del correo electrónico antes mencionado.

TARIFAS DE PUBLICIDAD

| Tamaño | 1 número | 1 año |
|------------------------|----------|----------------|
| 1/4 | 120 € | 110x4 = 440 € |
| 1/3 | 150 € | 140x4 = 560 € |
| 1/2 página | 200 € | 180x4 = 720 € |
| Página completa | 350 € | 325x4 = 1300 € |
| Contraportada | 550 € | 500x4 = 2000 € |
| Interior contraportada | 500 € | 475x4 = 1900 € |

Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

Asociación de Químicos del Principado de Asturias



SERVICIOS QUE PRESTA A LOS COLEGIADOS Y/O ASOCIADOS

CONVENIOS CON EMPRESAS

- Convenios con Empresas e Instituciones para la realización de prácticas remuneradas.

TRABAJO

- Preselección de titulados para ofertas de trabajo a petición de Empresas e Instituciones.
- Bolsa de empleo.
- Propuesta de nombramiento de peritos para juicios.
- Bases de datos de Empresas.
- Temarios de oposiciones.
- Asesoramiento para trabajar en el extranjero.

ESCUELA DE GRADUADOS

- Organiza cursos de varios tipos:
 - XV Curso de Preparación al QIR (Químicos Internos Residentes).
 - IV Máster en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos.
 - III Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas.
 - II Curso de preparación a oposiciones para Técnicos al Ministerio del Medio Ambiente.
 - De actualización sobre APPCC, Microbiología, Análisis Lácteos, etc.
 - Jornadas de Prevención, Medio Ambiente y Seguridad alimentaria.

CONVENIOS

Banco Herrero, Residencia San Juan, Clínica Nueve de Mayo, Makro, Salus Asistencia Sanitaria, Centro de Fisioterapia y Masajes Charo García, Viajes Halcón, Correduría de Seguros Mediadores Asociados y Renta 4.

PREMIOS SAN ALBERTO MAGNO

- Tesis Doctorales (2.500 euros).
- Trabajos de Investigación (1.500 euros).
- Mérito Científico.

OLIMPIADA QUÍMICA REGIONAL

- Entre alumnos de Bachillerato.

MINIOLIMPIADA

- Entre alumnos de Secundaria de la región que cursan Química.

ORGANIZACIONES NACIONALES

- Participación en la Junta de Gobierno y la Asamblea anual de la ANQUE (Asociación Nacional de Químicos de España).
- Participación en el Consejo General de Decanos de Colegios de Químicos.

COMISIONES Y SECCIONES TÉCNICAS

- Todo Colegiado/Asociado puede participar:
 - Secciones técnicas: Calidad, Mediambiente, Prevención, Enseñanza, Láctea.
 - Comisiones: Revista, Página Web, Relaciones Industriales, Comercial, Estudiantes y Nuevos Colegiados, San Alberto, Delegación de León, Servicios Concertados, Escuela de Graduados, Promoción y Empleo, Autoempleo, Servicios Internacionales, Deontológica, Sede Social, Biblioteca y Veteranos.

COMUNICACIÓN

- Ofertas de trabajo de la Comisión de Promoción de Empleo. CPE en la página Web y a tu email si lo solicitas.
- Revista ALQUIMICOS, trimestral.
- Revista QUÍMICA E INDUSTRIA, bimensual.
- Página Web ALQUIMICOS.
- Libros editados:
 - "La Industria Química Asturiana".
 - "Manual de la Industria Alimentaria Asturiana".
 - "Homenaje a José Antonio Coto".

VISADOS, CERTIFICACIONES Y COMPULSAS

- De proyectos industriales.
- De certificados varios.
- Compulsa gratuita de documentos.

LOCAL SOCIAL

- Internet gratuito.
- Biblioteca.
- Tres aulas para cursos y reuniones.

HERMANDAD NACIONAL DE ARQUITECTOS SUPERIORES Y QUÍMICOS, MUTUALIDAD DE PREVISIÓN SOCIAL A PRIMA FIJA

COSTE DE COLEGIACIÓN Y ASOCIACIÓN: 123 euros / año

(la cuota se puede desgravar en la declaración de la renta)

SITUACIÓN LEGAL Y SOCIAL: Los Colegios profesionales son corporaciones de derecho público que tienen entre sus fines velar y defender los intereses de sus colegiados. La Ley de Colegios Profesionales exige la Colegiación para ejercer la profesión. Pero Colegiarse no es sólo una obligación legal sino que debe constituir un acto solidario con el fin de potenciar la influencia del colectivo en la Sociedad, así como la defensa de los derechos del mismo. Cuantos más seamos, mejor podremos ayudar para defender la profesión y también la Ciencia en que se basa.



Nuestras raíces están aquí, nuestro futuro también



En Caja Rural de Asturias estamos orgullosos de nuestras raíces y nos proporcionan la fuerza necesaria para ayudarte a crecer y afrontar los retos que te propongas.

La Caja con raíces. **Crecer juntos**

Estamos muy cerca de ti



112 oficinas en Asturias



114 cajeros a tu disposición



Nuestra página web
www.cajaruraldeasturias.com



Redes sociales



App para tu smartphone o tablet