

# alquimicos



Asociación de Químicos  
del Principado de Asturias



Colegio Oficial de Químicos  
de Asturias y León

## entrevista

Javier Santos. Presidente de  
la Asociación de Químicos del  
Principado de Asturias



## Colegio y Asociación

**IRPF:**  
¡recuerda,  
la cuota  
desgrava!



XXII Olimpiada de Química



Otro año más:  
¡Rotundo éxito del Curso QIR!



**4\_entrevista**

Javier Santos, Presidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias

**6\_Colegio y Asociación**

**6.** quién es quién

**8.** cursos

**11.** noticias

**14.** actividades

**14\_enseñanza**

Calculadora Google

**22\_divulgación**

Hoy es un día cualquiera. Ignacio García Pérez

**24\_prevenición**

Jornadas Técnicas de Prevención

**25\_últimas noticias**

**26\_premio mejor proyecto empresarial universitario**

Bases

**28\_jóvenes y empleo**

**30\_informática para noveles**

El cuadro de texto

**31\_química y sociedad**

Foro permanente Química y Sociedad

**32\_el personaje**

Antonio Acuña Vega

**34\_asesor fiscal**

Consultas planteadas a Elena Fernández

**36\_asesor jurídico**

Mi correo electrónico: defensa ante la invasión “spam”



## **NUESTRAS ACTIVIDADES: CURSO QIR**

**Parece oportuno mencionar en esta editorial una de nuestras actividades como es la de la formación, impartida por la escuela de graduados, y concretándola en el curso preparatorio para QUÍMICO INTERNO RESIDENTE (QIR).**

**Los detalles, resultados y otros aspectos del curso, vienen publicados en este mismo número, en un artículo de nuestro secretario y director del curso Miguel Ferrero.**

**Queremos desde aquí enviar nuestra felicitación a los alumnos, no solamente a aquellos que lo han cursado este último año, sino a todos lo que lo han hecho en los años anteriores, siempre con brillantes resultados, y a todos los profesores que lo han venido impartiendo, y por supuesto a Miguel Ferrero como director del mismo.**

**El nivel conseguido, del que son la mejor muestra los resultados obtenidos, ha permitido que el curso haya trascendido del ámbito territorial de nuestras organizaciones, habiendo contado este último año con alumnos de otras comunidades como son Galicia, Andalucía, etc.**

**Desde aquí invitamos a todos a continuar el camino emprendido de mejora permanente en el nivel de formación, pues como siempre nuestro objetivo es el de dar cada vez un mejor servicio a la sociedad.**

**Ánimo y nuestra enhorabuena a todos**

---

**ALQUÍMICOS / Revista de los Químicos de Asturias y León / Nº 27 - 3ª Época / abril 2008**

**Redacción** Cristina Díaz Muñiz • Fernando G<sup>a</sup> Álvarez • Javier Santos Navia • M<sup>a</sup> Jesús Rodríguez González • Rosa M<sup>a</sup> Martínez Redondo

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

**Diseño y maquetación** Kajota de diseños / kajota@kajota.info / www.kajota.info

**Imprime** Gráficas Covadonga

D. L. AS-2718-01

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



# JAVIER SANTOS NAVIA

## Presidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias

**L**icenciado en Ciencias Químicas por la Universidad de Oviedo en 1966, leyó su Tesis de Licenciatura un año después. A continuación, deja su tierra natal para cursar los estudios de doctorado en la Universidad Complutense, llevando a cabo al mismo tiempo, un trabajo experimental sobre tratamiento de aguas en el Instituto de Fermentaciones Industriales (C.S.I.C).

Fue consecutivamente, Jefe de Laboratorio, Jefe de Producción y Director de la fábrica de Mantequerías Arias (en Canero y posteriormente en Soto de Ribera).

En 1974 ingresó en Central Lechera Asturiana como Jefe del Departamento de Desarrollo de Nuevos Productos.

Ocho años después pasa a ser Director del Departamento Comercial de Marketing y Trade Marketing, Logística y Distribución. Posteriormente, llevó la dirección del Departamento de Expansión y de la División de Operaciones de Corporación Alimentaria Peñasanta (CAPSA) con responsabilidad sobre

Planificación, Producción, Técnica, Logística y Compras. Asimismo, fue Gerente y Consejero de todas las empresas filiales del grupo CAPSA.

En 2002 causa baja en la plantilla de CAPSA, permaneciendo como consejero de Central Lechera de La Habana hasta 2004. Desde entonces es Asesor del Presidente de Industrias Lácteas Asturianas.

**Tras esta dilatada experiencia profesional como químico en el mundo industrial, ¿Cómo ve el futuro de la química (de los químicos) en la industria asturiana?**

El mundo en el que nos ha tocado vivir, tiene uno de sus más importantes pilares en la economía y por lo tanto en el bienestar de la sociedad.

Para alcanzar en este aspecto y, progresivamente, metas cada vez más elevadas se hace preciso un potente desarrollo tecnológico en el que la química y los químicos tienen mucho que decir.

No es esta una afirmación voluntarista, pues a lo largo de la historia, en los avances conseguidos en cualquier ámbito de la vida que contemplemos, la química ha tenido una influencia especialmente relevante. Pensemos en el desarrollo de fármacos, o de materiales para los usos más diversos, solamente por citar algunos ejemplos de especial relevancia e influencia en la sociedad.

**¿Qué cree que le vendría bien a la industria química asturiana para ser más competitiva? ¿Y a nuestros químicos?**

Creo que la presencia de grandes empresas, ofrece oportunidades, que entiendo no están debidamente aprovechadas.

Debería promocionarse la aparición de de la pequeña y mediana industria química alrededor de las grandes multinacionales y nacionales instaladas en nuestra



comunidad, de la misma manera que existen alrededor de la industria metalúrgica.

Es obvio que la aparición de las habitualmente llamadas "industrias auxiliares de la Química", tendrían un importantísimo efecto en nuestra profesión desde el punto de vista del nivel de empleo, así como desde la perspectiva tecnológica en nuestra comunidad. En un medio disponiendo de una potente industria química, nuestra profesión tendría la oportunidad de mostrarle a la sociedad su alto nivel de preparación, todos sus conocimientos científicos y tecnológicos y por lo tanto su potencial para ponerlos al servicio de la sociedad y su mayor desarrollo y bienestar.

**Con una vida tan activa ¿qué le impulso a trabajar para el Colegio/Asociación?**

Fundamentalmente, el hecho de tratar de poner mi experiencia profesional al servicio tanto de las organizaciones como de aquellas personas a las que pudiera resultarles útil. Llevo en ello desde principio de los años 70, como miembro de la Junta Directiva y

participando siempre que las responsabilidades profesionales me lo permitieron.

Desde 2002, el cambio en mi situación profesional me ha proporcionado el tiempo necesario para poder implicarme con intensidad en el devenir tanto del Colegio como de la Asociación, lo que me resulta muy gratificante ya que ambas instituciones son sistemas abiertos, de relación entre personas inicialmente vinculadas por el aspecto profesional, que tratan de defender, ayudar, tener iniciativas...que mejoren la situación personal de cada integrante en particular y del colectivo en general. Ello junto con el hecho de que el Colegio/Asociación no son instituciones rígidas, inactivas ni jerarquizadas, si no todo lo contrario, dinámicas, abiertas y participativas, resulta muy estimulante.

**¿Qué les diría a los químicos aún no colegiados? ¿Qué cree que les aportaría el Colegio/Asociación?**

Cuanto mayor sea la colegiación más fuerte sería el colectivo y más capaz de influir en la

sociedad aportándole como antes decía, nuestra capacidad y conocimientos.

Por lo que a los profesionales se refiere les diría que se acerquen al Colegio y a la Asociación, para que puedan conocer a fondo y valorar todo lo que se les ofrece. Creo que es especialmente interesante para todos y en particular, para los nuevos licenciados porque una prioridad del Colegio/Asociación es ayudarlos a situarse en el mercado laboral con cursos, becas en empresas con posibilidad de contratos fijos, ayudas en la preparación de oposiciones... Los colegiados no solo reciben información trimestral de las cuestiones del Colegio/Asociación y de la química en nuestra región a través de la presente revista sino del resto de colegios del país y de la ANQUE (Asociación Nacional) mediante la revista bimestral que ésta última les envía. Asimismo disponen de asesoría jurídica y fiscal gratuita. Hay que recordar que además, la colegiación no supone coste, pues desgrava el 100% en el IRPF.



Formamos Profesionales

**Oferta de Master y Cursos Teleformación con Tutorías Personalizadas**

**Descuento del 15% para Colegiados y Asociados**

**Infórmate:  
985 268 000**

- Master en Sistemas Integrados de Gestión: Calidad, Medio Ambiente, Responsabilidad Social Corporativa y Prevención de Riesgos Laborales\*  
(Incluye titulación de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales)  
(Incluye titulación de Auditor en Sistemas de Gestión de la Calidad)
- Master en Gestión y Auditoría Ambiental
- Master en Gestión de la Calidad de las Organizaciones
- Master en Dirección y Gestión de Empresas - MBA
- Master en Logística Integral
- Master en Dirección y Administración de Recursos Humanos
- Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales\*
- Master en Sistemas Integrados de Gestión en Empresas de Productos para la Construcción

\*Titulación Oficial expedida por ECA, como Entidad Formativa Autorizada a Nivel Nacional N° 33/0037/03

**Amplia oferta de Cursos Específicos en diferentes Áreas**

- |                                   |  |                                      |   |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| ■ Calidad                         | ■ Electricidad y Telecomunicaciones      | ■ Turismo                            | ■ Recursos Humanos y Habilidades Directivas |
| ■ Medio Ambiente                  | ■ Soldadura y Tecnologías de Unión       | ■ Comercial, Ventas y Administración | ■ Ofimática y Aplicaciones de Gestión       |
| ■ Prevención de Riesgos Laborales | ■ Fabricación y Gestión de la Producción | ■ Gestión Empresarial                | ■ Idiomas                                   |
| ■ Seguridad Industrial            | ■ Logística y Transporte                 |                                      |   |
| ■ Sector de la Construcción       |  |                                      |   |

# Colegio y Asociación. Quién es quién?



Esta sección pretende dar a conocer quiénes son nuestros colegiados y en qué campos tienen experiencia.

¡Anímate y envíanos tus datos (email del Colegio: [info@alquimicos.com](mailto:info@alquimicos.com)) especificando que es para la revista.

A continuación, te presentamos a algunos de los miembros de nuestras Juntas Directivas.

## Francisco Álvarez Castelao

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vocal.  
**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Secciones Técnicas de PRL y Seguridad Industrial y de Medio Ambiente (Responsable REACH).  
**\_Experiencia:** 14 años como responsable de producción y tareas relacionadas con clasificación y aspectos legales de producto (reglamentaciones que afectan a productos químicos), 2 años en tareas comerciales, y desde hace 5, dirección de fabrica....

## Ignacio Asensio Fierro

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** :Vocal.  
**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Comisión de iniciativas y encuestas.  
**\_Experiencia:** en construcción y materiales de construcción. Desde 1991 en cementos (S. A. Tudela Veguín del Grupo Masaveu)....

## Juan Díaz García

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vocal.  
**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Comisiones Club Asturiano de Innovación, SECOT.  
**\_Experiencia:** en dirección Laboratorio Sector Agroalimentario. Profesor QIR. Análisis Instrumental y Analítica General...

## Maximino Fdez. Fernández

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vocal.  
**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Sección Técnica de Medioambiente (Responsable).  
**\_Experiencia:** producción cosmética. Normativa de GMP. I+D+i. Fabricación de Productos Sanitarios. Implantación Sistemas de Calidad y Medio Ambiente. Estudio y análisis de vertidos. Síntesis de carbenos de Fischer....

## Miguel Ferrero Fuertes

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Secretario de ambas organizaciones.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Director del Curso Preparatorio del QIR, y Comisiones de la Facultad y de San Alberto.

**\_Experiencia:** enseñanza universitaria en Química Orgánica, investigación en síntesis y evaluación biológica de Productos Naturales (especialmente en: Vitamina D3, Nucleósidos y Nucleótidos, Ácidos Quínicos y Siquímicos)...

## Ana M<sup>a</sup> Figueiras Fernández

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vicesecretaria del Colegio de Químicos y Asociación de Químicos.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Secciones Técnicas de Enseñanza y de Medioambiente.

**\_Experiencia:** doce años como profesora de Ciclos Formativos de Química (Química Ambiental, Análisis y Control, Laboratorio)...

## Alberto Francesena Álvarez

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Interventor.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Sección Técnica de Medio ambiente.

**\_Experiencia:** como formador en Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. Como Inspector Acreditado ENAC en Medio Ambiente. En estudios preliminares de impacto ambiental, Consultoría e Inspección (atmósfera, Ruidos, Vertidos de Aguas Residuales, Legionella, Suelos etc.) en empresas. Como Auditor de Calidad y Medio Ambiente para auditorías internas en las empresas...

## Luis Iglesias Vázquez

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vocal.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Sección Técnica de PRL y Seg. Industrial (Responsable).

**\_Experiencia:** 10 años como Técnico de Prevención. Experiencia en emplazamientos industriales de carácter químico y de proceso...

## Noelia Lozano Vidal

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Representante de bioquímicos.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Comisión de Bioquímicos (Responsable).

**\_Experiencia:** en Bioquímica, en Investigación en biotecnología y biología molecular y en Gestión de calidad (proyectos y actividades de "controller")...

## Juan Manuel Marchante

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vocal.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Sección Técnica de Enseñanza.

**\_Experiencia:** investigación (técnicas de espectrometría óptica y de masas, uso de isótopos estables con fines analíticos) docencia universitaria y en temas de innovación docente dentro del espacio europeo de educación superior...

## Amelia Morales

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vocal.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Sección Técnica de Medio Ambiente (Secretaria).

**\_Experiencia:** medio ambiente, ingeniería civil, depuración de aguas....

## Juan Pérez Zaldivar

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Vocal.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** ANQUESEL (Sección Técnica Láctea).

**\_Experiencia:** sector lácteo (30 años), en la fabricación de casi la totalidad de productos que llevan como materia prima la leche. Actualmente en alimentación infantil. Siempre como responsable de la Calidad, "Aseguramiento de Calidad"....

## Icía Robles López

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Representante Ingenieros Químicos.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Comisión de Ingenieros Químicos y Sección Técnica de Medio Ambiente.

**\_Experiencia:** Ingeniería de procesos..

## M<sup>a</sup> Isabel Romón Seco

**\_Cargo en el Colegio/Asociación:** Tesorera.

**\_Sec. Técnica(s)/Comisión(es) a la(s) que pertenece:** Sección Técnica Enseñanza y Comisión Olimpiadas de Química (Responsable).

**\_Experiencia:** en Enseñanza Secundaria...



## En proyecto

### Jornada sobre Reglamento Reach: la nueva legislación europea de sustancias químicas

**\_Objetivos:** el Reglamento (CE) nº 1907/2006, relativo al Registro, Evaluación, Autorización y restricción de Sustancias Químicas, en vigor desde el 1 de junio de 2007, tendrá un gran impacto en la industria, requiere amplios conocimientos y experiencia que supondrá un enorme esfuerzo para todas las partes involucradas. Su objetivo es garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente, la libre circulación de sustancias químicas en el mercado europeo y potenciar la competitividad e innovación. Esto conlleva una serie de obligaciones para los fabricantes, importadores y usuarios intermedios destinadas a que solamente se fabriquen, importen, comercialicen o usen sustancias químicas que cumplan los requisitos de dicho reglamento. Esta jornada tiene por objeto que las empresas conozcan los principales aspectos del reglamento como punto de partida para conocer cómo les afecta y de cómo deben prepararse para su cumplimiento.

**\_Dirigido a:** empresarios, directivos, personal técnico, responsables de Prevención de Riesgos Laborales, Medio Ambiente, Compras, etc. de la industria, licenciados y/o estudiantes de últimos cursos de carrera.

**\_Organizado por:** Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León.

**\_Lugar de impartición:** C/ Pedro Masaveu, 1, 1º (33007 Oviedo).

**\_Calendario:** 4 y 5 de junio de 2008.

**\_Horario:** De 19 a 21:30 h.

**\_Coste de matrícula:** 110 € (20% de descuento para colegiados asociados).

**Inscripciones** hasta el 30 de mayo 2008.

**Para más información y para inscripción en la jornada, por favor, póngase en contacto con el Colegio a través de [info@alquimicos.com](mailto:info@alquimicos.com) o llamando al teléfono 985 23 47 42.**

Se reserva el derecho a aplazar o desconvocar los cursos en las fechas previstas, comunicándolo a los interesados con la suficiente antelación y procediendo a la devolución de los importes abonados si fuera preciso.

### Prevención de Riesgos Laborales. Especialidades

#### SUBVENCIONADO

**\_Dirigido a:** trabajadores en activo.

**\_Lugar de impartición:** Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, C/ Pedro Masaveu, 1, 1º (33007 Oviedo).

**\_Calendario:** mayo de 2008.

**\_Horario:** a determinar (en función de los intereses de los alumnos).

**\_Duración:** 500 horas.

**\_Nº Plazas:** plazas limitadas a 20 y realización del curso condicionado a un mínimo de 8 alumnos.

**\_Inscripción:** Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, C/ Pedro Masaveu, 1, 1º (33007 Oviedo).

**NOTA:** La realización de los cursos está condicionada a un mínimo de alumnos, por lo que **ES IMPORTANTE** que se preinscriban los interesados a la mayor brevedad posible



# Colegio y Asociación. Cursos

## Controles microbiológicos en la industria alimentaria

**\_Dirigido a:** dirigido a profesionales de la industria alimentaria, consultores de calidad, técnicos de laboratorio y estudiantes interesados en trabajar en un laboratorio de Microbiología Alimentaria.

El curso es eminentemente práctico, y en él se adquirirán conocimientos y habilidades básicas para la realización de tareas dentro del laboratorio de Microbiología, así como para la interpretación de los resultados analíticos.

**\_Lugar de impartición:** laboratorio de la Asociación de Investigación de Industrias Cárnicas del Principado de Asturias. (A.I.I.C.P.A.), Polígono de La Barreda, Parcela 1, Noreña.

**\_Calendario:** del 5 al 9 de Mayo de 2008.

**\_Horario:** de 16:00 a 20:00 horas.

**\_Duración:** 20 Horas prácticas.

**\_Nº Plazas:** plazas limitadas a 25 y realización del curso condicionado a un mínimo de 8 alumnos.

**\_Inscripción:** A.I.I.C.P.A. Boletín de Inscripción en [www.asincar.com](http://www.asincar.com)

Remitir a: [info@asincar.com](mailto:info@asincar.com). o al FAX: 985 74 35 12. Contacto: 985 74 45 18, Natalia. Fecha Limite: 02/05/2008

Para que la inscripción sea valida será necesario adjuntar copia de ingreso en cuenta y boletín de inscripción.

Nº de Cuenta: Banco Herrero: 0081 5285 22 0001039910

**\_Precio:** colegiados, estudiantes y desempleados: 190 €; Empleados: 250 €, bonificable a través de la formación continua.



Suárez de la Riva, 5 ; Oviedo ; Telf.: 985 20 20 25

Autocares de lujo  
de 14 a 55 plazas  
Excursiones  
Viajes nacionales e  
internacionales



**V** VAZQUEZ S.L.  
Autocares

 **985 797 768**

Fax: 985 797 769  
La Belonga - Latores  
33193 OVIEDO

 **985 766 634**  
33160 La Ará (Riosa)

# Colegio y Asociación. Cursos

## Curso preparatorio del QIR 2008

**Objetivos:** ayudar a la preparación de las pruebas de acceso a Químico Interno Residente (QIR).

**Dirigido a:** licenciados y Doctores en Química y Bioquímica.

**Profesorado:** expertos en cada una de las materias impartidas, con amplia experiencia en la preparación de alumnos para estas pruebas. En algunos casos, ellos mismos han superado el examen QIR.

**Organizado por:** Escuela de Graduados del COQAL y de la AQPA.

**Lugar de impartición:** Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, C/ Pedro Masaveu, 1, 1º (33007 Oviedo).

**Calendario:** del 14 de abril de 2008 al 17 de diciembre.

**Horario:** lunes, miércoles y viernes, de 19:30 a 21:30 h. Entre abril y septiembre se desarrollará la primera parte del curso, consistente en dar una primera vuelta al temario de todas las materias, elaborado por los profesores (lunes, miércoles y jueves, 2 h cada día en horario de 19:30-21:30 h). Desde septiembre a diciembre, se hará repaso (lunes y miércoles, 2 h cada día en horario de 19:30-21:30 h), y se realizarán simulacros de examen (quincenales, Sábados de 9:00-14:00 h) hasta el 10 de enero de 2009.

Total: 200 h de clase + 9 simulacros (45 h) = 245 h.

**Duración:** 9 meses.

**Nº Plazas:** mínimo de 7 y máximo de 15 por grupo.

**Solicitud:** dirigirse a la Secretaria del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (985 234 742)

o [www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com) o [colegioquimicos@telecable.es](mailto:colegioquimicos@telecable.es). Documentación necesaria: se entregará con la matrícula del curso

**Preinscripción:** 100 € (este valor se descontará del precio total del curso). Se debe enviar por fax (985 256 077) al Colegio de Químicos y después entregar el original.

**Programa:** no existe un temario oficial. Se propone el estudio más completo posible de las materias que aparecen habitualmente en los exámenes: Bioquímica, Química Orgánica, Química Analítica Instrumental, Química Analítica General, Química Clínica, Química Inorgánica, Química General y Estadística.

**Precio:** dependerá del número de alumnos.

**Observaciones:** se entregarán como materiales de apoyo, incluidos en el coste del curso, los apuntes y cuestionarios de evaluación elaborados por los profesores de las diferentes materias, así como la colección completa de los exámenes QIR de convocatorias anteriores.

Tarifas	Nº alumnos	General	Asociados/Colegiados
A	10	2915 €	2650 € (294 €/mes)
B	11	2750 €	2500 € (278 €/mes)
C	12	2585 €	2350 € (261 €/mes)
D	13	2420 €	2200 € (244 €/mes)
E	14	2255 €	2050 € (228 €/mes)
F	>15	2145 €	1950 € (217 €/mes)

### Resultados de los últimos exámenes:

19 de enero de 2008: se ofertaron 27 plazas para toda España; se inscribieron 181 personas; nuestros alumnos representaron el 8% de los inscritos; sin embargo fueron el 37% de los que obtuvieron plaza.

## Jornadas de Prevención, (en colaboración con FREMAP)

### Edificios e instalaciones con amianto. obras de reparación, reforma y demolición. implicaciones del r.d.396/2006

**Ponente:** Javier Clemente Camacho.

**Lugar de impartición:** CAMARA DE COMERCIO de OVIEDO.

**Calendario:** 6 de mayo de 2008.

**Horario:** 17 a 20 h.

### Metodología Simplificada para la Evaluación de Riesgos de Agentes Químicos peligrosos. Anexo 2. "Guía Europea de Agentes Químicos"

**Ponente:** Jesús Velasco Abasolo.

**Lugar de impartición:** CAMARA DE COMERCIO de OVIEDO.

**Calendario:** 5 de junio de 2008.

**Horario:** 17 a 20 h.

## Propuesta de formación de un coro de voces mixtas

Existe interés por parte de un miembro de nuestras organizaciones de estudiar la posible formación de un coro de voces mixtas. Los interesados deben dirigirse a nuestra oficina por correo electrónico o teléfono manifestando su interés en participar. Oportunamente se les convocará

## Asesoría legal y fiscal

Recordamos a todos nuestros Colegiados / Asociados que disponemos de un servicio de asesoría legal y fiscal gratuito a disposición de todos y cada uno de los miembros de nuestras organizaciones. Las consultas pueden efectuarse telefónica o personalmente, si bien es necesario primero pedir hora a través de nuestro personal administrativo.

## Proyecto de promoción de viviendas en Oviedo y Gijón

Desde hace algunos meses estamos trabajando en este proyecto.

Inicialmente estuvo orientado hacia la constitución de una o más Cooperativas que desarrollasen todo el proyecto desde la compra del solar, proyecto de las viviendas y construcción de las mismas.

Paralelamente a estos planes nuestros, han venido gestándose cambios muy importantes en el sector inmobiliario (que son de domicilio público) y que nos crearon una lógica preocupación a los responsables de la promoción de este proyecto. Por estas razones, y en esta disyuntiva, decidimos ralentizar nuestro plan durante unos meses.

Retomando ahora el mismo, han surgido algunos contactos con empresas inmobiliarias que se interesan por la operación y que nos ofertan los pisos en construcción y con descuentos importantes y fórmulas de pago mejoradas.

Estamos tratando de concretar estas ofertas y valorando las mismas y en breve os convocaremos a unas reuniones en Oviedo y en Gijón para analizar el contenido de estas ofertas.

En principio os convocaremos a los que ya manifestasteis interés anteriormente.

Pero pueden incorporarse nuevos interesados, debiendo recordaros que el proyecto está abierto a amigos, familiares, etc... para lo cual os rogamos contactéis con nuestras oficinas facilitando nombres y teléfonos.

Hasta pronto.  
*Comisión de Viviendas.*

## Secciones Técnicas de Ingenieros Químicos y Bioquímicos

Están poniéndose en marcha estas dos Secciones Técnicas para lo cual se han constituido sendas comisiones gestoras que están preparando distintos proyectos que después se harán llegar a los componentes de estos colectivos y se les convocará a reuniones generales.

## Jornada de Residuos Urbanos

**Organizadores:** Colegio de Minas, Colegio de Ingenieros Industriales, y Colegio de Químicos.

**Fecha:** 19 de mayo de 2008.

**Horario:** 17h a 20.30h.

**Lugar:** Cámara de Comercio de Oviedo.

**Ponentes:**

- D. Salvador Ordoñez de la Facultad de Química
- D. Alfonso Maillo del Colegio de Ingenieros Industriales.
- D. Ángel Fernández Omar del Colegio de Ingenieros de Minas.

El desarrollo de la Jornada pueden verlo en detalle en nuestra página Web.

## Día Nacional de la Química

El Foro Permanente de Química y Sociedad nos ha encomendado la organización del DÍA NACIONAL DE LA QUÍMICA del año 2008. El DÍA NACIONAL DE LA QUÍMICA es el día de nuestro patrono San Alberto Magno (15 de noviembre) si bien el Acto Oficial tendrá lugar el 13 de noviembre del 2008 en el Auditorio Príncipe Felipe de Oviedo.

Paralelamente y en las fechas próximas a la citada tenemos previsto organizar otras actividades de las que daremos cuenta más adelante.

Se ha creado una comisión formada por varios miembros de las Juntas Directivas junto con otros compañeros la cual se encargará de la organización de estos actos.

## IRPF:

**¡RECUERDA! La cuota de colegiado desgrava el 100%**

A TODOS LOS COLEGIADOS/ASOCIADOS:

En nuestra página web ([www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com)) se ha colgado una encuesta que nos permitirá mejorar la actuación del Colegio/Asociación y adecuarla a tus necesidades.

**¡POR FAVOR, CÚBRELA! ¡TU APORTACIÓN ES IMPORTANTE!**

## Asamblea General Ordinaria de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias

Resumen de los acuerdos tomados en la Asamblea celebrada el día 25 de Febrero del 2008.

1. Aprobación de las Cuentas del ejercicio 2007
2. Aprobación del Presupuesto del ejercicio 2008, con un importe total de 83.100 €, pasando la cuota de Asociado a 85 €/ año.
3. Aprobación del Informe de actividades del año 2007. Informe que se adjunta en la Revista.
4. Ratificación del nombramiento de vocales interinos:
  - Juan Pérez Zaldivar
  - Verónica Roces Ciborro
  - M<sup>a</sup> Jesus Fernández Villamil.

## Junta General Ordinaria del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

Resumen de los acuerdos tomados en la Junta celebrada el día 25 de Febrero del 2008.

1. Aprobación de las Cuentas del ejercicio 2007.
2. Aprobación del Presupuesto del ejercicio 2008, con un importe total de 93.400 €, pasando la cuota de Colegiados / Asociados a 111 €/ año.
3. Aprobación del Informe de actividades del año 2007. Informe que se adjunta en la Revista.
4. Informe sobre compra de local. Se informa que el propietario del local anexo ha retirado la oferta, por lo que la citada compra queda cancelada.

# Otro año más: ¡Rotundo éxito del Curso QIR!

Por quinto año consecutivo, el Curso del QIR que organiza la Escuela de Graduados del Colegio y la Asociación de Químicos del Principado de Asturias ha sido un rotundo éxito

**E**l día 19 de enero de 2008 se ha celebrado el examen del QIR (Químico Interino Residente) que se correspondía a la edición de 2007. De las 27 plazas que se habían convocado en todo el territorio nacional, nuestros alumnos han obtenido 10.

El QIR (Químico Interino Residente) es el sistema oficial de acceso, para Licenciados en Química, a las plazas de formación en especialidades de laboratorio clínico impartida en diferentes centros hospitalarios acreditados para la docencia. La oferta de plazas está coordinada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. Al igual que el más popular MIR (Médico Interino Residente), la convocatoria de estas plazas es anual y de ámbito nacional. La prueba de selección se basa en un examen de tipo test de todas las materias correspondientes a la Licenciatura, además de algunas otras más específicas y en



De izda. a dcha.: Miguel Ferrero (Director del QIR), tres de los 10 alumnos del QIR2007 que obtuvieron plaza: Laura Rodríguez, María García y Laura Pérez; y Belén Prieto (Coordinadora del QIR)\*

la valoración del expediente académico del candidato.

Desde el COQAL se llevaba negociando con el Ministerio de Sanidad desde hacía unos 25 años el reconocimiento, mediante el correspondiente título, de los Químicos que trabajaban en la Sanidad. En aquel momento, hacía varios años que no se convocaban

oposiciones para QIR. En cuanto se empezaron a convocar regularmente, nos planteamos la necesidad de ofertar a nuestros colegiados/asociados este curso. Con este Curso Preparatorio del QIR, lo que pretendemos es ayudar a nuestros colegiados/asociados en la preparación para las pruebas de acceso al QIR. Dentro de los colectivos que se en-



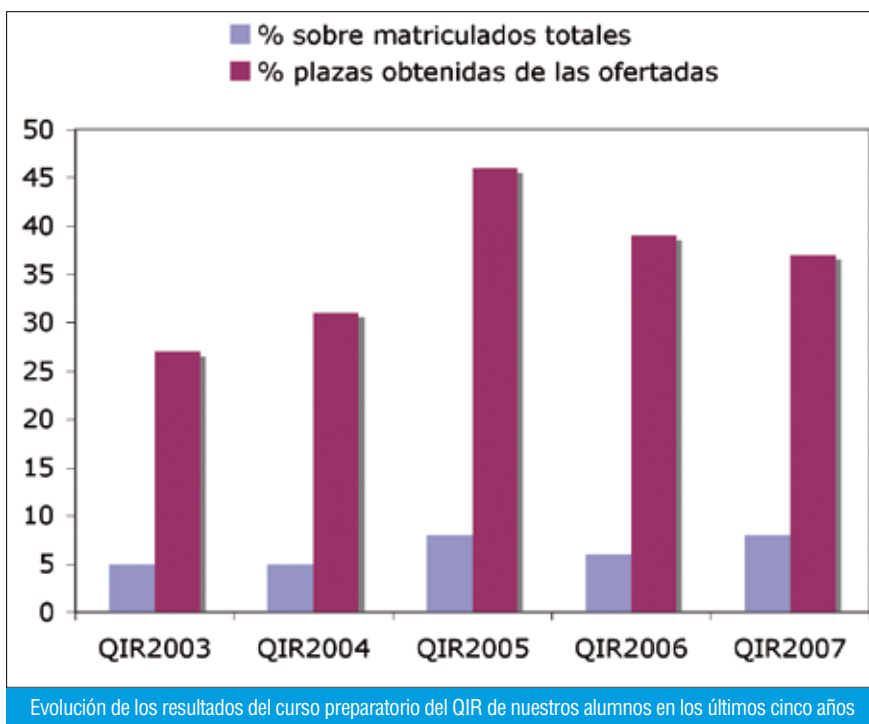
cuentran en nuestras organizaciones, y que pueden optar al QIR, están los Licenciados y Doctores en Química y Bioquímica.

En los últimos años la oferta a nivel nacional varía entre 25-30 plazas. Esta oferta depende de la petición anual que hacen los diferentes hospitales de la red pública al Ministerio de Sanidad y Consumo.

No existe un temario oficial, por lo que se propone el estudio más completo posible de las materias que aparecen habitualmente en los exámenes: Bioquímica, Química Orgánica, Química Analítica Instrumental, Química Analítica General, Bioquímica Clínica, Química Inorgánica, Química General y Estadística.

El curso se imparte a lo largo de nueve meses intensos de trabajo, estudio y clases que comienza en abril y finaliza en diciembre. El examen suele celebrarse a principios de año (enero-febrero). Los profesores que participan el QIR son expertos en cada una de las materias impartidas, con amplia experiencia en la preparación de alumnos para estas pruebas, actualmente estamos en la séptima edición. En algunos casos, ellos mismos han superado el examen QIR.

En los últimos cinco años el éxito del curso ha sido impresionante. En primer lugar yo creo que se debe principalmente a que partimos de una materia prima (nuestros doctores o licenciados) muy buena. No es por que lo diga yo sino que este hecho está reconocido a nivel nacional a través de diversas encuestas aparecidas en diferentes medios de comunicación nacional. Por otra parte, los profesores dan una visión de las materias y el planteamiento del estudio muy acertado, ya que como anteriormente he comentado algunos de ellos ha superado el QIR o el BIR. También el éxito se debe a la filosofía que seguimos en el curso: consiste en ayudar a aprobar los exámenes del QIR, y no en hacer negocio vendiendo apuntes y, para ello, consideramos esencial el hacer el curso preparatorio presencial. Los resultados avalan nuestra teoría, ya que en el último examen nuestros alumnos representaban el 8% de los inscritos a nivel nacional y, sin embargo, obtuvieron el 37% de las plazas ofertadas (algo parecido ha venido ocurriendo desde que iniciamos el curso en el 2002, los resultados de los últimos cinco años están recogidos en la Figura 1). Otra recomendación muy importante que le hacemos a nuestros alumnos es que dediquen el 120% de su tiempo para la preparación del examen del QIR. De



esta manera pueden asegurar el éxito que, recordemos, no consiste sólo en aprobar sino en estar entre el número de personas que pueden elegir para optar a una plaza. Otro factor a tener en cuenta es que se les entregan unos apuntes elaborados por los profesores de las diferentes materias, así como la colección completa de los exámenes QIR de convocatorias anteriores. También tenemos programados una serie de simulacros del examen real para, por una parte, ensayar los conocimientos adquiridos y, por otra, comprobar como se templan los "nervios" en una situación similar al examen real.

Después de la etapa de formación del QIR, que suele ser de cuatro años de media, la salida más directa es la obtención de una plaza fija en algún hospital público, situación que se produce cada día con mayor frecuencia. Además, últimamente se está abriendo el mercado laboral a plazas en hospitales privados, que solían estar ocupadas por otros licenciados. Otra fuente de trabajo adicional es la empresa farmacéutica, para sus laboratorios de investigación, o bien, para laboratorios de análisis clínicos.

Como planes para la edición del QIR 2008, en principio pensamos continuar como hasta ahora, que como nos demuestran los resultados es el camino a seguir. Este no es un curso para realizar on-line, por ejemplo, ya que va en contra de la filosofía de partida. Otra cosa que solemos hacer es un curso de repaso que ofertamos a los antiguos alumnos que

no han aprobado en años anteriores y que comenzará a finales de agosto. Por tanto creo que el futuro del Curso Preparatorio del QIR es que estamos en el camino de consolidar nuestro curso como curso de prestigio impartido a nivel nacional, conclusión que se puede extraer del éxito consolidado en las ediciones anteriores. Esperamos que esta nueva edición sea tan exitosa o más que las anteriores. Este éxito, que principalmente se debe al esfuerzo de los propios alumnos, también es debido al equipo humano de Profesores y Coordinadora, que tengo el honor de dirigir, y que hacen posible cada año que llevemos el curso a buen puerto.

*Miguel Ferrero. Director del QIR*

Miguel Ferrero es Profesor Titular de Química Orgánica en el Departamento de Química Orgánica e Inorgánica de la Universidad de Oviedo, en donde desarrolla su tarea docente e investigadora y en la actualidad desempeña el cargo de Subdirector del Departamento. Por otra parte, es el Secretario del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (COQAL), el Secretario de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias (AQPA) y el creador y Director del curso del QIR desde su inicio en 2002.

## Memoria de actividades del año 2007

del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León y de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias

En el presente informe se expone de forma resumida las actividades realizadas:

**1. Juntas Directivas:** se reunieron diez veces en el año con una asistencia promedio de 78 % de los 32 miembros.

**2. Junta General ordinaria** del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León y Asamblea General de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias: se reunieron dos veces según lo preceptuado en los estatutos.

**3. Junta General extraordinaria** del Colegio: se reunió una vez.

**4. Número de Colegiados Asociados:**

	Colegiados	Asociados
31/12/07	898	442

**5. Cursos:**

- Sistemas Integrados de Gestión: subvencionado, 15 alumnos.
- Calidad en las Organizaciones: subvencionado, 15 alumnos.
- Curso de preparación de acceso QIR: 14 alumnos.
- Consultor en Seguridad Industrial: subvencionado, 23 alumnos.
- Marketing: gratuito, 18 alumnos.
- Curso de Gestión Económica Financiera: gratuito, 14 alumnos
- Prevención de Riesgos Laborales Superior: subvencionado, 25 alumnos.
- Prevención de Riesgos Laborales Especialidades: subvencionado, 24 alumnos.
- Curso Técnico en Aguas: subvencionado, 26 alumnos.
- Curso de Técnica de Búsqueda de Empleo: gratuito, 12 alumnos.

**6. Conferencias y Jornadas**

- Sobre Prevención 8 conferencias en colaboración con FREMAP.
- Sobre Reach organizado por Rivendelle, con FADE y SGS.
- Jornadas alimentarias, en colaboración con el IPLA y el SERIDA.
- Jornada sobre bolsa, impartida por Renta4.

**7. Asistencia actos oficiales**

- Premios Investigación de Dupont.
- Premio Impulso (IDEPA).
- Día Nacional de la Química en Tarragona.
- Nombramiento de Hijo adoptivo de Gijón de nuestro compañero D. Ramón Álvarez Viña.

**8. Festividad de San Alberto**

- Acto Oficial en el Auditorio y comida en Trascorrales con asistencia de unas 300 personas.
- Premio al Mérito Científico al Instituto del Carbón.
- Premios de Doctorado e Investigación.

**9. Pleno de Decanos del Consejo General de Colegios de Químicos:**

- Se asistió a 4 reuniones.

**10. Junta de Gobierno de ANQUE.**

- Se asistió a 4 reuniones.

**11. Asamblea de ANQUE.**

- Se celebró en Madrid participando 7 miembros de nuestra Junta Directiva.
- Se impuso la medalla de oro de ANQUE a nuestro antiguo Presidente D. Antonio Acuña.

**12. Relaciones con la Facultad**

- Participación en el anuario editado por los alumnos.
- Conferencias para alumnos del último curso.
- Acto de clausura de curso.

**13. Prácticas en Empresas**

- Se han gestionado 64 contratos de prácticas en empresas con una duración entre 3 meses y un año y con compensaciones económicas en el 95 % de los casos.

**14. Elecciones**

- Se celebraron en el mes de noviembre.

**15. Revista Alquímicos**

- Se editaron 4 números con 2.200 ejemplares cada tirada y con 40 páginas.

**16. Página Web: Ofertas de empleo.**

- Se han colgado cerca de 1300 ofertas en la página.
- Se reciben mensualmente en nuestra página cerca de 30.000 visitas.
- Hemos efectuado unas 50 preselecciones de trabajo para empresas.

**17. Secciones técnicas**

- Mantiene su actividad las de Prevención, Láctea y Medio Ambiente.

# Colegio y Asociación. Actividades

## 18. Olimpiada y Miniolimpiada

- En la Olimpiada participaron cerca de 100 alumnos.
- Participaron cuatro en la nacional clasificándose uno en cuarto lugar por lo que representó a España en la Iberoamericana y en la Internacional; asimismo se le entregó el día Nacional de la Química en Tarragona una oferta de trabajo por parte de DOW CHEMICAL para cuando termine la carrera.
- En la Miniolimpiada (celebrada por vez primera) tuvimos la satisfacción de que se presentaran 250 alumnos.

## 19. Acto de recepción de nuevos colegiados:

- Se celebraron dos (en mayo y en noviembre).

## 20. FORMIC

- En el mes de diciembre se presentaron los expedientes para los cursos del año próximo.

## 21. Entrega de Certificaciones

- Se entregaron los títulos de los cursos de: Prevención de Riesgos Laborales, Aguas y Energías Renovables en combinación con el Colegio Superior de Ingenieros Industriales en la Escuela de Ingenieros de Gijón y en la Facultad de Químicas con la asistencia de los directores de los cursos de las Escuela de Organización Industrial.

## 22. Nuevos Cursos

- Los últimos meses del año se han preparado 9 cursos para desarrollarlos en la primavera del 2008.

## 23. Asesoría Legal y Fiscal

- Se mantienen estos servicios a la disposición de todos los Colegiados / Asociados, con un número de consultas importante.

## 24. QIR

- Para las 18 plazas que se habían convocado a nivel nacional se presentaron 11 titulados preparados en nuestro curso con la obtención de 7 plazas, entre ellas el número uno.

## 25. Fallecimiento

- Tenemos que registrar la muerte de D. Siro Arribas, fundador de la ANQUE a nivel nacional y local y Decano de la Facultad de Químicas durante muchos años.



Asociación de Químicos del Principado de Asturias




Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

## 50 años de resultados

Más de 800 profesionales al servicio de la excelencia:

Análisis Clínicos  
Anatomía Patológica  
Estudios Clínicos  
Veterinaria  
Análisis Industriales  
I+D+i



  
[www.echevarne.com](http://www.echevarne.com)



**Delegación en Asturias (Reg. S. 35/1918)**  
**Pedro Masaveu, 9 bjs.**  
**33007 Oviedo**  
**Tel. 985 03 03 03**  
**[asturias@echevarne.com](mailto:asturias@echevarne.com)**

Industria farmacéutica, cosmética y productos sanitarios

Industria alimentaria

Industria química

Medio Ambiente e Higiene industrial

Calidad ambiental en interior de edificios

Hospitales y centros sanitarios

Acreditación ENAC según norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2000 para la detección y recuento de Legionella pneumophila y ssp.  
Nº de acreditación: 511/L.1092





# XXII Olimpiada de Química

Un curso más, se han celebrado en Asturias, las Olimpiadas Regionales de Química, en su vigésima segunda edición para alumnos/as de 2<sup>o</sup> de Bachillerato

**E**n esta edición, han participado más de 30 centros de enseñanza, entre I.E.S., colegios concertados y privados. Un porcentaje elevado de los participantes pertenecen a la zona centro de Asturias, pero en esta XXII Olimpiada Regional de Química, también se ha notado la presencia de zonas no centrales, como por ejemplo la participación de Cudillero, etc.

Como en años anteriores, hemos contado con la colaboración de la Facultad de Química de Oviedo, donde han tenido lugar las pruebas, el día 29 de Marzo.

Cabe destacar, un ligero crecimiento del número de alumnos participantes, con respecto a ediciones anteriores. A dichas pruebas, se han presentado, 95 alumnos, de 115 matriculados.

Al finalizar las pruebas, alumnado, profesorado y familias, compartimos un video de Química, y un rato de tertulia con un vino español.

Lo importante, ha sido la participación, pero como no puede ser de otra forma, detrás de una Olimpiada hay una clasificación:

**1º Clasificado:** Ana Varela Rodríguez  
I.E.S.: " Jovellanos" Gijón.

Profesora: Marta Fernández.

**2º Clasificado:** Asier Gutiérrez Buruchaga  
I.E.S.: " Jovellanos" Gijón.

Profesora: M<sup>a</sup> Milagros Madiedo.

**3º Clasificado:** F. Javier Becerro González  
Colegio: "San Ignacio. Jesuitas" Oviedo.

Profesor: Marcelino Fernández Llana.

Los miembros de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias y del Colegio de Químicos de Asturias y León, felicitan a estos alumnos/as, por el premio obtenido y les animan a seguir trabajando, pues son ellos los que representarán a



Asturias, en la XXI OLIMPIADA NACIONAL DE QUÍMICA, que se celebrará, los días 1, 2, 3 y 4 de Mayo en Castellón.

Es, en esta Olimpiada Nacional, donde se clasificarán a los cuatro españoles, que representarán a España en las Olimpiadas Internacionales, en el mes de Julio, que se celebrarán en Budapest (Hungria), y en las Olimpiadas Iberoamericanas, en el mes de Octubre, en Costa Rica.

Los premios obtenidos por los 3 clasificados asturianos, son económicos, pero, por tercer año consecutivo, la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, premia al primer clasificado, con la matrícula, del primer año de sus estudios universitarios, si decide, iniciarlos en la Facultad de Química de Oviedo, tanto en la licenciatura de Química, como de Ingeniería Química.

Y como en todo evento, se necesita colaboración, tanto económica, material, personal, etc. Por ello, agradecer la ayuda prestada del Ministerio de Educación y Ciencia, Universidad de Oviedo, agradecer también las subvenciones económicas recibidas, de entidades como: Cajastur, Fertiberia, Asturiana de Cinc, Química del Nalón, Fluor, Cámara de comercio, Dupont... y de forma muy especial, a la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, que en colaboración con el Colegio de Químicos de Asturias y León, hacen año tras año, que estas olimpiadas

acerquen a la Ciencia, en general, y a la Química en particular a todo el alumnado asturiano. Sin estas organizaciones, encargadas de realizar estas Olimpiadas de Química, no sería posible realizar este tipo de pruebas. No podemos olvidarnos de los profesores de estos alumnos, merecen una felicitación muy especial, agradeciendo como no, su esfuerzo y trabajo personal.

Decir también, que no sólo en Asturias se celebran OLIMPIADAS REGIONALES DE QUÍMICA, para alumnos de 2º de Bachillerato. Este año, tendrán lugar, las II MINIOLIMPIADAS DE QUÍMICA, para el alumnado de 3º de la E.S.O., somos pioneros en Asturias, y lo que se quiere conseguir es acercar a los alumnos, a la Química, en edades más tempranas. Dichas pruebas tendrán lugar el 7 de Junio, en la Facultad de Química de Oviedo y la entrega de premios de estas Miniolimpiadas tendrá lugar el día 18 de Junio en el Auditorio. Desde aquí, animamos a todo el profesorado de Química, ha participar con sus alumnos en estas Miniolimpiadas, pues sin estos profesores, este tipo de pruebas no se podrían realizar.

M<sup>a</sup> Isabel Romón Seco  
( Responsable de las Olimpiadas de Química )



# TecnoProfesional: disfrute de una tesorería equilibrada



COLEGIO OFICIAL DE  
QUÍMICOS DE ASTURIAS Y LEÓN



TecnoProfesional es un **crédito permanente** que le **permitirá equilibrar su tesorería** con un **interés preferente**, que se aplica sólo a la cantidad utilizada y durante el tiempo en el que disponga del dinero:

*Sin* comisión de estudio ni de apertura

*Sin* gastos de formalización

*Sin* gastos de no disposición

*Sin* gastos de renovación

*Sin* gastos de intervención

Aproveche una vez más las **ventajas exclusivas** que TecnoCredit le ofrece **solo por formar parte del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León.**

## TecnoCredit le dejará un buen sabor de boca

Llévese este exprimidor Kenwood de regalo<sup>(1)</sup> al hacerse cliente de TecnoCredit.



*Regalo exclusivo  
para nuevos clientes.*

(1) Promoción válida hasta finalizar existencias (500 uds.), por la apertura de una TecnoCuenta con un saldo mínimo de 300 €.

**Infórmese** en cualquier oficina de Banco Herrero, llamando al **902 323 555** o en **tecnocredit.com**

Grupo Banco Sabadell

**TecnoCredit**

Servicios financieros prestados por:

**BancoHerrero**



# La Calculadora de Google

Álvaro Valdés Menéndez, Profesor de Matemáticas del I.E.S. Pérez de Ayala de Oviedo. (Asturias)

¿Qué hace un artículo sobre una calculadora en una revista de Químicos? La respuesta inmediata es: para aquellos que dan clase en Colegios e Institutos. Por distintos avatares de la vida, muchos de nosotros nos vemos obligados a impartir otras asignaturas, en lugar de la Química que estudiamos durante, al menos, cinco años. Sin embargo, si me conceden un poco de su tiempo, veremos que puede usarse para algo más que para las Matemáticas.

## Sobre Google

¿Qué sería de nosotros sin Google? Búsquedas de trabajos, textos, exámenes, imágenes... se realizan en escasos segundos, y proporcionan tanta información que siempre debemos ignorar muchas de las páginas que nos muestra.

En este artículo no vamos a alabar o criticar al famoso buscador, sino que vamos a describir una herramienta desconocida para muchos de sus usuarios: la calculadora. Para ello, empezaremos desde lo más básico para no dejar nada en el tintero.

## Empezando con la calculadora

suma	resta	producto	División
+	-	*	/

Empecemos con las operaciones básicas. Esta primera tabla nos muestra los operadores elementales: cuyo uso es muy sencillo, simplemente tecleamos en la barra de búsqueda la operación deseada, por ejemplo:

$$35 + 6 * 9 - 20 / 4$$

que devuelve:

Google  Buscar en: la Web

La Web

**35 + (6 \* 9) - (20 / 4) = 84**

[Más sobre la calculadora.](#)

donde observamos cómo realiza las operaciones siguiendo la prioridad correcta (faltaría más) y nos ofrece una ayuda “extra” al añadir los paréntesis en la respuesta.

¿Sorprensidos? Pues acabamos de empezar. A partir de este momento vamos a depender del idioma “rey” de Internet: el inglés.

## Avanzando un poco

Ya hemos visto las operaciones del Primer Ciclo de Primaria. Vamos a “pasar de curso”, con las operaciones del Segundo y Tercer Ciclo:

potencia	raíz cuadrada	porcentajes
$^$ $0$ $**$	sqrt	% of

y, como antes, un ejemplo:

$$1 + 3 \cdot \sqrt{16} - 4^3$$

proporciona:

Google  Buscar en: la Web

La Web

**1 + (3 \* sqrt(16)) - (4^3) = -51**

Hemos conseguido que aparezca un número negativo, además de volver a mostrarnos la prioridad de las operaciones.

Hablando de los porcentajes, echamos en falta la posibilidad del cálculo inverso (x es el 15% de y), pero ...

$$35\% \text{ of } 36 + 18$$

nos muestra:

Google  Buscar en: la Web

La Web

**(35% of 36) + 18 = 30.6**

## Entrando en Secundaria





Llega el turno de los restos, las raíces n-simas, los factoriales...

resto	raíz n	factorial	combinatoria
% ó mod	th root of	!	choose

con los ejemplos correspondientes: y, por supuesto, trigonometría, logaritmos ...



La Web

-  **35 modulo 7 = 0**
-  **4th root of 256 = 4**
-  **12 ! = 479 001 600**
-  **12 choose 4 = 495**

### Trigonometría circular:

seno	coseno	tangente
sin	cos	tan

cosecante	secante	cotangente
csc	sec	cot

para los que hay que proporcionar los ángulos en radianes, aunque admite grados sexagesimales si se le informa de ello:

 **sin(30 degrees) = 0.5**

y sus funciones inversas:

arcoseno	arcocoseno	arcotangente
arcsin	arccos	arctan




### Trigonometría hiperbólica:

seno	coseno	tangente
sinh	cosh	tanh

### Logaritmos y exponenciales:

decimal	neperiano	exponencial
log	ln	exp


cuya utilidad se vería menguada si no fuera posible usar números como  $\pi$ ,  $e$  o  $\phi$ :

-  **pi = 3.14159265**
-  **e = 2.71828183**
-  **the golden ratio = 1.618033**

y que incluye una base poco frecuente, el logaritmo en base 2

 **lg(8) = 3**

Ya no tenemos excusa para responder a la pregunta, ¿quién es mayor,  $\pi^e$  ó  $e^\pi$ ?:

 **(e^pi) - (pi^e) = 0.681534914**

### ¿Sólo sabe hacer eso?

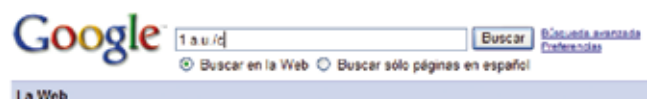
Vale, hay que reconocer que si sólo fuera capaz de realizar las mismas operaciones que una calculadora corriente no tendría mucho sentido dedicarle a Google un artículo en una revista como esta. Así que tiene que haber algo más.




Una de las posibilidades más impresionantes de la calculadora de Google es su capacidad para trabajar con múltiplos y submúltiplos de la mayoría de las unidades, así como realizar transformaciones entre ellas. Y esto incluye no sólo unidades científicas y matemáticas, sino también monetarias o más cotidianas.

La siguiente tabla incluye algunas de las unidades con las que puede trabajar, con las que debemos tener presente lo dicho en la sección anterior, deben teclearse en inglés:

Unidad	Ejemplos
Monetaria	Euro, Libras (GBP), Dólar (USD), ...
Masa	kilogramo (kg), gramo (g), mg, "micrograms", libras (lbs)...
Longitud	metros (m), millas, pies, pulgadas, Angstrom...
Volumen	litros, galones, bushels, "cucharadas", pintas, ...
Área	kilómetros cuadrados, acres, hectáreas, ...
Tiempo	días, segundos, siglos, quincenas, ...
Electricidad	Voltios, amperios, ohmios, ...
Energía	Calorías, BTU, Julios, ergios, ...
Potencia	vatios, kilovatios, caballos, ...
Información	bits, bytes, kbytes, etc.
Cantidad	docena, googol ó gúgol, ...
Sists. de numeración	decimal, hexadecimal, octal, binario, números romanos...


siendo posible combinarlas entre sí, siempre que el resultado tenga sentido:




-  **(1 Astronomical Unit) / the speed of light = 8.31675359 minutes**
-  **(8 miles) + (1500 meters) = 14.374752 kilometers**
-  **(1.21 gigawatts) / (88 mph) = 30 757 874 newtons**

Si queremos usar la calculadora como convertor de unidades, únicamente debemos separar dichas unidades con la partícula: "in":


**130 lbs in kg:**

 **130 pounds = 58.9670081 kilograms**


65 mph in km/h:


 **65 mph = 104.60736 kph**

98.6 Fahrenheit in Celsius:

 **98.6 degrees Fahrenheit = 37 degrees Celsius**

siendo posible, en algunos casos, pedir la equivalencia entre unidades sin necesidad de una cuantía:

 **1 angstrom = 1.0 × 10<sup>-10</sup> meters**

 **1 meters / second = 1.94384449 knots**

## Operaciones no permitidas

Juguemos con Google. ¿Qué operaciones no se pueden definir? ¿Qué hará Google si intentamos dividir entre cero? ¿Si queremos hallar el logaritmo de cero?

En este caso, Google “sale por peteneras” y nos muestra el listado de páginas donde aparece esa operación. Esto no es malo, ya que allí nos explicarán por qué no pueden efectuarse esas operaciones.

[0 \(number\) - Wikipedia, the free encyclopedia - \[ Traduzca esta página \]](#)  
 The expression  $0/0$  is an "indeterminate form". That does not simply mean that it is ...  
 Because of  $-0 = 0 = +0$ , both  $-0$  and  $+0$  represent the exact same ...  
[en.wikipedia.org/wiki/0\\_\(number\) - 101k - En caché - Páginas similares](#)

## Los complejos

Acabamos de hablar de operaciones no permitidas, pero no hemos dicho nada acerca de la raíz cuadrada de los números negativos.

Cuántas veces hemos oído y, peor aún, leído en los libros eso de que “no existe la raíz cuadrada de un número negativo”. A mí, personalmente, me ofende esa frase, especialmente cuando aparece en cursos en los que la mente de mis alumnos está “en construcción”. ¿Cómo hacemos después, en Bachillerato para convencerles de que al leer esa frase les habíamos mentado?

Aquí viene Google en nuestra ayuda. Tecleemos: `sqrt(-1)` y la respuesta es:



Por tanto: ¡SÍ EXISTEN! Google lo dice.

La cuestión ahora es la siguiente. ¿Hasta dónde llega Google en el cálculo con números complejos? La respuesta es, muy lejos

- $(4 + i) - (6 + (2 * i)) = -2 - i$
- $(4 - i) * (12 + (5 * i)) = 53 + 8 i$
- $i + ((3 - i) / (1 + i)) = 1 - i$
- $\text{sqrt}(i) = 0.707106781 + 0.707106781 i$
- $((1 + i) / (1 - i))^4 = 1$
- 5th root of  $(8 - i) = 1.5175989 - 0.0377519848 i$

Se echa en falta alguna herramienta que trabaje y/o convierta los complejos en forma binómica a forma polar, y viceversa, pero nos compensa permitiendo calcular una de esas joyas de la matemática:

$(e^{(i * \pi)}) + 1 = 0$

Expresión de Euler que combina las cinco constantes “mágicas” de las Matemáticas: los números 0, 1,  $\pi$ ,  $i$  y  $e$ .

Y ahora, ¿qué? ¿Seguimos diciendo que “no se pueden calcular raíces de números negativos”? ¿Es tan difícil explicar qué significa  $i$ ? Sinceramente, no creo que los niños en 6º de Primaria o 1º de E.S.O. que son capaces de entender los “números negativos”, se asusten al hablarles de números “imaginarios”. Por favor, no limitemos la mente de nuestros alumnos con nuestras carencias.

## ¡Google se equivoca!

¿Cómo dices? ¡Eso es imposible!

Pues sí, también comete errores. Si probamos a calcular operaciones “especiales”, es posible encontrar que Google mete la pata como todo el mundo:

$0^0 = 1$

¡Horror! Una de nuestras conocidas indeterminaciones aparece mal programada. ¿Hay más?

$\tan(\pi / 2) = 1.63317787 \times 10^{16}$

Podríamos pensar que es una consecuencia de que, al ser  $\pi$  un número irracional se comete un error de redondeo, pero:

$\tan(90 \text{ degrees}) = 1.63317787 \times 10^{16}$

tampoco resuelve correctamente el cálculo en grados. Cierto que alguien podría decir que un número con dieciséis ceros es “casi infinito”, pero todos estaremos de acuerdo en que no es lo mismo.

Las posibilidades de estos errores son también interesantes:

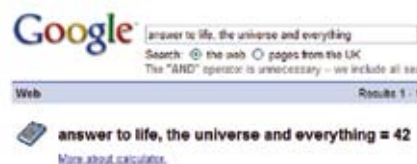
- ¿Por qué la tangente de  $90^\circ$  es “infinito”?
- Si  $\tan \alpha = \text{sen } \alpha / \cos \alpha$ , y  $\cos 90^\circ = 0$ , ¿no quedamos en que no se puede dividir entre cero?
- ¿Por qué Google no entiende que  $0/0$  es una indeterminación?

## Google Easter Eggs<sup>1</sup>

Por supuesto, también hay espacio para “cosas raras”. Prueba a introducir:, en Google.

“number of horns on a unicorn” 0 “answer to life, the universe and everything”

Las respuestas son sorprendentes, y para que no haya dudas, las mostramos como capturas:



<sup>1</sup> Se llama “Easter Egg” a alguna característica oculta en un programa, que no tiene que ver con el cometido del mismo. El nombre deriva de la tradición infantil de buscar “huevos de Pascua” por los jardines.



**«Una de las posibilidades más impresionantes de la calculadora de Google es su capacidad para trabajar con múltiplos y submúltiplos de la mayoría de las unidades, así como realizar transformaciones entre ellas. Y esto incluye no sólo unidades científicas y matemáticas, sino también monetarias o más cotidianas»**

Sobra cualquier comentario en la primera, pero para la segunda hay una explicación, que deja-remos como “deberes”, junto con:

“once in a blue moon”




para ver si hemos aprendido a usar esta fantástica herramienta.

### Y para la química ¿no hay nada?

Desgraciadamente, parece que la calculadora de Google no nos sirve de ayuda para calcular masas moleculares, equivalentes químicos, moles..., pero espero que muchos de los químicos que trabajan en la industria hayan descubierto una herramienta que les haga la vida un poco más fácil.

Para aquellos que imparten clases de Física y Química, esta herramienta puede servirles de apoyo en el aula, utilizando con un poco de imaginación todo aquellos relacionado con las unidades, las magnitudes relacionadas, el análisis dimensional...

Para despedir este artículo, una última característica acerca de las constantes universales que incluye la calculadora. Escribiendo **k**, **h** o **amu**, muestra:

 Boltzmann constant =  $1.3806503 \times 10^{-23} \text{ m}^2 \text{ kg s}^{-2} \text{ K}^{-1}$   
 Boltzmann constant =  $1.3806503 \times 10^{-23} \text{ m}^2 \text{ kg s}^{-2} \text{ K}^{-1}$   
 1 atomic mass unit =  $1.66053886 \times 10^{-27} \text{ kilograms}$

Si bien es cierto que hay otras muchas constantes que no están incluidas en la “memoria” de nuestra calculadora, no nos faltan otras, aunque tienen una sintaxis “especial”, al más puro estilo LaTeX:

- **m\_e**, **m\_p** devuelven las masas del electrón y del protón
- **m\_sun**, **r\_moon**, **m\_earth**, **r\_earth**, o variando el nombre del cuerpo estelar, permiten cálculos como:

$$\langle G * \text{mass of Earth} \rangle / (\text{radius of Earth}^2) = 9.79982305 \text{ m / s}^2$$

Otras constantes no disponen de sintaxis reducida, sino que debemos escribirlas completas:

Avogadro's Number  
 epsilon\_0  
 elementary charge

molar gas constant  
 Faraday constant  
 Rydberg constant

pero siempre es bueno saber que están disponibles.

### Conclusiones

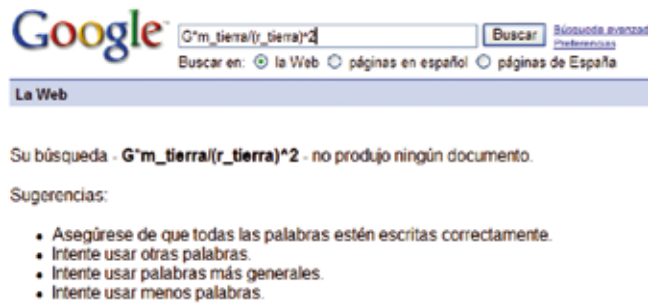
Para saber más sobre la calculadora:

<http://www.google.com/help/calculator.html>

o bien:

<http://www.googleguide.com/calculator.html>

Sólo nos falta conseguir que haya traducción al castellano de esta aplicación, ya que la búsqueda con términos en nuestro idioma lleva a la fatídica (y cada vez más difícil de conseguir) página de error:



 artheDIGITAL  
 >diseño >publicidad >impresión

**Todas sus necesidades  
 gráficas en un único proveedor...**

Sección diseño:

- Diseño gráfico
- Diseño audiovisual
- Diseño web y programación
- Creación de marcas corporativas
- Papelerías y folletos

**Todo en diseño gráfico**  
 Impresión digital, rotulación de locales  
 y vehículos, cartelería gran formato...  
 consulte todos nuestros servicios en la página web:  
**www.arthedigital.com**  
**985 281 327**

# Hoy es un día cualquiera



Ignacio Javier García Pérez.  
Estudiante de Ingeniería Química

Este artículo constituye la segunda entrega del artículo “Hoy es un día cualquiera”. El autor es estudiante de Ingeniería Química en la Facultad de Química y presentó este trabajo para su evaluación en el curso de verano “La Química de la Vida Cotidiana” obteniendo la máxima calificación. El autor describe la presencia constante que la Química tiene en nuestra vida cotidiana. Tras describirnos como transcurrió la mañana (ver número anterior), nos relata ahora sus vivencias en las horas centrales del día...

## 12:30 h. Química en la farmacia

Esta mañana mi abuela ha ido a pedir sus recetas al médico. Hoy me propuse como voluntario para ir a la farmacia a buscar los medicamentos. Y es que la salud sigue siendo lo primero. Al hablar de salud enseñada asociamos la palabra con la medicina y pocas veces con la química. Si relacionamos algo más con la química el término medicamentos. Este sea, quizá, uno de los aspectos más valorados de la química por la sociedad. Con la salud no se juega.

El mayor reto en la búsqueda de nuevos fármacos es encontrar una teoría que relacione su estructura química con su acción terapéutica. Una de las primeras teorías, la elaborada por Ehrlich, afirmaba que ciertos grupos funcionales del fármaco se combinaban con ciertos puntos receptores del

organismo. Sin embargo, esta teoría es insuficiente, pues no tiene en cuenta ciertos aspectos como la configuración de las moléculas<sup>1</sup>. Para que un medicamento sea efectivo:

- No debe ser metabolizado hasta llegar a su receptor, ni excretado o absorbido en otros puntos.
- Debe adherirse con fuerza al receptor, para evitar caminos metabólicos competitivos.
- Una vez ha actuado, ha de ser eliminado del organismo.
- La concentración que produce el efecto terapéutico ha de ser mucho menor que la tóxica.

La participación de la química en el terreno de los medicamentos posee obvias connotaciones positivas y sólo un consumo que no haya sido aprobado por pro-

fesionales de la medicina puede acarrear problemas. En este aspecto podemos afirmar que la medicina ha logrado aumentar la esperanza y la calidad de vida, pero sin la química nunca hubiera sido posible.

## 14:00 h. Química a la hora de comer

Nada más abrir la puerta de casa percibo el olor de la comida recién hecha.

Mientras saboreo la primera cucharada me doy cuenta de que algunos de mis sentidos se han puesto alerta en los últimos minutos. En mi propósito de universalizar la química, empiezo a pensar si tendrá algo que ver con el funcionamiento de mis sentidos.

El gusto y el olfato son los dos sentidos denominados sentidos químicos. El sabor es la sensación producida en la boca por

<sup>1</sup> Ejemplo: el enantiómero R de la talidomida es un sedante, el enantiómero S es un agente teratogénico fuerte.

una sustancia determinada. Hay cuatro sensaciones básicas: dulce, amarga, salada y ácida y una quinta 'umami', actualmente propuesta por investigadores japoneses y relacionada con el sabor del glutamato sódico y del monofosfato de inosina. Cada sensación está asociada a receptores localizados en distintas zonas de la lengua.

- El sabor amargo, localizado en la parte posterior, se relaciona con sustancias tales como sales inorgánicas (Kl o  $MgCl_2$ , entre otras) y sustancias fenólicas.
- El sabor ácido, localizado en los laterales del tercio posterior, se asocia frecuentemente a disoluciones con bajo pH, pero son los ácidos orgánicos sin disociar los que más contribuyen en el sabor de los alimentos.
- El sabor salado, localizado en la punta y en los lados, se debe a la presencia de muchas sales inorgánicas, principalmente el cloruro sódico.
- El sabor dulce, localizado en la punta de la lengua, se suele asociar a los azúcares. Esto no siempre es cierto pues dependiendo de su conformación espacial hay azúcares no dulces como la L-glucosa. También hay sustancias dulces que no son azúcares, como el aspartamo.

El olor es una propiedad de las sustancias volátiles, que es detectada por las células receptoras del sistema olfativo de la nariz. Las moléculas que contribuyen al olor suelen estar constituidas por un esqueleto hidrocarbonatado lineal, cíclico o aromático. La región posterior de la nariz está formada por millones de receptores cubiertos de vellosidades que, al ser estimuladas por ciertas moléculas, producen un cambio en el potencial eléctrico del receptor, lo que se traduce en un impulso que se transmite al cerebro.

La química de los sentidos es otro de esos casos en que la química es algo inherente al propio ser humano. No se trata de algo manifiestamente bueno o malo, sino simplemente de unas facultades que disponemos y sin las cuales sería extraño imaginarnos hoy en día.

### 15:00h. Química en las noticias

Enciendo la televisión y pongo las noticias. No está de más informarse de vez

**«El mayor reto en la búsqueda de nuevos fármacos es encontrar una teoría que relacione su estructura química con su acción terapéutica. Una de las primeras teorías, la elaborada por Ehrlich, afirmaba que ciertos grupos funcionales del fármaco se combinaban con ciertos puntos receptores del organismo...»**

en cuando. Lo primero que veo son los campos de Castilla llenos de cosechas assoladas por los topillos.

Desde hace años existe controversia acerca de la seguridad o inseguridad sanitaria del uso del nitrógeno en las explotaciones agrícolas como componente de abonos, fertilizantes y pesticidas. Ese nitrógeno en forma de nitrato es absorbido por los vegetales, convirtiéndose en vehículos que traen esos nitratos a nuestras mesas. Tales nitratos, convertidos en nitritos, pueden generar un exceso de metahemoglobina que podría conducir a la cianosis y a la muerte. Además, los nitritos pueden convertirse en el organismo en nitrosaminas, sustancias de actividad carcinógena. Sin embargo, está permitido el uso de nitratos como aditivo en productos cárnicos, pues actúa como un potentísimo inhibidor del crecimiento de la bacteria *Clostridium botulinum*. Durante su desarrollo, esta bacteria produce una proteína (la toxina botulínica) extremadamente tóxica.

No obstante, el tema del nitrógeno parece ser un "mal menor" porque, de hecho, estadísticamente los consumidores habituales de frutas y verduras son los que menos sufren algunos cánceres, ya que las propias sustancias beneficiosas que contienen dichos alimentos contrarrestan eficazmente los efectos negativos de los nitratos y sus compuestos. Es más, el propio cuerpo produce nitratos, los contienen algunos medicamentos (los vasodilatadores) y se agregan a los dentífricos para fortalecer los dientes. Un consumo normal de nitratos es, por tanto, inofensivo. Los expertos coinciden en señalar que lo razonable es procurar evitar la formación previa de nitritos en los alimentos y contrarrestar los efectos negativos que producen controlando cuidadosamente la ingesta que

hacemos de aquellos alimentos que los contienen.

Aparece ahora en pantalla el tema de la vivienda, tan de moda hoy en día debido a las especulaciones de terreno y a los altos precios, que hacen de la compra de un piso una misión imposible. Mientras observo las imágenes de andamios y grúas, me vienen a la cabeza las viviendas de nuestros antepasados. El hombre utilizó durante mucho tiempo materiales naturales en construcción (tierra, barro, piedras,...) y no fue hasta la segunda mitad del siglo XX cuando se descubrieron las estupendas propiedades de los plásticos como complemento en la construcción.

Uno de los materiales más usados es el poliuretano, que actúa como aislante en las paredes (aunque también se usa para aislar suelos y techos o en frigoríficos, calefactores, tuberías sanitarias, sillones, colchones y sillas). Se trata de un compuesto sintético formado a partir de isocianatos, polioles y dispersantes, consiguiéndose un producto por el que es casi imposible que se transmita un foco de humedad, además de ser un excelente amortiguador de ruidos. El poliuretano es sólo un ejemplo representativo del auge de los plásticos en muchos sectores, que si bien puede tener el aspecto negativo de la dependencia del petróleo para la generación de los mismos, también es cierto que supone una gran mejoría en la calidad de las construcciones, en la comodidad de la vivienda y, en muchos casos, un ahorro energético nada despreciable.

### BIBLIOGRAFÍA:

"LA QUÍMICA EN LA VIDA COTIDIANA", Concepción Barthélemy González y otros, UNED ediciones, 2004

[http://www.dsalud.com/alimentacion\\_numero77.htm](http://www.dsalud.com/alimentacion_numero77.htm) (Discovery Salud)



# Jornadas Técnicas de Prevención

**C**on el título “Auditoria Técnica de Seguridad en instalaciones eléctricas en construcción” se iniciaron este año las jornadas que Fremap Mutua de Accidentes de Trabajo y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León vienen organizando con el ánimo de divulgar la prevención de riesgos laborales entre empresas, instituciones y profesionales de la prevención.

El decano del colegio, Fernando García, y el responsable de formación de Fremap, José Luis Alonso, presentaron este nuevo ciclo de jornadas que tendrán lugar en la Cámara de Comercio, como viene siendo habitual, en horario de 17 a 20 horas.

En la conferencia, impartida por Javier Minoves Casals el pasado 17 de marzo, se analizó la normativa aplicable y se

trataron temas como: el estudio de situación de la instalación eléctrica de obra, suministros de energía (líneas de acometida), cuadro general de protección, subcuadros de obra, protecciones eléctricas, dispositivos diferenciales, circuito de puesta a tierra, maquinaria eléctrica de obra, líneas en proximidad, fiabilidad de las protecciones eléctricas, etc.

A las mismas han asistido un buen número de profesionales de la prevención de riesgos laborales, desarrollándose al final de las exposiciones animados coloquios, que han contribuido a un enriquecimiento del temario y a disipar dudas en la aplicación de los principios preventivos en la empresa.

Desde nuestras Organizaciones damos las gracias a FREMAP por su activa participación en estas Jornadas.

**Con el título  
“Auditoria  
Técnica de  
Seguridad en  
instalaciones  
eléctricas en  
construcción”  
se iniciaron  
este año las  
jornadas**



Javier Minoves Casals, José Luis Alonso y Fernando García en la inauguración del nuevo ciclo de jornadas sobre Prevención



# “Esponjas” que absorben CO<sub>2</sub> selectivamente

Químicos de la Universidad de California consiguen desarrollar un nuevo material capaz de capturar el principal gas causante del cambio climático, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de modo similar a como una esponja absorbe agua

Se trata de un cristal organometálico denominado ZIF (Zeolitic Imidazolate Frameworks) que captura el gas y resiste temperaturas y presiones muy elevadas

Los cristales no son tóxicos y requieren una pequeña cantidad extra de energía. El más eficiente de los varios materiales esponjosos creados por los científicos, es capaz de absorber una cantidad de CO<sub>2</sub> 83 veces superior a su propio volumen.

Estos investigadores, químicos, han logrado estos poros “atrapagases”, mezclando metales como cobalto o zinc, con moléculas orgánicas rela-

cionadas con el aminoácido “histidina”. La principal ventaja es que una vez saturadas estas esponjas metálicas, se pueden “descargar” para usarlas de nuevo.

“La belleza de la química es que uno tiene la libertad de escoger que clase de puerta quiere y cual atravesar”, comenta uno de los científicos

El artículo ha sido publicado en la revista Science el 15 de febrero con el título “High-Throughput Synthesis of Zeolitic Imidazolate Frameworks and Application to CO<sub>2</sub> Capture” (Science: Vol. 319, no.5865. Pp.934-943)

## Por primera vez en la historia filman a un electrón

Científicos suecos han logrado filmar, por primera vez en la historia, un electrón en movimiento. El video se puede descargar en el siguiente enlace:

<http://www.atto.fysik.lth.se/video/emovie.avi>

En él puede verse cómo un electrón se mueve sobre una onda de luz justo después de haber sido arrancado de un átomo. Esto había sido imposible hasta la fecha debido a las velocidades extremadamente altas de los electrones que hacían que las fotografías salieran borrosas.

Los científicos de la Universidad de Lund (Suecia) lo han logrado utilizando una nueva tecnología que genera pulsos cortos de láser alta intensidad, del orden de attosegundos (10<sup>-18</sup> segundos), consiguiendo así capturar el movimiento de electrones.

“Un electrón tarda alrededor de 150 attosegundos en dar la vuelta al núcleo de un átomo. Un attosegundo está relacionado con un segundo como un segundo está relacionado con la edad del universo” comenta Johan Mauritsson, uno de los científicos.

Además, con la ayuda de otro láser también han conseguido captar una colisión entre un electrón y un átomo.

El artículo titulado “Coherent Electron Scattering Captured by an Attosecond Quantum Stroboscope” ha sido publicado el 21 de febrero en Physical Review Letters, vol. 100, Number 7, (Artículo 073003).

## Desarrollan un material sólido de goma capaz de recomponerse cuando se rompe

Según la revista Nature publica investigadores de la Institución Educativa Superior de Física y Química Industrial de París (Francia) han desarrollado un material sólido de goma que cuando se rompe en dos puede recomponerse como la plastilina.

Dicho material ha sido fabricado con ácidos grasos y urea. Su capacidad para repararse una vez que se rompe se basa en los enlaces de hidrógeno que unen los diferentes grupos de moléculas.

Las moléculas asociadas para formar una “goma supramolecular” contienen cadenas y enlaces cruzados. No sólo se pueden expandir en varias veces su tamaño original, sino que se puede autorreparar cuando las superficies se unen en una habitación a temperatura ambiente durante unos minutos.

## Consiguen volver magnéticos átomos de oro, plata y cobre

Más información en la revista Nanoletters (Vol.8, No2, 661-667)

## ¡Cationes que no se repelen!

Químicos de la Universidad de Boston han encontrado que los iones hidronio pueden asociarse por parejas en contradicción con la repulsión que siempre se asumió, entre ellos.

El trabajo de los científicos sugiere, que a ciertas concentraciones una fracción de los mencionados iones hidronio, pueden emparejarse.

Se esperaría que estos cationes se repelieran entre sí, por tener la misma carga, sin embargo, algunos de ellos se asocian por parejas a concentraciones entre 0.43 y 0.85 M. Las parejas desaparecen a concentraciones

mayores para empezar a formarse grandes agregados de cationes y aniones. Según los autores la estabilización se produce por “la deslocalización, no clásica, del exceso de defectos de carga de los protones sobre las múltiples moléculas de agua”.

El trabajo ha sido publicado recientemente en la revista científica Journal of the American Chemical Society, 2008; ASAP: . [DOI: 10.1021/ja078106i ], con el título “Unusual “Amphiphilic” Association of Hydrated Protons in Strong Acid Solution”.

# mejor proyecto empresarial universitario



## Bases 8º Premio al Mejor Proyecto Empresarial Universitario

### PRIMERA: OBJETO

El objeto de las presentes bases es establecer las normas reguladoras de la 8ª edición del Premio al Mejor Proyecto Empresarial Universitario convocado por el CEEI Asturias y patrocinado por el Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA).

### SEGUNDA: FINALIDAD Y OBJETIVOS DE LA CONVOCATORIA

La finalidad de este concurso es impulsar y difundir en el ámbito educativo universitario los valores y aptitudes propios de la cultura emprendedora mediante la presentación de proyectos empresariales innovadores surgidos en cualquier área de conocimiento.

Se señalan como objetivos concretos:

- Fomentar y estimular el espíritu emprendedor e innovador entre los distintos colectivos del ámbito universitario, y muy especialmente entre los alumnos de los últimos cursos y recién titulados.
- Promover la extensión y transferencia del conocimiento adquirido en la universidad mediante su aplicación a ideas empresariales.
- Premiar el sentido de la iniciativa, creatividad y el comportamiento emprendedor mediante la presentación y desarrollo de un proyecto basado en una idea novedosa respecto a productos, procesos, sistemas o negocios.
- Valorar el desarrollo de capacidades como la observación, la iniciativa, la

asunción de riesgos, la toma de decisiones y la resolución de conflictos, así como el trabajo en equipo.

- Favorecer la puesta en marcha de iniciativas innovadoras que contribuyan a diversificar nuestro tejido empresarial y a generar empleo.

### TERCERA: PARTICIPANTES

Podrán presentar candidaturas como emprendedores, tanto individualmente como en grupo: estudiantes, investigadores y profesores universitarios, así como antiguos alumnos que hayan finalizado sus estudios durante los tres últimos años en cualquiera de los campus de la Universidad de Oviedo y no estuviesen constituidos como empresa en fecha anterior al 30 de abril de 2007.

Se valorará tanto la viabilidad de la propuesta como su idoneidad para estimular en alumnos y profesores el espíritu emprendedor.

Un mismo proyecto no podrá ser presentado nuevamente a concurso hasta después de transcurridas tres nuevas ediciones.

## CUARTA: DOCUMENTACIÓN

Las candidaturas consistirán en un formulario de inscripción, donde se refleja la relación de profesores y/o alumnos implicados, la persona designada representante del proyecto a efectos del concurso, así como las Facultades y/o Departamentos de procedencia, junto con una Memoria detallada del proyecto o idea de negocio. Podrá utilizarse como modelo la Guía de Creación de Empresas disponible en <http://www.ceei.es>. De igual modo se presentará la fotocopia del DNI del promotor/es.

Además deberá presentarse el CV de los promotores integrantes del proyecto, documentación que acredite la vinculación con la Universidad (fotocopia del carné universitario, certificado emitido por la Universidad, etc).

Podrá adjuntarse, además, toda aquella documentación que se estime oportuna y que sirva de apoyo al jurado para la toma de su decisión (fotografías, videos, maquetas, etc.). Una vez fallado el Premio, esta documentación complementaria podrá ser devuelta previa petición escrita y motivada del responsable del proyecto.

Las candidaturas que no cumplan los requisitos establecidos en las presentes bases, o que no presenten la documentación debidamente cumplimentada, quedarán excluidas de la convocatoria.

## QUINTA: PLAZO Y LUGAR DE PRESENTACIÓN

El plazo de presentación de las candidaturas finalizará el 30 de abril de 2008, y se enviarán o presentarán en el CEEI Asturias, Parque Tecnológico de Asturias –33428 Llanera.

Las candidaturas se presentarán en sobre cerrado en el que se incluirá el formulario de inscripción, fotocopia del

DNI y el resto de la documentación requerida en la base cuarta.

La presentación al concurso presupone el conocimiento y la aceptación de estas bases por parte del concursante.

## SEXTA: APOYO TÉCNICO PARA LA MADURACIÓN DE LAS CANDIDATURAS

Todas aquellas candidaturas que lo soliciten podrán disfrutar de apoyo técnico para la elaboración de la Memoria explicativa de los proyectos.

Este servicio será prestado por el personal técnico del CEEI a través de tutorías personalizadas concertadas previamente con el/la representante de la candidatura solicitante, y podrán tener lugar en las instalaciones del CEEI en el Parque Tecnológico de Asturias o en las dependencias que la Universidad habilite al efecto.

Asimismo podrán acudir a las acciones formativas o seminarios que el CEEI organice con carácter previo al cierre del plazo de presentación de candidaturas.

## SÉPTIMA: COMITÉ DE EVALUACIÓN

Una vez cerrado el plazo de presentación, se constituirá un Comité de Evaluación interno formado por técnicos de la entidad convocante para el estudio de la documentación aportada, aplicando reglas estrictas de objetividad.

El Comité se reserva el derecho de verificar el contenido de los proyectos / candidaturas mediante el sistema que considere oportuno y requerir de los candidatos cuanta información o documentación complementaria considere necesaria.

## OCTAVA: JURADO

El Jurado estará integrado por representantes de las siguientes entidades: IDEPA, FADE, AJE, Universidad de Oviedo, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Asturias y León, Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, Colegio de Biólogos de Asturias y Cantabria y CEEI. Actuará como Secretario quien lo sea de la Junta Directiva del CEEI.

Los criterios fundamentales para la valoración de los proyectos serán:

- Grado de innovación
- Viabilidad técnica
- Viabilidad comercial
- Calidad de la presentación, definición y desarrollo de la idea a través de la Memoria y resto de documentación, en su caso.

Además se valorará la originalidad de la propuesta en su conjunto y las aptitudes de las personas que integran la candidatura respecto del posible desarrollo del proyecto.

El Jurado podrá declarar desiertos los Premios, caso de no reunir la suficiente calidad los proyectos presentados.

## NOVENA: PREMIOS

Se otorgará un premio de 6000€ (seis mil euros). Si lo estima conveniente, el Jurado podrá otorgar además un accésit.

El premio principal será entregado en formato cheque a la persona identificada como representante del proyecto en la solicitud de participación. Además se hará entrega de un Diploma acreditativo al proyecto o proyectos galardonados.

Por último, el o los premiados tendrán acceso preferente a los servicios de apoyo del CEEI para la puesta en marcha de sus proyectos.

## DÉCIMA: EL FALLO

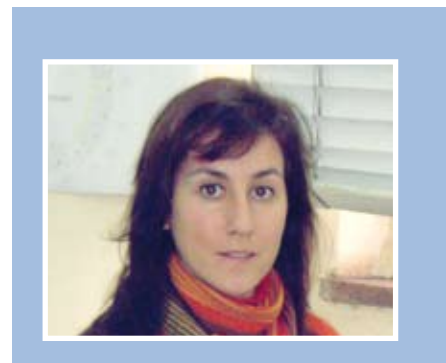
El fallo, que será inapelable, se comunicará fehacientemente a los galardonados, y se hará público durante el transcurso de una ceremonia organizada al efecto en el marco del Día del Emprendedor 2008.

## UNDÉCIMA: CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

CEEI Asturias se compromete a guardar confidencialidad de los datos e ideas aportados por los participantes que no resulten premiados. En los actos de comunicación de las candidaturas premiadas, podrá difundir las características de las mismas, así como el nombre de los promotores.



# Cristina Fernández Pérez



**C**omencé a estudiar Químicas porque quería ser una Marie Curie y aunque ese ha sido la motivación principal para afrontar el día a día de mis estudios, la vida da muchas vueltas y a veces los objetivos se transforman para atender otras prioridades, como me ha sucedido a mí.

Todavía recuerdo la sensación que se siente cuando vas a recoger tu título, lo vacía y desorientada que te encuentras, en la mente una única meta: encontrar empleo, a lo que dedicaba gran parte de mi tiempo.

Por aquel entonces, corría el año 2003, estaba muy de moda hacer algún curso de especialidad que te hiciese destacar frente a otros posibles competidores en las entrevistas de trabajo. ¡Es la única forma que tienes de diferenciarte!

A través del Colegio de Químicos comencé un curso de Técnico de Calidad que llevaba incorporado unas prácticas en una consultoría.

A partir de aquí comienza lo que yo denomino mi andadura profesional, que continuó con unas prácticas en el LILA (Laboratorio Interprofesional Lechero Asturiano), empresa que recomiendo a todo el mundo para hacer una estancia en sus laboratorios. Constituye un buen punto de partida, además de la experiencia, se aprende mucho y los compañeros son estupendos.

Terminadas las prácticas, me concedieron una Beca Fundación Universidad de Oviedo y pasé un año en Asturpharma, en el laboratorio de I+D, dedicado al desarrollo de principios activos de antibióticos, otra experiencia inolvidable.

Terminado este periodo, cambie un poco el chip y colaboré con una consultoría, DIAL (Desarrollo Integral Alternativo), para ayudarles a superar la auditoría de recertificación en Calidad e I+D+i.

Debido a una reestructuración de la empresa, se vieron obligados a prescindir de mis servicios. Fue en ese momento cuando decidí ponerme por mi cuenta, dedicándome a la consultoría de Calidad y Protección de Datos.

Alquilé una oficina en un semillero de emprendedores y pedí varias subvenciones que me ayudaron a sobrellevar los primeros gastos. Como no estaba muy al día con mis deberes fiscales, comencé un curso que impartía el Colegio de Químicos, "Gestión de Pymes", que me sirvió de gran ayuda a la hora de desarrollar la estrategia de mi microempresa.

Además, debido a la naturaleza de mi negocio, asistía a charlas, reuniones y conferencias donde captaba nuevas ideas y conocimientos al mismo tiempo que conocía a otros profesionales del sector.

Finalizando el año 2006, disponía de algo de tiempo libre y comencé un curso de la Universidad de Oviedo, Productos y Procesos de la Industria Láctea, para reorientar mi carrera profesional, otra vez hacia el mundo químico.

A raíz de esto, estuve trabajando en el laboratorio de calidad de la Central Lechera Asturiana en Villaviciosa. Lo compatibilizaba con mi parte empresarial.

Terminado mi compromiso con CLAS y como no encontraba ninguna oferta que me resultara interesante, aproveché la oferta que me hizo Duro Felguera y volví a hacer otro cambio bastante radical: llevar el Control de Calidad de obra.

Como tenía que responsabilizarme de labores de inspección, cosa que en aquel momento desconocía, me formé como Inspector de Construcciones Soldadas, (actualmente poseo el Nivel II) e hice otra serie de cursos afines al sector metal para ponerme al día.

Otro curso que no puede faltar en el currículo de cualquier profesional es el de "Prevención de Riesgos Laborales" que he obtenido recientemente.

Actualmente sigo trabajando y estudiando ya que sigo con los cursos, una vez más a través de del Colegio de Químicos. En este momento, el de "Consultor en Seguridad Industrial", que ya llega a su recta final.

En fin, no se puede decir que me haya centrado en una sola cosa y eso es porque no me gusta que me encasillen, además, me queda tanto que aprender...

Para terminar, quisiera agradecer, a través de este artículo, a todas aquellas personas que me han apoyado a lo largo de todos estos años pero sobre todo debo gran parte de mi trayectoria al Colegio de Químicos, es un centro de encuentro y un pilar fundamental para todos nosotros.

**«comencé a estudiar Químicas porque quería ser una Marie Curie y aunque ese ha sido la motivación principal para afrontar el día a día de mis estudios, la vida da muchas vueltas y a veces los objetivos se transforman para atender otras prioridades, como me ha sucedido a mí»**





# Pedro Fernández Torres

**T**engo una gran vocación internacional desde el punto de vista personal y como consecuencia he conseguido trasladarlo a mi vida profesional. Disfruto enormemente las oportunidades que me ha dado la vida. Entre ellas, mi participación en el proyecto ERASMUS con una estancia de casi 11 meses en la Università degli Studi di Parma (Italia), he de decir que fue una de las mejores experiencias que haya tenido hasta el momento, ya que me permitió aprender otro idioma, vivir en otro país y disfrutar el día a día en un ambiente internacional. Esa estancia favoreció mi comprensión de la globalización. Todas las posibilidades que ofrecen las nuevas vías de comunicación y comercio permiten que la internacionalización sea accesible a todos los niveles.

Finalicé mis estudios en Septiembre de 2005, y llegué la hora de enfrentarse al mercado laboral. En Asturias disponemos de muchas personas muy preparadas y encontrar trabajo aquí es cada vez más complicado, creo que todos tenemos varios amigos o familiares que son "leyendas urbanas".

Sin tener tiempo para pensarlo, la oportunidad surgió aquí en la Universidad, en la que había estado trabajando con una beca de colaboración en la Facultad de Química durante el último año de la carrera. Decidí quedarme para experimentar en carne propia la investigación y la posibilidad de desarrollar una tesis doctoral. Durante un año, llevé a cabo un proyecto de investigación en el grupo de Bioorgánica. Tengo que decir que fue un trabajo muy interesante y enriquecedor.

Durante mi paso por la Universidad, aproveché mi tiempo para cursar a distancia un Máster en Sistema Integrados de Gestión: Prevención, Calidad y

Medioambiente, paso recomendable - por no decir obligatorio- para seguir completando mi formación encaminada a la industria química.

Buscando un cambio de aires, hacia finales de Mayo de 2006, se hizo pública una convocatoria del Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA) para realizar el I Máster en Idioma, Cultura y Negociación China. No entraba en mis planes irme a China de un día para otro como estaba planteado el curso, pero aún así, presenté mi solicitud. Después del proceso de selección, no creí que me fueran a elegir, pero así fue, me habían escogido para cursar el Máster. Sin darme cuenta de todo lo que iban a cambiar mis proyectos, acepté sin dudar y durante el mes de Julio de 2006, el IDEPA nos tenía preparado un curso intensivo de mandarín.

Durante casi cinco semanas asistimos al curso para que sirviera de ayuda durante nuestro aterrizaje en China. Fue muy difícil ya que no tenía nada que ver con los idiomas que había estudiado anteriormente, pero siempre positivo y en estos momentos de auge, algo a valorar por las empresas.

En los primeros días de Septiembre de 2006 llegó el momento de enfrentarse a China. Nuestro proyecto consistía en una estancia de seis meses en la Universidad de Zhejiang, en la ciudad de Hangzhou, cercana a Shanghai. El curso estaba basado en el aprendizaje del chino en inglés, lo que nos permitió estar en contacto con estudiantes de varios países con el fin de aprender el nuevo idioma. Esta fase de nuestra formación se complementaba con varias materias referentes a la cultura china, así como un curso de economía china, que completaba la formación durante nuestra estancia, a la vez que nos facili-

taba la comprensión de un país tan lejano en todos los sentidos.

Al margen de los aspectos académicos, otro de los grandes beneficios del curso fue poder vivir el día a día, disfrutar de los contrastes, y ser capaz de integrarse con el entorno, perdiéndole el miedo a Asia, y aprovechando la oportunidad de experimentar y conocer culturas basadas en otras tradiciones, así como nuevas oportunidades para desarrollar una carrera profesional en otro país.

El breve paso por China me permitió no sólo aprender un poco más del mandarín y disfrutar de algún viaje por el país, sino comprender y respetar una cultura tan diferente a la nuestra en la que valores y protocolo se entrecruzan hasta límites nunca vistos anteriormente en Europa. Me gustaría decir que es la experiencia más impactante que haya tenido hasta el momento, la realidad superaba a la ficción en cada paso que daba en ese país.

Una vez en España, el curso se complementaba con la formación básica referente al comercio internacional en la Fundación Escuela de Negocios de Asturias, también de gran utilidad para una persona como yo, únicamente con formación técnica hasta la fecha.

Durante este periodo de formación, empecé unas prácticas en FUSONI COMPONENTES, S.L. una empresa química cuyos productos se aplican a la industria de la madera, con gran vocación internacional y confianza en la gente joven, que basa el conocimiento, tanto de la empresa como del mercado, en la formación interna.

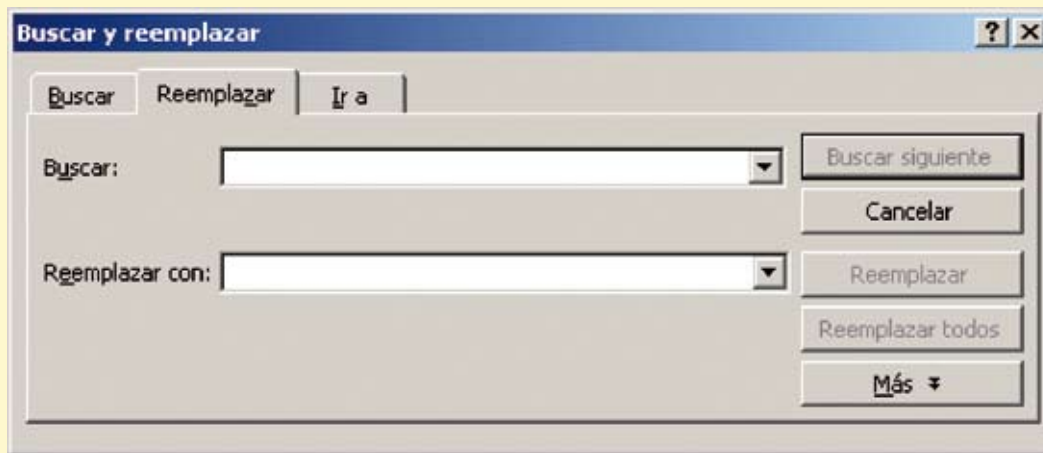
Actualmente trabajo en el departamento técnico de esta empresa. Dado que es una PYME, me permite estar en contacto con todas las divisiones observando el proceso global, lo cual refuerza mi formación y me ofrece grandes oportunidades de desarrollo profesional.

## Capítulo 5

### Cuadro de texto

Un cuadro de texto es un campo en el que se introduce información mediante el teclado. La información puede ser textual o numérica.

A continuación se muestra un ejemplo de cuadro de texto del programa Microsoft Word, que pertenece a la opción Buscar/Reemplazar texto, del menú Edición.



Mediante este cuadro de texto, la aplicación en cuestión recibe los datos que teclea el usuario, para procesarlos posteriormente, una vez que el cuadro de diálogo se ha validado.

Estamos usando cuadros de texto continuamente: al teclear nuestro nombre en una pantalla de un programa, al escribir el nombre de un fichero, cuando escribimos lo que queremos buscar en Google, etc. Es, en fin, la forma de comunicar datos a los programas que utilizamos más a menudo.



# Foro Permanente Química y Sociedad

**E**ste FORO formado por las siguientes Organizaciones: Consejo General de Colegios de Químicos ,Real Sociedad Española de Química, Asociación Nacional de Químicos Españoles ANQUE, Expoquimia, UGT, CCOO ,Mutualidad de Previsión Social de los Químicos Españoles ,Federación Empresarial de la Industria Química Española FEIQUE , Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC y Conferencia Española de Decanos de Química ,está desarrollando paulatinamente un programa de actividades cada vez mas amplio.

A continuación resumimos el programa para el año 2008:

1. Mantenimiento del portal Química y Sociedad actualizando el diseño y el contenido.
2. Boletín mensual Química y futuro.Este Boletín está asociado al portal.
3. Día Nacional de la Química que se celebrará en Asturias el 13 de Noviembre.
4. Participación en la Feria Madrid es ciencia entre el 24 y 27 de Abril.
5. Se preparará la publicación "La Química ante el cambio climático" y se actualizará "Química:la ciencia que garantiza tu calidad de vida".
6. Duplicación de materiales didácticos (150.000 ejemplares).
7. Premios Príncipe de Asturias: se presentará un candidato "químico".
8. Puertas abiertas de las Facultades de Química.
9. Formación para profesores de Química en el Instituto de Formación del Profesorado.
10. Idem idem on-line.
11. Concurso cómic de Química.
12. Programa "Conoce de visitas de jóvenes a plantas químicas".
13. Premios empresariales de la Olimpiada química (ofertas de trabajo para cuando acaben la carrera).

Para ampliar cualquier información acudir a [www.quimicaysociedad.org](http://www.quimicaysociedad.org)

## QUÍMICA PARA NIÑOS

### ¿Sabes inflar un globo sin soplar?

#### ¿Cómo conseguirlo?

Sigue las siguientes instrucciones:

#### Instrumental:

- Una botella de vidrio
- Un globo
- Una espátula o una cucharita
- Un embudo

#### Materiales:

- Bicarbonato sódico
- Vinagre

#### Procedimiento

Coje la espátula y echa dentro del globo unas cucharadas de bicarbonato sódico. Pon el embudo sobre la botella y vierte el vinagre en su interior. Manteniendo el globo de forma que no se derrame nada del bicarbonato, ajusta la boca del globo a la botella. Entonces, inclina el globo para que todo el bicarbonato caiga sobre el vinagre.

#### ¿Qué es lo que ocurre?

Al reaccionar ambas sustancias se produce dióxido de carbono y como consecuencia, el globo se hinchará. Y si utilizas cinc metal y ácido clorhídrico (o el conocido sulfamán doméstico) en vez del bicarbonato y el ácido acético, se producirá hidrógeno (¡CUIDADO!, es fácilmente inflamable) que como es menos denso que el aire flota en y hace que el globo ascienda hasta el techo de la habitación.



# Antonio Acuña Vega

## Una vida ligada a la industria y al Colegio

**C**omienza los estudios para la licenciatura en Ciencias Químicas en 1935, y estos se vieron interrumpidos por nuestra guerra; pero si bien los estudios oficiales se paralizaron, no así la formación. Siempre llevó en el macuto de combatiente el libro de Matemáticas Especiales que comprendía más de 2000 problemas, los cuales fueron resueltos aprovechando el tiempo muerto en las posiciones o los campamentos. Una vez terminada la guerra reanudó sus estudios, pero pudo hacerlo en plena forma y ello le permitió impartir clases a los demás compañeros de su curso y del primero ayudando así a la economía familiar.

Su vocación industrial encontró un puesto de trabajo antes de terminar sus estudios. Había sido contratado por INDUSTRIAL QUÍMICA DEL NALÓN y, transitoriamente, pasaría a desempeñar la dirección técnica de las instalaciones de tostación de minerales de MERCURIO ASTUR en Pola de Lena, hasta que se pudiera comenzar el montaje de INDUSTRIAL QUÍMICA DEL NALÓN en Trubia.

Cuando se inició el montaje de INDUSTRIAL QUÍMICA DEL NALÓN en 1943 los químicos universitarios en la industria no salían del laboratorio de las fábricas y no existían textos de ingeniería química. Todo había de ser hecho por autoformación en base a los libros que se editaban sobre las OPERACIONES UNITARIAS en los EE. UU.

En la INDUSTRIAL QUÍMICA DEL NALÓN colaboró en los estudios y realizaciones siguientes:

- Fabricación de permanganato potásico en base a pirolusita y potasa cáustica.
- Fabricación de arseniatos de cal y plomo en base al trióxido de arsénico impurificado por mercurio metálico de MERCURIO ASTUR, y a los lodos de sulfato de plomo de las fábricas de ácido sulfúrico.



Antonio Acuña y miembros de nuestras JJ.DD. en la entrega de la Medalla de Oro de la ANQUE

- Instalaciones para la obtención de trióxido de arsénico por tostación de Mispiquel (sulfoarseniuro de hierro).
- Fabricación de sales de plomo (albayalde, sulfato básico de plomo y minio naranja) partiendo de los lodos de sulfato de plomo, con transformación del nitrato sódico en potásico y recuperación del sulfato sódico anhidro.
- Fabricación de potasa cáustica por electrolisis del ClK y aprovechamiento del cloro en forma de hipoclorito de cal. La potasa cáustica se empleaba en la fabricación del permanganato ante el peligro de faltar el abastecimiento de esta materia prima.
- Fabricación de cok metalúrgico con recuperación de subproducto.
- Instalación de mezclas de carbones para conseguir mantener la uniformidad en el coke producido.
- Destilación de alquitrán con fabricación de brea de electrodos y naftalina de más del 98% para la elaboración de anhídrido ftálico.
- Instalación para la solidificación continua de la brea de electrodos.
- Instalación para oxidar a ácido arsénico toda clase de anhídridos ar-

seniosos por tratamiento con ácido nítrico.

- Instalación para recuperar el ácido nítrico a partir de los óxidos de nitrógeno generados en la oxidación a ácido arsénico del trióxido de arsénico.

Ya trabajando en la INDUSTRIAL QUÍMICA DEL NALÓN hizo la reválida de la Licenciatura en Químicas obteniendo Premio Extraordinario. La tesina presentada versaba sobre la oxidación con cloro del arsénico trivalente impurificado con mercurio.

En 1974 dejó la INDUSTRIAL QUÍMICA DEL NALÓN para crear la empresa familiar AUXQUIMIA para fabricar cartuchos de resina de poliuretano y de resina poliéster para la minería y obras públicas, espumas de resina de urea-formaldehído para la minería y el aislamiento y espumógenos de base sintética para la extinción de incendios.

En cuanto a sus actividades en la ANQUE y COLEGIO se resumen así:

Forma parte del Grupo fundador en Asturias de la ASOCIACIÓN NACIONAL DE QUÍMICOS DE ESPAÑA (ANQUE). Esta era la única opción posible de agruparse los químicos, porque las gestiones para la creación de un Colegio dependiente



del Ministerio de Industria iban fracasando ante la insistencia de los otros profesionales de no disponer de un plan de estudios, que permitieran basar en él una actividad industrial. La ANQUE se veía entonces como una solución transitoria hasta que se lograra formar un Colegio dependiente del Ministerio de Industria.

Los planes de estudios se modificaron creando el Doctorado en Química Industrial e introduciendo asignaturas de Ingeniería Química como parte de los estudios de la Licenciatura en Ciencias Químicas. Entonces se autorizó el Colegio y ello no supuso el final de la ANQUE que siguió como organización voluntaria. Por contra, la colegiación era obligatoria para todos los químicos que ejercían una actividad industrial pero no para los químicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas pues ellos dependían del Ministerio de Educación. La existencia en el ámbito del Colegio de Químicos de Oviedo de un nutrido grupo en estas condiciones creó graves disensiones que, en 1963 llevaría a la dimisión de toda la Junta Directiva. Antonio Acuña Vega formó parte del grupo que se nombró en una Junta Extraordinaria de la ANQUE-COLEGIO para arreglar la situación en el cargo de presidente de la ANQUE aunque más tarde se nombraron para Decano del Colegio a Eladio Olay y presidente de la ANQUE a Siro Arribas estando Antonio

Acuña en los puestos de vicedecano del Colegio y vicepresidente de la ANQUE.

Tal situación se prolonga hasta las elecciones de febrero de 1970 en las que se nombra a D. Manuel Laspra como Decano del Colegio y sigue D. Siro Arribas como Presidente de la ANQUE continuando como Vicedecano y Vicepresidente D. Antonio Acuña. Durante este periodo se produjeron en la vida de las organizaciones de los químicos dos hechos señalados: La compra del piso para sede del Colegio y la Asociación y la organización de la Cooperativa de Viviendas, San Alberto Magno. Fue la primera obra personal de D. Manuel Laspra, mientras que la Cooperativa que permitió acceder a una vivienda digna, en lo mejor de Oviedo estaba presidida por D. Antonio Acuña

En las elecciones de 1979 es nombrado Presidente de la Delegación de la ANQUE, Víctor García y Decano del Colegio Oficial de Químicos, Antonio Acuña; las mismas personas son, respectivamente Vicedecano del Colegio y Vicepresidente de la ANQUE. Por reelecciones sucesivas continuaron en sus puestos hasta el año 1991 en que cesaron.

Durante este periodo se produjeron dos hechos importantes: Uno, fue el visado por el Colegio, de los Proyectos de los colegiados, y el otro fueron cursillos de titulación en Análisis Clínicos que se impartieron en 1984, 1985 y 1986. Para su organización se requirió la ayuda del Dr. Barluenga, que

se encargó de la búsqueda de la colaboración de profesores universitarios de las materias comprendidas. El título de la especialidad lo firmaba el Ilmo. y Magnífico Sr. Rector. Es de señalar que los titulados fueron admitidos en sus puestos de trabajo sin reservas.

El pasado año recibió la Medalla de Oro de la ANQUE

**Comienza los estudios para la licenciatura en Ciencias Químicas en 1935, y estos se vieron interrumpidos por nuestra guerra. Una vez terminada reanudó sus estudios, que le permitió impartir clases a los demás compañeros de su curso y del primero ayudando así a la economía familiar**



**Formimetal, s.l.**

Mesas rurales y centrales - Vitrinas de gases - Mesas de balanzas - Sistemas de aspiración  
Mesas de catas - Armarios vitrina - Armarios de seguridad y de ácidos/bases

FORMIMETAL S.L. - MOBILIARIO DE LABORATORIO, CLINICO Y TECNICO  
Carretera Zaragoza-Huesca, km 9'6 - 50830 - VILLANUEVA DE GALLEGO (ZARAGOZA)  
Tlf. 976 185 268 - Fax. 976 180 150 - www.formimetal.com



## Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez

Economista Asesor Fiscal

### ¿Cuál es el plazo para presentar la declaración de renta y patrimonio de 2007?

Desde el 02 de mayo hasta el 30 de junio de 2008. Si se opta por domiciliar el pago, el plazo finaliza el 23 de junio.

### ¿Cuándo puedo solicitar el borrador y los datos fiscales?

Desde el 03 de marzo hasta el 23 de junio de 2008

### ¿Quiénes no están obligados a presentar la declaración de la renta de 2007?

1º. Los que obtengan exclusivamente rendimientos del trabajo, de capital, de actividades económicas y ganancias patrimoniales, hasta un importe máximo conjunto de 1000 euros brutos anuales, en tributación individual o conjunta, y pérdidas patrimoniales en cuantía inferior a 500 euros.

2º. Los contribuyentes que obtengan rentas procedentes exclusivamente de las siguientes fuentes, en tributación individual o conjunta:

- a) Rendimientos íntegros del trabajo, con el límite de 22.000 euros anuales, cuando procedan de un único pagador o cuando, procediendo de varios, la suma de las cantidades percibidas del segundo y restantes pagadores, por orden de cuantía, no superen, en su conjunto, la cantidad de 1500 euros anuales.

El límite se reduce de 22.000 a 10.000 euros brutos anuales en los siguientes supuestos:

- 1º. Cuando los rendimientos procedan de más de un pagador y la suma de las cantidades percibidas del segundo y restantes superen 1500 euros brutos anuales.
  - 2º. Cuando se perciban pensiones compensatorias del cónyuge o anualidades por alimentos no exentas.
  - 3º. Cuando se perciban rendimientos íntegros del trabajo sometidos a tipo fijo de retención ( p ejemplo, 35% a los miembros de los Consejos de Administración ó 15% por la impartición de cursos ).
- b) Rendimientos íntegros del capital mobiliario y ganancias patrimoniales sometidas a retención o ingreso a cuenta, con el límite conjunto de 1600 euros brutos anuales.
  - c) Rentas inmobiliarias imputadas que procedan de la titularidad de un único inmueble, rendimientos íntegros del capital mobiliario no sujetos a retención derivados de Letras del Tesoro y subvenciones para la adquisición de viviendas de protección oficial o de precio tasado. Todo ello, con el límite de 1000 euros anuales.

### ¿Qué debo hacer para subsanar un error una vez presentada la declaración?

Si como consecuencia del error, ingresaste en la declaración presentada una cantidad inferior a la que corresponde, debes presentar una declaración complementaria y efectuar el ingreso adicional correspondiente.

Si ingresaste una cantidad superior, deberás presentar un escrito solicitando la rectificación y devolución del ingreso indebido.

Si lo que te ha ocurrido es que solicitaste una devolución superior a la correcta y aún no te han devuelto, debes presentar una declaración complementaria. Si ya te han devuelto, también deberás presentarla pero ingresando el importe que te han devuelto de más.

Si solicitaste una devolución inferior a la correcta, puedes presentar una declaración sustitutiva ( sólo en el caso de que no haya concluido el plazo voluntario de presentación de la declaración ) o, si ya ha finalizado el plazo, un escrito de rectificación y solicitud de la cantidad adicional que resulte respecto de la devolución inicialmente solicitada.

### Mi hijo presentó la declaración de la renta sin estar obligado a ello y solicitó la devolución que le correspondía, por lo que no pude practicarle el mínimo familiar por descendientes. Hemos hecho cálculos y comprobado que el importe de la devolución que ha obtenido es inferior al ahorro fiscal derivado de la aplicación de dicho mínimo. ¿Hay manera de solucionarlo?

Sólo se admite la anulación de la declaración presentada por tu hijo si se prueba que dicha autoliquidación ha perjudicado sus propios intereses , pero no de terceros como ha ocurrido en este caso. Por tanto, no sería posible solicitar la anulación de la declaración presentada con el fin de practicarle el mínimo familiar por descendientes.

### Presenté la declaración de la renta y pagué el importe de la liquidación resultante. Revisando los límites me di cuenta que no tenía obligación de haberla presentado. ¿Puedo solicitar la devolución de la cantidad ingresada?

Según sentencia de Tribunal Superior de Justicia de Asturias, se permite en un caso como el tuyo, solicitar la anulación de la declaración presentada y los ingresos indebidamente efectuados.



- Mobiliario e Ingeniería de Instalaciones
- Equipos e Instrumentación
- Reactivos, vidrio y consumibles



Polígono de Asipo, C/A Parcela 4 Nave 7 - 33428 Llanera (Asturias)  
Tel. 985 73 22 93 - Fax 985 26 85 27 - info@chemlabor.es

[www.chemlabor.es](http://www.chemlabor.es)



[www.burdinola.com](http://www.burdinola.com)

**Diseñamos espacios para la ciencia**

Diseñamos espacios para la ciencia



## Mi correo electrónico: defensa ante la invasión "spam"

# Ignacio Jardón

Abogado - Asesor Jurídico



**C**ada vez es más frecuente acceder a nuestro correo electrónico y encontrarnos con mensajes "no deseados". De entre estos podemos distinguir dos grupos: los enviados por entidades conocidas (Bancos, comercios, telefonías, editoriales, revistas, etc) que no han sido invitadas a remitirnos nada o los que proceden de remitores desconocidos. Sea como fuere eso ha hecho que estemos cada día más sensibilizados con la privacidad de nuestra cuenta de correo electrónico. La publicidad quiere siempre llegarnos un poco más cerca, y hace tiempo que ha descubierto que los medios informáticos o electrónicos son una vía de conseguir esa proximidad del consumidor con el producto.

Tan frecuente es este hecho y tanta quejas ha generado que ya en el año 2002 fue tratado por la UE en su Directiva 2002/58/CE y la Comisión Europea en su <<Comunicación>> sobre las comunicaciones no solicitadas o "spam" lega a decir: "el spam ha alcanzado proporciones inquietantes. Aunque las estadísticas varían, se considera que más del 50% del tráfico de correo electrónico a escala planetaria esta constituido por el spam. El ritmo de crecimiento de este fenómeno es aún más preocupante. Se calcula que en 2001 el spam representaba sólo el 7% del tráfico mundial de correo electrónico. La cifra pasó al 29%, y la proyecciones para 2003 predicen un 51%". La Agencia Española de Protección de Datos con motivo del día de Internet en España (25 octubre de 2005) señaló que el spam representaba el 70% del tráfico mundial de correo electrónico y puede quebrar la confianza de los usuarios y consumidores en la sociedad de la información.

Para protegernos de esta invasión en nuestro Derecho, la Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (en adelante LSSICE), y en especial sus artículos 19-22 regulan algunos aspectos interesantes sobre las comunicaciones comerciales por vía electrónica. Es bueno saber que como regla general la LSSICE prohíbe el envío de comunicaciones publicitarias o promocionales por correo electrónico siempre que previamente no hubieren sido solicitadas o expresamente autorizadas por los destinatarios. Por tanto cualquier información publicitaria recibida a través del correo electrónico no consentida previamente no se encontraría legalmente autorizada, a diferencia por ejemplo de la publicidad que recibamos por correo postal o que pudiera provenir de ficheros de datos originados a partir de guías telefónicas, listas de colegios profesionales, etc...

¿Ahora bien que hay que hacer si se reciben esos correos no deseados? Cuando el remitente es conocido, la solución es fácil. La LSSICE prevé la posibilidad de oponerse a recibir mensajes electrónicos publicitarios mediante un simple y gratuito procedimiento que siempre debe estar a disposición del receptor en cada una de las comunicaciones comerciales que le dirija. Y para evitar que los remitentes incumplan dicha norma la Ley 32/2003 de 3 de noviembre, General de Comunicaciones reconoce a la Agencia Española de Protección de Datos la posibilidad de sancionar los mensajes y llamadas automáticas con fines de venta directa realizados sin previo e informado consentimiento, con la posibilidad de la consiguiente multa para el remitente que se excede invadiendo nuestra intimidad

electrónica y desestabiliza la confianza en la tecnología de la sociedad de la información.

Ahora bien, ¿qué hacer cuando el remitente es un desconocido?. En esos casos internet es como la jungla, no hay control, y únicamente un buen anti-spam, navegar con prudencia y no abrir los correos desconocidos nos da la solución. La Ley no llega tan lejos salvo que el correo invada el ámbito del derecho penal en que entra en funcionamiento la investigación policial.

**«La Agencia Española de Protección de Datos con motivo del día de Internet en España (25 octubre de 2005) señaló que el spam representaba el 70% del tráfico mundial de correo electrónico y puede quebrar la confianza de los usuarios y consumidores en la sociedad de la información»**



# asunto: “para la revista”

## **Normativa de ALQUÍMICOS:**

- Las fechas de cierre de los números de la revista serán los días 30 de marzo, junio, septiembre y diciembre. 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 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, para los apartados “calidad y medio ambiente” “prevención” “enseñanza” o “divulgación”,
  - Una página para “Química para Niños”, “Jóvenes y empleo” o “autoempleo” y
  - Media página para “cartas a la revista” o “consultas”.
- 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 300ppp. y un tamaño mínimo de 5 cm de ancho.
- Los artículos se acompañarán de 4-5 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 importante o que simplemente el autor quiera destacar.
- Cualquier modificación, corrección, sugerencia, etc. se comunicará a la responsable de la revista a través del correo electrónico antes mencionado.



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.



# Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

## Asociación de Químicos del Principado de Asturias



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.
- Se han firmado 50 convenios mediante los cuales 55 titulados han efectuado prácticas en 2007.

#### 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.

#### ESCUELA DE GRADUADOS

- Organiza cursos de varios tipos:
  - Subvencionados por el FORMIC o el F.S.E. sobre Calidad, Medio Ambiente, Prevención, Gestión de PYMES, Aguas, Energías Renovables, etc.
  - De actualización sobre APPCC, Microbiología, Análisis Lácteos, etc.
  - De preparación al QIR (Químicos Internos Residentes).
  - Jornadas de Prevención, Medio Ambiente y Seguridad alimentaria.

#### ESTUDIANTES Y RECIÉN TITULADOS

- Conferencias de profesionales para los alumnos de último curso de Química y Bioquímica
- Seminario de Técnicas de Búsqueda de Empleo para recién titulados

#### 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.

#### ORGANIZACIONES NACIONALES

- Participación en la Junta de Gobierno y la Asamblea anual 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.
- 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.
- Sala de Tertulia y bar.

#### MUTUALIDAD DE PREVISIÓN SOCIAL DE LOS QUÍMICOS ESPAÑOLES

### COSTE DE COLEGIACIÓN Y ASOCIACIÓN: 111 euros / año

**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.



**Nuestros fondos  
también cuidan  
tu sonrisa.**

**Fondos de inversión**

Un completo abanico de fondos de inversión para cada perfil de ahorrador. Ágiles, rentables y con una gestión reconocida año a año. Gana desde el primer euro, invirtiendo en nuestros fondos.





ESTÁS A UN CLICK DE PULVERIZAR  
TU MEJOR TIEMPO.

Sácale todo el partido  
a tu tiempo con nuestro  
servicio de banca  
a distancia.

[www.cajastur.es](http://www.cajastur.es)

cajAstur

directo



902 105 005

cajAstur 

Se trata de ir por delante.