

Boletín

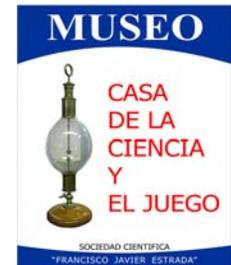


Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*

No. 810, 27 de febrero de 2012
No. Acumulado de la serie: 1238



1er
L
U
S
T
R
O

Boletín de información científica y tecnológica del Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí, Casa de la Ciencia y el Juego

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

Parte de las notas de la sección **Noticias de la Ciencia y la Tecnología** han sido editadas por los españoles *Manuel Montes* y *Jorge Munnshe*. (<http://www.amazings.com/ciencia>). La sección es un servicio de recopilación de noticias e informaciones científicas, proporcionadas por los servicios de prensa de universidades, centros de investigación y otras publicaciones especializadas.

Cualquier información, artículo o anuncio deberá enviarse al editor. El contenido será responsabilidad del autor
correos electrónicos:
flash@fciencias.uaslp.mx

Consultas del Boletín
y números anteriores
<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP

SEstrada



55 Años
Cabo Tuna



MILDRED QUINTANA

Instituto de Física

¿Qué es el grafeno?

Miércoles 29 de febrero del 2012

20:00 hrs

“Las Bóvedas”

(Bolívar 500, Zona Centro)



El grafeno es una especie de átomos de carbono con propiedades asombrosas. Es la película más fina que existe ya que solo posee el diámetro de un átomo con espesor.

El grafeno ha atraído un gran interés por sus propiedades físicas, químicas, mecánicas y eléctricas. Básicamente se cree que gracias a sus propiedades inigualables, el grafeno podría llegar a reemplazar por el completo el uso del silicio cambiando el futuro de las computadoras y otros dispositivos electrónicos. Con este cambio los beneficios serían obvios: dispositivos más rápidos y baratos que a su vez serían más delgados y flexibles. Además el grafeno es la plataforma ideal para el desarrollo de nanodispositivos como son sensores biológicos y químicos, electrodos para baterías y celdas solares.

En esta plática hablaremos de que es el grafeno y porque es importante en el desarrollo de nuevas tecnologías.

Contenido/

Agencias/

Crean en EU modelo matemático para perder peso
Comienza discusión sobre secretaría de ciencia
Falso, que baste recortar calorías para bajar de peso: científicos
Busca UAM aplicar nanotecnología a seguridad informática
Mezclar té con fármacos puede dañar la salud: experto
Buscan erradicar enfermedades en cultivos con bacterias y hongos
Brasil crea centro para desarrollo de tecnologías para discapacitados
Sumar abejas salvajes y mieleras, solución a Colapso de la Colonia
Dirige universitario Centro Lynn Margulis de biología evolutiva
Estudian en la UAM-I beneficios que ofrece proteína al hígado

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Conocer las Nubes (Marcel Costa y Jordi Mazon)
Hoy hace 100 años en la Antártida... El retorno de los británicos a la Barrera no puede ser peor
Las personas sordas que dominan un idioma de signos captan mejor que las demás ciertos detalles de conducta
Más claridad en el nebuloso paso desde la vida unicelular a la pluricelular
¿La grasa representa el sexto sabor básico?
Reforzar la capacidad cognitiva de los ancianos acarrea cambios en su personalidad
Control más duradero de espines de electrones; un paso más cerca de la computadora cuántica
Nueva tinta conductora para imprimir circuitos eléctricos en papel, plástico, telas y otros materiales
Describen cómo viaja el agua líquida por los nanocanales
Encontrados los animales terrestres que viven a mayor profundidad
Cómo se evalúa el TDAH
Ingeniería genética para que el sistema inmunitario del mosquito Anófeles impida la transmisión del paludismo
El "patriotismo" de los monos
Los beneficios psicológicos de cotillear
Inventan un modo de elaborar a bajo coste y en grandes cantidades un fármaco contra la malaria
Más misterio sobre la bebida que elaboraban los sumerios hace 4.000 años
Las galaxias donde ya no nace casi ninguna estrella
La constelación Swarm comienza su largo viaje
Los patos inspiran nuevas fórmulas para crear fibras artificiales
Los machos no se extinguen
Descubren un verdadero 'waterworld', un mundo de agua
En busca de genes de la sinestesia
El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/
Deporte universitarios
Varia/
Concurso de Fotografía Científica del MILSET
La Ciencia en el Bar

Agencias/

Crean en EU modelo matemático para perder peso

"Este nuevo modelo permite simular los cambios que deben hacerse a la alimentación y al ejercicio físico para que una persona pueda alcanzar sus objetivos de pérdida de peso", Kevin Hall.

AFP

Vancouver. Investigadores estadounidenses presentaron en una importante conferencia científica, celebrada en Canadá, un modelo matemático más realista sobre objetivos de pérdida de peso, mostrando hasta qué punto las recomendaciones médicas vigentes son erróneas.

Contrariamente a otros simuladores, "esta nueva herramienta toma en cuenta las diferencias en el metabolismo entre los individuos, su sexo, la cantidad de grasa inicial de su cuerpo y su edad", explicó el domingo Kevin Hall, experto sobre obesidad en el Instituto Nacional de Diabetes y de Enfermedades Digestivas y Renales de Estados Unidos (NIDDKD por su sigla en inglés).

Este nuevo modelo "puede hacer estimaciones razonablemente exactas sobre la pérdida de peso esperada, contrariamente a las previsiones exageradamente optimistas del viejo sistema general utilizado desde hace 50 años en Estados Unidos", agregó.

Hall presentó su trabajo en la Conferencia de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS por su sigla en inglés), que tuvo lugar el fin de semana en Vancouver (Colombia Británica, oeste de Canadá).

La creación de este simulador fue el objeto de un estudio publicado en agosto en 2011 en la revista médica británica The Lancet, y del cual Hall es el principal autor.

Según el sistema actual, que estima que 3 mil 500 calorías equivalen a una libra (0,45 kg), se calcula que si cada día se tiene un déficit de 500 calorías, quemándolas con actividad física o reduciendo el aporte nutricional, se pierde una libra por semana, precisa Kevin Hall.

Pero esta tesis es inexacta puesto que el modelo no toma en cuenta las diferencias en el metabolismo, insistió el científico.

El nuevo simulador "es una herramienta en la que la gente puede ingresar su información: edad, talla, peso y estimación de su actividad física", indicó, al dar la dirección electrónica para acceder al modelo (<http://bwsimulator.niddk.nih.gov/>).

"Este nuevo modelo permite simular los cambios que deben hacerse a la alimentación y al ejercicio físico para que una persona pueda alcanzar sus objetivos de pérdida de peso", precisó Kevin Hall.

Para el equipo de investigadores estadounidenses que participaron en este estudio, la nueva regla general en la materia establece que 10 mil calorías menos por día, corresponde a una libra perdida.

"Y más importante aún, se puede saber lo que debe hacerse para mantener la pérdida de peso", agregó.

"Es un gran problema, pues se puede ser clínicamente muy eficaz para hacer que la gente pierda mucho peso en poco tiempo, pero el peso reaparece" después, dice el investigador.

Pero hasta el momento, este simulador, difícil de manejar, está sobretodo destinado a los profesionales de la salud a fin de "ayudarles a comprender la razón por la cual una persona pierde peso más rápido o más lentamente que otras cuando se someten a la misma dieta y tienen el mismo nivel de actividad física", explicó Kevin Hall.

"Este simulador puede ser utilizado para elaborar programas personalizados de adelgazamiento", agregó.

La prevalencia de la obesidad se ha casi duplicado en cerca de 30 años en el mundo, afectando a 500 millones de adultos -más a mujeres que a hombres-, muchos de ellos estadounidenses, según un estudio publicado en 2011 en *The Lancet*.

Comienza discusión sobre secretaría de ciencia

VÍCTOR BALLINAS Y ANDREA BECERRIL/ La Jornada

El Senado inició la discusión para dictaminar la ley que crea la Secretaría de Ciencia y Tecnología y acordó integrar un grupo de consulta que dará seguimiento a los trabajos legislativos; participan especialistas de la UNAM y el IPN, entre ellos René Drucker.

En entrevista, el investigador subrayó que es una iniciativa largamente esperada para introducir a la ciencia en las discusiones de políticas públicas, a fin de impulsar el desarrollo y mejorar las condiciones de la población.

Dijo que la nueva ley debe incluir la desaparición de impuestos a los insumos para la investigación, ya que el gravamen que se cobra por la importación absorbe el poco dinero que se destina a la ciencia, la cual requiere de equipo y materiales de tecnología de punta que no se producen en México.

Tiempos legislativos

El perredista Francisco Castellón, presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado, autor también de la iniciativa, dijo que se pretende que la ley se vote antes del 30 de abril, cuando concluye el periodo legislativo.

El coordinador general de Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Juan Pedro Laclette San Román, afirmó que la iniciativa responde a la falta de gobernanza del sector desde hace décadas.

En representación del rector de la UNAM, José Narro Robles, el coordinador de Investigación Científica de la máxima casa de estudios, Carlos Arámburo de la Hoz, subrayó que “para el tamaño de país que tenemos ha sido muy pobre el apoyo que se ha dado a la ciencia y tecnología”.

A la reunión asistieron también el coordinador general del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, Jorge Flores Valdés; el presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, Arturo Menchaca Rocha; el director de la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información, Javier Allard Taboada, y representantes de Concamin y Coparmex.

El efecto de reducir las unidades de energía desaparece a los tres años, más o menos, señalan

Falso, que baste recortar calorías para bajar de peso: científicos

Una nueva evaluación muestra que deshacerse de las grasas es dos veces más difícil de lo que se creía

“Contra la noción popular, la gente más pesada tiene un metabolismo más rápido”, dicen

STEVE CONNOR/ The Independent

Vancouver. Malas noticias para quienes quieren bajar de peso. Una nueva evaluación de la manera en que responde el organismo a las dietas muestra que deshacerse de las grasas es dos veces más difícil de lo que se pensaba.

Los cálculos también derriban el mito de que reducir calorías llevará a una baja continua de peso. De hecho, el efecto de reducir la ingestión de calorías desaparece a los tres años, más o menos, señalan científicos.

Expertos en obesidad habían sugerido anteriormente que reducir 100 kilocalorías por día en la dieta durante seis meses llevaría a bajar unos 2.5 kilos. Pero resulta que en realidad se

necesita probablemente un año para bajar esos kilos, y cualquier reducción adicional se detendrá en algún punto pasados tres años, en vez de continuar siempre al mismo ritmo.

“Las personas han seguido durante años esa fórmula para bajar de peso, y ahora resulta que es por completo errónea”, señaló Kevin Hall, especialista en modelos matemáticos del Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades del Riñón de Estados Unidos, ubicado en Maryland. “La razón de que sea errónea es que no considera los cambios metabólicos que ocurren cuando las personas cambian su dieta. Si se reducen las calorías, el metabolismo se vuelve más lento a medida que se pierde más peso, hasta llegar a un punto de estabilidad.”

Un error popular es que las personas obesas o con sobrepeso tienen un metabolismo más lento, lo cual significaría que no queman calorías tan aprisa como las delgadas. En realidad, mientras más gorda es una persona, más alto es probablemente su metabolismo, apuntó el doctor Hall ante la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, que realiza una reunión en esta ciudad de Canadá.

“A diferencia de la noción popular de que las personas más pesadas tienen un metabolismo más lento, mientras más peso se tiene más calorías se queman –sostuvo–. Mientras más de esa masa sea tejido magro, no adiposo, aún más calorías se queman... y las personas obesas tienden a tener masa elevada tanto de tejido adiposo como de tejido magro.”

Científicos estadounidenses han usado esta nueva evaluación para construir un modelo matemático de la forma en que el organismo humano responde a las variaciones en la absorción de energía a través de los alimentos.

El modelo permite a las personas acudir a un sitio web para calcular, con base en su edad, sexo y peso corporal, cuántas calorías necesitan reducir de su dieta para alcanzar cierta meta de reducción de peso.

“Con el viejo sistema, alguien que reduce 100 calorías diarias podría esperar bajar 2.5 kilos en seis meses –explicó el doctor Hall–. Con el nuevo método, le llevaría un año bajar esos 2.5 kilos. La fórmula es reducir 10 kilocalorías diarias de la dieta por cada medio kilo que se quiera bajar.”

El doctor Hall comentó que dar a las personas expectativas poco realistas sobre la facilidad con que bajarán de peso puede resultar desalentador si el consejo resulta erróneo.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Busca UAM aplicar nanotecnología a seguridad informática

LAURA POY/ La Jornada

Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), encabezados por Emmanuel Haro Poniatoski, profesor-investigador del departamento de Física de la unidad Iztapalapa, trabajan en la obtención de nanopartículas que posibilitarían aplicaciones en diferentes ámbitos, principalmente relacionados con la seguridad informática. Señaló que la línea de investigación que desarrolla desde 2005, en colaboración con científicos de universidades nacionales y extranjeras, tiene como propósito obtener nanopartículas y arreglos de éstas con parámetros morfológicos específicos y controlables. Esto servirá, por ejemplo, para ampliar la seguridad de una tarjeta de crédito o débito con la grabación de una formación de nanopartículas en forma de anillos en el chip, invisibles al ojo humano, los cuales podrían ser detectados por un aparato específico para constatar si es verdadera. Al inaugurar los trabajos del Seminario de Química con la conferencia Arreglos nanoestructurados fabricados por irradiación láser: caracterización y aplicaciones, afirmó que lograr este avance científico posibilitará aplicaciones en diferentes ámbitos, como el de los discos compactos, que con la aplicación de los anillos aumentarían notablemente su capacidad en la cantidad de información que puede ser grabada.

Mezclar tés con fármacos puede dañar la salud: experto

NOTIMEX

Guadalajara. El experto en toxicología del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco, Alberto Villa Manzano, señaló que la población debe conocer los efectos de los tés cuando se combinan con medicamentos. Indicó que aunque hasta 70 por ciento de la población recurre a remedios herbolarios para aliviar los síntomas de alguna enfermedad, el consumo de éstos, sobre todo en combinación con medicamentos, no es recomendable. El médico destacó que dado que los medicamentos están elaborados a partir de plantas, combinarlos con tés de hierbas puede o inhibir o potencializar el efecto del fármaco, produciendo efectos no deseados, incluso mortales en el paciente. Otro punto a tomarse en cuenta son las cantidades que se utilizan en la preparación de tés, ya que pueden ser riesgosas.

Buscan erradicar enfermedades en cultivos con bacterias y hongos

La aplicación de plaguicidas sintéticos es la principal estrategia para controlarlas, pero tienen efectos negativos en la salud humana.

NOTIMEX

Hermosillo, Son. El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) busca erradicar enfermedades que afectan los cultivos agrícolas, por lo que se evalúan bacterias y hongos aislados para utilizarse en la pudrición de tallos.

El investigador de la coordinación regional del CIAD y responsable del proyecto, Raúl Allende Molar, señaló que se determinará su potencial para usarse como agentes de control biológico de la pudrición de tallos en plantas de maíz.

Explicó que se realiza una selección de microorganismos antagonistas a *Macrophomina phaseolina* y *Fusarium* spp, que son los causantes de la pudrición en tallos en el cultivo de maíz.

Esta enfermedad, destacó, se presenta como un marchitamiento total de la planta, seguido por un rápido secamiento que puede afectar a plantas aisladas, manchones o tramos del surco.

“En la base del tallo de plantas enfermas se observa una pudrición seca con coloración rojiza, si es causado por *Fusarium* spp, u oscura si es causada por *M. phaseolina*, que también se llama pudrición carbonosa del tallo”, dijo.

Explicó que se tienen aislamientos de tres tipos de hongos provenientes de raíces de plantas de maíz que fueron seleccionados para afectar el desarrollo de los hongos patógenos en laboratorio y se evalúa su habilidad para reducir los daños.

Se observa que la aplicación de dos de los aislamientos en semillas de maíz sembradas en suelos infestados con *F. verticillioides* resultan plantas más altas y con mayor peso fresco y seco de tallos y raíces en comparación con semillas de maíz sin tratamiento, resaltó.

Manifestó que la aplicación de plaguicidas sintéticos es la principal estrategia que se utiliza en el campo para el control de enfermedades, pero ya se conocen los efectos negativos del uso de productos químicos en el medio ambiente y en la salud humana.

El investigador enfatizó que por ello se estudia la posibilidad de utilizar estas bacterias y hongos como agentes de control biológico.

Precisó que en CIAD Culiacán se han realizado experimentos en laboratorio para seleccionar los hongos más efectivos para reducir o afectar el desarrollo de los hongos patógenos.

Actualmente, añadió, se están realizando experimentos utilizando plántulas de maíz en las que se analizan los efectos de los patógenos, así como la reducción de daños cuando las semillas de maíz son tratadas o cubiertas con los hongos benéficos.

Brasil crea centro para desarrollo de tecnologías para discapacitados

El centro operará en la forma de una cooperativa de centros de desarrollo e innovación.

XINHUA

Río de Janeiro. El gobierno brasileño anunció hoy la creación del Centro Nacional de Referencia en Tecnología Asistencial, institución que se dedicará a la investigación y el desarrollo de tecnologías para facilitar la vida de personas con capacidades físicas diferentes.

El centro operará en la forma de una cooperativa de centros de desarrollo e innovación, según el decreto que prevé su creación y que fue publicado este viernes en el "Diario Oficial de la Unión".

El nacimiento de la institución está previsto en el Plan Nacional de Derechos de las Personas con Deficiencias, también conocido como "Vivir sin límite", que el gobierno lanzó en noviembre pasado para incluir a personas con deficiencias.

El centro impulsará metodologías y tecnologías para la inserción de personas con discapacidades en el mercado laboral. También promoverá la interacción entre los centros de investigación, sector productivo, órganos públicos y entidades que trabajan con personas que tienen alguna deficiencia física y estimulará la investigación y desarrollo de tecnologías destinadas al acceso universal.

En noviembre pasado el gobierno anunció la creación de una línea de crédito por 150 millones de reales (unos 88.2 millones de dólares) para financiar proyectos de investigación y desarrollo de tecnologías destinadas a personas con deficiencias físicas. "Tenemos que comenzar a producir equipos que puedan darle movilidad y ofrecerles alternativas a las personas con deficiencias", afirmó el entonces ministro brasileño de Ciencia y Tecnología, Aloizio Mercadante.

Según el gobierno, la inversión en el desarrollo de tecnologías para discapacitados también es económicamente estratégica, debido a que Brasil tiene en la actualidad un elevado déficit comercial en el sector de productos y equipos de movilidad, tratamiento y acceso para personas con deficiencias.

Entre los organismos que podrán vincularse a la cooperativa de investigadores destaca el Instituto Internacional de Neurociencias de Natal, el centro brasileño de investigaciones que

desarrolla una neuroprótesis, que es un equipo capaz de integrar el cerebro con máquinas para devolverle el movimiento a pacientes con parálisis corporal. El instituto, ya financiado por la fundación de los millonarios Edmond y Lilly Safra y liderado por el neurocientífico brasileño Miguel Nicolelis, investigador de la Universidad de Duke (Estados Unidos), es el socio en Brasil en el proyecto internacional "Walk Again" (Camina de Nuevo).

Esta iniciativa tiene como objetivo lograr que un joven cuadraplégico camine con la ayuda de una neuroprótesis durante la ceremonia de apertura del Mundial de fútbol que Brasil organizará en 2014.

Sumar abejas salvajes y mieleras, solución a Colapso de la Colonia

Científicos recomendaron la medida para brindar servicios de polinización en los campos agrícolas.

DPA

Ciudad de Panamá. Un equipo internacional, entre ellos Dave Roubik, científico de planta del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en Panamá, propuso la integración de abejas salvajes y abejas mieleras en la polinización de cultivos, ante el síndrome conocido como Colapso de la Colonia.

Roubik recordó que cada año, en Estados Unidos, más de dos millones de colonias de abejas mieleras europeas son alquiladas y llevadas de cosecha en cosecha, como polinizadoras de manzanas, almendras y arándanos, pero los productores han empezado a resentir el Colapso de la Colonia o Colony Collapse Disorder.

Los científicos recomendaron que sean integradas abejas salvajes y abejas mieleras para brindar servicios de polinización en los campos agrícolas, señaló Roubik, quien desde 1976 cuida una colmena de abejas tropicales sin agujón en un jardín en su casa en Panamá.

A partir de 2000, los apicultores en Estados Unidos comprobaron con sorpresa que cantidades considerables de abejas obreras de una colmena desaparecían abruptamente.

El fenómeno fue denominado entonces Colapso de la Colonia (CCD, por sus siglas en inglés), y ha sido asociado a factores bióticos, como los ácaros, al estrés, al efecto de pesticidas y al impacto de la telefonía móvil en el medio ambiente, o a una combinación de eventos adversos.

En 2007, los apicultores europeos observaron fenómenos similares en Bélgica, Francia, Holanda, Grecia, Italia, Portugal y España, y hubo registros en Suiza y Alemania, lo que movilizó a la comunidad científica internacional para averiguar las causas del desorden.

Los estudios sobre las abejas en el trópico contribuyeron en los últimos años a entender el comportamiento y especialización de los insectos y los desafíos que enfrentan en la naturaleza.

De hecho, Bill Weislo, científico de planta del Smithsonian en Panamá, descubrió que un tipo de abejas que se alimenta de la sal producida por el sudor humano, adquieren de sus padres o las flores bacterias benéficas como la *Lactobacillus*, utilizadas en la elaboración de yogurt.

Dirige universitario Centro Lynn Margulis de biología evolutiva

Antonio Lazcano, de la FC de la UNAM, estará el frente de la instancia ubicada en el archipiélago de las Galápagos, dedicada a la promoción de esa área en docencia, investigación y divulgación

La Jornada

México, DF El catedrático de la Facultad de Ciencias (FC), Antonio Lazcano Araujo, fue invitado a dirigir el Centro Lynn Margulis de Biología Evolutiva, recientemente instalado en el Centro GAIAS de la Universidad San Francisco de Quito, en la Isla San Cristóbal del archipiélago de las Galápagos.

Se trata, explicó el universitario, de contar con una instancia dedicada a la promoción de la biología evolutiva en docencia, investigación y divulgación.

Hasta el momento, agrupa a alrededor de 100 científicos de Latinoamérica, España y Portugal; además, se ha extendido la invitación para que ganadores del Premio Nobel, como Ada Yonath, de Israel (premio Nobel 2009) y Sydney Altman, bioquímico canadiense que obtuvo el galardón en el área de Química (1989), formen parte del Consejo Científico.

Lazcano recordó que la Universidad San Francisco de Quito promueve la investigación y el posgrado en territorio ecuatoriano. De hecho, ya ha organizado en dos ocasiones las cumbres de la evolución, con gran éxito, en las Galápagos.

Al aceptar el cargo, el universitario hizo propuestas de algunas actividades; una de ellas, muy destacada, es promover la investigación.

En esa casa de estudios existe un grupo fuerte de microbiología, donde se trabaja con patógenos humanos y animales. “Estamos acostumbrados a hablar de las epidemias, como la del A-H1N1, como un riesgo de salud o un problema sociomédico, pero también es un problema evolutivo. ¿Por qué surgen nuevos patógenos?, ¿por qué se expanden enfermedades nuevas de origen microbiano?

Queremos promover esos aspectos de microbiología, pero con un enfoque evolutivo, y encontrar respuestas”.

También, se ahondarán los trabajos en torno a la diversidad biológica de las islas, que es extraordinaria, y de la que hay antecedentes importantes, como los de la Iniciativa Darwin.

De igual forma, expuso, entre las primeras acciones se encuentra la creación de una Sociedad Hispanoamericana de Biología Evolutiva, abierta a profesores, investigadores y alumnos de Latinoamérica, España y Portugal, donde se promueva el intercambio de materiales educativos, de académicos y, sobre todo, de estudiantes. La idea es anunciar y arrancar actividades a finales del presente año, y convocar a un congreso, anunció.

Otra labor de la Sociedad y del Centro será desarrollar técnicas de divulgación de esa rama del conocimiento entre los latinoamericanos dispersos en el mundo. Ello, para enfrentar el avance del creacionismo que promueven grupos evangelistas que confunden la religión con antidarwinismo y rechazan la Teoría de la Evolución.

Ese fenómeno es muy visible en sitios localizados de México, como Chiapas, Oaxaca y la frontera norte, así como entre inmigrantes mexicanos y sus descendientes en Estados Unidos; peruanos en Italia, o ecuatorianos en España.

Al respecto, el ex presidente de la Sociedad Internacional para el Estudio del Origen de la Vida señaló que se debe preservar la libertad religiosa como un derecho elemental, pero también garantizar que la enseñanza científica sea laica y promueva una visión evolutiva de las ciencias de la vida. “La gente puede tener las creencias que quiera, pero si va a entender un fenómeno relativo al origen y diversidad de la biósfera, debe ser bajo la perspectiva evolutiva”.

Incluso, el biólogo propondrá a las autoridades colaboración con los campus foráneos de la UNAM en Estados Unidos, como la Escuela de Extensión en San Antonio, Texas, para tener actividades de divulgación científica entre la comunidad hispana y difundir en ella la teoría evolutiva.

Con la página electrónica en construcción, el Centro Lynn Margulis ha comenzado contactos con el Fondo de Cultura Económica, para realizar publicaciones, entre otras acciones.

El académico de la UNAM recordó que ya había aceptado la invitación en el momento que falleció Lynn Margulis (22 de noviembre de 2011), “que fue muy amiga mía y de la gente de la Universidad San Francisco de Quito”. A su deceso, se propuso dar a ese espacio el nombre de la experta, cuyo trabajo impactó en la biología, en general, y evolutiva, en particular. “Es un reconocimiento más que justo para ella, que además fue una gran amiga de Latinoamérica”.

El Centro, localizado cerca del sitio donde desembarcó Darwin, tiene un simbolismo extraordinario, no sólo para los biólogos o científicos, sino para la población en general, porque lo identifican con la teoría de la evolución y el cambio en la naturaleza.

Finalmente, Lazcano expuso que el nombramiento es un reconocimiento a su labor: “lo tengo que ver así, pero al mismo tiempo muestra el significado de la educación pública, popular y gratuita, porque de no haber gozado de sus beneficios y privilegios, no haría lo que hago”.

Estudian en la UAM-I beneficios que ofrece proteína al hígado

Induce a las proteínas antioxidantes naturales; el cuerpo la secreta cuando hay un daño.

Agencia ID

México, DF. Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa (UAM-I) estudian las propiedades de la proteína Factor de Crecimiento de Hepatocitos (HGF, por sus siglas en inglés) la cual ayuda a expresar a otras proteínas sus acciones antioxidantes y de protección al hígado.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud, las enfermedades hepáticas son la tercera causa de muerte en la población masculina, la séptima en mujeres y la cuarta en población general.

De ahí que el proyecto, que inició en 2006, esté centrado en las afectaciones y desórdenes de dicho órgano, el cual hace más de 500 funciones de regulación, conversión y depuración del cuerpo.

“La HGF por sí misma no es un antioxidante pero induce a las proteínas antioxidantes naturales”.

“Es una proteína natural que producen todos los animales, no solo el ser humano, y el cuerpo la secreta cuando hay un daño. Un ejemplo es el daño causado por el consumo del alcohol; cuando el hígado recibe esa agresión produce la proteína y ésta, a su vez, induce a otras proteínas para que defiendan y protejan al órgano de dicho daño”, explicó Luis Enrique Gómez Quiroz, investigador del Departamento de Ciencias de la Salud en UAM – I.

Entre las proteínas antioxidantes que induce se encuentran la catalasa, el superóxidodismutasa y el glutatión, además de que exagera otras defensas conocidas como proteínas de reparación o proteínas antiapoptóticas o anti muerte, es decir, también ayuda en la reparación del órgano afectado.

Cabe resaltar que la proteína HFG es producida por casi todos los órganos y tiene el mismo efecto; sin embargo, la investigación se centra en el hígado por ser un órgano que todos los días sufre de afectaciones debido a la contaminación, estilos de vida y por otros padecimientos, como la obesidad.

Entre estos se encuentran el alcohol, el tabaco, drogas y alimentos con altos índices de grasa que son agresores externos y que incrementan el estrés oxidante en el cuerpo, lo cual provoca envejecimiento prematuro, hígado graso, cirrosis y cáncer hepático.

“En una persona obesa con hígado graso, por ejemplo, hay un problema a nivel de receptor, finalmente el HFG se debe unir a un receptor en la membrana de las células del hígado y hemos visto que esta respuesta está seriamente afectada.

“La investigación va en el sentido de conocer la razón por la cual la proteína no responde y buscar la forma de revertir la respuesta anómala y, eventualmente, alguna medida terapéutica”, indicó el especialista adscrito al área de Bioquímica y Fisiología Celular.

Gómez Quiroz advirtió que el hígado es un órgano al que se debe dar especial atención porque no presenta síntomas hasta que está enfermo en una etapa avanzada.

“Uno de los síntomas clásicos en las enfermedades hepáticas es la fatiga, pero la gente no lo sabe y cuando van al médico ya presentan afectaciones muy serias”.

“A nivel mundial la incidencia de enfermedades hepáticas se presentan más en la ciudad, entre más industrializada sea una sociedad es más alto el consumo de drogas, tanto permitidas -como el alcohol- y no permitidas, además de enfermedades como la obesidad, coronarias o diabetes, esto hace que crezca alarmantemente el número de casos”, puntualizó.

La investigación cuenta con la colaboración de las doctoras Concepción Gutiérrez Ruiz, Leticia Bucio y Verónica Souza, del área de Bioquímica y Fisiología Celular, de la UAM-I.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Libros

Conocer las Nubes (Marcel Costa y Jordi Mazon)

La colección “Conocer” de Lectio Ediciones trae al lector pequeñas obras de divulgación científica extraordinariamente informativas. Son trabajos de referencia pero enfocados al gran público y con un lenguaje sencillo y muy comprensible, en los cuales, en pocas páginas, se desgranar los elementos básicos de un determinado tema, satisfaciendo por completo la curiosidad de aficionados y lectores que busquen aumentar sus conocimientos sobre alguna disciplina.

En “Conocer Las nubes”, el primer número de la serie “Planeta vivo”, Marcel Costa y Jordi Mazon dan cumplido repaso a uno de los más interesantes aspectos de la meteorología de salón: qué son las formaciones nubosas, cómo se comportan y se crean, cómo afectan al tiempo y al clima, etc.

En menos de 100 páginas aprenderemos todo lo imprescindible sobre estas estructuras: desde las bases físicas y meteorológicas de las nubes hasta su clasificación, pasando por una descripción exhaustiva por tipos, incluyendo aquellos menos habituales y más extraños. El grueso del libro, en efecto, está dedicado a listar, ordenadas por su nombre científico, las diferentes clases de nubes, repartidas en altas, medias y bajas. Cirros de varias clases, cúmulos, estratos, cumulonimbos y tantos otros, con sus particulares variaciones, son descritos siguiendo un esquema óptimo: además de fotografías que nos muestran visualmente la nube, el texto ofrece una descripción exacta de ella, del proceso de formación, de los fenómenos asociados, de su influencia en la predicción del tiempo, curiosidades, etc. También se indica su composición exacta y la altitud a la que se mueven.

Leído el libro, la próxima vez que observemos el cielo tendremos los conocimientos adecuados para conocer la identidad de cada nube, así como lo que su presencia augura.

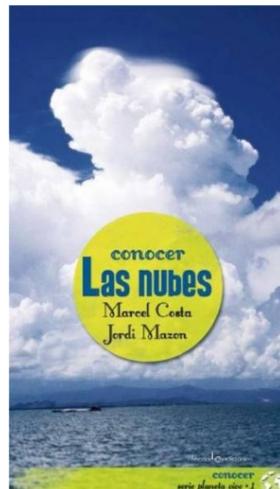
La obra resalta la importancia científica y social de este tipo de informaciones, que pueden ayudar a excursionistas, viajeros y otras personas que realicen actividades al aire libre, a saber con una pequeña antelación, por sus propios medios, lo que la meteorología les depara.

Profusamente ilustrado con imágenes a todo color, tomadas en su mayoría por los propios autores (un biólogo aficionado a la meteorología y un físico especialista en climatología, respectivamente), el libro es una perfecta muestra de cómo comunicar al lector no experto un tema aparentemente complejo pero que está presente en nuestra vida cotidiana de forma permanente, afectando a nuestro comportamiento y actividades. No estamos ante un manual meteorológico, sino ante una guía visual instructiva cuya utilidad irá más allá del propio interés por la ciencia.

Colección Conocer, serie planeta vivo 1 - Lectio. 2009. Rústica, 87 páginas. ISBN: 978-84-9675-437-9

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/libro-conocer-las-nubes/9788496754379/1612431>



Geología

Hoy hace 100 años en la Antártida... El retorno de los británicos a la Barrera no puede ser peor

La superficie entre nevada y helada de la Barrera dificulta el deslizamiento de los trineos obligando a nuestros compatriotas a hacer un esfuerzo denodado por avanzar cada día unos pocos kilómetros.

<http://www.conscottalpolo.es/el-retorno-de-los-britanicos-a-la-barrera-no-puede-ser-peor/>

Psicología

Las personas sordas que dominan un idioma de signos captan mejor que las demás ciertos detalles de conducta

Según una nueva investigación, las personas sordas que usan un lenguaje de signos reconocen e interpretan más rápidamente el lenguaje corporal que las de capacidad auditiva normal que no dominan un lenguaje de signos.

Este estudio sugiere que las personas sordas pueden ser especialmente hábiles para captar rasgos visuales sutiles en las acciones de los demás, una habilidad que podría ser muy útil para algunos oficios en los que es fundamental observar lo que hace la gente, como por ejemplo en los controles de seguridad de un aeropuerto.

Ya había muchos indicios de que las personas sordas captan mejor que las demás el lenguaje corporal, pero la investigación de David Corina, profesor en el Centro para la Mente y el Cerebro y el Departamento de Lingüística de la Universidad de California en Davis, y Michael Grosvald, ahora en la Universidad de California en Irvine, aporta la primera evidencia científica inequívoca de ello.

Los investigadores midieron los tiempos de respuesta de personas sordas y de personas con capacidad auditiva normal, ante una serie de videos que mostraban a individuos haciendo gestos involuntarios, del tipo por ejemplo de frotarse la barbilla. Se comprobó que las personas sordas reconocían tales gestos unos 100 milisegundos más rápidamente que el resto de sujetos de estudio.

Este hallazgo es importante, porque sugiere que la capacidad humana para la comunicación es modificable y no se limita al habla. Las personas sordas demuestran no sólo que el lenguaje se puede expresar mediante las manos y captar mediante la vista, sino también que eso agudiza su habilidad para percibir señales sutiles e involuntarias en el lenguaje corporal de la gente. Por ello, las personas sordas que usan un lenguaje de signos pueden reconocer

acciones no asociadas al habla mejor que las de capacidad auditiva normal que no dominan un lenguaje de signos.

Microbiología

Más claridad en el nebuloso paso desde la vida unicelular a la pluricelular

Hace más de 500 millones de años, algunos de los organismos unicelulares que vivían en la superficie de la Tierra comenzaron a formar racimos multicelulares que finalmente se convirtieron en plantas y animales. Pero el modo en que esto ocurrió ha sido un enigma casi total para los biólogos evolutivos durante mucho tiempo.

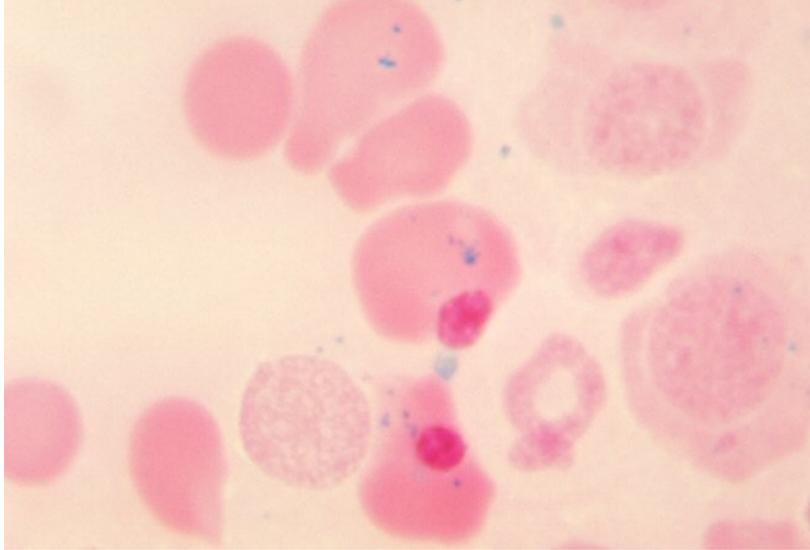
Ahora, sin embargo, un equipo de científicos ha conseguido reproducir ese paso clave (o un paso muy similar a ese) en un laboratorio, valiéndose de la selección natural y de la levadura cervecera común, que es una especie unicelular.

En los experimentos, la levadura "evolucionó" hacia racimos multicelulares que trabajaron de modo cooperativo, se reprodujeron y se adaptaron a su entorno. En definitiva, la levadura "evolucionó" hacia formas parecidas a los precursores de la vida pluricelular actual en la Tierra.

El equipo de Will Ratcliff, Michael Travisano, R. Ford Denison y Mark Borrello, todos de la Universidad de Minnesota, escogió la levadura cervecera o *Saccharomyces cerevisiae*, una especie de levadura usada desde la antigüedad en la fabricación de cerveza y también de pan, porque es abundante en la naturaleza y se reproduce con facilidad.

El equipo colocó la levadura en un medio de cultivo rico en nutrientes, y dejó que las células se multiplicaran en tubos de ensayo durante un día. Luego, usó una centrifugadora para estratificar el contenido según el peso. A medida que la mezcla se asentaba, los racimos de células se depositaban más rápidamente en el fondo de los tubos porque eran más pesados. Luego transfirieron los racimos a un nuevo medio, y los dejaron desarrollarse nuevamente. Sesenta ciclos después, los racimos, para entonces ya compuestos por cientos de células, presentaban un cierto parecido con copos de nieve esféricos.

El análisis mostró que los racimos no eran simples conjuntos de células agrupadas al adherirse por azar unas a otras, sino clanes de células emparentadas que permanecían adheridas después de completarse la división celular. Esto es importante, porque significa que esas células se agrupaban con arreglo a su similitud genética, que estimula la cooperación. Cuando los racimos familiares alcanzaban un tamaño crítico, algunas células activaban en ellas el proceso de la apoptosis (básicamente, se suicidaban) para permitir que la descendencia se separara y se formasen nuevas "familias" o "protoseres" pluricelulares. La descendencia se reproducía sólo después de alcanzar el tamaño de sus progenitores.



El paso desde la vida unicelular a la pluricelular encierra aún muchos misterios. (Foto: CDC / Dr. Gordon D. McLaren)

Un racimo de esos no es en realidad una forma de vida pluricelular, pero cuando las células de un racimo cooperan, el resultado es que hacen sacrificios por el bien común, y se adaptan a los cambios, todo lo cual constituye el primer paso de una transición evolutiva hacia la pluricelularidad.

Biología

¿La grasa representa el sexto sabor básico?

La grasa es un componente importante de la dieta, y tanto humanos como animales por lo general preferimos alimentos ricos en energía y grasa. Los científicos pensaban que la gente identifica a los alimentos ricos en grasa principalmente por su textura, pero un nuevo estudio sugiere que la presencia de grasa puede cambiar la forma en que percibimos la comida, al igual que sucede con los gustos dulce, salado, amargo, ácido y umami (sabor carnosos agradable).

En un nuevo estudio, se ha constatado que las personas con una variante particular del gen CD36 son mucho más sensibles a la presencia de grasa que otras. Esta diferencia podría promover en algunos individuos el consumo de alimentos ricos en grasa.

El equipo de las investigadoras Nada A. Abumrad, profesora de medicina de la obesidad, y M. Yanina Pepino, profesora de medicina, ambas en la Escuela de Medicina de la Universidad Washington en San Luis, Estados Unidos, estudió a 21 personas con índices de masa corporal de 30 o más, propios de la obesidad. Algunos de los participantes tenían una

variante genética que les hacía producir más proteína CD36. Otros producían una cantidad mucho menor. Y algunos producían una cantidad intermedia.

Los experimentos revelaron que las personas que producían más proteína CD36 podían detectar fácilmente la presencia de grasa. De hecho, los sujetos del estudio que producían más proteína CD36 fueron ocho veces más sensibles a la presencia de grasa que las personas que producían un 50 por ciento menos de proteína CD36.



La presencia de grasa puede cambiar la forma en que percibimos la comida, al igual que sucede con los gustos dulce, salado, amargo, ácido y umami. (Foto: Pepino Lab)

El equipo de Abumrad ha encontrado, por tanto, lo que podría ser una posible razón de la variabilidad entre personas en cómo percibimos la grasa en la comida. Podría ser, tal como sugieren los resultados de un estudio reciente, que a medida que la gente consume más grasa, se siente menos saciada por ella, necesitando consumir más para obtener la misma satisfacción.

La meta final de esta línea de investigación es aclarar hasta qué punto nuestra percepción de la grasa en los alimentos puede influir sobre nuestras preferencias acerca de qué alimentos nos apetece más comer, y en la cantidad de grasa que finalmente consumimos, algo que obviamente influiría en la obesidad.

El nuevo descubrimiento sobre la proteína CD36 es el paso final de una investigación que en fases anteriores ya condujo a la identificación de funciones del gen CD36 en ratas y ratones. Los científicos comprobaron que cuando a un animal se le modifica genéticamente para que no posea el gen CD36 funcional, ya no muestra preferencia por los alimentos grasos.

Además, los animales que no pueden producir la proteína CD36 tienen dificultad para digerir la grasa.

Psicología

Reforzar la capacidad cognitiva de los ancianos acarrea cambios en su personalidad

Un tratamiento diseñado para reforzar la capacidad cognitiva de los ancianos también ha incrementado su capacidad para ser flexibles, creativos y abiertos a nuevas ideas y experiencias. Esto demuestra por primera vez que un tratamiento no farmacológico puede cambiar en los ancianos un rasgo de personalidad que se pensaba que permanecía fijo durante toda la vida.

Los psicólogos describen a la capacidad mencionada anteriormente como uno de los cinco principales rasgos de personalidad. Diversos estudios sugieren que los otros cuatro parámetros principales, que son el grado de simpatía, el de escrupulosidad (lo responsable y cumplidora que es una persona), el de neuroticismo y el de extraversión, operan independientemente de las habilidades cognitivas de una persona. Pero la capacidad mencionada anteriormente sí parece estar correlacionada con las habilidades cognitivas.



Brent Roberts y Elizabeth Stine-Morrow. (Foto: Daryl Quitalig)

En el nuevo estudio, se encargó a personas de la tercera edad resolver una serie de retos intelectuales, en lo que constituía un programa de ejercicios mentales. Estas tareas las podían realizar en su casa. La edad de los participantes variaba entre 60 y 94 años. Los

sujetos de estudio trabajaron según el ritmo propio de cada cual, recibiendo tareas más difíciles cada semana cuando iban al laboratorio para devolver los materiales previos.

El equipo de Elizabeth Stine-Morrow y Brent Roberts, de la Universidad de Illinois, evaluó las capacidades cognitivas y los rasgos de personalidad de 183 participantes y un grupo de control de 131 personas también mayores, unas semanas antes y después del tratamiento.

Al final del periodo de investigación, los individuos que habían dedicado tiempo y esfuerzos a las sesiones de ejercicios mentales mejoraron su capacidad para resolver retos intelectuales del tipo de los expuestos en los ejercicios, mientras que los del grupo de control, no. Pero además, quienes mejoraron en esta capacidad de razonamiento también tuvieron un incremento moderado pero significativo en su capacidad para ser flexibles, creativos y abiertos a nuevas ideas y experiencias.

Este estudio desafía la idea de que la personalidad ya no cambia una vez que se llega a la etapa adulta. Esta idea es la que defienden algunas teorías, según las cuales la personalidad, en lo básico, no cambia después de los 20 ó 30 años de edad, es decir que cuando se alcanza definitivamente la adultez, ya está determinado quien es uno. Roberts argumenta que aunque hay algo de cierto en eso, los resultados de la nueva investigación desmienten que la personalidad sea inmodificable, incluso en la tercera edad.

Computación

Control más duradero de espines de electrones; un paso más cerca de la computadora cuántica

Un equipo internacional de investigadores ha logrado un aumento de 100 veces en la habilidad de mantener el control del espín de los electrones en un material sólido, un paso importante en el desarrollo de las computadoras cuánticas, cuya velocidad de procesamiento será asombrosamente rápida.

Hasta no hace mucho tiempo, los mejores resultados en los intentos para ejercer tal control llegaban sólo a una fracción de segundo. Pero los autores de la nueva investigación, incluyendo a Stephen Lyon y Alexei Tyryshkin de la Universidad de Princeton, han encontrado una forma de extender el control sobre el espín de miles de millones de electrones en un chip de silicio durante 10 segundos, un tiempo mucho más prolongado que el logrado en cualquier intento anterior.

La clave de los nuevos resultados está en una muestra altamente purificada de silicio. El experimento se basa en el uso de un pequeño chip de silicio hecho casi por completo de un isótopo, el silicio-28.

Los elementos son identificados por el número de protones dentro de su núcleo; el carbono tiene 6 protones; el silicio tiene 14. Pero la mayoría de los elementos se nos presentan en

diferentes versiones (llamadas isótopos) y que se identifican por su número de neutrones. Algunos isótopos, como el silicio-28, no presentan magnetismo, mientras que otros crean un fuerte efecto magnético a escala atómica. Un isótopo relativamente común del silicio, el silicio-29, tiene una presencia magnética muy fuerte y por consiguiente fue el primer isótopo a descartar.



Stephen Lyon y Alexei Tyryshkin. (Foto: John Jameson)

Un ordenador normal usa los transistores, apagados o encendidos, para representar los ceros y los unos que son los bits que constituyen la base de todos los programas informáticos. Pero en vez de este idioma binario, una computadora cuántica incorporaría la incertidumbre de la mecánica cuántica en su programación. En lugar de los bits, las computadoras cuánticas usarán los bits cuánticos o qubits, un valor que inherentemente es indeterminado.

Los matemáticos todavía están trabajando en las formas de sacar provecho de una máquina como esa. Ellos creen que las computadoras cuánticas podrían usarse para descifrar códigos criptográficos, simular el comportamiento de las moléculas y muchas otras cosas que exigen una inmensa potencia de cálculo.

Ciencia de los Materiales

Nueva tinta conductora para imprimir circuitos eléctricos en papel, plástico, telas y otros materiales

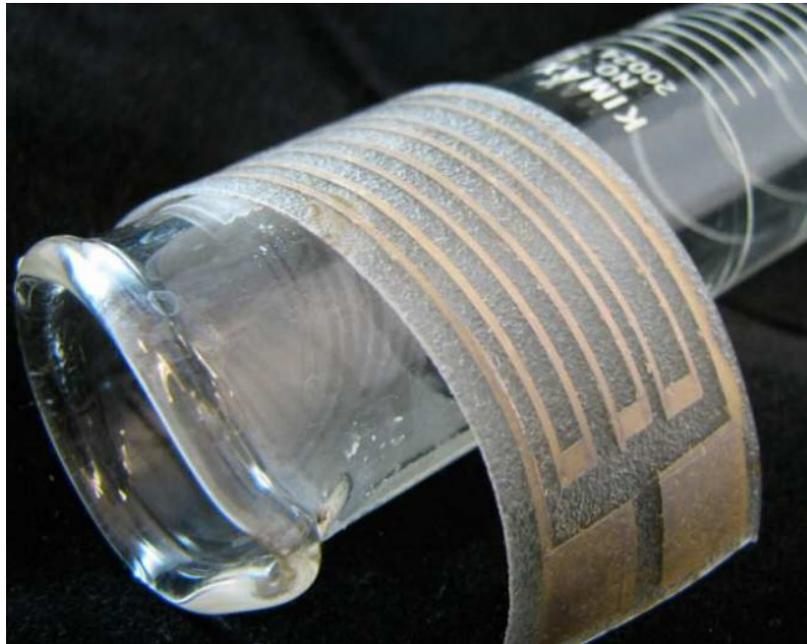
Se ha completado el desarrollo de una nueva tinta de plata reactiva para imprimir electrónica de alto rendimiento sobre sustratos hechos de materiales comunes, baratos y flexibles, como por ejemplo papel, tela y láminas de plástico flexibles.

La electrónica impresa sobre materiales económicos y flexibles se perfila como una vía idónea para la producción de antenas, baterías, sensores, componentes para sistemas de energía solar, dispositivos que se pueden llevar puestos hasta incluso cuando se están reabasteciendo de electricidad, y muchos más aparatos.

La nueva tinta ha sido inventada por el equipo de Jennifer Lewis, directora del Laboratorio Frederick Seitz de Investigación de Materiales de la Universidad de Illinois, y S. Brett Walker de la misma universidad.

La mayoría de las tintas conductoras se basan en diminutas partículas de metal suspendidas en la tinta.

En cambio, la nueva tinta es una solución transparente de acetato de plata y amoníaco. La plata permanece disuelta en la solución hasta que se imprime. Entonces el líquido se evapora, y la tinta seca y fijada presenta una buena capacidad para conducir electricidad. El proceso por el cual la tinta se seca y experimenta su reacción química es muy rápido, lo que permite que la plata se afiance inmediatamente después de la impresión.



La nueva tinta, rociada sobre una tira flexible de plástico para fabricar un electrodo de plata. (Foto: S. Brett Walker)

La nueva tinta reactiva tiene varias ventajas sobre las basadas en partículas. Para empezar, fabricarla resulta mucho más rápido. El proceso de mezcla se efectúa en cuestión de minutos, mientras que en el caso de las tintas basadas en partículas, ese y otros pasos alcanzan varias horas.

La baja viscosidad de la nueva tinta la hace apropiada para la impresión por chorro de tinta, el trazado directo a mano (por ejemplo, mediante una pluma estilográfica especial) o su aplicación a modo de pintura en spray sobre grandes áreas usando un atomizador.

Química

Describen cómo viaja el agua líquida por los nanocanales

Científicos de las universidades de Granada y Barcelona han descrito por primera vez a nivel molecular cómo se difunde el agua en estado líquido a través de nanocanales, unos diminutos tubos con un diámetro interno de 1 a 100 nanómetros. El estudio, que publica la revista *Physical Review*, puede ayudar a mejorar los procesos de desalinización y filtrado del agua.

La difusión anormalmente rápida del agua confinada en nanotubos se debe a la competición entre la formación de enlaces por puentes de hidrógeno y la disponibilidad de volumen libre para que las moléculas se reorganicen. Así explican por primera vez científicos de las universidades de Granada y Barcelona una de las anomalías del agua.

Esta molécula en estado líquido posee un extraño conjunto de propiedades que los demás compuestos químicos no comparten: hasta un total de 65 anomalías. Algunas de ellas son conocidas desde hace más de 300 años, como el hecho de que se expanda al enfriarse por debajo de 4 grados centígrados.

Ahora los investigadores han descrito a nivel molecular cómo se difunde el agua líquida a través de nanocanales, una especie de túneles extremadamente pequeños cuyo diámetro interno es de 1 a 100 nanómetros (nm, unidad de longitud que equivale a una milmillonésima parte de un metro y que se emplea en el ámbito de la nanotecnología). Los científicos utilizan los nanocanales para estudiar el comportamiento de las moléculas.

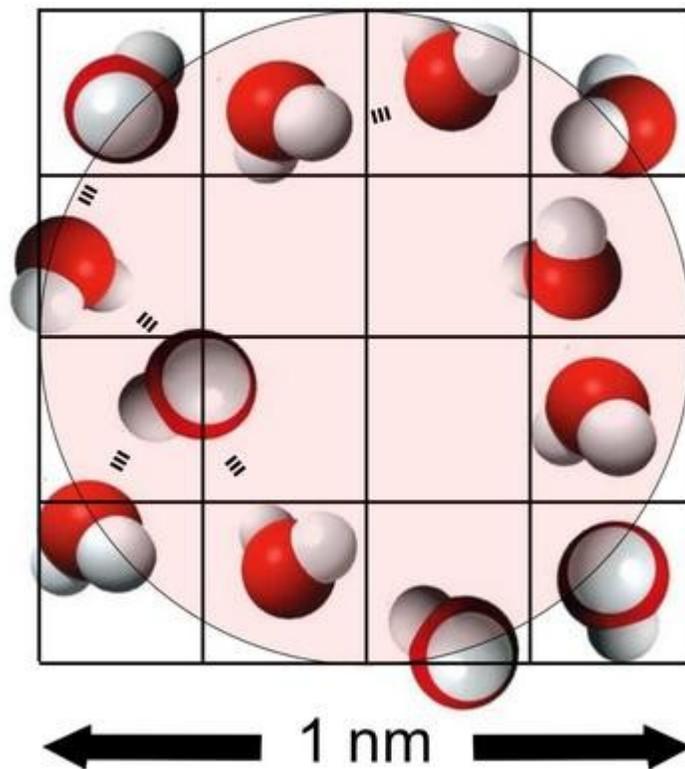
Este trabajo podría cambiar en un breve período de tiempo nuestra manera de entender los procesos de desalinización y filtrado del agua, procesos que, como acaba de demostrarse, se verán revolucionados, gracias a la introducción de membranas de grafeno y nanocapas de carbono en los que el agua se difunde muy rápidamente cuando la sección los poros es del orden de 1 nm.

Muchas de las anomalías del agua son de tipo dinámico, por ejemplo la causante de que sus moléculas se muevan más deprisa cuanto mayor sea la densidad, y todas ellas son consecuencia de las propiedades de la red de enlaces por puente de hidrógeno que forman las moléculas de agua, que induce la formación de estructuras aproximadamente tetraédricas de cuatro moléculas alrededor de una central.

No obstante, esta disposición geométrica cambia con la presión y la temperatura y, hasta la fecha, a pesar de la sencillez de su molécula, no existía ninguna descripción molecular del agua que describiera todas sus propiedades conocidas en el estado líquido.

Particularmente confusos son los resultados acerca de la difusión del agua confinada entre paredes hidrofóbicas. Ni los experimentos ni las simulaciones por ordenador terminan de aclarar si el confinamiento favorece o reduce la movilidad de las moléculas, aunque, grosso modo, parecen indicar que ésta disminuye o aumenta según que la anchura de los conductos sea inferior o superior a 1 nm.

En un artículo aparecido en la revista *Physical Review*, los profesores Francisco de los Santos Fernández (Universidad de Granada) y Giancarlo Franzese (Universidad de Barcelona) han estudiado mediante teoría y simulación cómo reacciona el agua cuando se confina a escala nanométrica entre dos placas hidrofóbicas.



Posible disposición de 12 moléculas de agua y sus enlaces por puentes de hidrógeno en la zona cooperativa de 1 nm. (Imagen: F. de los Santos, G. Franzese)

Su trabajo ha demostrado que la difusión anormalmente rápida del agua nanoconfinada es consecuencia de la competición entre, por un lado, la disponibilidad de volumen libre para

que las moléculas se reorganicen y, por otro, la rotura y formación de enlaces por puente de hidrógeno.

Cuando el agua se difunde en canales de sección superior a 1 nm, la difusión macroscópica sólo es posible si hay movimiento cooperativo de moléculas, con la consiguiente rotura de los enlaces por puente de hidrógeno en regiones de 1nm. En canales de sección inferior a 1 nm la difusión se ve facilitada por no tener que romper tantos enlaces. Así, según han demostrado en este artículo, 1 nm es la escala a la cual los efectos cooperativos en agua entran en juego y determinan las propiedades macroscópicas. (Fuente: UGR)

Zoología

Encontrados los animales terrestres que viven a mayor profundidad

Una expedición hispano-rusa ha identificado cuatro nuevas especies de animales en una cueva en la región de Abkhazia, cercana al Mar Negro. Se trata de la cueva más profunda del mundo, a -2.191 metros, y dos de las especies son los artrópodos encontrados a mayor profundidad en el Planeta.

El equipo está formado por los investigadores Sofía Reboleira, de la Universidad de Aveiro (Portugal), y Alberto Sendra, del Museo de Ciencias Naturales de Valencia -encargados de la expedición-; y los zoólogos de la Universidad de Navarra Rafael Jordana y Enrique Baquero, quienes han identificado y descrito las nuevas especies.

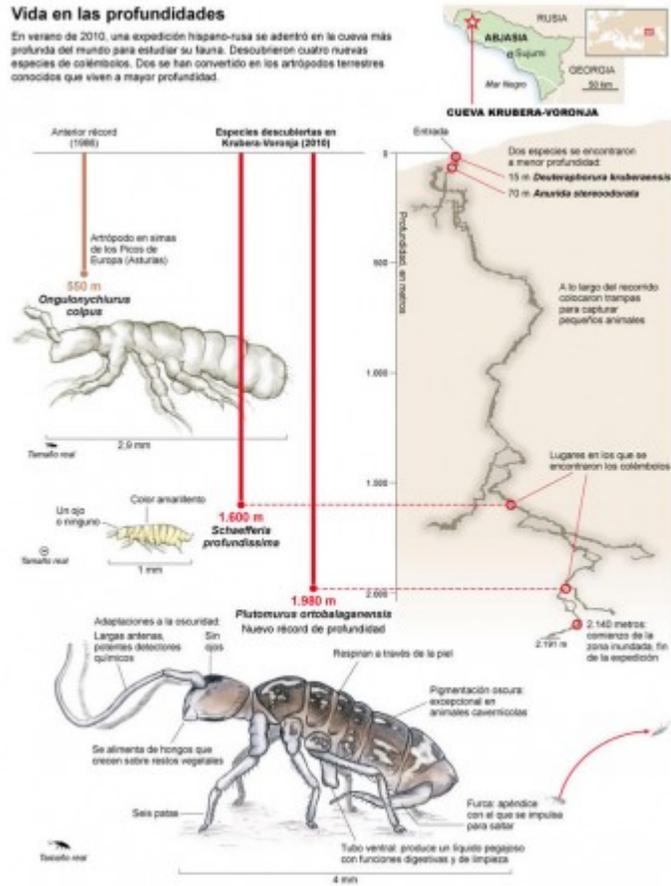
Todas ellas pertenecen al grupo de los colémbolos, invertebrados artrópodos muy numerosos y cercanos a los insectos, los arácnidos o los crustáceos. Se caracterizan por tener esqueleto externo y apéndices (patas, antenas, etc.) articulados, además de un órgano especial para saltar llamado furca. Debido a su modo de vida en la cueva, las cuatro nuevas especies poseen características específicas desarrolladas para sobrevivir en condiciones subterráneas extremas, como la ausencia total de luz y la poca disponibilidad de recursos alimenticios.

"Como respuesta a estas condiciones, ninguno de los animales tiene ojos y carecen de pigmentación (color). Además, una de las especies ha desarrollado un quimio-receptor -una especie de antena parabólica química- que le permite moverse en un entorno tan complicado", explica Enrique Baquero, zoólogo, profesor del Máster en Biodiversidad, Paisajes y Gestión Sostenible de la Universidad de Navarra y uno de los autores del estudio.

El trabajo científico que describe el hallazgo acaba de publicarse en la revista TAR (Terrestrial Arthropod Reviews), de la Editorial Brill. Según aclara Enrique Baquero, la presencia de estas especies en un medio tan agreste se explica gracias a la materia orgánica: "Se alimentan de los hongos que crecen sobre ella, contribuyendo a su descomposición y participando en la red de las comunidades estables de artrópodos que existen en las cuevas".

Vida en las profundidades

En verano de 2010, una expedición hispano-rusa se adentró en la cueva más profunda del mundo para estudiar su fauna. Descubrieron cuatro nuevas especies de colémbolos. Dos se han convertido en los artrópodos terrestres conocidos que viven a mayor profundidad.



Cada una de las especies, cuyos ejemplares miden entre 1 y 4 milímetros, fue encontrada a una determinada profundidad. Sus nombres son *Anurida stereodorata*, *Deuteraphorura kruberaensis* y *Schaefferia profundissima*. El que alcanzó mayor cota subterránea, *Plutomurus ortobalaganensis*, se descubrió a 1.980 metros bajo la superficie”.

La cueva Krubera-Voronya es la única en el mundo que supera los dos kilómetros de profundidad. A pesar de las numerosas expediciones que se han internado en ella, esta es la primera ocasión en la que se describe su fauna. (Fuente: U. de Navarra)

Psicología

Cómo se evalúa el TDAH

Artículo, del blog Grupo Aula6, que recomendamos por su interés.

Algunas fuentes calculan que entre un 5 y un 10 por ciento de los niños de España en edad escolar padecen Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).

Bajo esta denominación se agrupan una serie de comportamientos que normalmente conocemos como hiperactividad. Sin embargo, cuando se habla clínicamente del TDAH, se hace referencia a un conjunto de síntomas heterogéneos y de pronóstico variable. Por regla general, a un niño se le califica como hiperactivo cuando se detecta la presencia de tres síntomas característicos tales como dificultad para mantener la atención, alta actividad motriz e impulsividad.

El artículo, del blog Grupo Aula6, se puede leer aquí.

<http://grupoaula6.blogspot.com/2012/02/como-se-evalua-el-tdah.html>

Biología

Ingeniería genética para que el sistema inmunitario del mosquito Anófeles impida la transmisión del paludismo

Se ha conseguido demostrar que el sistema inmunitario innato del mosquito Anófeles puede ser modificado genéticamente para bloquear la transmisión a los humanos de los parásitos causantes del paludismo o malaria.

Además, los autores de esta investigación han demostrado que la modificación genética tiene un impacto negativo muy limitado sobre el mosquito, al menos bajo condiciones de laboratorio.

En este estudio, el equipo de George Dimopoulos, del Instituto de Investigación de la Malaria, dependiente de la Universidad Johns Hopkins, en Estados Unidos, modificó genéticamente a mosquitos Anófeles para que produjeran niveles anormalmente altos de la proteína ReI2, del sistema inmunitario, cuando se alimentaban con sangre. La ReI2 actúa contra el parásito de la malaria en el mosquito, lanzando un ataque inmunitario que involucra a varios tipos de moléculas antiparasitarias. A través de este enfoque, en vez de introducir un nuevo gen en el ADN del mosquito, los investigadores utilizaron uno de los genes propios del insecto para fortalecer su capacidad de combatir a los parásitos.

De acuerdo con los investigadores, este tipo de mosquito genéticamente modificado puede ser desarrollado, refinado y utilizado para convertir a las poblaciones de mosquitos transmisoras del Plasmodium en poblaciones resistentes al Plasmodium. Un posible obstáculo para este enfoque es la aparición de efectos secundarios nocivos para el mosquito modificado genéticamente, ya que para que se imponga en la población debe poder competir con éxito contra los mosquitos no modificados que transmiten la malaria. Dicho de modo sencillo, como la selección evolutiva favorece a los mejores, si los mosquitos modificados son peores que los demás en otras cualidades decisivas, tendrán menos oportunidades de perpetuarse dejando descendencia, y a la larga no lograrán imponerse como la forma dominante en la población.



A la izquierda, mosquito normal. Los 3 de la derecha, con ojos brillantes, son de tres cepas modificadas genéticamente para matar con más eficacia a los parásitos de la malaria en sus intestinos. (Foto: George Dimopoulos / JHU)

No obstante, los investigadores han demostrado con su estudio que los mosquitos modificados genéticamente en la ReI2 viven tanto tiempo y ponen tantos huevos como los mosquitos naturales no modificados. Ello sugiere, por tanto, que su capacidad de supervivencia no se ve afectada de manera significativa.

La malaria es uno de los problemas de salud pública más importantes en el mundo. Los mosquitos y los parásitos de la malaria están haciéndose cada vez más resistentes a los plaguicidas y a los fármacos, y se necesitan con urgencia nuevos métodos de control.

El equipo de Dimopoulos ha dado un paso prometedor hacia una posible solución contra el paludismo. Sin embargo, se necesita investigar más antes de poder determinar con toda certeza que esta estrategia de modificar mosquitos y liberarlos en el ecosistema es fiable y no acarrea riesgos.

Antropología

El "patriotismo" de los monos

Aunque entre grupos rivales de monos de la misma especie, la ventaja numérica cuenta, defender el territorio propio hace que los monos sean más combativos que al invadir un territorio ajeno. Este factor puede tener un efecto más potente que la ventaja numérica y hacer que un pequeño grupo de monos sea capaz de expulsar a un grupo invasor más numeroso.

El equipo de Margaret Crofoot del Instituto Smithsonian de Investigación Tropical, e Ian Gilby, de la Universidad Duke en Estados Unidos, empleó vocalizaciones grabadas para simular una invasión territorial de los territorios ocupados por grupos de monos capuchinos salvajes en el centro de investigación que el Instituto Smithsonian tiene en la Isla de Barro Colorado, en Panamá. Los monos respondieron más vigorosamente a los desafíos territoriales cercanos al centro de sus territorios, mientras que fueron más propensos a huir en los encuentros con rivales cerca de las fronteras de su territorio.

Los grupos que sobrepasan numéricamente a sus oponentes pueden convertir con facilidad su superioridad numérica en una ventaja competitiva cuando defienden el centro de su propio territorio contra vecinos intrusos. Pero la ventaja numérica se debilita bastante cuando el objetivo no es defender las tierras propias sino invadir otras ajenas, porque en este último caso, ante las hostilidades aumenta la cifra de desertores en el grupo mayor, es decir la cantidad de individuos de ese grupo que escogen no participar en el enfrentamiento. El resultado de ello es que un grupo pequeño que defiende su territorio puede ser capaz de expulsar a un grupo invasor más grande en número.



Un mono. (Foto: Marcos Guerra)

Estos patrones de comportamiento reducen la diferencia de poder entre un grupo grande y otro pequeño, y crean una ventaja derivada de combatir en "suelo patrio" que podría explicar cómo son capaces de coexistir grupos grandes y pequeños sin que sistemáticamente todo grupo pequeño sea derrotado por un grupo grande.

Psicología

Los beneficios psicológicos de cotillear

Ya parecía evidente que la gente que cotillea disfruta haciéndolo, pero ahora una investigación científica ha constatado los efectos positivos que tiene hacerlo, sobre todo cuando se trata de criticar a alguien por su mala conducta y revelar a otros las cosas malas que ha hecho.

Los resultados de este estudio, a cargo del grupo de los psicólogos Robb Willer, Matthew Feinberg, Dacher Keltner y Jennifer Stellar, de la Universidad de California en Berkeley, sugieren que esta actividad puede promover beneficios tan dispares como reducir el nivel de estrés, y mitigar las malas conductas.

El estudio también ha llevado a la conclusión de que chismorrear puede ser terapéutico. En los experimentos, la frecuencia cardíaca de los voluntarios aumentaba cuando veían a alguien comportarse mal, pero este aumento era atenuado cuando podían transmitir a los demás la información sobre lo que habían visto, a fin de alertarles. Divulgar la información sobre la persona a quien habían visto comportarse mal tendía a hacer que la gente se sintiera mejor.

Tan fuerte es la necesidad de advertir a los demás sobre personas que se han comportado mal, que los participantes en el estudio sacrificaron dinero a cambio de poder hacer circular un "chisme" para advertir del riesgo de fiarse de ciertos sujetos a las personas que iban a jugar con esos tramposos en juegos de confianza económica. Estos juegos, muy usados en experimentos de psicología, se basan en hacer diversas clases de tratos con jugadores anónimos, normalmente para ganar juntos sumas de dinero repartidas entre ambos más o menos equitativamente, o bien para obtener ganancias de mayor cuantía en solitario a costa de mentir y estafar a los demás.



La gente que cotillea disfruta haciéndolo. (Foto: UC Berkeley)

En su conjunto, los resultados de este estudio indican que la gente no tiene por qué sentirse mal por revelar conductas inapropiadas de los demás, especialmente si ello ayuda a evitar que otra persona sea víctima de los malos actos de la persona a la que se critica.

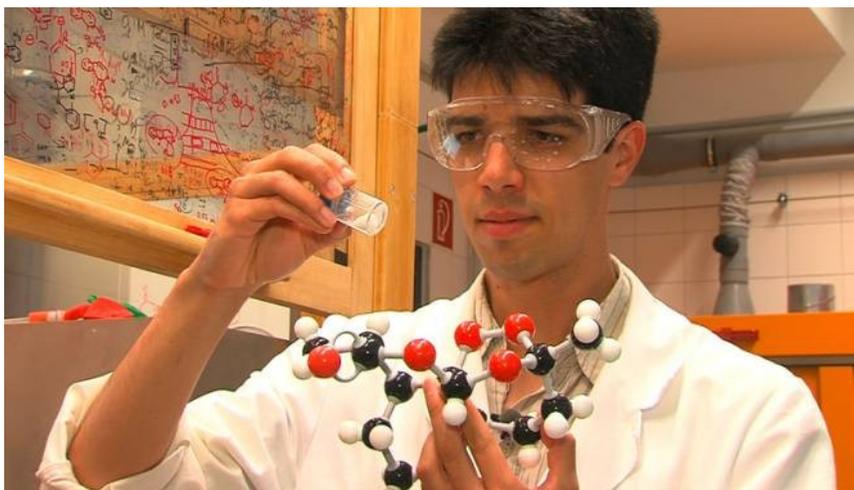
Medicina

Inventan un modo de elaborar a bajo coste y en grandes cantidades un fármaco contra la malaria

Un fármaco para combatir la malaria, al que muchos especialistas consideran el más eficaz hasta la fecha, se puede elaborar ahora a bajo coste y en grandes cantidades. Esto significa que será posible suministrar medicación a un precio módico a los 225 millones de pacientes de malaria en los países en vías de desarrollo.

Un equipo de investigadores del Instituto Max Planck de Coloides e Interfases en Potsdam y la Universidad Libre de Berlín, en Alemania ambas instituciones, ha desarrollado un proceso simple pero ingenioso para la síntesis de artemisinina, el ingrediente activo que hasta ahora las empresas farmacéuticas sólo podían obtener de cierto vegetal y que tiene una estructura química muy compleja.

Existe un tratamiento efectivo contra la malaria (o paludismo), pero no está al alcance de la totalidad de los 225 millones de seres humanos que son víctimas de la enfermedad. Millones de personas, especialmente en los países en vías de desarrollo, no pueden costear la medicación, que consta principalmente de artemisinina. Además, el precio de la medicación varía, ya que esa sustancia es aislada a partir de la planta *Artemisia annua*, una hierba también conocida con diversos nombres populares, que crece principalmente en China y Vietnam, y cuya disponibilidad varía según la estación del año.



François Lévesque. (Foto: © Peter H. Seeberger)

El equipo de Peter H. Seeberger y François Lévesque ha descubierto una vía simple pero ingeniosa de sintetizar la artemisinina, presente en un remedio tradicional chino usado desde hace varios miles de años. Por tanto, la producción del fármaco ya no depende exclusivamente de obtener el ingrediente activo a partir de las plantas.

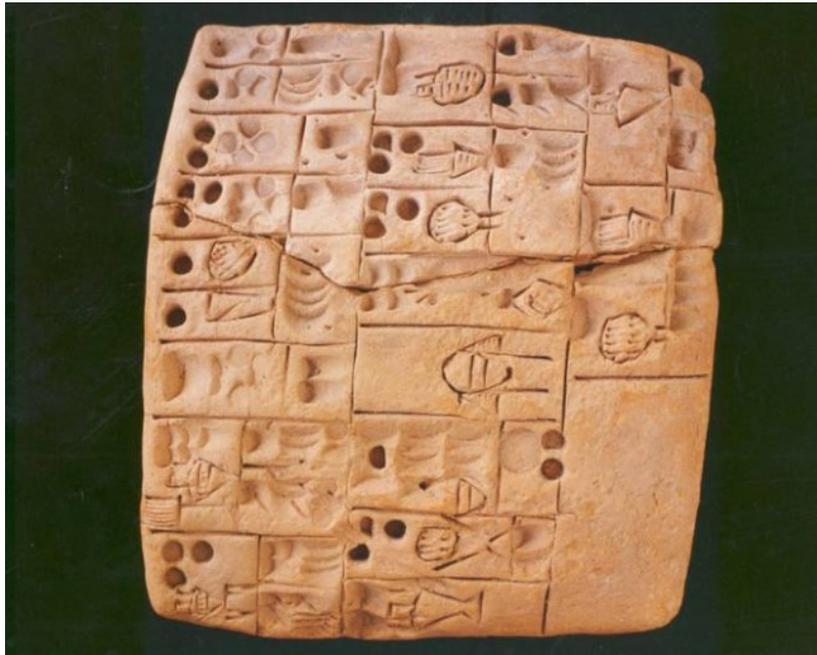
Arqueología

Más misterio sobre la bebida que elaboraban los sumerios hace 4.000 años

Los hallazgos arqueológicos de tablillas cuneiformes y restos de diferentes vasijas de más de 4.000 años de antigüedad muestran que, en los albores de la civilización, los habitantes de Mesopotamia disfrutaban bastante de una bebida elaborada a base de cereales.

Sin embargo, aparte de conocerse cuáles eran los dos ingredientes básicos, la cebada y el *Triticum dicoccum* (conocido, entre otros nombres populares, como escanda), no hay datos sólidos sobre casi nada más. A efectos prácticos, el producto elaborado por los sumerios está rodeado de misterio, tal como valora un estudio reciente.

A pesar de que bastantes hallazgos indican una temprana afición de aquellas gentes por las bebidas a base de cereales fermentados, ha resultado difícil reconstruir los antiguos métodos de elaboración.



Tablilla de Mesopotamia. (Foto: © M. Nissen, 1990)

El último estudio realizado por Peter Damerow, del Instituto Max Planck para la Historia de la Ciencia en Berlín, historiador de la ciencia y experto en escritura cuneiforme, tristemente recién fallecido en el momento de escribir estas líneas, es un cuidadoso análisis de las tecnologías sumerias de elaboración de lo que se cree que fue la cerveza de los sumerios. Sin embargo, el propio Damerow ha dejado expresadas sus dudas de que esa bebida que tan popular fue en tiempos de la civilización sumeria fuese realmente cerveza.

Aunque muchos de los textos cuneiformes de más de 4.000 años de antigüedad contienen registros de entregas de *Triticum dicoccum*, cebada y malta para fabricar una bebida, así como documentación de las actividades, casi no hay detalles sobre recetas o procesos específicos de elaboración. Según Damerow, los textos administrativos fueron muy probablemente escritos para un público que ya estaba familiarizado con los detalles de la elaboración de la bebida. O, dicho de otro modo, los escribas no pretendían informar sobre los procesos de elaboración a lectores del futuro distante.

Además, los métodos usados para registrar esta información difieren dependiendo del lugar y del período de tiempo. Asimismo, los registros y cálculos no se basan en ningún sistema numérico uniforme. En vez de ello, los burócratas sumerios usaban sistemas numéricos distintos, dependiendo de la naturaleza de los objetos a ser contados o medidos.

Ésta y otras muchas vaguedades que Damerow examinó, le llevaron a dejar escrito en su último artículo académico sobre el tema que, dado el limitado conocimiento hoy disponible sobre los procesos de elaboración de la bebida sumeria, no se puede asegurar ni tan siquiera que el producto final contuviera alcohol.

Astronomía

Las galaxias donde ya no nace casi ninguna estrella

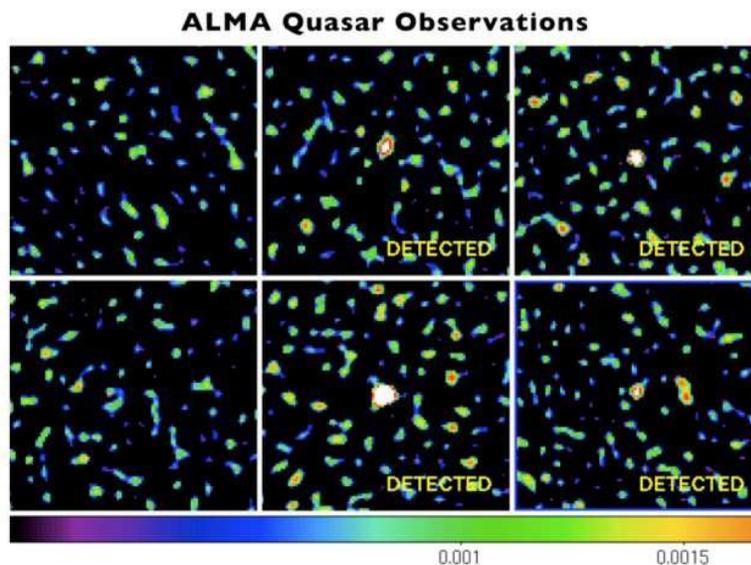
Usando el observatorio ALMA, que se encuentra parcialmente terminado, unos astrónomos han encontrado pruebas convincentes de cómo evolucionan las galaxias que comienzan teniendo una actividad notable de formación estelar, y acaban por convertirse en galaxias elípticas rojas, que se pueden describir como "muertas" porque en ellas ya no nace casi ninguna estrella.

Los autores del nuevo estudio han conseguido hallar estas evidencias al lograr observar un gran grupo de galaxias que se hallan justo en mitad de este proceso de cambio.

Durante años, los astrónomos han estado desarrollando una teoría sobre la evolución galáctica en la que las fusiones entre galaxias espirales podrían explicar por qué las grandes galaxias elípticas tienen muy pocas estrellas jóvenes. Según esta teoría, la fusión de galaxias agrupa una parte del gas y el polvo en cúmulos de rápida formación estelar y otra parte del material acaba siendo tragado por el agujero negro supermasivo que crece en el núcleo de la fusión. A medida que más y más materia es arrastrada hacia el agujero negro, se eyectan

poderosos chorros de materia muy caliente y la región alrededor del agujero negro resplandece brillantemente, en la forma de quásar. Estos chorros acaban privando del poco material para formación estelar que todavía le quedaba a la galaxia resultante de la fusión, y de este modo el nacimiento de una estrella pasa a ser un acontecimiento muy infrecuente.

Hasta ahora, los astrónomos nunca habían visto suficientes fusiones de galaxias en esta fase en que los chorros de un agujero negro barren el citado material. Durante algunas de sus primeras observaciones, sin embargo, el observatorio astronómico ALMA se ha convertido en el primero en confirmar casi dos docenas de galaxias en esta breve etapa de evolución galáctica. La labor de análisis ha sido realizada por el equipo de la astrónoma Carol Lonsdale, del Centro norteamericano de Ciencia del ALMA, adscrito al Observatorio Nacional estadounidense de Radioastronomía (NRAO) en Charlottesville, Virginia.



Quásares observados con el sistema ALMA. (Foto: C. Lonsdale, NRAO/AUI/NSF; ALMA (NRAO/ESO/NAOJ))

Los resultados del observatorio ALMA revelan que hay poca o ninguna formación estelar rápida ocurriendo en estas galaxias que, por lo demás, son aún jóvenes y están bastante activas. Esto confirma por tanto la teoría antedicha.

Una vez que el gas de formación estelar se ha expulsado, el proceso de fusión entre las galaxias no es capaz de generar nuevas estrellas. A medida que se extingue la última generación de estrellas azules, masivas y brillantes, pero de corta vida, las estrellas de larga duración, con masa más baja, y que son rojas o de tonos amarillentos o rojizos, llegan a dominar la población estelar resultante de la fusión entre galaxias, dándole a la nueva galaxia una tonalidad general de color rojizo con el paso del tiempo.

Astronáutica

La constelación Swarm comienza su largo viaje

Los tres satélites de la constelación Swarm de la ESA para el estudio del campo magnético de la Tierra han completado con éxito su última campaña de ensayos. Han sido presentados ante los medios antes de ser enviados a Rusia, donde se prepararán para su lanzamiento el próximo mes de julio.

Swarm es la primera constelación de satélites de observación de la Tierra de la ESA diseñada específicamente para detectar las señales magnéticas emitidas por el núcleo, el manto, la corteza, los océanos, la ionosfera y la magnetosfera de nuestro planeta, información que ayudará a los científicos a comprender mejor los complejos mecanismos que regulan el campo magnético que protege a la Tierra.

Este ‘escudo’ magnético protege a nuestro planeta de las partículas cargadas que forman el viento solar. Sin esta protección, la vida en la Tierra sería simplemente imposible.

El campo magnético terrestre se origina en las profundidades del planeta, como consecuencia del movimiento del hierro fundido que forma el núcleo externo. Su origen y evolución es un proceso complejo que todavía no se ha podido describir con precisión.

Su intensidad cambia constantemente y, en los últimos años, ha disminuido considerablemente.

La constelación Swarm, equipada con sensores de última generación, ayudará a comprender mejor estos fenómenos naturales y su interacción con el ‘clima’ espacial.

Swarm será la cuarta misión ‘Earth Explorer’ de la ESA en órbita, siguiendo los pasos de GOCE, SMOS y CryoSat.

Dentro de cinco meses, los tres satélites serán puestos en órbita por un lanzador Rockot, que despegará desde el Cosmódromo de Plesetsk, al norte de Rusia.

Una vez en órbita, dos de ellos permanecerán juntos, a aproximadamente la misma altitud – 460 km – mientras que el tercero permanecerá en una órbita más alta, a 530 km sobre la superficie de nuestro planeta.

Esta configuración orbital permitirá mejorar la resolución espacial y temporal de Swarm, hasta el punto de ser capaz de discernir entre los efectos de cada una de las fuentes de magnetismo.

En la rueda de prensa celebrada en el centro IABG en Ottobrunn, Alemania, donde se llevó a cabo la última campaña de ensayos de la constelación, representantes de la ESA, del equipo industrial y del equipo de investigadores y expertos de la comunidad científica

internacional explicaron los objetivos científicos de la misión y el funcionamiento de los satélites.

Esta fue la última oportunidad de ver a los satélites antes de que sean enviados a Rusia el próximo mes de mayo.

“Swarm es la próxima misión dentro de nuestro Programa Marco de Observación de la Tierra”, explica Volker Liebig, Director de los Programas de Observación de la Tierra de la ESA.

“Esperamos que esta innovadora constelación, compuesta por tres satélites volando en formación, lleve a cabo el estudio del campo magnético terrestre más detallado hasta la fecha”.



(Foto: ESA/P. Sebirot, 2012)

Desde el año 2010, ingenieros de EADS-Astrium, empresa que lideró el consorcio encargado de la construcción de los satélites, han estado realizando una campaña de ensayos en la que - a través de ciclos térmicos, vibraciones e impactos – se sometió a los satélites a condiciones similares a las que se encontrarán en su viaje al espacio.

Los satélites y sus instrumentos tienen propiedades magnéticas, que influyen en las medidas que realizan. Durante la campaña de ensayos, se caracterizó el origen de todas las señales magnéticas emitidas por los satélites para calibrar y corregir los datos que registrarán en órbita.

Estas medidas se realizaron en un entorno ‘magnéticamente limpio’, en las instalaciones de IABG. Durante los ensayos, los instrumentos de los tres satélites funcionaron según lo previsto.

“Esta fase del proyecto es realmente emocionante”, comenta Yvon Menard, Responsable del Proyecto Swarm para la ESA.

“Hemos obtenido unos resultados excelentes. Todo el equipo está deseando verificar las prestaciones de la constelación en órbita, para confirmar los prometedores resultados de la campaña de ensayos en tierra”. (Fuente: ESA)

Ciencia de los Materiales

Los patos inspiran nuevas fórmulas para crear fibras artificiales

Un estudio internacional permite predecir cómo interacciona un líquido con las fibras flexibles a partir de seis parámetros. Por un lado, el estudio sugiere una explicación a la evolución de fibras naturales, como las de las plumas de las aves y, por otro, promete futuras aplicaciones para mejorar los tejidos.

Cuando salen del agua, los patos están secos, por eso su plumaje es la envidia de los ingenieros de tejidos artificiales. Ahora una investigación publicada en la revista Nature se ha basado en la estructura de las plumas de ganso para predecir el comportamiento de las fibras flexibles en contacto con los líquidos y crear así nuevos materiales que se adapten a su entorno.

Un equipo de científicos de la Universidad de Princeton (EE UU) ha determinado seis parámetros físicos que predicen cómo interactuarán una gota líquida y un material compuesto por fibras flexibles, naturales o artificiales. “Sorprendentemente hemos descubierto la importancia de la elasticidad en la dispersión de un líquido en fibras con las mismas condiciones de humedad”, declara a SINC Howard A. Stone, coautor del artículo. El estudio también calcula el tamaño óptimo de una gota para maximizar su dispersión en este tipo de materiales.

“Creemos que nuestros resultados serán de interés para muchas personas”, asegura Stone, ya que su estudio es relevante tanto por sus aplicaciones en el campo de la ingeniería (papel de secado, aerosoles, etc.), como por la explicación biológica de la adaptación al medio de algunas aves.



Las fibras naturales de las plumas de los patos producen aislamiento térmico exterior y repelen el agua. (Imagen: Steve-h)

Los investigadores describen la estructura de las fibras de patos y gansos, que son hidrófobas –repelen el agua– y los aíslan térmicamente. Aunque a su vez, la misma capacidad aislante y de impermeabilidad que los protege merma su supervivencia en catástrofes naturales, como un vertido de petróleo. Por eso, entender estas estructuras es útil para reaccionar ante las consecuencias del crudo sobre la fauna. “Nuestras imágenes muestran cómo cambia la influencia del tamaño de la gota en plumas si la cantidad de filamentos adyacentes permanecen separados o se fusionan”, explica Stone.

Respecto a las fibras artificiales, el control de estos parámetros permite mejorar la captación de fluidos por materiales microestructurados. Además, al variar el volumen de las gotas se puede controlar la humedad en aerosoles. Según Stone aún es difícil prever aplicaciones concretas, pero pone un ejemplo: "se podrá conseguir un tamaño de gota óptimo para la pulverización de una alfombra, ya sea para limpiarla o teñirla".

Los medios fibrosos son muy funcionales y versátiles, tanto en los sistemas naturales como en el sector de la ingeniería de materiales, ya que ofrecen beneficios en la filtración, el aislamiento, la humedad y la coloración.

Por eso, el estudio de los materiales fibrosos, sobre todo de parámetros como la humedad, es importante por sus numerosas aplicaciones medioambientales e industriales. En la investigación publicada en Nature se tienen en cuenta fuerzas como la cohesión, la adhesión y la capilaridad de este tipo de fibras. (Fuente: SINC)

Biología

Los machos no se extinguen

Científicos de Cambridge han descubierto que el cromosoma Y del ser humano no ha perdido ningún gen desde hace 25 millones de años. En la investigación se compara la región específica que determina el sexo masculino en humanos, chimpancés y monos del viejo mundo.

El análisis en humanos de los genes del cromosoma Y demuestra que, en contra de lo que se pensaba, no está en proceso de desaparición. Un estudio publicado en la revista Nature reconstruye la evolución que ha sufrido durante los últimos 25 millones de años la región específica del cromosoma Y que codifica la información para el sexo masculino (MSY, por sus siglas en inglés).

Esta región tan concreta contiene tan solo el 3% del material genético del cromosoma ancestral debido a una gran pérdida de genes. Con tal de explorar esta merma y los patrones de conservación genéticos, la investigadora Jennifer Hughes y su equipo del Instituto de Investigación Biomédica Whitehead, en Cambridge (EE UU), han comparado el cromosoma Y de humanos y chimpancés con el de un mono del viejo mundo: el macaco rhesus (*Macaca mulata*).

Los linajes del ser humano y del chimpancé se separaron hace 6 millones de años, mientras que los monos del viejo mundo, o cercopitécidos, lo hicieron hace 25 millones de años.

Los autores del estudio afirman que “las regiones ancestrales del MSY humano se han mantenido estables durante los últimos 25 millones de años y no han perdido genes desde entonces”.

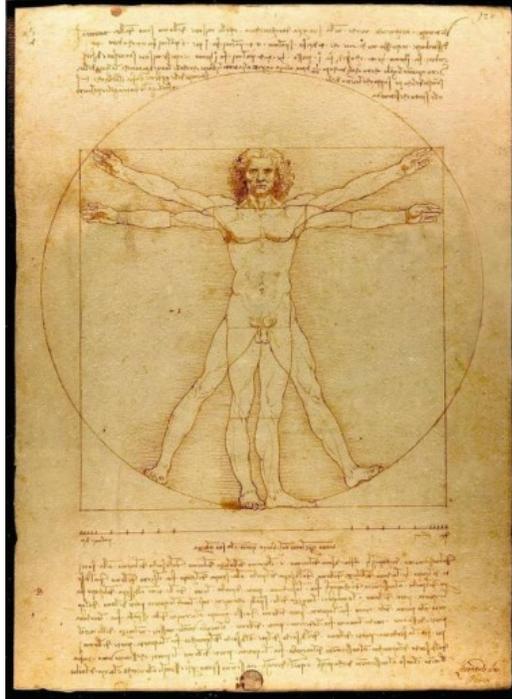
A diferencia de los otros 22 cromosomas del genoma humano, el Y casi no intercambia material genético con su homólogo (el X) durante la división celular. Se sabe que este fenómeno provoca degeneración y pérdida de genes en estas zonas estables, por lo que algunas teorías apuntan a la progresiva desaparición del cromosoma Y.

Concretamente, cinco zonas distintas o estratos del cromosoma Y han dejado de intercambiar su material genético a lo largo de la evolución. La más antigua dejó de hacerlo hace 240 millones de años y la última hace tan solo 30 millones.

Este estudio demuestra que tras un reordenamiento de este tipo hay una rápida pérdida de genes muy importante por deriva genética, que después se estabiliza. La mayor parte de genes del MSY humano se mantienen estables desde la última estratificación, puesto que los compartimos con el macaco rhesus.

En el chimpancé, en cambio, los estratos más ancestrales sí han cambiado, en especial el material genético relacionado con la generación de esperma. Los autores especulan que

“esto puede ser debido a la conducta promiscua de estos primates y a la gran presión selectiva sexual que hay en su sociedad”. (Fuente: SINC)



El hombre de Vitruvio. Obra de Leonardo da Vinci que representa un estudio de las proporciones de la figura masculina. (Imagen: Wikipedia)

Astronomía

Descubren un verdadero ‘waterworld’, un mundo de agua

Las observaciones del telescopio espacial Hubble de la NASA han permitido detectar una nueva clase de exoplaneta compuesto de agua y rodeado de una densa atmósfera de vapor. El hallazgo lo publicarán en *The Astrophysical Journal* un equipo de astrónomos liderados desde el Centro Harvard Smithsonian de Astrofísica (EEUU).

"Es un planeta que no se parece en nada a los conocidos, que presenta una proporción enorme de su masa compuesta de agua", explica Zachory Berta, del Centro Harvard Smithsonian de Astrofísica (CfA, EEUU), para referirse al exoplaneta GJ 1214b. Se trata de un ‘mundo de agua’ (waterworld en inglés) localizado a unos 40 años luz de la Tierra en dirección a la constelación de Ofiuco.

Un equipo de astrónomos del CfA -encabezado por el investigador David Carbonneau-, lo descubrió en 2009, pero ahora las observaciones del telescopio espacial Hubble de la NASA

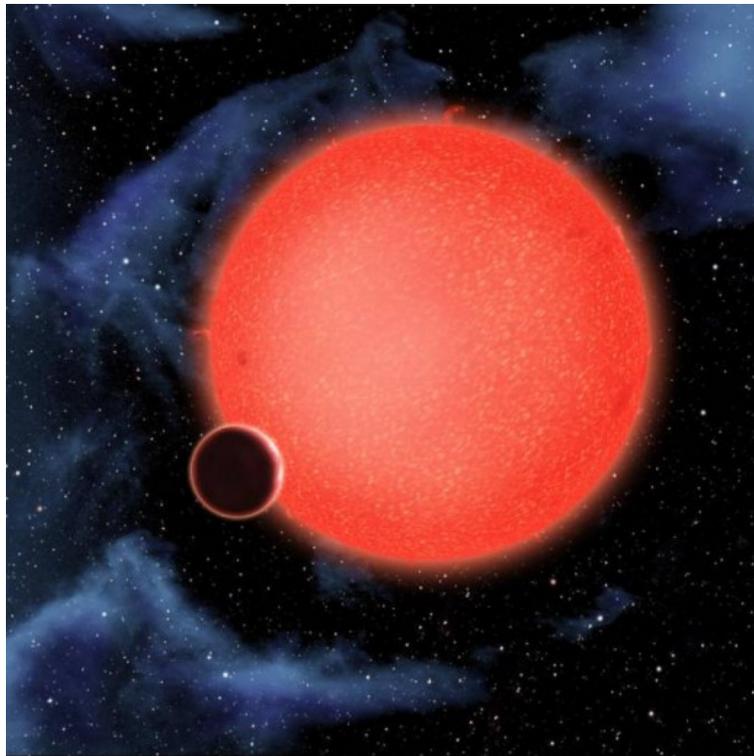
han permitido confirmar que se trata de una nueva clase de planeta extrasolar. El estudio ha sido aceptado para su publicación en *The Astrophysical Journal*.

El diámetro de GJ 1214b es aproximadamente 2,7 veces más grande que el de la Tierra y su peso, unas siete veces mayor. El planeta, más pequeño que Urano, orbita a unos dos millones de kilómetros de una estrella enana roja cada 38 horas y se calcula que la temperatura en su superficie es de unos 230 °C.

Los investigadores han utilizado la cámara de campo ancho 3 del Hubble para estudiar el exoplaneta cuando cruzaba por delante de su estrella. Durante ese tránsito la luz de la estrella se filtra a través de la atmósfera planetaria, lo que proporciona información acerca de la mezcla de gases que la forman.

"Usamos el Hubble para medir el color infrarrojo del atardecer en ese mundo", aclara Berta. Las brumas son más transparentes a la luz infrarroja que a la luz visible, de modo que los datos del telescopio ayudan a determinar la diferencia entre una atmósfera brumosa de otra vaporosa, como la del nuevo 'mundo de agua'.

Las observaciones mostraron que el espectro del GJ 1214b no tiene rasgos diferenciados en una amplia gama de longitudes de onda o colores. El modelo atmosférico se corresponde con otros datos del Hubble que apuntaban a la presencia de una densa atmósfera de vapor de agua.



Recreación artística del 'mundo de agua' orbitando su estrella. (Imagen: NASA et al.)

A partir de la masa y el tamaño del planeta, los astrónomos pueden calcular su densidad, que es de apenas dos gramos por centímetro cúbico. El agua tiene una densidad de un gramo por centímetro cúbico, en tanto que la densidad promedio de la Tierra es de 5,5 gramos por centímetro cúbico.

Esta información lleva a los científicos a la conclusión de que el planeta GJ 1214b tiene mucha más agua y muchas menos rocas que la Tierra, por lo que la estructura interna de ambos planetas debe ser muy diferente.

"Las altas temperaturas y elevadas presiones puede formar materiales exóticos como 'hielo caliente' o 'agua superfluida", sustancias que son completamente extrañas a nosotros," afirma Berta.

Las teorías de los investigadores sugieren que GJ1214b se pudo formar lejos de su estrella, donde el hielo abundaba, y después emigró hacia el interior en los comienzos de la historia del sistema. En este proceso el planeta habría pasado por la zona habitable de la estrella, y las temperaturas de su superficie serían similares a la Tierra. Se desconoce cuánto tiempo permaneció allí el exoplaneta. (Fuente: SINC/NASA)

Genética

En busca de genes de la sinestesia

Entrega del podcast Quilo de Ciencia, realizado por Jorge Laborda (catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Castilla-La Mancha), en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

En ocasiones, tenemos tan asumidos determinados aspectos del mundo, que es difícil que nos preguntemos por qué son así y no de otra manera. Entre ellos se encuentran nuestros sentidos.

Pocos se han preguntado alguna vez por qué los sonidos los percibimos como tales, y no como colores, por ejemplo. O por qué los colores los percibimos de esa forma, y no como olores, o como sonidos.

En otras palabras, ¿por qué nuestros sentidos nos proporcionan sensaciones personales de una determinada cualidad, y no de otra?

Esta entrega del podcast Quilo de Ciencia, en Ciencia para Escuchar, se puede escuchar aquí.

<http://cienciaes.com/quilociencia/2012/02/20/en-busca-de-genes-de-la-sinestesia/>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Deporte universitario**

El fin de semana me animé a asistir a los juegos de volibol selectivos para el torneo regional de instituciones de educación superior. Me animé, pues mi hijo (iba a decir mi chavo, pero luego se confunde el asunto, eso me gana por juntarme con el Angelito) es parte de la selección de la UASLP. Así que viví el ambiente deportivo y el entusiasmo de los jóvenes que son dirigidos por un entrenador cubano, que no recuerdo su nombre, que fue jugador de la selección cubana que fuera campeona del mundo hace ya algunos años. El nivel del equipo de volibol varonil de la universidad es bueno, tan es así que ganaron el derecho a participar en el torneo regional que se celebrará en el mes de marzo en Aguascalientes. Esos resultados también visten a la universidad como un conjunto que crea ambientes de desarrollo en todos los ordenes, académico, cultural, deportivo y que finalmente llevan a enriquecer a las instituciones. Como suele suceder en cierto tipo de eventos, no había autoridades universitarias, posiblemente sea para bien.

Todo esto me hizo recordar nuestros días de glorias deportivas siendo alumnos de física de la universidad, y principalmente en lo que a volibol se refiere. La Escuela llegó a tener muy buenos equipos de futbol, básquetbol y principalmente ping pong, tenis de mesa, donde éramos el equipo campeón. Pero en el terreno del volibol nomás no pudimos despegar. Jugamos en un par de torneos universitarios en las canchas del IMSS, sin pena ni gloria. Al parecer el asunto sigue igual, después de treinta y cinco años, pues ni un alumno de ciencias forma parte de la selección universitaria. Pero de que le echábamos ganas, le echábamos ganas. Participé en todos esos equipos, incluyendo el atletismo donde si logramos figurar y hasta un supuesto equipo de gimnasia olímpica, así como lo oyen, que nuestra única función fue poder asistir a ver a las rusas entrenar en el auditorio Miguel Barragán, previo a una función de exhibición que tendría el equipo olímpico ruso. Bueno algunos fueron a ver a los rusos. Yo no, con el femenil me conformo. En esa ocasión, principios de los ochenta y siendo ya maestro, conocimos a la celebre Olga Korbut, hasta el poster tenía en mi cubículo. Esperamos que los universitarios que nos representarán en Aguascalientes, sean tan buenos en sus estudios como lo son en el volibol y rindan frutos a favor de nuestra universidad. Y para estar a tono, en lo que a cubano se refiere, uno de os grandes boleros cubanos, tú, mi desengaño

Cuando siento que tu imagen se me esfuma/ mi tristeza ya logro disipar,/ y es que era tu figura la causante de mi mal./ Pocas veces el amor había encontrado/ y en tus besos lo creí adivinar,/ pero hiciste la traición, equivocada, al final./ Y ahora vienes diciendo/ que siempre me has querido,/ que no has vivido sin mi cariño,/ que me has amado con frenesí./ Corazón: mira tu fin/ porque ahora no te quiero, te lo juro,/ y tus besos no me pueden importar./ Porque tengo un nuevo amor que, te aseguro,/ mi vida le voy a dar.

Varia/



MILSET Science Photo Contest
“When art meets sciences”

1st February - 1st June

Después del éxito obtenido el año pasado, con la participación de 45 países y 1578 fotografías, el MILSET lanza nuevamente este año el Concurso de Fotografía Científica 2012 que está abierto desde el 1 de Febrero y hasta el 1 de Junio.

El concurso es gratuito, está abierto a todos los principiantes y no hay límite en la cantidad de fotografías que puedan enviar.

Todo tomará lugar en: <http://spc.milset.org>

La Ciencia en el Bar

<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Segunda Charla

Décimo Primer Ciclo

Miércoles 29 de febrero 2012, a las 20:00 horas

Las Bóvedas

Bolívar No. 500, esquina con Madero
Centro Histórico, San Luis Potosí



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS

¿Qué es el grafeno?

Dra. Mildred Quintana

Instituto de Física

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

El grafeno es una superficie de átomos de carbono con propiedades asombrosas. Es la película más fina que existe ya que solo posee el diámetro de un átomo como espesor. El grafeno ha atraído un gran interés por sus propiedades físicas, químicas, mecánicas y eléctricas. Básicamente se cree que gracias a sus propiedades inigualables, el grafeno podría llegar a reemplazar por completo el uso del silicio cambiando el futuro de las computadoras y otros dispositivos electrónicos. Con este cambio los beneficios serían obvios: dispositivos más rápidos y baratos que a su vez serían más delgados y flexibles. Además, el grafeno es la plataforma ideal para el desarrollo de nanodispositivos como son: sensores biológicos y químicos, electrodos para baterías y celdas solares. En esta plática hablaremos de qué es el grafeno y porqué es importante en el desarrollo de nuevas tecnologías.

