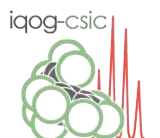


La Química en peligro ¿Podremos salvarla? Reflexiones sobre la Cultura Científica

Bernardo Herradón
*Instituto de Química Orgánica General
CSIC*

4 de noviembre de 2009



¿Esto que es?

Nuestro progreso y bienestar

iqog-csic



¿Esto que es?

¡Un derrame químico!

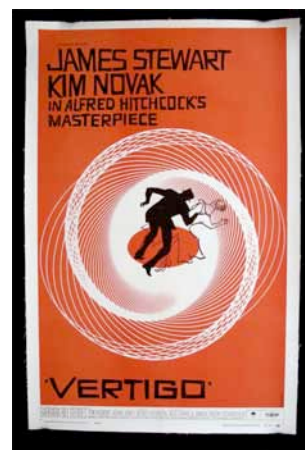
La Química en peligro

¿Podremos salvarla?

Reflexiones sobre la Cultura Científica

iqog-csic

¿Podremos salvarla?



Contestación del 30 de junio de 2009

SI

¿Podremos salvarla?



Contestación del 4 de noviembre de 2009

¿¿¿???

Situación de la Química (y otras ciencias) en España



O.J.D.: 386022
E.G.M.: 2182000

EL PAÍS
EL PERIÓDICO GLOBAL EN ESPAÑOL

Fecha: 11/09/2009
Sección: OPINION
Páginas: 31

La ciencia en España en tiempos de crisis

Hacer recortes presupuestarios en investigación científica minaría la credibilidad del Gobierno y sería un error estratégico. Nuestra economía no tiene otra solución que promover actividades de alto valor añadido
PERE PUIGDOMÈNECH

Grave incoherencia: menos I+D+i en 2010 para cambiar el modelo

Tras el paréntesis veraniego, una bomba informativa destaca por su especial trascendencia: el Gobierno plantea recortar los presupuestos dedicados a la I+D+i en torno al 37% en el año 2010, relegándolos al nivel de 2006.

FUENTE | Expansión

28/09/2009

Los organismos de investigación pierden un 15% del presupuesto

Los siete OPI sufren recortes, algunos drásticos ● Los centros biomédicos en red prevén 500 contratos menos ● Ciencia opta por más créditos a empresas

El País
1 de octubre de 2009

Situación de la Química (y otras ciencias) en España

ELPAIS.com > Edición impresa > Opinión >

TRIBUNA: JUAN CARLOS RODRÍGUEZ IBARRA

Arrimar el hombro

JUAN CARLOS RODRÍGUEZ IBARRA 26/10/2009

La investigación universitaria tiene un componente de básica que no puede seguir subvencionándose en tiempos de crisis.

Algunos fenómenos cuyo conocimiento nos puede hacer más cultos, pero que si no se investigan hoy se podrán demostrar mañana.

Invertir en innovación, es decir, en gente que arriesgue y se proponga hacer cosas distintas que puedan ser convertidas en un proyecto empresarial

¿Innovación sin investigación?:

<http://weblogs.madrimasd.org/quimicaysociedad/archive/2009/10/31/127908.aspx>

El PSOE salva los 400 euros de las rentas bajas y grava más a los nuevos 'galácticos'

Los socialistas vetan en el Congreso que se debata de nuevo la subida del IVA

FERNANDO GAREANABEL DÍEZ - Madrid - 04/11/2009

Vota ★★★★★ Resultado ★★★★★ 16 votos

El PSOE, que tenía ya asegurada la aprobación de los Presupuestos para 2010 con su acuerdo con PNV y Coalición Canaria, decidió ayer en la Comisión de Presupuestos tener algunos gestos políticos con los partidos de izquierdas (BNG, IU, ICV y ERC) que habían quedado descolgados del debate de totalidad. El portavoz socialista de Presupuestos, Francisco Fernández Marugán, acordó con la izquierda mantener la deducción de los 400 euros para rentas bajas. También aceptó su petición para modificar la llamada *ley Beckham*, aplicable a extranjeros que trabajan en España y tienen menos de 10 años de residencia. Esa norma es aplicable también a científicos o artistas, pero es conocida sobre todo por los futbolistas extranjeros y supone que éstos tributan en IRPF al 24%, muy por debajo que en el resto de la UE. Ahora, tributarán al 43%, al tipo máximo del IRPF, pero no será aplicable a los que ya son residentes, sino a



El presidente de la Comisión de Presupuestos, Jesús Posada, (PP, derecha) y Fernández Marugán (PSOE). - B. PÉREZ

¿Ley para atraer científicos?

¿Qué científico gana más de 600000 € anuales?

¿Científicos-galácticos?

Actividades de apoyo a la investigación: exentas de IVA

Situación actual de la Química: Las amenazas

Mala imagen social.

**"Culpable de todos los males de nuestra Sociedad"
Contaminación "química"**

Tratamiento en prensa

Falta de vocaciones científicas

¿A que es debido?

Mala imagen, etc.

¿Materia aburrida, difícil?

¿Calidad y cantidad de los estudios en secundaria/bachillerato?

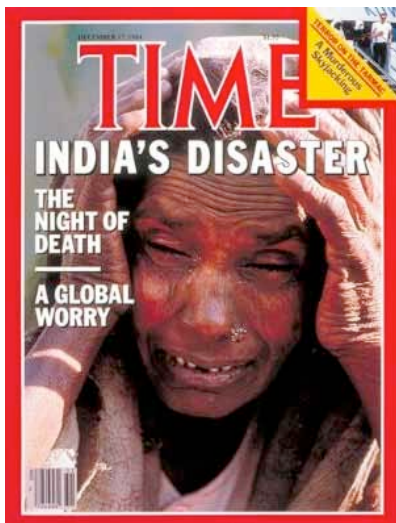
Los químicos no hemos "publicitado" suficientemente nuestros logros

Nos hemos dejado "comer" el terreno

Los químicos tenemos una "admiración" exagerada por otros científicos (complejo de inferioridad, papanatismo)

Algunos químicos no quieren ser "químicos"

Situación actual de la Química. Mala imagen social.



terra.org
Ecología práctica

Mapa | Tienda Biohabitat | Agenda verde

Terra.org > Ver, leer y comentar > Libro

Libro

ERA MEDIANOCHE EN BHOPAL
El mayor envenenamiento químico del siglo XX

ERA MEDIANOCHE EN BHOPAL
DOMINIQUE LAPIERRE
JAVIER MORO

Era una noche tranquila (2 y 3 de diciembre 1984) de hace veinte años que se convirtió en un paoroso magnicidio. El nombre de Bhopal ya sólo significa la peor tragedia industrial del siglo XX, en el corazón de la India, cuando la población más pobre de esta ciudad se vio sorprendida por un mortífero gas letal escapado de la factoría de pesticidas situada a las fueras. Algunos hablaron en su momento de un trágico accidente. Otros ya habían advertido de forma continuada que la factoría de Union Carbide de Bhopal no reunía las condiciones de seguridad para fabricar el pesticida Sevin para el cual debían almacenarse cantidades ingentes de un gas tan inestable como tóxico: el isocianato de metilo. A pesar de que se habla de que fueron hasta 30.000 las personas que perdieron la vida y de más de medio millón de afectados, esta tragedia todavía no ha llegado a los tribunales para exigir responsabilidades. Además la empresa responsable ya no existe legalmente pues fue absorbida por Dow Chemical. La lección de Bhopal, así como la de otros desastres ecológicos que se han cebado vidas humanas como Seveso (1976) o Chernobil (1986), no pueden dejarnos impasibles.

Era medianoche en Bhopal
Dominique Lapierre
Javier Moro
Editorial Planeta.
Colección BOOKET
Barcelona, 2004

Situación actual de la Química. Mala imagen social.

Más de 16.000 personas fallecen de cáncer cada año en España por exponerse a sustancias químicas en su trabajo

La Secretaría de Salud Laboral de CC.OO. Aragón ha organizado hoy en Zaragoza una jornada sobre la exposición a compuestos químicos como causa de enfermedades laborales. Según un estudio del Instituto de Salud, Trabajo y Ambiente del sindicato (ISTAS), 16.000 personas fallecen cada año de cáncer en España por este motivo.

ADN.es, 6 de junio de 2009

Sensibilidad Química Múltiple

ESPAÑA
DIRECTO



De domingo a viernes 18:00 h

Programa del 25-10-09: Caso de SQM

Al final la SQM se "alivia" limpiando con NaHCO_3
(un producto químico)

**Situación actual de la Química. Mala imagen social.
Abuso del término "contaminación química".**

Contaminación: cualquier cambio en el ambiente

Lumínica

Sonora

Térmica

Química

Límite de lo que supone contaminación.

La perturbación en el ambiente tiene que ser perjudicial.

Datos fiables de actividad biológica para personas, animales y ecosistemas.

Concentración.



Paracelso (1493-1541)

**Todas las cosas son venenosas y nada es inócuo.
Únicamente la dosis determina lo que no es un veneno.**

Adrien Albert (1907-1989):



Toxicidad selectiva.

Los tres principios:

- **Selectividad a través de la acumulación**
- **Selectividad a través de la bioquímica comparada**
- **Selectividad a través de la citología comparada**

Contaminación química

O.J.D.: 76988
E.G.M.: 314000
Tarifa (€): 2040

EL DIARIO VASCO

Fecha: 29/10/2009
Sección: AL DIA
Páginas: 6

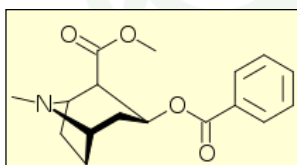
Expertos en química, biología y medicina alertaron ayer en San Sebastián sobre la presencia de drogas en las aguas residuales, fluviales y de consumo

LIDE AGUIRRE

SAN SEBASTIÁN, DV. El agua potable de las ciudades de España contiene partículas de cocaína. Son prácticamente indetectables y no revisten ningún riesgo para la salud del ser humano, pero dan no-

Cocaína hasta en el agua del grifo

na. Además, durante el verano y el invierno su presencia era mucho mayor que en otoño y primavera. Y sobresalió la subida del nivel de droga en los ríos durante las vacaciones de Navidad. Destacaron además los picos de droga en aguas de la zona del Mediterráneo.



Concentración: 0'1 ng/l ($3'33 \times 10^{-13}$ M)

Contaminación química

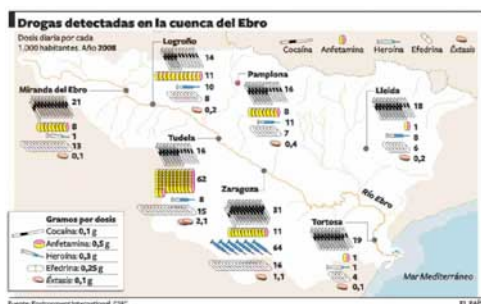
O.J.D.: 380343
E.G.M.: 2182000
Tarifa (€): 12810

EL PAÍS
EL PERIÓDICO GLOBAL EN ESPAÑOL

Fecha: 28/10/2009
Sección: SOCIEDAD
Páginas: 34

El atlas de la cocaína flotante

El rastro de droga en las aguas del Ebro permite comparar su uso en siete puntos del río. Zaragoza lidera el consumo, que se duplica el fin de semana



En el río Ebro hay 620 kg de cocaína

Lo que supone una concentración $1'5 \times 10^{-10}$ M

"Océanos contaminados por una molécula de agua"

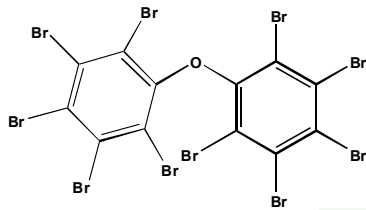
J. A. Paulos en

"Un matemático lee el periódico"

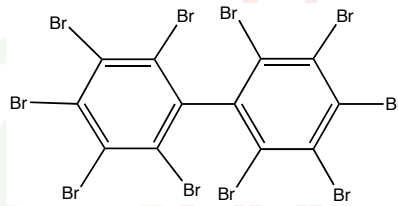
Una pinta de Li_2O en un océano de agua pura se convierte 6000 moléculas de Li_2O por pinta de agua.



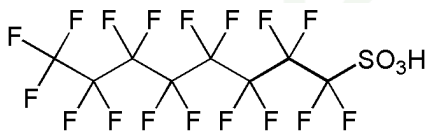
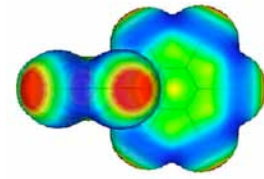
Algunos aspirantes a contaminantesque se tratan como tales.



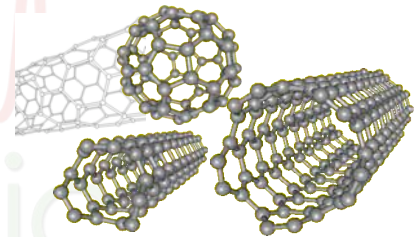
PBDEs



PBBs



Polifluorados



Nanomateriales



Situación actual de la Química. Tratamiento en prensa.

La Química (Ciencia) y los medios de comunicación

¿Las noticias en prensa son divulgación científica? ¿Contribuyen a aumentar la Cultura Científica del ciudadano?

Veracidad de la noticia. Manera de transmitirla.

¿No dejes que la realidad te estropee un titular? ¿Es aplicable a las noticias científicas?



Situación actual de la Química. Tratamiento en prensa.

HALLADAS EN LA CONSTELACIÓN DE PERSEO

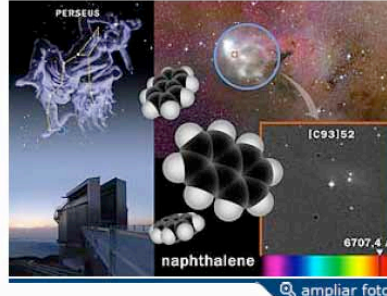
Científicos españoles descubren en el espacio moléculas clave para la formación de la vida

Actualizado viernes 19/09/2008 19:33 (CET)

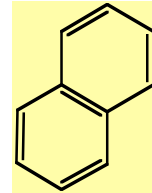
ELMUNDO.ES | AGENCIAS

MADRID.- Un equipo de investigadores liderados por el [Instituto de Astrofísica de Canarias \(IAC\)](#) ha logrado detectar naftaleno, una molécula clave para el desarrollo de la vida, en el espacio, a 700 años luz de la Tierra.

Esta molécula es una de las de mayor complejidad halladas hasta la fecha en el medio interestelar. El naftaleno, combinada con agua, amoníaco y la radiación ultravioleta, produce una gran parte de los aminoácidos **fundamentales para el desarrollo de la vida.**



Simulación de la molécula naftaleno hallada en la constelación de Perseo (Foto:IAC)



Situación actual de la Química. Tratamiento en prensa.

J.J.D.: 09/10
L.G.M.: 168000

Público

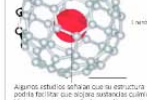
Fecha: 28/01/2009
Sección: CIENCIA
Páginas: 32,33

Los 'nanotóxicos' colonizan los ríos españoles

Científicos del CSIC hallan «concentraciones considerables» de fullerenos, unas moléculas esféricas capaces de transportar sustancias peligrosas, en las aguas residuales de Catalunya

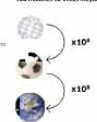
Qué es un fullereno

Un fullereno es una molécula de carbono e hidrógeno formada sobre el esférico como una cápsula de un nanómetro.



Algunos estudios señalan que su estructura podría facilitar que algunas sustancias químicas o generen radicales libres que serían altamente perjudiciales.

El tamaño de un fullereno es un balón de fútbol que está en todo el planeta Tierra. 100 millones de veces mayor.



MANUEL ANSIEU

MADRID

Si el río Ebro nunca formó diques de miles de veces más poderosos podría ver diminutas pelotas de carbono por todas partes. Esta molécula, bautizada como fullereno, más su descubrimiento en 1985, son similares a las de fútbol, pero 100 millones de veces más pequeñas.

En el último decenio, la industria ha desarrollado como uno de los materiales más prometedores para diversas aplicaciones de la ciencia. Se emplean en la fabricación de nuevos materiales, electrónica, sistemas de energía, piezas de los automóviles y hasta en la construcción de edificios.

Sin embargo, apenas han comenzado a ser usados en el medio ambiente. Un informe del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), al que ha tenido acceso Público, advierte por primera vez de que existen «concentraciones considerables» de fullerenos en las aguas residuales que se vierten a los ríos catalanes, sobre todo en el río Cardener, al sur de España.

El estudio, coordinado por Daniel Borrás, del Instituto de Investigaciones Químicas de Barcelona, y Arantxa de la Torre, del CSIC, indica que, en los ríos, llegan y flotan en la superficie de los ríos. Sin embargo, apenas han comenzado a ser usados en el medio ambiente.

Un informe del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), al que ha tenido acceso Público, advierte por primera vez de que existen «concentraciones considerables» de fullerenos en las aguas residuales que se vierten a los ríos catalanes, sobre todo en el río Cardener, al sur de España.

El estudio, coordinado por Daniel Borrás, del Instituto de Investigaciones Químicas de Barcelona, y Arantxa de la Torre, del CSIC, indica que, en los ríos, llegan y flotan en la superficie de los ríos. Sin embargo, apenas han comenzado a ser usados en el medio ambiente.

Cómo llegan a los ríos

Los fullerenos provienen de industrias locales. En el río Cardener, se encuentran en las aguas residuales de industrias locales.



Una vez en el río, algunas capturan partículas orgánicas y muy tóxicas como los pesticidas, herbicidas y los productos de la industria química.



Así, cuando contaminada el río y se los arroja, la fuerza de la gravedad los hace caer y a través de ellos, se van a los ríos.



Situación actual de la Química. Tratamiento en prensa.

O.I.D.: 69756
E.G.M.: 168000

Fecha: 28/01/2009
Sección: OPINION
Páginas: 33

Público

«Los nanomateriales pueden ser una bomba de relojería»

Entrevista

Damià Barceló
Investigador del CSIC

M. A.
MADRID

El coordinador del estudio sobre la presencia de nanopartículas en los ríos es el científico Damià Barceló, del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona (CSIC). En noviembre de 2007 recibió el premio Rey Jaime I en la modalidad de Protección del Medio Ambiente por sus 15 años dedicados al

estudio de la contaminación del agua. Su equipo ha detectado cocaína, éxtasis y fármacos en los ríos españoles, pero es la primera vez que se fija en los nanocompuestos.

¿Cómo es posible que se desarrolle tanto la industria de los nanomateriales sin conocer sus efectos en el medio ambiente?

En Europa, esta línea de investigación no se ha desarrollado porque no ha habido interés por parte de los poderes públicos. La investigación está en pañales. Los primeros que han empezado a estudiar en este ámbito han sido los científicos de EEUU. Llevan tres o cuatro años de ventaja sobre



El químico Damià Barceló.

Europa. En la UE no se ha visto como un tema prioritario, quizás por la presión de los lobbies nanotecnológicos. Es preocupante que se dé prioridad al aspecto industrial y no al medioambiental.

¿Cuáles pueden ser los efectos de estos compuestos en los ríos?

Las nanopartículas, como los fullerenos, pueden estabilizar tóxicos como las dioxinas y actuar como una bomba de relo-

jería. En cualquier momento podrían liberarse. La contaminación se hace más persistente y, como los fullerenos son lipofílicos [capaces de disolverse en las grasas], pueden pasar fácilmente a la cadena alimentaria. Es difícil que pasen al ser humano porque normalmente los peces de río no se consumen, pero es necesario estudiar su efecto en los estuarios sobre la fauna marina.

¿Qué le parece la actuación de las Administraciones europeas?

No hay nada legislado y no sabemos los efectos que pueden tener los nanomateriales, a pesar del desarrollo de la industria. Incluso los calcetines se fabrican con nanopartículas, para evitar el olor. Y cuando se lavan van a parar al medio ambiente.

¿Y la del Gobierno español?

Es la Unión Europea quien tiene que llevar la iniciativa. Pero en Bruselas no legislan porque no existen datos.

Situación actual de la Química. Tratamiento en prensa.

El aire de Barcelona y Madrid contiene cocaína

"Ni viviendo mil años se llegaría a consumir el equivalente a una dosis por respirarlo", dejan claro los autores del estudio
EFE - Barcelona - 13/05/2009 17:02

El aire de Barcelona y de Madrid contiene varias drogas en suspensión y, entre ellas, destaca la cocaína, según un estudio del Consejo Superior de Investigaciones Científica (CSIC) en el que se ha medido la calidad del aire de dos estaciones convencionales de control y vigilancia de estas ciudades.

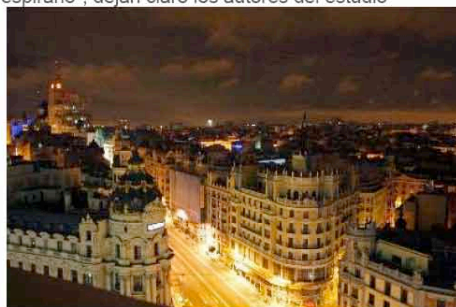
Con este trabajo, que se publica mañana en línea en la revista *Analytical Chemistes*, los investigadores querían desarrollar un método analítico específico para detectar drogas en el aire y poder disponer de herramientas que permitan evaluar su consumo de forma rápida.

El estudio, elaborado entre los departamentos de Química Ambiental y de Geociencias del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Análisis del Agua (IDAEA), ha detectado en el aire de estas dos ciudades hasta 17 compuestos pertenecientes a cinco clases de drogas: **cocaína, anfetaminas, opiáceos, cannabinoides y ácido lisérgico.**

Los investigadores han puntualizado, sin embargo, que **los resultados no son representativos** del aire de estas ciudades porque las muestras eran sólo de una zona concreta, ya que únicamente se trataba de poner a punto la metodología.

Tanta coca como cadmio

Los resultados concluyen que en todas las muestras se han encontrado niveles detectables de cocaína y de su metabolito, benzoylecgonina, en concentraciones **de 29 a 850 picogramos por metro cúbico de aire** (un picogramo es la billonésima parte de un gramo). En el caso de Barcelona, los niveles de cocaína detectados son similares a los de algunos metales pesados como el cadmio o el bismuto, que son contaminantes habituales de la atmósfera y que están regulados.



El aire de Barcelona y de Madrid contiene varias drogas en suspensión, y entre ellas destaca la cocaína, según un estudio del Consejo Superior de Investigaciones Científica (CSIC) en el que se ha medido la calidad del aire de dos estaciones convencionales de control y vigilancia de estas ciudades. EFE/Archivo - EFE

Público, INTERNET, 13 de mayo de 2009

Concentración < $2,7 \times 10^{-15}$ M

De Madrid al cielo

ANTONIO CASILLAS MURIEL



EL aire de Madrid y Barcelona tiene cocaína. Que nadie se preocupe más de lo necesario. No es perjudicial para la salud. Se trata de un experimento que ha sido llevado a cabo muy recientemente por varios investigadores, entre otros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

terminada. Claro, el estudio se ha hecho en general porque si se lleva a cabo en zonas concretas como son los barrios suburbanos o las discotecas de moda, el resultado hubiera sido muy diferente. Hay casos en los que no hay que poner en marcha ningún aparato para detectar que allí se respira algo más que aire. Menos mal que los datos del trabajo se han dado a conocer después de la visita de los miembros del COI.

Más de uno estará temblando cuando vea el aparato del muestreo campanado a sus anchas cerca de él y de su ámbito de acción. Lo que está claro es que ahora se justifica aún más aquel dicho que asegura que "de Madrid al cielo".

Polvo blanco sobre Madrid y Barcelona

Científicos del CSIC detectan cocaína en el aire de las dos capitales al realizar mediciones para el control y vigilancia de la atmósfera

Además del matiz de los picogramos, los científicos también precisaron otros aspectos importantes que mengua notablemente el informe y las conclusiones que uno podría sacar de ahí. En realidad no tomaron muestras sistemáticas de zonas representativas para medir el aire de Madrid y Barcelona. Sólo probaban unas estaciones de control del aire, analizaban si el método de análisis funcionaba. Y,

qué mala suerte, al menos en Madrid fueron a hacer las pruebas en un barrio de trapicheo, cerca de un edificio en ruinas frecuentado por consumidores politoxicómanos.

Situación actual de la Química. Falta de vocaciones científicas.

- Escasez de estudiantes (futuros químicos)
- Formación y motivación de los estudiantes
- Relevancia social de la Química (mala imagen)
- ¿Materia aburrida, difícil?
- ¿Calidad y cantidad de los estudios en secundaria/bachillerato?

Pocas horas lectivas en secundaria/bachillerato

Motivación de los profesores de secundaria/bachillerato

¿Cómo se enseña Química?

¿Se podrá revertir esta situación?

Mendeleiev
(1834-1907)



DMITRIY IVANOVICH MENDELÉEV (Tobolsk, 1834 - San Petersburgo, 1907). Químico ruso, creador de la Tabla Periódica de los elementos.

Su investigación principal fue la que dio origen a la enunciación de la ley periódica de los elementos base del sistema periódico que lleva su nombre. En 1869 publicó la mayor de sus obras, "Principios de Química", donde formulaba su famosa Tabla Periódica, traducida a todas las lenguas y que fue libro de texto durante muchos años.

Se considera a Mendeleiev un genio, no sólo por el ingenio que mostró para aplicar todo lo conocido y predecir lo no conocido sobre los elementos químicos, plasmando en su tabla periódica, sino por los numerosos trabajos realizados a lo largo de toda su vida en diversos campos científicos y tecnológicos (agricultura, ganadería, industria petroquímica, etc).

Se nombró Mendeleiev (Md) al elemento químico sintético de número atómico 101 en homenaje al ilustre químico ruso. El día 2 de febrero de 2007 se cumplió el centenario de su muerte.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18												
1 H Protogeno (1.00794)	2 He Helio (4.002602)													3 Li Litio (6.941)	4 Be Berilio (9.012182)	5 B Boro (10.811)	6 C Carbono (12.0107)	7 N Nitrógeno (14.0064)	8 O Oxígeno (15.9994)	9 F Fluor (18.9984032)	10 Ne Neón (20.1797)	11 Na Sodio (22.98976928)	12 Mg Magnesio (24.3050)	13 Al Aluminio (26.9815386)	14 Si Silicio (28.0855)	15 P Fósforo (30.973762)	16 S Azufre (32.06)	17 Cl Cloro (35.453)	18 Ar Argón (39.948)
19 K Potasio (39.0983)	20 Ca Calcio (40.078)	21 Sc Escandio (44.955912)	22 Ti Titanio (47.887)	23 V Vanadio (50.9415)	24 Cr Cromo (51.9961)	25 Mn Manganeso (54.938045)	26 Fe Hierro (55.845)	27 Co Cobalto (58.933195)	28 Ni Níquel (58.6934)	29 Cu Cobre (63.546)	30 Zn Zinc (65.38)	31 Ga Galio (69.723)	32 Ge Germanio (72.64)	33 As Arsénico (74.9216)	34 Se Selenio (78.96)	35 Br Bromo (79.904)	36 Kr Kriptón (83.798)												
37 Rb Rubidio (85.4678)	38 Sr Estroncio (87.62)	39 Y Itrio (88.90585)	40 Zr Zirconio (91.224)	41 Nb Niobio (92.90638)	42 Mo Molibdeno (95.96)	43 Tc Technecio (98)	44 Ru Rutenio (101.07)	45 Rh Rodio (102.90550)	46 Pd Paladio (106.42)	47 Ag Plata (107.8682)	48 Cd Cadmio (112.411)	49 In Indio (114.818)	50 Sn Estaño (118.710)	51 Sb Antimonio (121.760)	52 Te Teluro (127.6)	53 I Yodo (126.9054)	54 Xe Xenón (131.29)												
55 Cs Cesio (132.905451)	56 Ba Bario (137.327)	57-71 Lantánidos	72 Hf Hafnio (178.49)	73 Ta Tantalo (180.9479)	74 W Wolframio (183.84)	75 Re Reniio (186.207)	76 Os Osmio (190.23)	77 Ir Iridio (192.222)	78 Pt Platino (195.084)	79 Au Oro (196.966569)	80 Hg Mercurio (200.59)	81 Tl Talio (204.3853)	82 Pb Plomo (207.2)	83 Bi Bismuto (208.9804)	84 Po Polonio (209)	85 At Astato (210)	86 Rn Radón (222)												
87 Fr Francio (223)	88 Ra RADIOACTIVOS	89-103 Actínidos	104 Rf Rutherfordio (261)	105 Db Dubnio (262)	106 Sg Seaborgio (263)	107 Bh Bohrio (264)	108 Hs Hassium (265)	109 Mt Meitnerio (266)	110 Ds Darmstadtio (271)	111 Rg Roentgenio (272)	112 Uub Ununbium (277)	113 Uut Ununtrio (284)	114 Uuq Ununquadio (289)	115 Uup Ununpentio (288)	116 Uuq Ununsexio (289)	117 Uus Ununseptio (289)	118 Uuo Ununoctio (294)												

Las masas atómicas entre paréntesis se corresponden con las de aquellos isótopos que son más estables o más abundantes.

Tabla Periódica Diseño e Interface de Copyright © 1997 Michael Dayah. <http://www.ptable.com/> Last updated: November 14, 2008

57 La Lantano (138.90547)	58 Ce Cerio (140.116)	59 Pr Praseodimio (140.90766)	60 Nd Neodimio (144.242)	61 Pm Prometio (145)	62 Sm Samario (150.36)	63 Eu Europio (151.964)	64 Gd Gadolinio (157.25)	65 Tb Terbio (158.92535)	66 Dy Dysprosio (162.500)	67 Ho Holmio (164.93032)	68 Er Erbio (167.259)	69 Tm Tulio (168.93421)	70 Yb Yterbio (173.054)	71 Lu Lutecio (174.967)
89 Ac Actinio (227)	90 Th Torio (232.03806)	91 Pa Protactinio (231.03688)	92 U Uranio (238.02891)	93 Np Neptunio (237)	94 Pu Plutonio (244)	95 Am Americio (243)	96 Cm Curcio (247)	97 Bk Berkelio (247)	98 Cf Californio (251)	99 Es Einsteinio (252)	100 Fm Fermio (257)	101 Md Mendelevio (258)	102 No Nobelio (259)	103 Lr Lawrencio (262)

Situación actual de la Química

Los químicos no hemos "publicitado" suficientemente nuestros logros

Situación frente a los investigadores en Biomedicina

¿Tenemos algún complejo frente a los investigadores en Biomedicina?

iqog-csic

La Química y la Biomedicina en las noticias

Diario "Público", 14 de abril de 2008

Las estatinas también reducen la hipertensión

Un estudio confirma que los medicamentos más empleados contra el colesterol también reducen la tensión arterial

ANTONIO GONZÁLEZ - Madrid - 14/04/2008 22:28

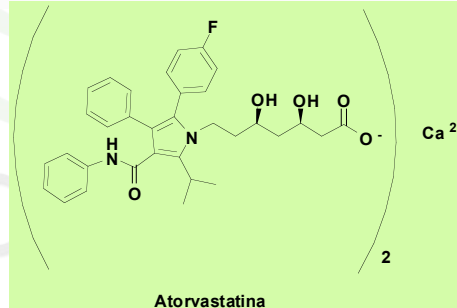
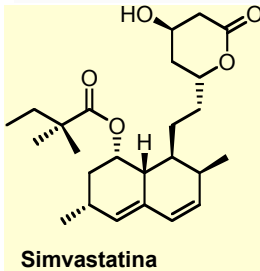
Las estatinas, fármacos empleados en todo el mundo para reducir los niveles de lipoproteína de baja densidad (LDL) o colesterol malo, y por tanto, el riesgo de enfermedad cardiovascular, parecen tener un beneficio desconocido hasta ahora. Según un estudio realizado sobre 973 personas por un grupo de investigadores de la Universidad de California (EEUU), este tipo de medicamentos son eficaces también para reducir los niveles de hipertensión.

El trabajo, publicado en el último número de la revista *Archives of Internal Medicine*, concluye que esta facultad de las estatinas, que se había supuesto pero no confirmado hasta ahora, puede ser una de las claves que explique la reducción del riesgo de problemas cardiovasculares e infartos cerebrales del que se benefician los pacientes que toman estos medicamentos.

Los participantes en el estudio fueron divididos en tres grupos que recibieron, durante seis meses, 20 miligramos diarios de simvastatina, 40 miligramos de pravastatina y placebo, respectivamente. Aunque la reducción de la tensión empezó tras el primer mes, los resultados fueron significativos a los seis meses, con reducciones de 2,4 a 2,8 milímetros de mercurio tanto en tensión sistólica como diastólica, si bien se dispararon dos meses después de acabar el estudio.



Comprimidos de simvastatina.



La Química y la Biomedicina en las noticias



Portada > Salud > Cáncer

INVESTIGACIONES DE JOAN MASSAGUÉ

Fármacos ya conocidos funcionan para frenar las metástasis del cáncer

- Su equipo trata de frenar la infiltración de los tejidos que logran algunas células tumorales
- Pueden sobrevivir largos periodos de latencia desde que 'escapan' del tumor primario

Actualizado miércoles 17/06/2009 14:05 (CET)

MARÍA VALERIO

MADRID.- Sin querer entrar en detalles hasta que no vean la luz en una revista científica en las próximas semanas, el investigador Joan Massagué ha adelantado en Madrid las líneas de sus próximos descubrimientos. La clave, como ha explicado el director del programa de Genética del Cáncer del Memorial Sloan Kettering de Nueva York (EEUU), está en reutilizar fármacos contra el cáncer que ya están actualmente en el mercado para tratar de frenar el proceso de metástasis.



El investigador español durante su rueda de prensa (Foto: EFE | J.J. Guillén)

La Química y la Biomedicina en las noticias

Nuevas vías de investigación en Biomedicina, para la que se necesitarán moléculas.

Síntesis, estructura, relación con la actividad biológica, es decir, Química.

¿Se reconoce el papel del químico en esta investigación?

iqog-csic

Situación actual de la Química. No hemos dejado "comer" el terreno.

Uno de los éxitos más espectaculares de la Biología moderna es el desciframiento del código genético, "*la escritura secreta de la vida*". La Química orgánica preparativa, la Química física y la Bioquímica han participado en la misma medida en este éxito. Los esfuerzos aislados que llevaron al desciframiento del código genético fueron, entre otros:

- ✦ Aislamiento y separación de ciertos enzimas y ácidos nucleicos.
- ✦ Análisis de su secuencia mediante degradación dirigida.
- ✦ Síntesis de oligonucleótidos y su hibridación con unidades codón y anticodón.
- ✦ La búsqueda de la biosíntesis en suspensiones celulares y medios libres de células mediante la incorporación de grupos marcados reactivos.

(Manfred Eigen, Premio Nobel de Química en 1967, en el Prefacio de "*El Libro de la Química Moderna*", 1971).



Eigen



H. G. Khorana y R. W. Holley, Premios Nobel de Medicina en 1968.

¡La época en la que los químicos ganaban Premios Nobel de Medicina!



Situación actual de la Química. No hemos dejado "comer" el terreno.

Premios Nobel de Química 1980-2009 (por décadas)

Química: 4 (2009-00), 4 (1999-90), 5 (1989-1980)

Química con algo de Física: 1 (2009-00), 3 (1999-90)

Química y Física: 1 (1999-1990), 1 (1989-1980)

Química y Biología: 1 (1999-90), 2 (1989-1980)

Biología con algo de Química: 2 (2009-00), 1 (1989-1980)

Biología: 3 (2009-00), 1 (1999-90), 1 (1989-1980)

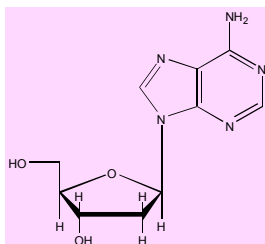
2009-2000: Química (5), Biología (5)

1999-1990: Química (7), Biología (1)

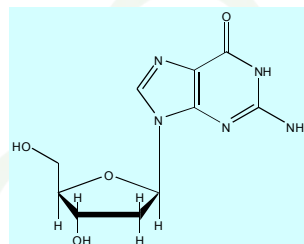
1989-1980: Química (5), Biología (2)

Secuencia de nucleótidos

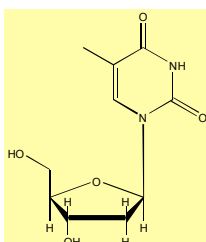
3' AGCTCTCCCTTTAGTTAAGACACTTGCTATTAGGTCA 5'



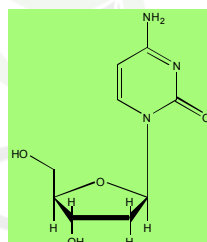
Adenina (A)



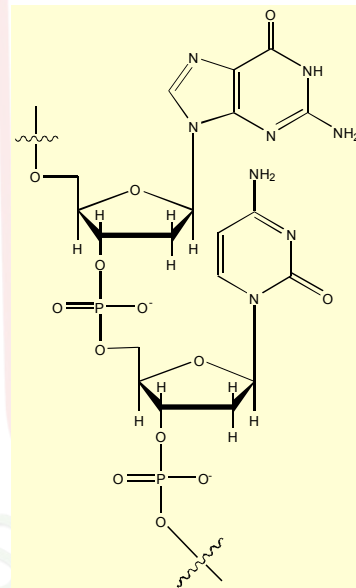
Guanina (G)



Timina (T)



Citosina (C)



GC

Proyecto Genoma Humano (o de cualquier otra especie): Depende de reacciones químicas.



Secuenciador de DNA



Sanger
Premio Nobel (1958, 1980)

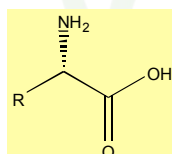


Gilbert
Premio Nobel (1980)

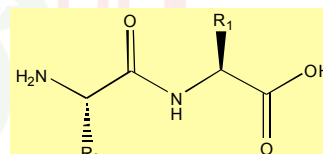
Transmisión de información genética

DNA → RNA → Proteína

Dogma de la biología molecular



aminoácido



péptido

Proteína: polímero de aminoácidos

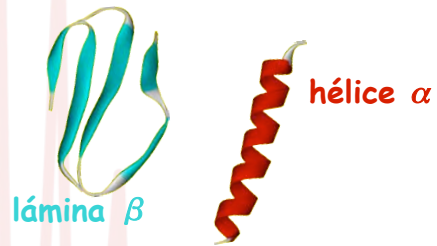
La Química y la vida: Proteínas

Estructura Primaria

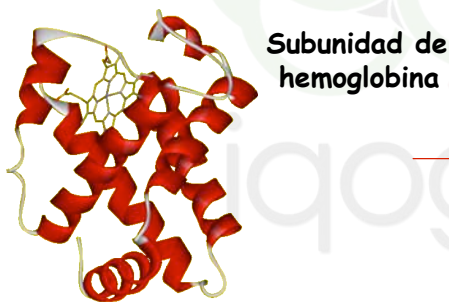
```

1  A A S X D X S L V E V H X X V F I V P P K I L O A V V S I A
31  T T R X D D X D S A A A S I P M V P G W V L K O V X G S O A
61  G S F L A I V M G G G D L E V I L I X L A G V Q E S S I X A
91  S R S L A A S M X T T A I P S D L W G N X A X S N A A F S S
121 X E F S S X A G S V P L G F T F X E A G A K E X V I K G Q I
151 T X Q A X A F S L A X L K K L I S A M X N A X F P A G D X X
181 X X V A D I X D S H G I L X X V N Y T D A X I K M G I I F G
211 S G V N A A Y W C D S T X I A D A A D A G X X G G A G X M X
241 V C C X Q D S F R K A F P S L P Q I X Y X X T L N X X S P X
271 A X K T F E K N S X A K N X G Q S L R D V L M X Y K X X G Q
301 X H X X X A X D F X A A N V E N S S Y P A R I O K L P H F D
331 L R X X X D L F X G D Q G I A X K T X M K X V V R R X L F L
361 I A A Y A F R L V V C X I X A I C Q K K G H S S G H I A A X
391 G S R R D Y S G F S X N S A T X N X N I Y G W P O S A X X S
421 K P I X I T P A I D G E G A A X X V I X S I A S S Q X X X A
451 X X S A X X A
    
```

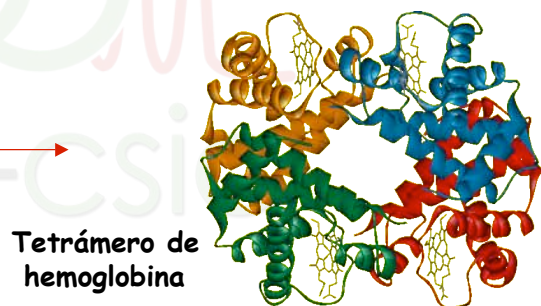
Estructura Secundaria



Estructura Terciaria



Estructura Cuaternaria



La Química y la vida. Impacto sobre la salud.

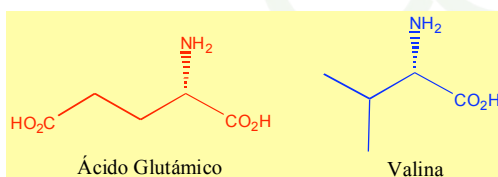


Hemoglobina

La anemia falciforme:
La primera enfermedad molecular (1949)



Enfermedad producida por la mutación de un único aminoácido (origen genético).



Linus Pauling. Premio Nobel de Química (1954) y de la Paz (1962)

Situación actual de la Química. No hemos dejado "comer" el terreno.

La Química estudia las moléculas.

Las moléculas son los componentes básicos de la materia.

Por lo tanto, **todo es Química**

Nos hemos dejado robar el término molecular

En el catálogo de revistas del CSIC hay 241 que llevan el término "molecular" en el título.

**Situación actual de la Química.
Algunos químicos no quieren ser "químicos"**

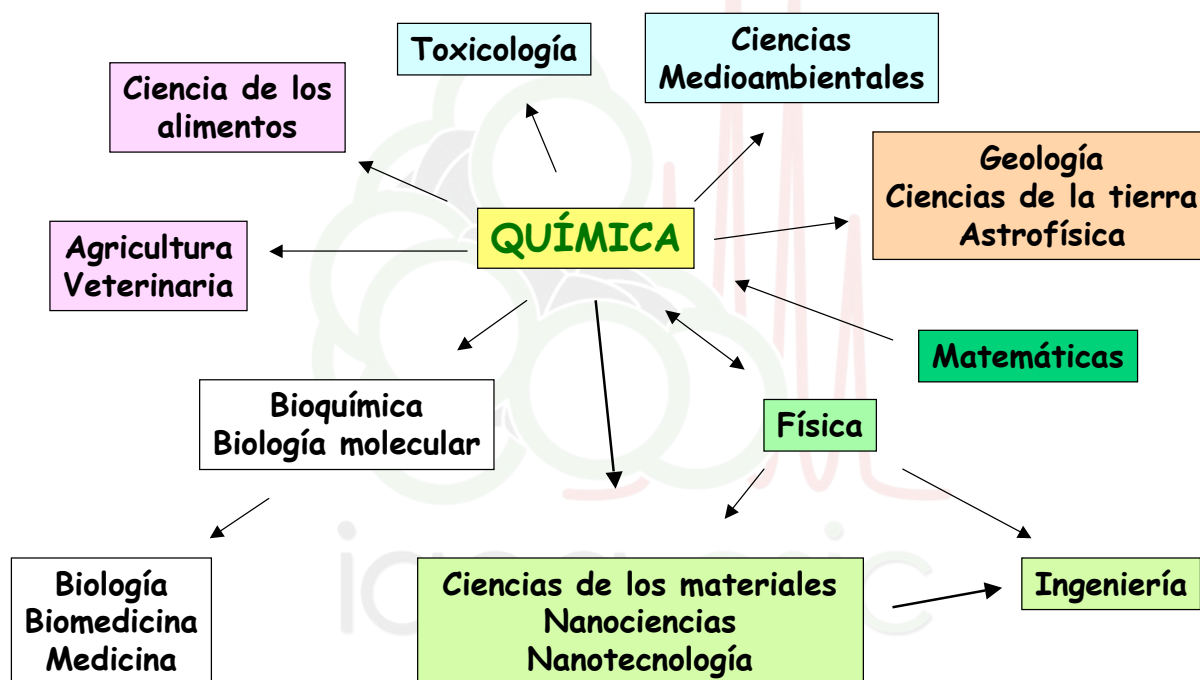


El Libro de la Química Moderna
Joachim Rudolph
Versión original (1971)
Versión española (Editorial Omega, 1973)

LA QUÍMICA ENTRE LA FÍSICA Y LA BIOLOGÍA

LA QUÍMICA ES LA CIENCIA CENTRAL

La Química y su relación con otras Ciencias



**Situación actual de la Química.
Algunos químicos no quieren ser "químicos"**

Actualmente:

**La Química entre la Biomedicina y la Ciencia de Materiales
(perdiendo su identidad)**

iqog-csic

Department of Chemistry and Applied Biosciences

On behalf of all faculty members, students, and staff, I warmly welcome you to the homepage of the Department of Chemistry and Applied Biosciences (D-CHAB) at the Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zürich. On these pages you find detailed information on research and education at our Department in the fields of **chemistry, chemical and bio-engineering, biotechnology** and **pharmaceutical sciences**.

¿Es la Biología química (*Chemical Biology*) algo nuevo?

CHEMBIOCHEM

DOI: 10.1002/cbic.200800758

The State of the Art of Chemical Biology

Karl-Heinz Altmann, Johannes Buchner, Horst Kessler, François Diederich, Bernhard Kräutler, Stephen Lippard, Rob Liskamp, Klaus Müller, Elizabeth M. Nolan, Bruno Samori, Gisbert Schneider, Stuart L. Schreiber, Harald Schwalbe, Claudio Toniolo, Constant A. A. van Boeckel, Herbert Waldmann, and Christopher T. Walsh

***ChemBioChem* 2009, 10, 16-29**

Chemical biology is a new term used to emphasize the importance of chemistry in exploring the potential of chemical structures to influence biological functions. Although this concept is far from being new—just think of Emil Fischer or Emil von Behring—in the last decades it has sparked new interest in this area and brought the idea into the focus of organic chemists. This was necessary, as many chemists had forgotten that chemistry is not only the science for creating new structures, but also for understanding their biological and physical properties. The repertoire of synthetic methods for preparing complex structures has expanded enormously in recent years. However, exciting

Figure 2. Interaction of a small-molecule with a biological network.

Siglo XX: La época de los plásticos

Plástico

Macromolécula

Polímero

¿Los científicos que investigan en polímeros (macromoléculas), investigan en Química?

Macromoléculas naturales

Caucho (poliisoprenoides)

Carbohidratos (celulosa, almidón)

Proteínas (seda, colágeno, queratina)

La época de los plásticos: Bakelita.

Bakelite was the first synthetic plastic and was, as such, a great contributor to the entrance of mankind into the "plastics age".

Leo Hendrik Baekeland (1863-1944)

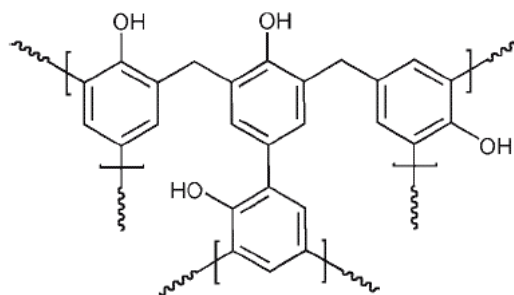
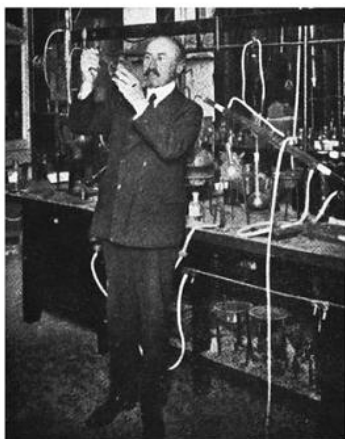


Figure 6. Chemical structure of a phenol formaldehyde Bakelite thermoset with complete three-dimensional cross-linking.

La época de los plásticos: Bakelita.

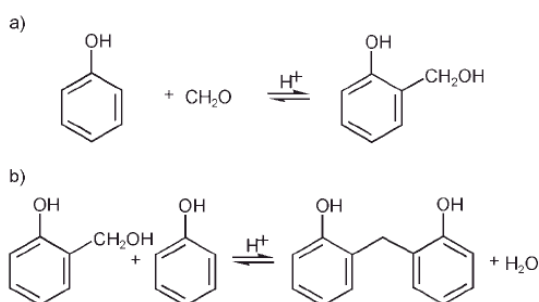


Figure 8. a) Reaction of formaldehyde and phenol under acidic conditions. b) Subsequent reaction of the unstable methylol group with phenol. The resulting di(hydroxyphenyl)methane can react further with formaldehyde or methylol groups to yield the novolak oligomers.

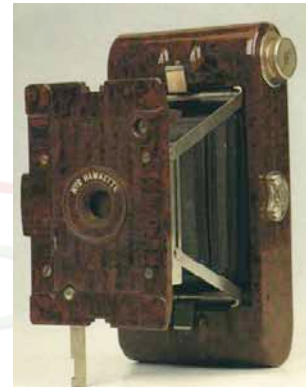
“
From the time that a man brushes his teeth in the morning with a Bakelite needed brush, until the moment he falls back upon his Bakelite bed (in the evening), all that he touches, sees, uses, will be made of this material of a thousand uses...”

The Time, September 22, 1924

La época de los plásticos: Bakelita.



Figure 11. Logo of the Bakelite Corporation.



Siglo XX: La época de los plásticos

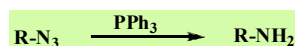
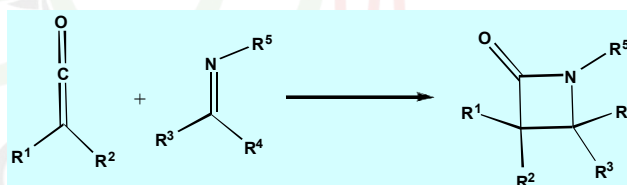
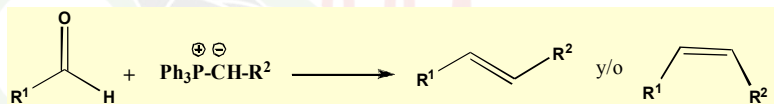
¿Estructura? ¿Naturaleza?

Staudinger en 1922 propuso que estos compuestos estaban formados por cadenas largas de átomos unidos por enlaces covalentes.

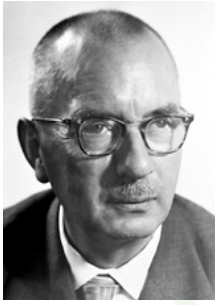
Macromolécula.

Premio Nobel en 1953.

Otras contribuciones de Staudinger:



Siglo XX: La época de los plásticos



Ziegler



Natta

Premio Nobel en 1963

"for their discoveries in the field of the chemistry and technology of high polymers"

Catalizadores de polimerización



Flory

Premio Nobel en 1974

"for his fundamental achievements, both theoretical and experimental, in the physical chemistry of the macromolecules"

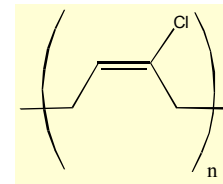
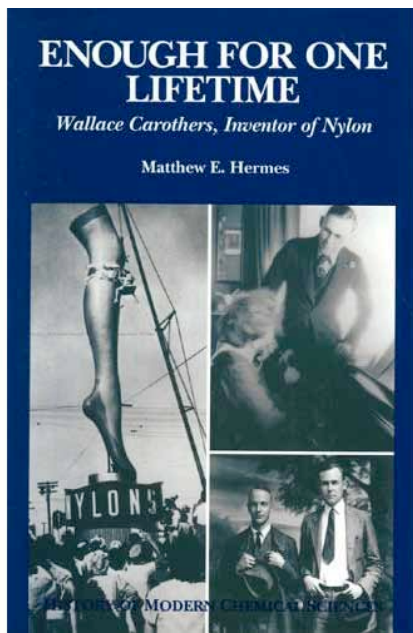
Estructura (conformación) de macromoléculas

Wallace Carothers

(Burlington, 1896-Filadelfia, 1937) Químico estadounidense. Se doctoró en 1924 por la Universidad de Illinois. En 1928 se incorporó a la compañía Du Pont, en Wilmington, con el cargo de director de investigación de Química orgánica. Especializó su trabajo en los procesos de polimerización. Obtuvo su primer éxito en 1931 al producir neopreno, un caucho sintético derivado del vinilacetileno, y en muchos aspectos superior al caucho natural. De su investigación sistemática de sustitutivos sintéticos de fibras naturales como la seda y la celulosa, obtuvo varios poliésteres y poliéteres. En 1935 consiguió la primera fibra sintética que sería producida a escala industrial, la poliamida Nylon 66. Se suicidó a los 41 años tras sufrir una larga depresión.



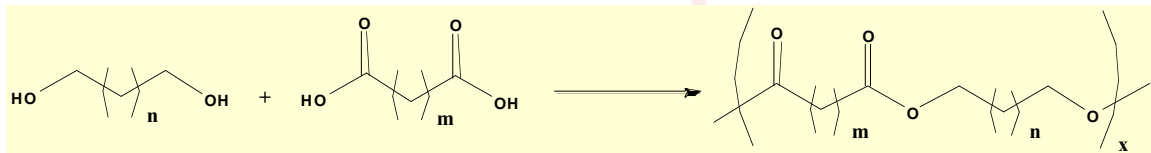
Wallace Carothers



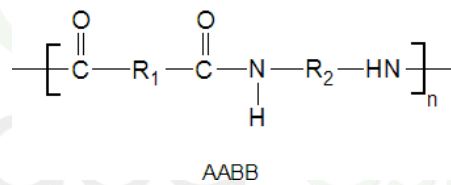
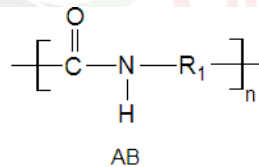
Neopreno



Wallace Carothers

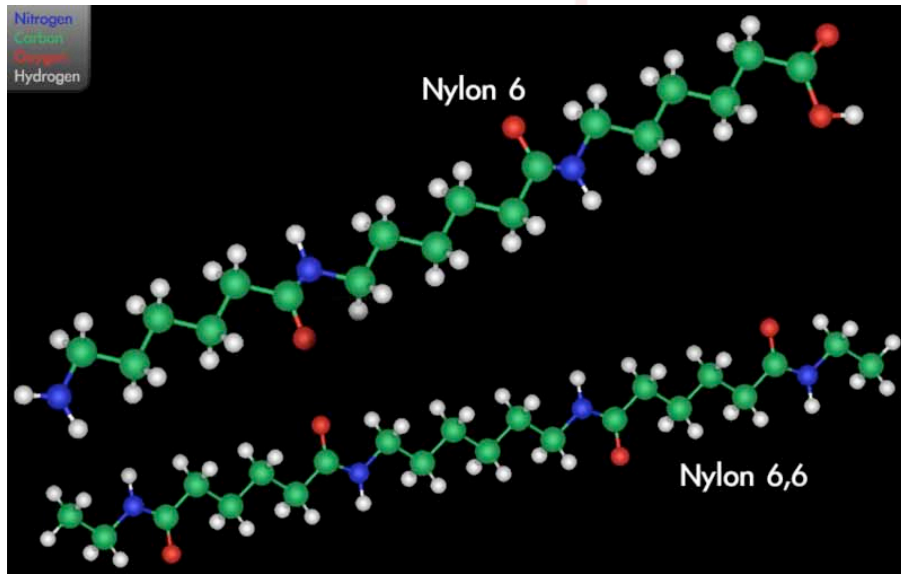


poliésteres



poliamidas

Wallace Carothers. Nylon



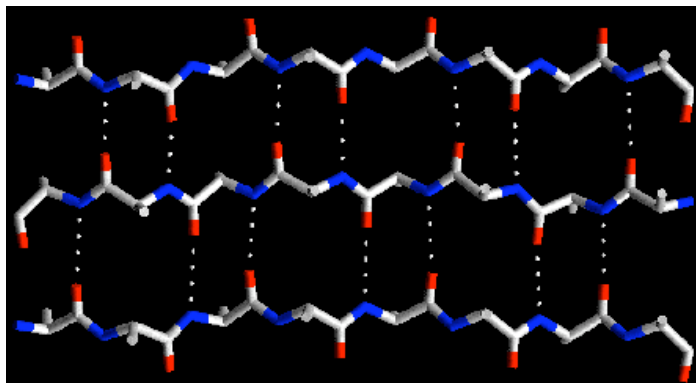
Wallace Carothers. Nylon



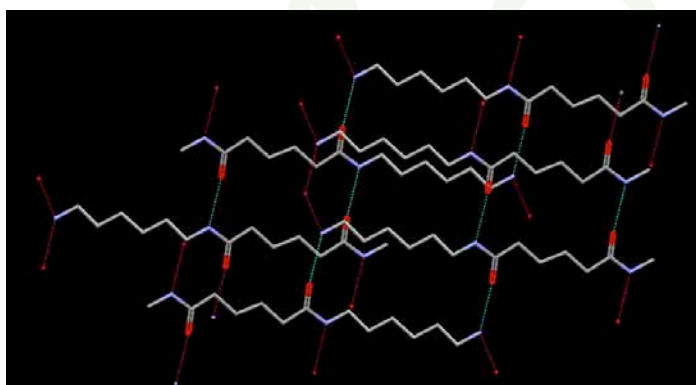
Wilmington, Delaware, 15-5-1940
4000 pares vendidos en una hora
5 millones en 1940



Conformación de péptidos y amidas: lámina β -antiparalela.



Proteína (seda)



Nylon 6,6

**Situación actual de la Química.
Algunos químicos no quieren ser "químicos"**

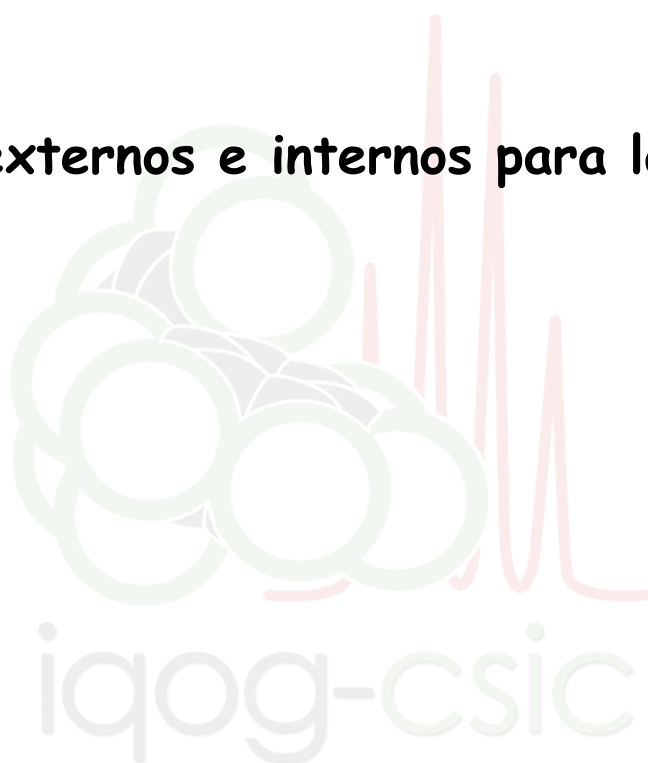
Próxima revolución basada en la Nanociencia

¿Tendremos los químicos algo que decir?

¿Seguirán siendo químicos o se "disfrazarán" de otra cosa?

iqog-csic

Peligros externos e internos para la Química



Los Científicos y la Divulgación



La Química (Ciencia) y los medios de comunicación

¿Papel del científico en la generación de noticias? Papel del periodista.

Revistas de divulgación científica.

Siempre es bueno que se hable de Ciencia. Necesidad de que haya programas de divulgación científica en radio y TV y que los periódicos tengan secciones fijas de Ciencia.

<http://www.elpais.com/suple/futuro/>

<http://www.elmundo.es/elmundo/ciencia.html>

<http://www.publico.es/ciencias>

<http://www.heraldo.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/idnoticia.35465>



¿Qué noticias de Ciencia nos interesan?

➤ Nuestra salud:

- ❖ Cáncer.
- ❖ Alzheimer y otras enfermedades degenerativas (Parkinson, vacas locas, etc...).
- ❖ Enfermedades metabólicas (diabetes, hipertensión, arterioesclerosis, etc...).
- ❖ Malaria.
- ❖ Gripe A y cualquier otra amenaza.

➤ Energía.

➤ Medio ambiente.

➤ Alimentación.

➤ Deportes

¿Nos preocupamos de la Ciencia que hay detrás de la noticia?

Iniciativas en Internet



REVISTA EUREKA
sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

Revista Eureka
sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

Revista Electrónica de la Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia-EUREKA

Dipósito legal: CA-757-2003
Periodicidad: tres números anuales
ISSN: 1697-011X

Inicio
Presentación
La revista
Consejo revista
Para publicar
Enlaces

ASOCIACIÓN DE PROFESORES
EUREKA
AMIGOS DE LA CIENCIA

Edita:
APAC-EUREKA
c/ Batalla del Salado s/n, 11011
Cádiz, España.
eureka@apac-eureka.org

Sólo Ciencia www.solociencia.com

Alerta !! Tu web no tiene trafico
¿Quieres disparar las visitas a tu web? Cancel OK

El Portal de la Ciencia y la Tecnología en Español

Menú principal

- Portada
- Noticias científicas
- Científicos
- Elementos científicos
- Ciencia recreativa
- Foros
- Videos **News**
- Astronomía
- Biología
- Ecología
- Física
- Geología
- Matemáticas
- Medicina
- Química
- Agricultura
- Electrónica
- Informática
- Ingeniería
- Antropología
- Arquitectura
- Paleo y Arqueología

Temas

Una supererupción volcánica, hasta hoy desconocida, causó una extinción
Ha sido descubierta, por un grupo de científicos de la Universidad de Leeds, una erupción volcánica gigante desconocida hasta ahora que, según todos los indicios, causó la extinción global en masa de 260 millones de años atrás.

Conocer un idioma tonal ayuda mucho a reconocer tonos musicales con exactitud
Mozart, Tchaikovsky, Sinatra, Hendrix y muchos otros músicos de fama mundial poseen la capacidad del reconocimiento exacto de tonos. Esta habilidad, definida como la de poder reconocer el tono de una nota musical sin tener que compararla con alguna nota de referencia, se da con muy poca frecuencia en países como por ejemplo Estados Unidos o los de Europa, con estimaciones de que aproximadamente sólo una de cada 10.000 personas la posee.

Los materiales más idóneos para la refrigeración magnética
Gracias a una nueva investigación, los científicos están un paso más cerca de hacer realidad los refrigeradores y aparatos de aire acondicionado "magnéticos", cuya peculiar naturaleza hace que no perjudiquen al medio ambiente.

Nueva tecnología de invisibilidad para todo el planeta

Boletín gratuito

¿Quieres recibir noticias de ciencia en tu email?
Pincha aquí.

Anuncios Google

Agricultura ecológica
Somos expertos en agricultura ecológica.
¡Descurranos!
www.econatur.net

Master Control Alimentos

Empresas de divulgación científica



ciencia digital Nuevas formas de comunicar la ciencia

EMPRESA

En un momento en que los avances de la ciencia se suceden a gran velocidad y la investigación científica en España avanza de forma significativa, la comunicación, el intercambio de los resultados de investigación y la divulgación juegan un papel cada vez más destacado.

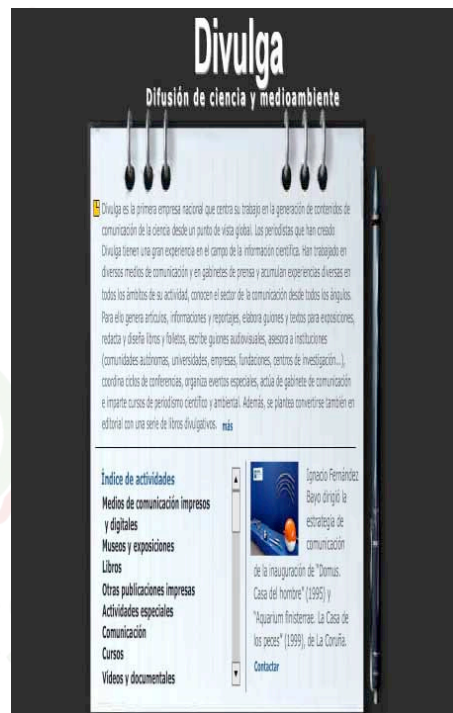
Por eso, desde su creación en 2000, Ciencia Digital ha tenido como objetivo promover el uso profesional de la comunicación de la ciencia y la tecnología por parte de empresas, organizaciones, sociedades e instituciones vinculadas a la salud, la biotecnología, el medio ambiente y otras disciplinas.

Para conseguirlo disponemos de un equipo multidisciplinar de profesionales cualificados: diseñadores gráficos, programadores, biólogos, químicos, expertos en marketing... que combinan altas dosis de creatividad, tecnología y diseño de calidad con conocimiento y rigor científico para obtener los mejores resultados.

Esto nos permite trabajar con científicos, investigadores, empresas de I+D, museos, editoriales e instituciones vinculadas a la divulgación, identificando sus necesidades y ofreciendo a cada cliente una amplia gama de servicios.

Todo ello con un claro espíritu de innovación, buscando permanentemente nuevas formas de comunicar la ciencia.

(C) Ciencia Digital S.L. 2008 [English version]



Divulga
Difusión de ciencia y medioambiente

Divulga es la primera empresa nacional que centra su trabajo en la generación de contenidos de comunicación de la ciencia desde un punto de vista global. Los periodistas que han creado Divulga tienen una gran experiencia en el campo de la información científica. Han trabajado en diversos medios de comunicación y en gabinetes de prensa y acumulan experiencias diversas en todos los ámbitos de su actividad, conocen el sector de la comunicación desde todos los ángulos.

Para ello genera artículos, informaciones y reportajes, elabora pliegos y textos para exposiciones, redacta y diseña libros y folletos, escribe guiones audiovisuales, asesora a instituciones (comunidades autónomas, universidades, empresas, fundaciones, centros de investigación...), coordina ciclos de conferencias, organiza eventos especiales, actúa de gabinete de comunicación e imparte cursos de periodismo científico y ambiental. Además, se plantea convertirse también en editorial con una serie de libros divulgativos. más

Índice de actividades
Medios de comunicación impresos y digitales
Muestras y exposiciones
Libros
Otras publicaciones impresas
Actividades especiales
Comunicación
Cursos
Videos y documentales

Agencia Permanente
Soyo dirige la estrategia de comunicación de la inauguración de "Domus Casa del Hombre" (1995) y "Acuario Finsterlin: La Casa de los peces" (1999), de La Coruña.
Contactar

Revistas de divulgación científica



QUARK

NUMEROS ANTERIORES

- **Leer la Ciencia: Libros y Escenario**
núm. 37-38 septiembre 2005-abril 2006
- **Einstein y Barcelona**
núm. 36 mayo 2005-agosto 2005
- **Museos de salud y vida**
núm. 35 enero 2005-abril 2005
- **Periodismo científico en un mundo diverso**
núm. 34 octubre 2004-diciembre 2004
- **Percepción pública de la biotecnología**
núm. 33 julio 2004-septiembre 2004
- **Conocimiento científico y diversidad cultural**
núm. 32 abril 2004-junio 2004

Revistas de divulgación científica



Divulgadores científicos



Blog de Eduard Punset | Escritor y divulgador científico

<http://www.eduardpunset.es/blog/>



Servicios de noticias científicas



Servicios de noticias científicas



CSIC CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



ESPAÑOL | CATALÀ | GALEGO | EUSKERA | ENGLISH
INICIO - IMPRIMIR -
Buscar INTRANET

Información

Centros

Internacional

Transferencia Tecnología

Investigación

Formación

Noticias

Nácar en espirales
(26/06/2009)



Investigadores del CSIC descubren nuevas claves sobre el origen de la focomelia
(25/06/2009)



El CSIC participa en la I Semana de la Sostenibilidad de Rivas
(25/06/2009)



Un estudio establece que la mayoría de los países tiene regulaciones ineficientes para frenar el co
(23/06/2009)



Investigadores del CSIC obtienen la composición proteica del veneno de la serpiente "Crotalus atrox"
(22/06/2009)

[Videos de Prensa](#) [Última hora](#) [La prensa de hoy](#)

Destacados

CIENCIATK

- Abierto el plazo de matriculación en el Encuentro de la UIMP sobre las "Nuevas perspectivas de la Astronomía española"
- Graells (1809-1898): la aplicación de la Ciencia
- Encuentro en la UIMP sobre la cultura científica en los OPI

Agenda de Actividades



- Contribution of Titan Tholin in Maintaining the mixing Ratio of Methane in Titan's Atmosphere
03/07/2009 - 03/07/2009
- Culturas en contacto en el Antiguo Mediterráneo: Fenicios, Etruscos, Iberos
01/07/2009 - 10/07/2009
- Actividades de verano en el Museo de Ciencias
01/07/2009 - 31/08/2009
- La Química en peligro ¿Podremos salvarla? Los científicos y la civilización
30/06/2009 - 30/06/2009

Organización Central: Serrano, 117. Madrid E-28006 (ESPAÑA).
TEL: +34 91 3855000/5001/5050. FAX: +34 91 4113077
Resolución mínima: 1024 x 768 Navegadores: Firefox 1.5/Internet Explorer 6.0

ESPAÑOL | CATALÀ | GALEGO | EUSKERA | ENGLISH - [RSS](#)

Lunes, 29 Junio 2009
webmaster@csic.es

<http://www.csic.es/prensa/hoy.pdf>



FORO PERMANENTE QUÍMICA y SOCIEDAD

Tienes Química,
tienes Vida





[HOME](#)
[QUIENES SOMOS](#)
[REGISTRO](#)
[ACCESO DE USUARIOS](#)

[Acceder](#)

[» Olvidé mi contraseña](#)

- » Noticias del foro
- » Actualidad
- » Boletín Química y Sociedad
- » Materiales Divulgativos y Didácticos
- » Eventos, Jornadas y Certámenes
- » Enlaces de Interés
- » Tabla Periódica
- » Declaración de la Química
- » Experimentos on-line
- » Anécdotas y Curiosidades
- » Libros y publicaciones
- » Formación y Empleo
- » Día de la Química

HIGIENE



AGENDA

« Jun 2009 »

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

DÍA DE LA QUÍMICA

15 JUN

[OVIEDO 2008](#)

PORTAL DE EMPLEO DEL SECTOR QUÍMICO

En este portal encontrarás las mejores ofertas de empleo relacionadas con nuestro sector.



BOLETÍN QUÍMICA y SOCIEDAD



NOTICIAS DEL FORO



NOTICIAS DE ACTUALIDAD



iqog-csic

- » Noticias del foro
- » Actualidad
- » Boletín Química y Sociedad
- » Materiales Divulgativos y Didácticos
- » Eventos, Jornadas y Certámenes
- » Enlaces de Interés
- » Tabla Periódica
- » Declaración de la Química
- » Experimentos on-line
- » Anécdotas y Curiosidades
- » Libros y publicaciones

BOLETÍN QUÍMICA Y SOCIEDAD

El Boletín Química y Sociedad es una publicación mensual de libre difusión con la que el Foro Química y Sociedad pretende dar a conocer los avances y nuevas aplicaciones que esta ciencia pone a nuestro alcance para mejorar nuestra calidad de vida así como la aportación fundamental de su industria al bienestar social, económico y medioambiental.

El Boletín incluye, asimismo, un Artículo de Profundidad y las Noticias del Foro.

Secciones:

- [Química y Futuro](#)
- [Química y Responsabilidad Social](#)
- [Noticias del Foro](#) y
- [En Profundidad](#).



Descargar último boletín

Industria química española

Hay necesidad de que la industria química se implique en las tareas de difusión y divulgación de la Química.

FEIQUE: Socio principal del Foro Química y Sociedad

Puesto que todo es química, la industria química es muy extensa.

La industria química es la segunda industria exportadora de España y la que más invierte en I+D+i (lo que está bien a nivel interno, pero a nivel global está en una posición baja).

Numerosos puestos de trabajo, pero relativamente pocos en I+D+i

Papel de la Real Sociedad Española de Química



Labor docente. Asistencia al profesorado de secundaria y bachillerato.

Tipos de artículos en Anales de la RSEQ.

Distribución *on line* gratuita a profesores y alumnos.



¿Podemos salvar la Química de los peligros (internos y externos)?

SI

¿Qué debemos hacer?

Tareas didácticas, educativas.

Aumentar la cultura científica de los ciudadanos.

Apoyo al profesorado no universitario.

Reivindicar el papel de la Química en el beneficio de la humanidad.

Estar orgullosos de ser químicos.

El Científico y la Cultura Científica

Misiones del científico:

- **Tareas didácticas. Colaboración en la enseñanza de secundaria y bachillerato. Apoyo al profesorado de estos niveles.**
- **Acercar la Ciencia a la Sociedad.**
- **Educar a la Sociedad.**
- **Convencer al ciudadano de la necesidad de apoyar la Ciencia.**
- **Participación de actividades de divulgación.**

El Científico y la Cultura Científica

Beneficios de la Cultura Científica

- **Tendremos estudiantes en el futuro. Cuanto más los eduquemos, mejores científicos tendremos.**
- **Convenceremos a los gobiernos de que hay que invertir en Ciencia.**

Cualidades de un científico (en opinión de un químico de 51 años)

Humildad

Generosidad

Científicos de la naturaleza

Materia

Energía

Interacción entre la materia y la energía

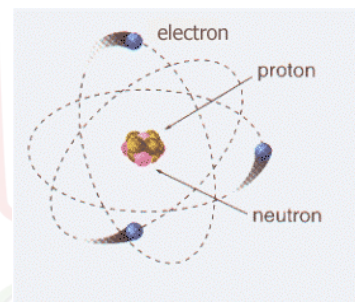
Geología

Física

Química

Biología

Matemáticas



Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano.
Isaac Newton (1642-1727)



Miguel de Guzman (1936-2004)



El mayor éxito de un verdadero maestro consiste en haber estimulado a discípulos que sean capaces de aventajarle, cuanto más mejor.

Objetivo de mi generación de científicos:

Sentar las bases de la ciencia española para ver los frutos dentro de 30 años.

Motivar a los jóvenes (desde ESO).

Situación actual de la Química. Falta de vocaciones científicas.

- Escasez de estudiantes (futuros químicos)
- Formación y motivación de los estudiantes
- Relevancia social de la Química (mala imagen)
- ¿Materia aburrida, difícil?
- ¿Calidad y cantidad de los estudios en secundaria/bachillerato?

Pocas horas lectivas en secundaria/bachillerato

Motivación de los profesores de secundaria/bachillerato

¿Cómo se enseña Química?

¿Se podrá revertir esta situación?

¿Qué es la Química?

La Química estudia las moléculas.

Las moléculas son los componentes básicos de la materia.

Por lo tanto, **todo es Química**.

La Química es la **Ciencia Central**, que interacciona con otras ciencias: Biología, Física, Ciencias de los Materiales, Ciencias Agrícolas, Geología, Astrofísica, etc.

La Química nos proporciona todas las comodidades de nuestra vida.

Nosotros somos química.

La Química de lo cotidiano



Podemos verdaderamente decir que el alcance de la Química y sus aplicaciones son interminables (Leo H. Baekeland, 1932)

El impacto de la Química en la sociedad

- Salud humana: medicinas, material de diagnóstico, lentes de contacto, prótesis.
- Veterinaria.
- Agricultura: protección de cosechas (pesticidas, herbicidas, insecticidas), fertilizantes, abonos.
- Protección ambiental.
- Materiales útiles: tejidos, velcro, colorantes, celofan, tintas, piezas de vehículos, electrónica, etc.
- Explicación de fenómenos naturales: vida, detección en planetas extrasolares, etc.

¿Cuándo debería empezar realmente la formación de un investigador?

Segundo ciclo de ESO



Papel del profesor de secundaria y bachillerato

Prácticas de laboratorio



Formación universitaria

¿Es atractiva la carrera de Química para los jóvenes?

¿Con qué preparación llegan los alumnos a la facultad de Química?

“Que los alumnos traigan la preparación adecuada en Física y Matemáticas, pues la Química ya se la enseñamos nosotros”
(Frase pronunciada por el Dr. Reyes Aparicio, Mesa redonda durante la Bienal de Química de 2007, Toledo).

¿Son adecuados los planes de estudio?

¿Hay suficientes prácticas de laboratorio?

*Me lo contaron y lo olvidé,
lo vi y lo entendí,
lo hice y lo aprendí.*



Química en Acción



Universidad
de Alcalá

fACULTAD
DE
QUÍMICA

Prácticas relacionadas con la investigación que se realiza en la facultad

Formación universitaria

¿Demasiada materia?

Mucha información particular y poco general

Mucho de lo aprendido se olvida pronto

Demasiado aprendizaje teórico y poco práctico

Propuesta: Materias generales, bien aprendidas y especialización (menos asignaturas generales de la especialización, que se olvidan pronto).

Planes de estudios

UCM-1º-Plan de Estudios 1999

Primer curso

- Enlace químico y estructura de la materia (1^{er} cuatrimestre)
- Introducción a la experimentación química
- Matemáticas
- Física
- Química analítica
- Principios de reactividad química (2º cuatrimestre)

Troncales de 2º ciclo

- Ciencia de los materiales
- Química física avanzada
- Química orgánica avanzada
- Determinación estructural
- Química inorgánica avanzada
- Química analítica avanzada
- Experimentación química

Planes de estudios

UAM-Primer curso.

- Mecánica
- Enlace Químico y Estructura
- Operaciones Básicas de Laboratorio
- Equilibrio Químico
- Cristalografía
- Cálculo
- Aspectos Complementarios de las Teorías de Enlace
- Introducción a la Experimentación en Química Física
- Introducción a la Experimentación en Química Analítica
- Álgebra, Geometría y Estadística
- Electromagnetismo y Óptica
- Fundamentos de Química Cuántica
- Fundamentos de Termodinámica

¿Dónde está la Química General?

IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA "QUÍMICA GENERAL"

Unidad conceptual de la Química.

Enseñar lo esencial de la Química. Aprender lo fundamental que luego podamos aplicar a aspectos particulares.

No tenemos metodologías muy distintas entre las diferentes especialidades:

Objetos de estudio: compuestos químicos (orgánicos, inorgánicos).

Base conceptual: la Física aplicada a la Química (Química física).

Aspectos complementarios: análisis (Química analítica, técnicas de estudio estructural, etc.), aplicaciones (Bioquímica, Ciencia de los materiales, aspectos industriales y técnicos, etc.).

Espacio Europeo de Educación Superior (*Plan Bolonia*)



<http://www.eees.es/es>

Plan de estudio del grado de Química-UAM-2009-2010

Plan de Estudios

PRIMER CURSO	
ASIGNATURA	ECTS
QUÍMICA GENERAL	12
EXPERIMENTACIÓN BÁSICA EN QUÍMICA	6
FÍSICA	12
MATEMÁTICAS	12
APLICACIONES INFORMÁTICAS EN QUÍMICA	6
BIOLOGÍA	6
GEOLOGÍA	6
Total créditos curso	60

SEGUNDO CURSO	
ASIGNATURA	ECTS
QUÍMICA ANALÍTICA	12
QUÍMICA FÍSICA I	12
QUÍMICA INORGÁNICA	12
QUÍMICA ORGÁNICA	12
ESTADÍSTICA	6
BIOQUÍMICA	6
Total créditos curso	60

TERCER CURSO	
ASIGNATURA	ECTS
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL	12
QUÍMICA FÍSICA II	12
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA	12
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA	12
CENCIA DE MATERIALES	6
INGENIERÍA QUÍMICA	6
Total créditos curso	60

CUARTO CURSO	
ASIGNATURA	ECTS
DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL	6
EXPERIMENTACIÓN AVANZADA	6
PROYECTOS Y PROCESOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA	6
ASIGNATURAS OPTATIVAS	24
TRABAJO FIN DE GRADO	18
Total créditos curso	60

OPTATIVAS (6 ECTS cada una)

El estudiante deberá cursar 24 ECTS en materias optativas, que podrá elegir entre las siguientes:

QUÍMICA APLICADA
BIOQUÍMICA APLICADA Y BIOTECNOLOGÍA
GEOQUÍMICA
NANOQUÍMICA
QUÍMICA SOSTENIBLE
PRODUCTOS NATURALES Y QUÍMICA FARMACÉUTICA
QUÍMICA ALIMENTARIA
QUÍMICA AMBIENTAL
QUÍMICA BIONORGÁNICA
QUÍMICA COMPUTACIONAL
QUÍMICA FORENSE
QUÍMICA PARA LA AGRICULTURA
EMPRESA E INDUSTRIA QUÍMICA
PRÁCTICAS EN EMPRESA
GESTIÓN EN LA EMPRESA
CONTROL Y GARANTÍA DE CALIDAD

¿Asignatura sobre difusión y divulgación de la Química?

**HAY QUE TENER VOCACIÓN PARA DEDICARSE
A LA INVESTIGACIÓN Y ESTAR DISPUESTO A
SEGUIR UNA CARRERA CREATIVA.**

LA CARRERA CIENTÍFICA ES MUY DIVERTIDA.

**CADA DÍA NOS ENFRENTAMOS A LO DESCONOCIDO.
VAMOS PROGRESANDO EN EL CONOCIMIENTO.**

iqog-csic

Enseñar a enseñar



<http://www.csicenlaescuela.csic.es/>

**Dedicado a profesores y alumnos de primaria
(demasiado alejado de la época del comienzo
de las vocaciones científicas).**

Enseñanza de la Física.

Otra alternativa:

- ✦ **Alumnos y profesores de secundaria y bachilleratos.**
- ✦ **Apoyo material a profesores**

El CSIC en los IES

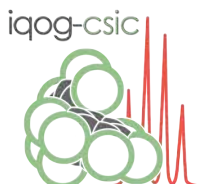


1^{er} curso de divulgación:

Los Avances de la Química y su Impacto en la Sociedad

Dirigido por Bernardo Herradón y Carlos Miranda

Organizado por:



Patrocinado por:



Colaboración de:



Los Avances de la Química

Esta página pretende mostrar la **información general del curso** y además ofrecer noticias, curiosidades, enlaces y todo tipo de información general relacionado con el mundo de la química.

iqog-csic CSIC

FORO PERMANENTE QUÍMICA Y SOCIEDAD UNGRIA PATENTES Y MARCAS FUNDADA EN 1891

Agilent Technologies

Divulgación Científica

- Artículos
- Enseñanza
- Libros
- Sitios de Interés

Entrevistas

Enlaces de Interés

- Revistas Científicas
- Sociedades Científicas
- Universidades y Centros de Investigación

Entretenimientos

- Juegos
- Pequeño Laboratorio
- Química en Prensa

Archivos por fecha

- Mayo de 2009
- Abril de 2009
- Marzo de 2009
- Enero de 2009

Enlaces de Interés

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Meja

- Registrarse
- Iniciar sesión

Alfalfa TIC, S.L.L. 2009. Desarrollo web y cms

<http://www.losavancesdelaquimica.com>



SÁBADO, 31 DE OCTUBRE DE 2009

¿Innovación sin investigación?

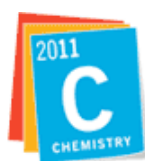
¿Se puede innovar científicamente o tecnológicamente sin base científica? Valiendo la redundancia, la ciencia básica proporciona la base científica. ¿Aún perdura la dicotomía ciencia básica/ciencia aplicada? ¿Existe esta distinción? Cualquier persona con un mínimo de cultura científica estará de acuerdo con la frase de Louis Pasteur (1822-1895): *“No existe una categoría de ciencia a la que podamos dar el nombre de ciencia aplicada. Hay ciencia y las aplicaciones de la ciencia, unidas como el fruto a su árbol”*.

oct		noviembre de 2009					dic
l	m	m	j	v	s	d	
26	27	28	29	30	31	1	
2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
30	1	2	3	4	5	6	

BERNARDO HERRADÓN
Doctor en Ciencias Químicas (UCM, 1986). Actualmente es Investigador Científico y Director del Instituto de Química Orgánica General (IQOG) del CSIC. Ha investigado en la Universidad de Alcalá, ETH-Zürich y Stanford University.

<http://weblogs.madrimasd.org/quimicaysociedad/default.aspx>

2011: Año Internacional de la Química



International Year of
CHEMISTRY
 2011



United Nations
 Educational, Scientific and
 Cultural Organization



International Union of
 Pure and Applied
 Chemistry



Marie Curie
 Premio Nobel (1903, 1911)