

Boletín


2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS

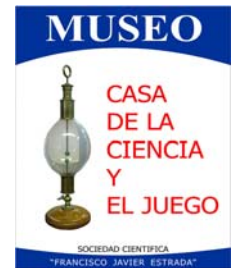


Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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

No. 816, 12 de marzo de 2012
No. Acumulado de la serie: 1246



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



"Las Bóvedas" (Bolívar 500, Centro Histórico). 20:00 hrs.



55 Años
Cabo Tuna

Contenido/

Agencias/

Golpea a la Tierra fuerte tormenta solar; la mayor en cinco años
Controlan VIH con proteínas propias del sistema inmune
El gorila y el hombre tienen más en común de lo que se cree
México requiere más científicos: Cinvestav
Impulsará Tec de Monterrey desarrollo de robótica a través de torneo
Científicos del CERN registran movimiento de dos átomos en una molécula
Captan a galaxias "intimando" a 500 millones de años luz
Probará Cuba vacuna contra el dengue
Científicos de EU confirman cercanía de hallar "partícula de Dios"
Cuba está lista para probar en humanos su vacuna contra el VIH

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Hoy hace 100 años en la Antártida... La situación de los británicos se torna desesperada
Bacterias que viven entre los hielos de los glaciares polares
La memoria de corto plazo se basa en oscilaciones sincronizadas de ondas cerebrales
Descifrando el lenguaje químico de ciertos gusanos
Relación entre el tamaño de una región cerebral y la capacidad de mantener amistades
Los primeros pobladores humanos de América descendían de gentes de una pequeña región de Siberia
La sonda espacial Juno realiza su primer cambio de trayectoria en su viaje hacia Júpiter
La sonda espacial Pioneer 10 cumple 40 años de viaje cósmico
Un nuevo primate del Eoceno en Soria
Un asteroide "rozará" la Tierra dentro de 11 meses pero no impactará
Historia de los tránsitos de Venus por delante del disco solar
Los caóticos movimientos del gas en un cúmulo de galaxias
Las causas de la pequeña era glacial que comenzó varios siglos atrás y acabó en el XIX
Una región cerebral implicada en el habla no está donde se creía
Los humedales de agua dulce templada son más importantes de lo creído como sumideros de carbono
¿La materia y la antimateria tienen el mismo peso?
Borrar información produce calor
El genoma del gorila, secuenciado
Las mil caras de Titán

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

La Ciencia en el Bar en Youtube

Varia/

Concurso Internacional de Fotografía Científica MILSET
La Ciencia en el Bar

Agencias/

Golpea a la Tierra fuerte tormenta solar; la mayor en cinco años

Podría afectar sistemas GPS, redes eléctricas y satélites. Aerolíneas han cambiado rutas cerca de los polos.

AFP

Washington. La tormenta solar más fuerte en cinco años impactó en la Tierra este jueves, obligando a algunas compañías aéreas a desviar sus vuelos, amenazando interrupciones del suministro eléctrico y provocando una impresionante aurora boreal.

La NASA y otras agencias espaciales advirtieron que la tormenta podrá alterar los sistemas de posicionamiento global (GPS), los satélites y las redes eléctricas, y ya provocó que algunas aerolíneas modificaran sus rutas de vuelo cerca de los polos.

Sin embargo, el campo magnético de la Tierra parece estar absorbiendo la peor parte del impacto y es poco probable que alcance un nivel de mayor gravedad, dijeron expertos estadounidenses.

El borde de entrada de la eyección de masa coronal -una explosión de partículas y plasma caliente- hizo erupción en el Sol la madrugada del miércoles e impactó en la Tierra el jueves a las 10:45 horas (GMT), dijo la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA).

Las predicciones de que la tormenta podría llegar al nivel tres en una escala de cinco, alcanzando un "fuerte" nivel de radiación solar y tormenta geomagnética, "parecen seguir siendo justificadas", dijo la NOAA.

"Hasta ahora la orientación del campo magnético ha sido lo contrario de lo que se necesita para hacer más fuerte el impacto. A medida que avanza el evento, ese campo seguirá cambiando".

La NASA pronosticó la noche del miércoles que la tormenta podría llegar al nivel "grave" y se espera que sus efectos duren hasta el viernes.

La tormenta es probablemente "la más fuerte desde diciembre de 2006", dijo el científico de la NOAA Joseph Kunches NOAA el miércoles.

Se espera que los astronautas a bordo de la Estación Espacial Internacional (ISS) no sean afectados por la tormenta de radiación, dijo la NASA.

Un impresionante espectáculo de aurora boreal podría ser visible en el centro de Asia al caer la noche este jueves.

Las tormentas geomagnéticas y de radiación son cada vez más frecuentes a medida que el Sol pase de su período de mínima a máxima actividad solar en los próximos años, pero los humanos estarían protegidos por el campo magnético de la Tierra.

Sin embargo, algunos expertos están preocupados porque, como la dependencia de la tecnología de satélites GPS es mayor de lo que era durante el último máximo de actividad solar, podría haber más trastornos en la vida moderna.

La perturbación comenzó la noche del domingo en una región activa del Sol denominada 1429, con una gran llamarada solar asociada con una ráfaga de viento solar y plasma conocida como una eyección coronal de masa que se precipitó hacia la Tierra a unos 6.4 millones de kilómetros por hora.

Controlan VIH con proteínas propias del sistema inmune

Cerca de 20 pacientes seropositivos fueron tratados con interferones, que produce el cuerpo en respuesta a un virus o células cancerígenas.

AFP

Washington. Un nuevo enfoque para hacer que el cuerpo combata el virus que causa el sida sin medicamentos antirretrovirales ha demostrado cierto éxito en casi la mitad de los pacientes que participaron en un pequeño estudio, anunciaron científicos en Estados Unidos.

"Nuestros datos muestran que la respuesta del sistema inmunológico puede adaptarse para controlar el VIH (virus de inmunodeficiencia humana) en las personas que han perdido esa capacidad, si la producción natural de interferones se mantiene", dijo el profesor Luis Montaner, director del Instituto Wistar de la Universidad de Pensilvania, responsable del ensayo clínico.

Los interferones son proteínas producidas por el sistema inmune del organismo en respuesta a un virus o células cancerígenas.

Los resultados de esta investigación realizada en 20 pacientes "establecen una prueba de que este enfoque de la lucha contra el VIH es teóricamente posible", agregó Montaner.

"Y aunque todavía queda mucho por hacer para concretar estos primeros resultados clínicos, creo firmemente que se puede esperar que un día finalmente se controle y erradique el VIH sin medicamentos antirretrovirales", dijo el investigador.

Montaner presentó los resultados de este ensayo clínico en la Conferencia sobre Retrovirus e Infecciones Oportunistas (CROI, por su sigla en inglés), el principal foro anual sobre la investigación mundial del sida, que se reúne esta semana en Seattle.

Para este estudio, a 20 voluntarios seropositivos en Pensilvania se les pidió que dejaran de tomar su tratamiento farmacológico y recibieran en cambio dosis semanales de interferón-alfa, una sustancia química antiviral producida por el sistema inmunológico humano.

Esto redujo la carga viral del VIH en nueve de los 20 pacientes, algo que hasta entonces nunca había sido posible sin los antirretrovirales.

"Ningún otro enfoque clínico hasta el momento pudo reducir la carga viral en personas infectadas con VIH", dijo Montaner.

El gorila y el hombre tienen más en común de lo que se cree

Un 15% del genoma humano está más cerca del del gorila que del del chimpancé. Y un 15% del genoma del chimpancé está a su vez más cerca del del gorila que del del hombre, revela el estudio.

AFP

Londres. El gorila está más estrechamente relacionado con el hombre y el chimpancé de lo que los científicos creían hasta ahora, según reveló la secuenciación de su genoma, que permitirá entender mejor la evolución de los primates desde hace unos 10 millones de años.

Humanos, chimpancés y orangutanes... Sólo faltaban los gorilas para que los biólogos pudieran comparar los genomas de los cuatro "grandes monos" modernos, supervivientes de la gran familia de los homínidos.

Ahora ya se ha logrado gracias a un equipo internacional de varias decenas de investigadores que publican sus resultados en la revista británica Nature.

"Gracias al ADN de Kamilah, una hembra de gorila de las llanuras occidentales, ensamblamos una secuencia genética del gorila y la comparamos con los genomas de los otros grandes monos", teniendo en cuenta unos 11.000 genes, resumió el responsable del estudio, Aylwyn Scally, del Wellcome Trust Sanger Institute británico.

Los biólogos consideran tradicionalmente que, en el árbol de evolución de los primates, el chimpancé y el hombre tienen un ancestro común más reciente que el que les une respectivamente al gorila.

En consecuencia, en cualquier secuencia genética humana, la secuencia más cercana debería encontrarse entre su "primo" el chimpancé.

Según los análisis efectuados por el equipo de Scally, esto se verifica, pero sólo en un 70% de los casos.

"Hemos descubierto que los gorilas comparten con los humanos numerosas modificaciones genéticas paralelas, en particular la evolución de nuestro oído", subrayó el doctor Chris Tyler-Smith, del mismo instituto.

"Los científicos sugirieron que la rápida evolución de los genes auditivos en el hombre estaba ligada a la evolución del lenguaje. Nuestros resultados lo ponen en duda, porque los genes auditivos evolucionaron entre los gorilas a una velocidad más o menos equivalente a la de los humanos", estimó.

Según los cálculos de los investigadores, los gorilas divergieron de los humanos y chimpancés hace unos 10 millones de años, mientras que la separación entre el hombre y el chimpancé se remonta a 6 millones de años.

En cambio, la separación entre el gorila occidental y el gorila oriental parece más reciente, de hace 1,75 millones de años, y además fue progresiva.

"Estos datos cuestionan la idea según la cual la diversidad de las especies de primates siempre aumenta cuando una especie se divide rápida e irreversiblemente en dos especies 'hijas' aisladas", destacan en un comentario separado publicado por Nature los genetistas Richard Gibbs y Jeffrey Rogers.

También pueden influir otros factores, como un flujo de genes entre especies tras su divergencia inicial, subrayan, citando por ejemplo "pruebas de tales flujos de genes entre los neandertales y el linaje genético que desembocó en el hombre moderno".

México requiere más científicos: Cinvestav

El área donde la participación de investigadores es relativamente baja son física, matemáticas e ingeniería.

NOTIMEX

México D.F. En México hacen falta más científicos y sobre todo en las áreas del conocimiento donde actualmente su participación es relativamente baja como física, matemáticas e ingeniería, consideró Liliana Quintanar, investigadora del Cinvestav.

En el marco del Día Internacional de la Mujer, Quintanar Vera señaló que más allá del género, lo que más le hace falta al país son investigadores jóvenes, ya que la edad promedio actual rebasa los 50 años de edad.

La especialista, adscrita al Departamento de Química del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), mencionó que México invierte mucho dinero y esfuerzo en formar jóvenes científicos.

Pero, dijo, después ¿a dónde van? ¿dónde son contratados? Muchos jóvenes brillantes que salen a estudiar al extranjero ya no regresan, porque aunque tengan el anhelo de retribuirle a su país lo que les ha dado, generalmente no encuentran oportunidades de trabajo aquí.

Por su parte, Gabriela Olmedo, investigadora del Cinvestav Irapuato, coincidió: sin importar el género, América Latina requiere con urgencia un mayor número de científicos, y desde luego, esto no tendría lógica sin suficientes centros de investigación y recursos en la materia.

El problema de la representación del género femenino en la ciencia está directamente relacionado con el hecho de que, justo en la etapa más productiva de un investigador, cuando debe consolidarse entre los 30 y 45 años, coincide con la etapa reproductiva de la mujer, señaló Quintanar Vera.

Si una científica desea tener familia debe organizarse para realizar las dos actividades: ser investigadora y ser mujer de familia. Esta situación lleva a muchas mujeres brillantes a desertar su carrera, apuntó la ganadora de la Beca Mujeres en la Ciencia L'oreal-UNESCO-AMC.

Ambas investigadoras se pronunciaron por el fomento a temprana edad de las disciplinas científicas, para que niñas y niños por igual se acerquen a la ciencia en un ambiente de libertad imaginativa, que desde pequeños sepan que la ciencia es experimentación.

Los programas de divulgación científica deben buscar la forma de proyectar la imagen de equidad de género, pues todas y todos podemos hacer ciencia, concluyeron en un comunicado emitido por el Cinvestav.

Impulsará Tec de Monterrey desarrollo de robótica a través de torneo

En el torneo elegirán a los equipos que participarán en la RoboCup 2012, el evento más importante en el mundo en la materia que intenta llamar la atención de los sectores público y privado para que se inviertan mayores recursos para su desarrollo.

NOTIMEX

México. D.F. Con el objetivo de impulsar el desarrollo de robots, así como estimular a las nuevas generaciones a incursionar en este ámbito, el Tecnológico de Monterrey organizará el Torneo Mexicano de Robótica, donde participarán estudiantes de escuelas de todo el país.

El director del campus Estado de México, Pedro Luis Grasa Soler, explicó que el proyecto pretende que los jóvenes entren en este sector, a fin de que México incursione en este mercado y compita en el mundo.

En conferencia de prensa, el académico expuso que también buscan hacer que el país desarrolle mejores robots, los cuales representen un avance tecnológico y puedan ser utilizados en los hogares de cualquier familia.

En este sentido, el presidente de la Federación Mexicana de Robótica, Jesús Savage Carmona, explicó que la meta que RoboCup tiene establecida para 2050 es que un grupo de robots sostenga un encuentro con el equipo campeón del mundo humano de fútbol, y que el primero lo gane.

En tanto, el investigador José Luis Gordillo indicó que el Conacyt apoyará a los estudiantes con recursos, a fin de que estos puedan trabajar en proyectos que contribuyan al avance de México en este sector.

El también presidente de la Federación Mexicana de Robótica expuso que en la actualidad el país es consumidor de tecnología, por lo que estos eventos contribuyen a acortar la distancia que hay con las naciones desarrolladas y a atraer inversionistas.

Gordillo comentó que hay estudiantes que tras participar en el evento han fundado empresas para proveer a otras compañías, por lo que representa la oportunidad de impulsar a un grupo que genere tecnología en beneficio de la industria nacional.

“Tenemos que pensar a largo plazo, competir en el diseño y en el desarrollo, por lo que es necesario que las escuelas, iniciativa privada y el gobierno trabajen en conjunto”, afirmó.

De acuerdo con los organizadores, el Torneo Mexicano de Robótica prevé que este año más de 700 estudiantes de nivel medio superior, superior y posgrado de todo el país prueben sus conocimientos y habilidades en la materia.

Las categorías serán: At Home, Humanoide Kid-Size, Rescate, Futbol, Baile, robots educativos; así como una categoría abierta, que en esta edición se enfocará al saneamiento de las playas.

Científicos del CERN registran movimiento de dos átomos en una molécula

Los científicos bombardearon moléculas de nitrógeno y de oxígeno con láser, que interceptó uno de los electrones gravitando alrededor de la molécula antes de retornar a su órbita natural, provocando una minúscula colisión liberadora de energía.

AFP

París. Los científicos bombardearon moléculas de nitrógeno y de oxígeno con láser, que interceptó uno de los electrones gravitando alrededor de la molécula antes de retornar a su órbita natural, provocando una minúscula colisión liberadora de energía.

Científicos del Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN) registraron por primera vez y en tiempo real el movimiento de dos átomos en el interior de una molécula, que duró una milbillonésima de segundo, según la revista Nature.

La energía liberada por el electrón es el fenómeno que los investigadores han observado y analizado para reconstruir los movimientos de los dos átomos en el seno de la molécula.

Para Louis DiMauro, de la Universidad de Ohio y responsable del estudio publicado en la revista británica, se trata de una etapa decisiva no sólo para observar en tiempo real reacciones químicas sino también para poder controlarlas.

"Gracias a estas experiencias, nos dimos cuenta de que podemos controlar la trayectoria cuántica de un electrón cuando se reaproxima de la molécula, ajustando el láser utilizado", dijo el físico.

DiMauro añadió que "la próxima etapa será ver si podemos dirigir el electrón para controlar la reacción química".

La otra dificultad para los científicos será atacar moléculas más complejas, como una proteína. El nitrógeno y el oxígeno utilizados para la primera experiencia poseen una estructura muy simple.

Los físicos del CERN en Ginebra también lograron manipular los átomos de la antimateria.

Materia espejo de la que conocemos, la antimateria es aún muy difícil de observar ya que todo átomo de antimateria se aniquila en contacto con la materia, produciendo una enorme cantidad de energía.

En teoría, la materia y la antimateria fueron creadas en cantidades iguales en los instantes que siguieron al Big Bang, aunque apenas resta la materia, sin la cual el universo tal como lo conocemos no existiría.

Los físicos tratan desesperadamente de estudiar la antimateria para resolver los misterios del proceso. Ya han logrado capturar esas moléculas pero manipularlas es algo muy difícil debido a que desaparecen en contacto con la materia.

En el artículo publicado en Nature, los científicos de la Experiencia ALPHA del CERN han podido analizar ciertas propiedades de átomos de antihidrógeno bombardeándolos con microondas.

La energía de esas microondas liberó a los átomos de antimateria de la trampa magnética que los mantenía aprisionados. Esos átomos se desintegraron al contacto con la materia, pero los físicos han podido medir, con la ayuda de detectores, la huella antiatómica dejada por esa desintegración.

Captan a galaxias "intimando" a 500 millones de años luz

Las imágenes pertenecen al cúmulo de galaxias de Hércules se cree que es relativamente joven.

DPA

Santiago de Chile. Científicos del Telescopio de Rastreo VLT en Chile captaron el momento en que cientos de galaxias "intiman" y crean nuevas formaciones estelares, informó hoy el Observatorio Europeo Austral (ESO).

Las imágenes, obtenidas desde el cerro Paranal, pertenecen al cúmulo de galaxias de Hércules, ubicado a 500 millones de años luz, donde abundan galaxias jóvenes y espirales.

La región estelar, donde no existen galaxias elípticas en cambio, fue fotografiada por tres horas con un equipo VST, con una cámara de 268 megapíxeles.

En las imágenes, disponibles en Internet, se observan "galaxias acercándose e intimando, fundiéndose para formar una única galaxia de mayor tamaño", apuntó ESO.

Los astrónomos creen que el cúmulo de galaxias de Hércules es relativamente joven.

Los cúmulos de galaxias nacen cuando pequeños grupos de ellas se unen debido a la atracción gravitatoria. A medida que los grupos se acercan entre sí, el cúmulo se hace más compacto y esférico.

Se cree que el cúmulo de galaxias de Hércules es una formación de, al menos, tres cúmulos pequeños y grupos de galaxias que actualmente se están uniendo para formar una estructura mayor.

Probará Cuba vacuna contra el dengue

El inmunógeno se encuentra en estudios preclínicos (en monos), última etapa antes de pasar a la clínica (en humanos), con resultados "satisfactorios" en la evaluación de las formulaciones monovalentes.

XINHUA

La Habana. Autoridades sanitarias de Cuba pondrán a prueba este año una vacuna profiláctica tetravalente para combatir el dengue, se informó en el Congreso Internacional "Biotecnología Habana 2012" que obsesiona hoy en la capital de la isla.

El director de investigaciones del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) Gerardo Guillén, explicó que el inmunógeno se encuentra en estudios preclínicos (en monos), última etapa antes de pasar a la clínica (en humanos), con resultados "satisfactorios" en la evaluación de las formulaciones monovalentes.

"Las indagaciones han demostrado su efectividad en el control de la multiplicación del virus en esos animales, lo que evidencia la posibilidad que tiene de proteger contra la enfermedad", aseveró. El investigador precisó que el dengue porta cuatro virus diferentes, por lo que la vacuna debe contrarrestar cada uno de ellos, de ahí su carácter tetravalente.

En las investigaciones de este antígeno intervienen expertos del CIGB, así como de los institutos de Medicina Tropical Pedro Kourí, también de Cuba, y el Pasteur, de Francia. Hasta el momento no existen productos en el mundo para prevenir el dengue, aunque varias transnacionales farmacéuticas desarrollan vacunas atenuadas que emplean al propio virus para enfrentar la dolencia, limitando así su aplicación en recién nacidos.

La propuesta de los científicos cubanos emplea candidatos vacunales recombinantes, lo que posibilita su aplicación general. El dengue es una enfermedad que puede causar la muerte y sus síntomas más frecuentes son la fiebre alta, dolores musculares y de cabeza, inflamación de los ganglios linfáticos y erupciones ocasionales en la piel. Según la Organización Mundial de la Salud, casi la mitad de la población del planeta puede verse expuesta a contraer el mal a partir de su acelerado esparcimiento. El Congreso "Biotecnología Habana 2012" se desarrolla hasta mañana jueves en el Palacio de Convenciones de La Habana, con la asistencia de 600 científicos de 38 naciones.

Científicos de EU confirman cercanía de hallar “partícula de Dios”

El bosón de Higgs es el eslabón perdido en el Modelo Estándar de la Física, pero no han sido capaces de identificarlo y existe sólo en teoría.

AFP

Washington. Físicos en Estados Unidos dijeron que sus experimentos confirman los del gran acelerador europeo, cuyas mediciones redujeron el rango donde el bosón de Higgs, la misteriosa pieza que falta en el rompecabezas de las partículas elementales, podría estar escondido.

Los resultados provienen del colisionador estadounidense Tevatron, cerrado en septiembre después de casi un cuarto de siglo, aunque los físicos continúan analizando los datos en la búsqueda de la llamada "partícula de Dios".

El bosón de Higgs es el eslabón perdido en el Modelo Estándar de la Física y se cree que es el que proporciona masa a los objetos, aunque los científicos nunca han sido capaces de identificarlo y existe sólo en teoría.

"El final del juego se acerca en la búsqueda del bosón de Higgs", dijo Jim Siegrist, director adjunto de ciencias del Departamento de Energía.

"Este es un hito importante para los experimentos del Tevatron, y demuestra la continua importancia de las mediciones independientes en la búsqueda de comprensión de los elementos básicos de la naturaleza".

Los físicos del CDF y DZero, los dos equipos de investigación del laboratorio Fermilab ubicado en Batavia, Illinois, dijeron en un comunicado que sus datos "podrían ser interpretados como provenientes de un bosón de Higgs con masa en la zona de los 115 a 135 GeV (gigaelectrovoltios)".

Ese rango incluye los límites anunciados en diciembre de 2011 por los científicos en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) construido en los Alpes, en la frontera franco-suiza, por el Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN). Los experimentos del CERN, llevados a cabo por un consorcio de 20 países miembros, han mostrado un rango probable del bosón de Higgs entre los 115 y los 127 GeV.

El GeV es la medida estándar para la masa de las partículas subatómicas. Un GeV es aproximadamente equivalente a la masa de un protón.

Sin embargo, ninguno de los indicios hasta el momento fueron suficientes para que los físicos anunciaran el descubrimiento de la partícula, o para afirmar que hay pruebas suficientes para asegurar con certeza su existencia.

El director del Fermilab, Pier Oddone, se mostró "entusiasmado por el progreso en la búsqueda del bosón de Higgs", señalando que científicos de todo el mundo han rastrillado a través de cientos de miles de millones de colisiones del tipo protón-antiprotón.

"Todavía queda mucho trabajo por delante antes de que la comunidad científica pueda decir con certeza que del bosón de Higgs existe", añadió Dmitri Denisov, co-portavoz de DZero y físico en el Fermilab.

"Basado en estas pistas emocionantes, estamos trabajando lo más rápido posible para mejorar aún más nuestros métodos de análisis y exprimir hasta la última gota de los datos del Tevatron".

Se aplicará Teravac a 30 cubanos seropositivos para demostrar su seguridad, informan

Cuba está lista para probar en humanos su vacuna contra el VIH

El Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología también avanza en el desarrollo de moléculas antitumorales, entre otros estudios

En EU realizan ensayo exitoso con interferón-alfa

REUTERS Y AFP

La Habana, 6 de marzo. Cuba, que potencia desde hace décadas su desarrollo biotecnológico, comenzaría este año los estudios clínicos para probar en personas una vacuna terapéutica contra el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), dijo el martes una experta en investigaciones.

La vacuna, conocida como Teravac-VIH-1 y desarrollada por Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), sería probada este año en unos 30 cubanos que padecen el VIH, informó en entrevista la directora de Investigaciones Clínicas del centro, Verena Muzio.

“En el caso de la vacuna contra el virus de inmunodeficiencia humana debe comenzar próximamente; esperamos que sea en el segundo trimestre de este año o en el tercer trimestre, un estudio clínico en individuos infectados por el virus (...) para demostrar seguridad y empezar a probar este candidato”, dijo.

“Se va a realizar en un número pequeño de pacientes, tres decenas de individuos que no han llegado a la etapa de sida, sino se encuentran en la fase de seropositivos”, agregó.

La prevalencia del VIH es de 0.19 por ciento, con unos 15.824 casos detectados desde 1986 en el país caribeño de 11.2 millones de habitantes. Los pacientes reciben de manera gratuita

terapias antirretrovirales, también producidas en laboratorios de la isla, cuyo sistema de salud es reconocido internacionalmente por brindar asistencia sin costo a los cubanos.

Científicos cubanos vinculados con el proyecto han exhortado a no levantar excesivas expectativas respecto de esta vacuna, atendiendo a que la investigación se encuentra en su primera fase y deberán pasar años antes de pueda ser probada su efectividad.

“Aspiramos a que funcione”

“Hay muchos investigadores en el mundo entero tratando de obtener vacunas de este tipo y realmente no se ha llegado a ninguna con resultados digamos satisfactorios (...) Aspiramos a que funcione, pero realmente le queda mucho tiempo para poder demostrar su eficacia como producto”, dijo Muzio.

La industria biotecnológica cubana representa una importante inyección de divisas para la frágil economía doméstica, que comercializa unos 38 medicamentos en alrededor de 40 países.

Según las cifras oficiales disponibles más recientes, las exportaciones de la industria biotecnológica cubana sobrepasaron los 350 millones de dólares en 2008, lo que representa poco más de 10 por ciento de las ventas anuales totales del país al exterior.

Gerardo Guillén, jefe de investigaciones biomédicas del CIGB, dijo a Reuters que en los próximos cinco años el centro aspira a obtener unos 500 millones de dólares anuales por concepto de exportaciones.

De los laboratorios cubanos han salido vacunas contra la meningitis B y C, la leptospirosis, la fiebre tifoidea y una sintética contra la *Haemophilus influenzae* tipo B, causa principal de la meningitis y otras infecciones infantiles.

El centro también cuenta con un medicamento eficiente en el tratamiento de pie diabético y una vacuna contra el cáncer de pulmón.

Guillén agregó que el CIGB avanza en el desarrollo de moléculas antitumorales y vacunas para tratar el cáncer de cérvix, de próstata y de ovario, que se encuentran ya en la fase de ensayos clínicos.

Asimismo, progresa en los estudios preclínicos en animales de un candidato vacunal contra el dengue, en alusión a una enfermedad endémica en muchos países y que Cuba ha conseguido mantener a raya mediante la labor preventiva, concluyó.

En Washington, un nuevo enfoque para hacer que el cuerpo combata el virus que causa el sida sin medicamentos antirretrovirales ha demostrado cierto éxito en casi la mitad de los pacientes que participaron en un pequeño estudio, anunciaron científicos en Estados Unidos.

“Nuestros datos muestran que la respuesta del sistema inmunológico puede adaptarse para controlar el VIH en las personas que han perdido esa capacidad, si la producción natural de interferones se mantiene”, dijo el profesor Luis Montaner, director del Instituto Wistar de la Universidad de Pensilvania, responsable del ensayo clínico.

Los interferones son proteínas producidas por el sistema inmunológico del organismo en respuesta a un virus o células cancerígenas.

Los resultados de esta investigación, realizada en 20 pacientes, “establecen una prueba de que este enfoque de la lucha contra el VIH es teóricamente posible”, agregó Montaner.

Queda mucho por hacer

“Y aunque todavía queda mucho por hacer para concretar estos primeros resultados clínicos, creo firmemente que se puede esperar que un día por fin se controle y erradique el VIH sin medicamentos antirretrovirales”, dijo el investigador.

Montaner presentó el miércoles los resultados de este ensayo clínico en la Conferencia sobre retrovirus e infecciones oportunistas, principal foro anual sobre la investigación mundial del sida, que se reúne esta semana en Seattle.

Para este estudio, a 20 voluntarios seropositivos en Pensilvania se les pidió que dejaran de tomar su tratamiento farmacológico y recibieran en cambio dosis semanales de interferón-alfa, sustancia química antiviral producida por el sistema inmunológico humano.

Esto redujo la carga viral del VIH en nueve de los 20 pacientes, algo que hasta entonces nunca había sido posible sin los antirretrovirales.

“Ningún otro enfoque clínico hasta el momento pudo reducir la carga viral en personas infectadas con el virus de inmunodeficiencia humana”, dijo Montaner.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Geología

Hoy hace 100 años en la Antártida... La situación de los británicos se torna desesperada

En unos pocos días todo ha cambiado. Una extraña combinación de frío, viento del norte y sobre todo una pésima superficie ha puesto al equipo del capitán Scott contra las cuerdas. Oates tiene los pies perdidos y sufre en silencio.

<http://www.conscottalpolo.es/la-situacion-de-los-britanicos-se-torna-desesperada/>

Microbiología

Bacterias que viven entre los hielos de los glaciares polares

La parte inferior de un glaciar no es el lugar más hospitalario de la Tierra, pero al menos dos tipos de bacterias viven allí sin dificultades especialmente severas. Una investigación ha permitido averiguar cómo lo consiguen y de qué modo les llegan los nutrientes. Microorganismos comparables podrían vivir en Marte hoy en día.

Las bacterias (*Chryseobacterium* y *Paenisporosarcina*) fueron recolectadas en glaciares de dos lugares de la base de la capa de hielo oriental de la Antártida.

El estudio lo ha llevado a cabo el equipo de la microbióloga Corien Bakermans de la Universidad Estatal de Pensilvania en Altoona y el geólogo Mark Skidmore de la Universidad Estatal de Montana.

Las bacterias mostraron signos de respiración en un ambiente de hielo creado en el laboratorio que fue diseñado para imitar lo más fielmente posible las temperaturas y el contenido de nutrientes encontrados en la parte inferior de glaciares del Ártico y la Antártida.

Se determinó el nivel de respiración midiendo la cantidad de dióxido de carbono en el hielo generado en el laboratorio.

Los niveles de dióxido de carbono en este hielo, que acogía a las bacterias, indicaron que la respiración tenía lugar a temperaturas que oscilaban entre 33 grados centígrados bajo cero y 4 bajo cero.



El glaciar Store. (Foto: PSU)

La tasa de respiración de los microbios aumentaba conforme se elevaba la temperatura. Aunque las tasas de respiración de las bacterias son lentas en comparación con la respiración

humana, los microbios pudieron sobrevivir y conservar su estructura celular en todo el rango de temperaturas observado.

Las bacterias de este experimento obtienen energía del acetato. De un modo comparable en ciertos aspectos a la respiración humana, los microbios absorben las moléculas, extraen energía de ellas, y expulsan dióxido de carbono como producto de desecho.

Parece que donde mejor se desarrollan estas bacterias es en las grietas y hendiduras del hielo. Las fisuras en el hielo crean canales que permiten que circulen el agua y los nutrientes. Resulta difícil el intercambio de nutrientes en el hielo. Pero parece que estos canales dan a los microbios acceso a estos nutrientes.

Lo descubierto en este estudio podría ser aplicable a la búsqueda de vida en planetas del tipo de Marte, tal como comenta Bakermans, ya que algunos lugares de Marte se encuentran en el mismo rango de temperaturas existente durante el experimento.

Neurología

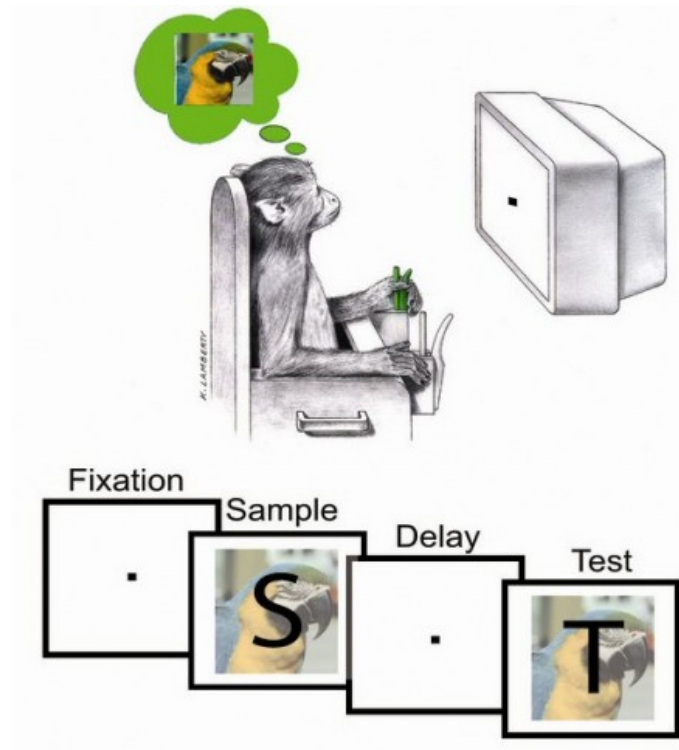
La memoria de corto plazo se basa en oscilaciones sincronizadas de ondas cerebrales

Retener datos en la memoria durante poco tiempo es una tarea aparentemente sencilla y cotidiana. Usamos la memoria de corto plazo cuando recordamos un número telefónico nuevo si no encontramos algo con qué anotarlo, o para encontrar en una sección de una tienda la prenda de vestir que nos ha gustado al verla desde fuera a través de un ventanal. Sin embargo, a pesar de la aparente simplicidad de estas acciones, usar la memoria de corto plazo es un acto cognitivo complejo que implica la participación de varias regiones cerebrales. Y de hecho, no ha habido consenso en la comunidad científica ni siquiera sobre si las diferentes regiones del cerebro cooperan al crear recuerdos, y en tal caso cómo lo hacen.

Un grupo de investigadores, del Instituto Max Planck para la Cibernética Biológica en Tubinga, Alemania, y la Universidad Tecnológica de Graz en Austria, está ahora más cerca de responder a esa pregunta. Ellos han comprobado que hay oscilaciones entre regiones diferentes del cerebro que son cruciales para recordar visualmente las cosas durante un período corto de tiempo.

Desde hace tiempo, se sabe que hay regiones en la parte frontal del cerebro que están implicadas en la memoria de corto plazo, y que el procesamiento de la información visual se produce principalmente en la parte posterior del cerebro. Sin embargo, para recordar debidamente información visual durante un período corto de tiempo, estas regiones distantes necesitan coordinar e integrar la información.

Los científicos observaron que, en cada una de las dos regiones cerebrales, la actividad cerebral mostraba oscilaciones intensas en un determinado conjunto de frecuencias llamado banda theta. Estas oscilaciones no se producían independientemente una de la otra, sino que su actividad estaba sincronizada en el tiempo.



Un mono, haciendo una tarea de memoria. (Foto: © Stefanie Liebe, MPI for Biological Cybernetics)

El equipo de Stefanie Liebe, Nikos Logothetis, Gregor Rainer y Gregor Hoerzer registró la actividad eléctrica en un área visual y en la parte frontal del cerebro en monos. Los científicos mostraban a los animales imágenes idénticas o distintas a intervalos cortos mientras registraban su actividad cerebral. Luego, los animales tenían que indicar si la segunda imagen era la misma que la primera.

Cuanto más sincronizada era dicha actividad cerebral, mejor podían recordar los animales la imagen inicial. De este modo, los investigadores pudieron establecer una relación directa entre lo que observaban en el cerebro y la eficacia del animal al intentar recordar cosas.

Bioquímica

Descifrando el lenguaje químico de ciertos gusanos

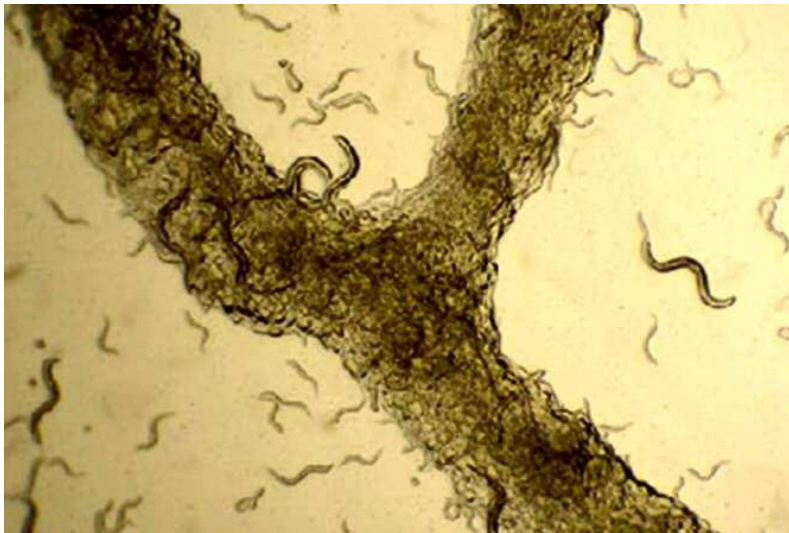
Se ha comprobado recientemente que un tipo de gusanos cuenta con un lenguaje muy evolucionado, mediante el cual los individuos combinan "palabras" químicas para crear mensajes moleculares precisos que controlan la conducta social.

Los resultados de esta investigación prometen ser de ayuda en la tarea de desarrollar nuevos tratamientos para más del 20 por ciento de la población mundial infectada con nematodos y para los agricultores cuyas cosechas son destruidas por plagas de gusanos.

La estrategia se basaría en usar el lenguaje propio de los gusanos para enviarles mensajes que alteren su desarrollo y reproducción o que les atraigan a sitios mortíferos.

Por ejemplo, los investigadores, del Instituto Boyce Thompson (BTI), en la Universidad de Cornell, y el Instituto Tecnológico de California (Caltech), encontraron varias moléculas que los nematodos usan en mensajes con la instrucción de dispersarse. Estas moléculas constan sólo de dos bloques de construcción. Pero al agregar un tercer bloque, se cambia el significado por completo: En vez de decir algo comparable a "Váyanse", el mensaje se convierte en algo así como "Que todo mundo venga aquí".

Los mensajes de los nematodos se vuelven aún más complejos mediante la combinación de dos o más moléculas diferentes, al igual que al combinar diferentes palabras en una frase, el significado del mensaje se vuelve más complejo.



Grupo de gusanos. (Foto: Frank Schroeder, BTI/Cornell)

Mediante la combinación de moléculas que incluyen diferentes tipos de bloques químicos, los gusanos han desarrollado un sofisticado lenguaje químico que utilizan para organizar sus

comunidades. El descubrimiento abre una nueva ventana hacia la química de la vida, y sugiere que muchas otras especies animales, incluyendo los vertebrados, pueden producir moléculas de señalización similares para controlar el comportamiento y otras funciones biológicas.

En el siguiente paso de esta línea de investigación, el equipo de Frank Schroeder y Stephan von Reuss explorará cómo el sistema nervioso de los gusanos detecta y descifra los diferentes mensajes químicos.

Psicología

Relación entre el tamaño de una región cerebral y la capacidad de mantener amistades

Los llamativos resultados de una investigación sugieren que existe un vínculo entre la cantidad de amigos que una persona tiene y el tamaño que en ella tiene cierta región cerebral ubicada justo por encima de los ojos, conocida como corteza prefrontal orbital. Lo descubierto revela que esta región cerebral es mayor en las personas que tienen un mayor número de amistades.

Para mantener una cierta cantidad de amigos propiamente dichos (no simples conocidos), tenemos que emplear un conjunto de habilidades cognitivas. Estas habilidades nos hacen ser capaces de deducir, hasta cierto punto, qué piensa y siente una persona aunque no nos lo diga, algo que es crucial para nuestra capacidad de manejar nuestro complejo mundo social, incluyendo a la habilidad de mantener conversaciones más allá de lo banal.



Existe un vínculo entre la cantidad de amigos que una persona tiene y el tamaño que en ella tiene cierta región cerebral. (Foto: U. Manchester)

En este estudio se sugiere por primera vez que nuestra eficiencia en estas capacidades está determinada por el tamaño de regiones clave de nuestro cerebro, en particular, el lóbulo frontal, y más específicamente la corteza prefrontal orbital.

Esta investigación es particularmente importante porque proporciona el respaldo más fuerte hasta la fecha para la hipótesis del cerebro social, es decir, la idea de que el cerebro humano evolucionó para adaptarse a las demandas sociales de vivir en un grupo numeroso de individuos. Esto ya había sido apoyado por comparaciones del cerebro realizadas entre varias especies de monos, pero el nuevo estudio es uno de los primeros en mostrar que las personas bien integradas en grupos sociales grandes tienen más materia neural en esta porción específica de la corteza.

La investigación la ha llevado a cabo el equipo de Robin Dunbar de la Universidad de Oxford, Penny Lewis de la Universidad de Manchester, Joanne Powell y Marta Garcia-Finana de la Universidad de Liverpool, y Neil Roberts de la Universidad de Edimburgo, todas esas instituciones en el Reino Unido.

Antropología

Los primeros pobladores humanos de América descendían de gentes de una pequeña región de Siberia

Una pequeña región montañosa del sur de Siberia pudo albergar la fuente genética poblacional de los primeros nativos americanos, según una nueva investigación. La región, conocida como Altái, está ubicada en la intersección de lo que hoy es Rusia, Mongolia, China y Kazajstán.

Por tanto, entre las personas que pudieron haber salido de la región de Altái, están los ancestros de los primeros nativos americanos. Hace entre 20.000 y 25.000 años aproximadamente, estos humanos prehistóricos llevaron sus linajes genéticos asiáticos hasta los confines de Siberia, y tiempo después a través del estrecho de Bering, que en aquella época se podía recorrer por tierra, hasta llegar al continente americano.

El equipo de Ludmila Osipova, del Instituto de Citología y Genética en Novosibirsk, Rusia, y los antropólogos Sergey Zhadanov, Theodore Schurr, Matthew Dulik, Ayken Askapuli, Lydia Gau, Omer Gokcumen y Samara Rubinstein de la Universidad de Pensilvania en Estados Unidos, analizó la genética de individuos que viven en la república rusa de Altái para identificar marcadores que pudieran vincularlos con los nativos americanos.

Los investigadores analizaron las muestras de la población de Altái en busca de marcadores en el ADN mitocondrial, que se hereda por vía materna, y en el ADN del cromosoma Y, que se transmite sólo del padre al hijo también varón. Además, compararon estas muestras con las recolectadas anteriormente de personas del sur de Siberia, Asia Central, Mongolia, Asia Oriental, y de una gran variedad de grupos indígenas americanos. Debido al gran número de

marcadores genéticos examinados, los hallazgos hechos en este estudio tienen un alto grado de fiabilidad y precisión.



Matthew Dulik y Theodore Schurr. (Foto: U. Penn)

Analizando el ADN del cromosoma Y, los investigadores hallaron una mutación única compartida por los nativos americanos y los habitantes del sur de Altái en el linaje conocido como Q.

Calculando cuánto tiempo tardaron en aparecer las mutaciones detectadas, los investigadores han llegado a la conclusión de que el linaje del sur del Altái se separó genéticamente del linaje de los nativos americanos hace entre 13.000 y 14.000 años, una época que concuerda con la cronología asociada a la teoría de que se produjo una importante migración de personas desde Siberia hasta América hace entre 15.000 y 20.000 años.

Astronáutica

La sonda espacial Juno realiza su primer cambio de trayectoria en su viaje hacia Júpiter

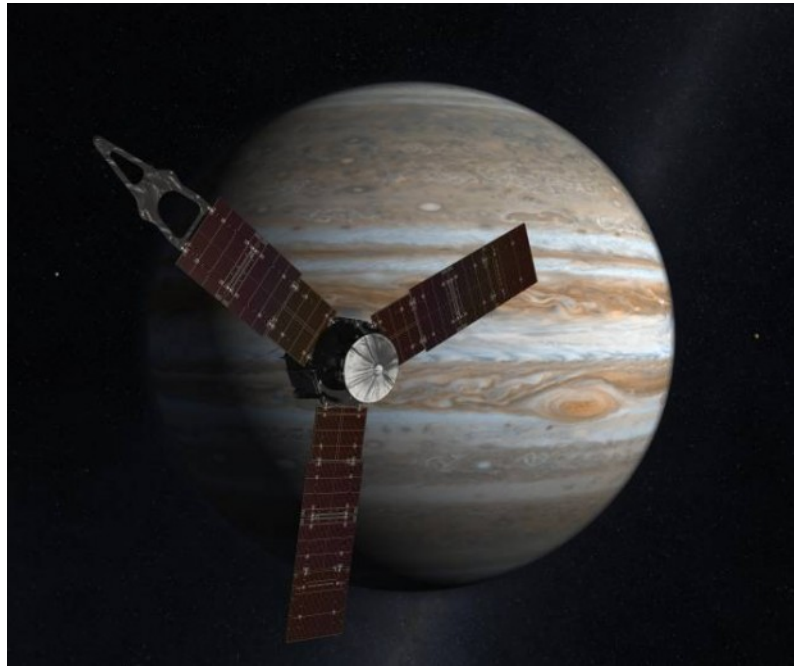
La nave Juno de la NASA ha efectuado con éxito su primer cambio de trayectoria en el vuelo interplanetario que la llevará finalmente a Júpiter, el planeta más grande del sistema solar. La maniobra es la primera de la docena de encendidos planeados de los propulsores

para ejecutar maniobras, que, durante los próximos cinco años, mantendrán a Juno en el rumbo adecuado para su encuentro con Júpiter.

Durante la reciente operación de corrección del rumbo, los propulsores para maniobras estuvieron activados 25 minutos, consumieron cerca de 3,11 kilogramos de combustible, y cambiaron la velocidad de la nave en 1,2 metros por segundo.

La próxima maniobra importante de Juno se producirá a finales de Agosto de 2012, cuando realice la primera de dos maniobras destinadas a prepararla para su retorno temporal en Octubre de 2013 a las inmediaciones de la Tierra, donde aprovechará esta cercanía para ganar más velocidad gracias a la acción del campo gravitatorio terrestre, con el consiguiente ahorro de combustible. Los viajes mediante asistencia gravitacional permiten no tener que cargar a bordo cantidades ingentes de combustible, que podrían incluso hacer inviable una misión, aunque implican que la nave deba seguir un camino indirecto para alcanzar su punto de destino, un camino que puede incluir volver a pasar por las cercanías de la Tierra.

Lanzada el 5 de agosto de 2011, Juno lleva recorridos en el momento de escribir estas líneas 452 millones de kilómetros de su viaje de 2.800 millones de kilómetros a Júpiter, una distancia mucho mayor que la que separa a ese planeta de la Tierra en línea recta, pero que difícilmente se puede acortar por cuanto esa y las otras sondas interplanetarias lanzadas carecen de suficiente combustible como para emprender un trayecto directo, debiendo contentarse con trayectorias curvas, que recuerdan un poco al ascenso a una colina por carretera. Actualmente, la nave viaja a una velocidad de 77.100 kilómetros por hora con respecto al Sol. La velocidad con respecto a la Tierra es de 107.000 kilómetros por hora.



La sonda Juno. (Foto: NASA/JPL-Caltech)

Una vez en órbita a Júpiter, a donde llegará en Julio de 2016, la sonda orbitará alrededor del planeta durante aproximadamente un año (33 órbitas) y utilizará su colección de ocho instrumentos científicos para investigar por debajo de la oscura cubierta de nubes que oculta al gigante gaseoso, a fin de obtener así más información sobre los orígenes, estructura, atmósfera y magnetosfera de Júpiter, e intentar detectar la existencia de un núcleo sólido en el planeta.

La misión terminará en Octubre de 2017.

Un dato llamativo acerca de la Juno es que obtiene la energía para sus sistemas eléctricos de paneles solares. Recordemos que la órbita de Júpiter se encuentra cinco veces más lejos del Sol que la seguida por la Tierra, de tal modo que el planeta gigante recibe 25 veces menos luz solar que nosotros. Juno es la primera nave alimentada por energía solar que ha sido diseñada por la NASA para operar a gran distancia del Sol. A fin de captar la suficiente luz solar, la superficie de sus paneles solares es bastante grande. Tres paneles solares se extienden hacia afuera desde el cuerpo hexagonal de la Juno, dando a la nave espacial un tamaño global de unos 20 metros de punta a punta. Está previsto que los paneles solares permanezcan expuestos a la luz del Sol continuamente hasta el fin de la misión, excepto por unos minutos durante ese paso futuro de la nave cerca de la Tierra.

Astronáutica

La sonda espacial Pioneer 10 cumple 40 años de viaje cósmico

Aunque por el agotamiento paulatino de su fuente de energía, la sonda espacial Pioneer 10 ya no puede enviar mensajes a la Tierra, su viaje continúa. Al igual que la Pioneer 11 y las Voyager 1 y 2, alcanzó la velocidad de escape del sistema solar, lo que conlleva un viaje interestelar por tiempo indefinido. También, al igual que las otras tres sondas, se la preparó para un hipotético encuentro con inteligencias extraterrestres, teniendo en cuenta que su rumbo la hará pasar relativamente cerca de otras estrellas en diversos momentos del futuro lejano.

La Pioneer 10, de 258 kilogramos de peso, fue lanzada el 2 de Marzo de 1972, desde Cabo Cañaveral, a bordo de un cohete Atlas-Centaur. En su momento se convirtió en la nave espacial más rápida de la Tierra. Fue la primera en atravesar el cinturón de asteroides, la primera en visitar Júpiter, la primera en alejarse más allá de la órbita del planeta de nuestro sistema solar más distante al Sol, y la primera en utilizar la gravedad de un planeta para cambiar su curso y alcanzar la velocidad de escape necesaria para salir del sistema solar.

Los planes de operación de la Pioneer-10 sólo cubrían un período de 21 meses, pero continuó al pie del cañón y manteniendo el contacto con la Tierra, aunque enviando señales cada vez más débiles, hasta que su fuente de energía, sufriendo una progresiva degradación, limitó la potencia de su transmisor por debajo de la mínima necesaria para que sus señales fuesen captadas desde la Tierra. El 23 de Enero de 2003 fue cuando se recibió la última y

muy debilitada señal de la Pioneer 10. La nave envió la transmisión desde una distancia dos veces más lejana que la de Plutón al Sol.

La Pioneer 10 se enfrentó a muchas situaciones críticas, ejerciendo de pionera al adentrarse en lugares desconocidos y peligrosos, y sobreviviendo ante circunstancias adversas.

Por ejemplo, al ser la primera nave espacial en cruzar el cinturón de asteroides entre Marte y Júpiter, afrontó el papel de exploradora de avanzada en un territorio potencialmente hostil. Antes de su travesía por el cinturón, nadie sabía cuántas rocas o granos de arena, moviéndose en el espacio a miles de kilómetros por hora, golpearían y quizás incapacitarían a la nave. La Pioneer-10 cumplió su cometido casi intacta, abriendo así el camino para que otras sondas explorasen los planetas exteriores.



La Pioneer-10. (Foto: NASA)

Más tarde, la Pioneer 10 sobrevivió a una intensa lluvia de radiación dentro de la magnetosfera de Júpiter, y se mantuvo en su ruta, pese a los temores de que resultase gravemente dañada. Sobrevoló Júpiter a tan sólo 130.000 kilómetros de altitud (81.000 millas) sobre sus nubes más externas.

Durante bastantes años, la Pioneer 10 fue el objeto de fabricación humana más lejano. Sin embargo, en 1998, la sonda Voyager 1, gracias a viajar más rápido, acabó superándola en distancia.

Aún después del agotamiento de su fuente de energía para los sistemas de a bordo, formada por cuatro generadores de radioisótopos, y sin combustible para acelerar, la trayectoria de la Pioneer 10, en ruta interestelar, la llevará a las inmediaciones de otras estrellas. Si su rumbo no ha sido alterado demasiado, la sonda tendrá su primer encuentro sideral dentro de unos 300.000 años, cuando pase a una distancia de tres años-luz de la estrella enana roja Ross 248, en la constelación de Tauro. Ross 248 es una estrella de magnitud 11 a una distancia de 10,3 años-luz de la Tierra. En el próximo millón de años, la Pioneer 10 pasará relativamente cerca de una decena de estrellas. Dentro de más de dos millones de años, la nave volará por las proximidades de la estrella Aldebarán, a 68 años-luz de distancia de la Tierra. Y, si nada la destruye, la Pioneer 10 todavía seguirá viajando por la galaxia cuando el Sol se haya convertido en una estrella gigante roja y como consecuencia de esta transformación haya devastado nuestro planeta.

La Pioneer 10, a modo de embajador cósmico de la humanidad, lleva un mensaje destinado a hipotéticas formas de vida inteligentes con las que se encuentre en su largo viaje a través de la galaxia. No es tan extenso y detallado como el que llevan a bordo las Voyager 1 y 2, pero también puede cumplir su papel de saludo pacífico para otras civilizaciones del cosmos. El mensaje está en una placa de aluminio anodizada en oro, diseñada por Frank Drake y Carl Sagan, y que fue atornillada a la nave espacial. Tallados en la placa hay un hombre y una mujer, un mapa de nuestro sistema solar, y otros símbolos que quizás puedan ayudar a esas inteligencias extraterrestres a interpretar el mensaje y a entender quiénes fueron los creadores de la nave espacial.

Paleontología

Un nuevo primate del Eoceno en Soria

Una nueva especie de primate ha sido encontrada en Soria, España, y bautizada como *Pseudoloris cuestai*. Sus restos fósiles dentales, hasta 22 piezas en general muy completas, pertenecen a la colección del Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICP), donde trabajan los descubridores.

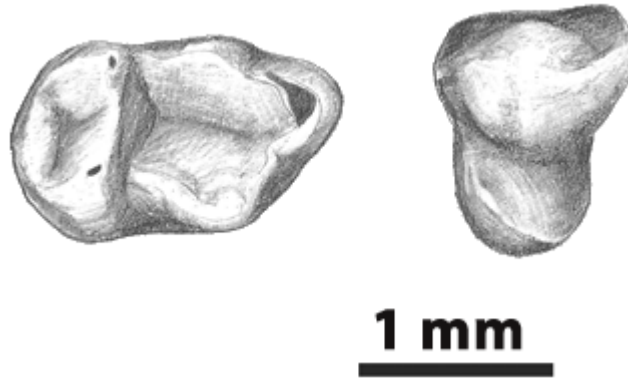
Pseudoloris cuestai habría sido un primate medio dentro de su género y se diferencia claramente de los restos encontrados en las cuencas pirenaicas como *P. isabena* de Capella (La Ribagorza aragonesa), *P. parvulus* de Sossís (el Pallars Jussà catalán) o *P. pyrenaicus* de Sant Jaume de Frontanyà (el Berguedà catalán).

Estas diferencias dan más fuerza a la teoría de que las faunas de mamíferos de las cuencas occidentales de la Península Ibérica eran muy endémicas, tal y como ya lo mostraba el

hallazgo de otras especies de perisodáctilos, artiodáctilos, roedores o primates adapiformes como el género *Mazateronodon*, descrito por estos mismos investigadores en el año 2010.

Las diferentes especies extintas de *Pseudoloris* eran primates pequeños, de unos 40 gramos, y que por lo que sabemos tendrían un modo de vida similar a los actuales gálagos: de vida nocturna y con una dieta que incluiría insectos y otros pequeños animales. La proporción de insectos en su dieta, sin embargo, sería más importante que en otros pequeños primates, como los adapiformes. A nivel morfológico *Pseudoloris* tendría algunos rasgos muy parecidos a los actuales tarsios.

Esta nueva especie del género *Pseudoloris* ha sido bautizada en honor del paleontólogo Miquel Àngel Cuesta Ruiz-Colmenares de la Universidad de Salamanca, en reconocimiento a sus trabajos en vertebrados del Eoceno en España. Los primeros restos de *Pseudoloris* documentados en la Península Ibérica se deben a Miquel Crusafont, en 1967, cuando identificó restos de *Pseudoloris parvulus* en Sossís, y describió dos nuevas especies *P. reguanti* a partir de restos fósiles de Sant Cugat de Gavadons y *P. isabena* de Capella.



Dibujo de dos de los dientes de *Pseudoloris cuestai* encontrados en Mazaterón. (Foto: Marta Palmero, ICP)

Los tres investigadores que firman este artículo, Raef Minwer-Barakat, Judit Marigó y Salvador Moyà, han publicado en los últimos meses otros trabajos sobre primates adapiformes y omomiformes, que representan las formas más antiguas del orden de los primates y que fueron abundantes y variadas en el hemisferio norte durante todo el Eoceno.

En junio de 2010, estos investigadores publicaron en la revista 'Journal of Human Evolution' la descripción de *Mazateronodon endemicus*, un nuevo género de primate adapiforme, descrito a partir de restos recuperados en el yacimiento de Mazaterón en Soria. En octubre del mismo año se publicaba en la revista 'American Journal of Physical Anthropology' una nueva especie primate *Pseudoloris pyrenaicus*, esta vez a partir de los restos fósiles recuperados en Sant Jaume de Frontanyà (Berguedà).

Pocos meses más tarde, en abril de 2011 y otra vez en el 'Journal of Human Evolution', se publicaba la descripción del primate adapiforme *Anchomomys frontanyensis*, a partir de la dentición más completa de este género en el mundo recuperada también en St. Jaume de Frontanyà.

El yacimiento de Mazaterón se encuentra situado a unos 40 kilómetros al sudeste de Soria (Castilla y León), en la Cuenca de Almazán. Su secuencia fosilífera es la más antigua de esta cuenca, de hace unos 40,5 millones de años. En este yacimiento se han recuperado los restos de fauna más ricos de todo el Eoceno continental de la Cuenca del Duero: se han identificado hasta 27 vertebrados, que incluyen peces, tortugas, cocodrilos, perisodáctilos, artiodáctilos, primates y roedores.

Destacan las tres formas de primates encontradas hasta ahora: *Mazateronodon endemicus*, restos de un adapiforme mayor asignado de manera tentativa a *Adapis*, y las 22 restos que se presentan en este estudio y que han permitido describir la nueva especie *Pseudoloris cuestai*. (Fuente: ICP)

Astronomía

Un asteroide "rozará" la Tierra dentro de 11 meses pero no impactará

Está comenzando a aparecer en algunos medios y agencias internacionales la noticia del descubrimiento de un nuevo asteroide: 2012 DA14, que tendrá una gran aproximación a la Tierra dentro de once meses. Desde el Observatorio Astronómico de Mallorca (OAM), como centro que lo descubrió desde su estación robótica de la Sagra en Granada, España. y en vista del interés que comienza a despertar este evento, señalan: "Con datos de primera mano, sin los errores que estamos advirtiendo provenientes de otras fuentes, informamos que no existe peligro alguno en este encuentro, aunque se trata de un acercamiento excepcional, posiblemente el paso más cercano de un asteroide de tamaño reseñable nunca antes registrado".

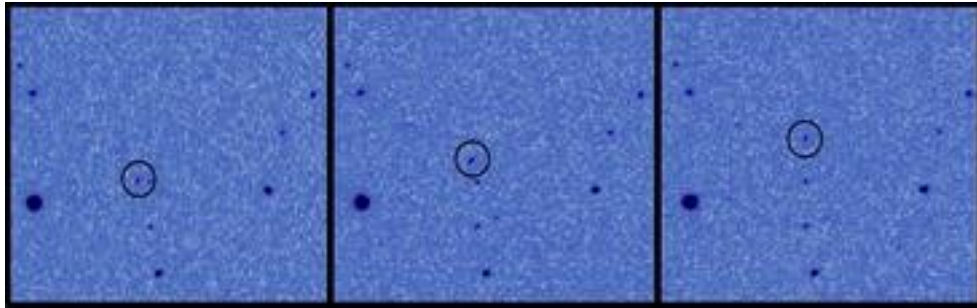
Este objeto cruzará por debajo de las órbitas de los satélites geoestacionarios el próximo día 15 de febrero de 2013. Su impacto con la Tierra está "completamente descartado", aunque se podrá observar fácilmente con prismáticos y cámaras de vídeo desde Europa durante el acercamiento.

2012 DA14, como ha sido designado provisionalmente, fue descubierto la noche del 22 de Febrero de 2012 desde la estación robótica de La Sagra situada en la sierra granadina, y dedicada exclusivamente al rastreo y detección de objetos en el entorno espacial de la Tierra. Esto comprende asteroides y otros objetos próximos (NEO, por sus siglas en inglés: Near Earth Objects), así como objetos artificiales: satélites y basura espacial (space debris).

Este asteroide es un cuerpo de unos 50 metros, del tipo Apollo, tiene una órbita muy similar a la de la Tierra, con un periodo orbital de 366,24 días, tan sólo un día más que nuestro año terrestre. Su pequeña excentricidad hace que se desplace en torno a nuestro planeta durante las próximas décadas. Durante una mitad de año se mueve acompañando interiormente a la Tierra cruzándose con ella para pasar a su parte exterior el resto del año.

La situación es similar a la de los deportes de pista con calles: Cuando la Tierra “corre” por el exterior, se retrasa, y 2012 DA14, que se desplaza por el camino mas corto, recorta y la adelanta. Pasados seis meses la situación se invierte, y es la Tierra la que vuelve a pasar a la pista interior y así recupera la ventaja adquirida por el asteroide, adelantándole de nuevo a él. Es precisamente durante esos cruces donde se producen los máximos acercamientos y el riesgo de alguna futura colisión.

El día 15 de febrero de 2013, fecha del próximo cruce, van a acercarse a tan sólo unos 28.000 kilómetros del centro de la Tierra, según las últimas estimaciones realizadas por el Programa de Cuerpos Cercanos a la Tierra de JPL-NASA (JPL_NASA Near Earth Objects Program). Esa distancia es, en términos astronómicos, extremadamente cercana, equivalente a algo más de 2 diámetros terrestres, desplazándose a una velocidad de unos 7 kilómetros por segundo en relación a nuestro planeta.



Imágenes consecutivas del asteroide 2012 DA14. (Imagen: OAM)

Si bien no hay riesgo de impacto, su órbita va a desviarse considerablemente por la gravedad terrestre después del máximo acercamiento, lo cual generará cierta incertidumbre en la predicción de los futuros encuentros y el cálculo de posibles impactos en el tiempo.

La colisión contra un cuerpo como éste produciría la devastación de más de 2.000 kilómetros cuadrados, un territorio similar al de la isla de Mallorca. Un evento de tales características ocurrió en Tunguska (Siberia) en 1908.

Todo ello ha empezado a generar un gran interés en la comunidad científica internacional y ya se han empezado a programar las campañas de observación radar con las antenas de Arecibo y Goldstone para dentro de once meses. También se han comenzado a diseñar posibles sondas espaciales para ensayar algún tipo de estudio en su superficie o posibles maniobras de mitigación, dados sus frecuentes cercanos encuentros con nuestro planeta; en

cualquier caso, serían necesarios al menos 2 años para preparar una misión, por lo que no será posible alcanzarlo durante esta próxima ocasión.

Por otro lado, la población europea posiblemente sea la más afortunada durante la noche del 15 de Febrero de 2013, ya que el fenómeno parece que podrá ser seguido con unos simples prismáticos desde nuestro continente, como una estrella que se desplazará a gran velocidad, y que por unos pocos minutos desaparecerá por entrar en el cono de sombra de la Tierra.

El programa del Observatorio de la Sagra, conocido como La Sagra Sky Survey, es el único sistema de rastreo de NEO que opera en la actualidad en Europa, contribuyendo a completar la cobertura del cielo durante todos los meses, junto a los principales surveys estadounidenses financiados por NASA y USAF. La órbita del asteroide se puede seguir desde la web de la NASA. (Fuente: OAM)

Astronomía

Historia de los tránsitos de Venus por delante del disco solar

Artículo, del blog Astrofísica y Física, que recomendamos por su interés.

El próximo 6 de Junio de 2012, Venus cruzará por delante del disco del Sol, fenómeno que no se repetirá hasta el 11 de Diciembre de 2117, por lo que tenemos sólo una oportunidad en esta vida para verlo.

Un Tránsito de Venus es el paso de Venus por delante del disco del Sol, visto desde la Tierra. Se produce cuando el Sol, Venus y la Tierra se encuentran alineados y el planeta pasa por uno de sus nodos, lo cual sólo puede ocurrir en los meses de Junio y Diciembre.

Durante el tránsito, el observador puede apreciar un disco circular muy negro, Venus.

El artículo, del blog Astrofísica y Física, se puede leer aquí.

<http://astrofiscayfisica.blogspot.com/2012/02/historia-de-los-transitos-de-venus-por.html>

Astrofísica

Los caóticos movimientos del gas en un cúmulo de galaxias

Unas observaciones recientes han revelado un paisaje caótico y fascinante en Abell 2052, un cúmulo de galaxias situado a unos 480 millones de años-luz de la Tierra. Jirones de gas agitándose como serpientes enloquecidas, o emulando al chapoteo generado en el agua por

una bestia marina que se revuelve furiosamente en ella, presiden esta imagen inquietante de la inmensa masa de gas con temperaturas de millones de grados.

Este espectáculo dantesco tiene como escenario una región que mide cerca de un millón de años-luz de extremo a extremo.

El equipo de la investigadora Tracy Clarke, del Laboratorio de Investigaciones Navales de la Marina Estadounidense, ha hecho estas fascinantes observaciones y está ahora profundizando en su análisis y realizando una inspección más detallada de la zona, valiéndose de datos obtenidos por el Observatorio Espacial Chandra de rayos X, así como por el telescopio VLT.

El panorama desvelado por el equipo de investigación presenta una enorme estructura en espiral en el gas caliente. Ampliando la imagen, se aprecian en el cúmulo algunos "huecos" o "burbujas" que rodean a una galaxia elíptica gigante situada en la zona central. La espiral de gas se inició cuando un pequeño cúmulo de galaxias chocó con uno más grande cerca de esa galaxia central.

La atracción gravitacional del cúmulo más pequeño llevó al gas caliente fuera del cúmulo central hacia el cúmulo pequeño. Una vez que éste pasó por el núcleo del cúmulo central, el movimiento del gas se invirtió y fue atraído de nuevo hacia el centro del cúmulo principal.



(Foto: NASA/CXC/BU/E. Blanton; ESO/VLT)

Este movimiento caótico en Abell 2052 ayuda a esparcir y redistribuir a los elementos pesados como el hierro y el oxígeno, que son creados a partir de las explosiones de

supernovas. Esos elementos pesados serán por tanto parte de la composición de las futuras estrellas y planetas en una región cósmica relativamente grande.

En la investigación también han trabajado Scott Randall del Centro para la Astrofísica, gestionado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Instituto Smithsonian, así como especialistas de la Universidad de Waterloo en Canadá, y las de Boston, Virginia y Maryland en Estados Unidos.

Paleoclimatología

Las causas de la pequeña era glacial que comenzó varios siglos atrás y acabó en el XIX

Hay muchos indicios de que las temperaturas fueron más bajas de lo normal durante un período que comenzó hace varios siglos y terminó en el siglo XIX. El fenómeno afectó a lugares tan lejanos unos de otros como Sudamérica y China, aunque fue particularmente evidente en el norte de Europa. Los glaciares crecían de manera imparable en valles de zonas altas, engullendo pueblos; y hasta hay pinturas famosas de ese período en las que aparecen representadas escenas locales con situaciones hoy tan inauditas como la de personas patinando en un congelado río Támesis en Londres.

Las causas no están del todo claras, ni tampoco cuándo empezó exactamente esa época de bajas temperaturas. La mayoría de los científicos piensa que la Pequeña Edad de Hielo se originó por una reducción de la radiación solar en verano, o bien por la erupción de volcanes que enfriaron el planeta al arrojar partículas de aerosoles que reflejaron parte de la luz solar de regreso al espacio, o bien por una combinación de ambos fenómenos. No hay consenso sobre el siglo en que se inició esta pequeña era glacial. Algunos expertos consideran que comenzó en una fecha tan temprana como el siglo XIII, y otros tan tarde como el siglo XVI.

Ahora, un nuevo estudio aporta posibles soluciones para esos y otros cabos sueltos de este misterio.

Según los resultados del nuevo estudio, a cargo del equipo de Gifford Miller, de la Universidad de Colorado en Boulder, Estados Unidos, la Pequeña Edad de Hielo empezó abruptamente entre los años 1275 y 1300 de nuestra era, a causa de una actividad volcánica explosiva y persistente. El régimen de bajas temperaturas se automantuvo de manera casi constante por un mecanismo de realimentación en el que intervinieron el hielo marino y las aguas del Océano Atlántico Norte.

La evidencia fundamental que ha conducido a esta conclusión se obtuvo por datación mediante radiocarbono de la vegetación muerta de hace siglos que ahora aflora a la superficie al derretirse la capa de hielo que la cubría en la Isla de Baffin, del Ártico canadiense. Otras evidencias importantes provienen de los datos extraídos de núcleos de

hielo y núcleos de sedimentos obtenidos en los polos y en Islandia, así como de simulaciones climáticas sobre la evolución del hielo marino.



Gifford Miller. (Foto: Gifford Miller, University of Colorado)

En la investigación también han trabajado expertos del Centro Nacional estadounidense para la Investigación Atmosférica en Boulder, la Universidad de Islandia, la de California en Irvine, y la de Edimburgo en Escocia.

Neurología

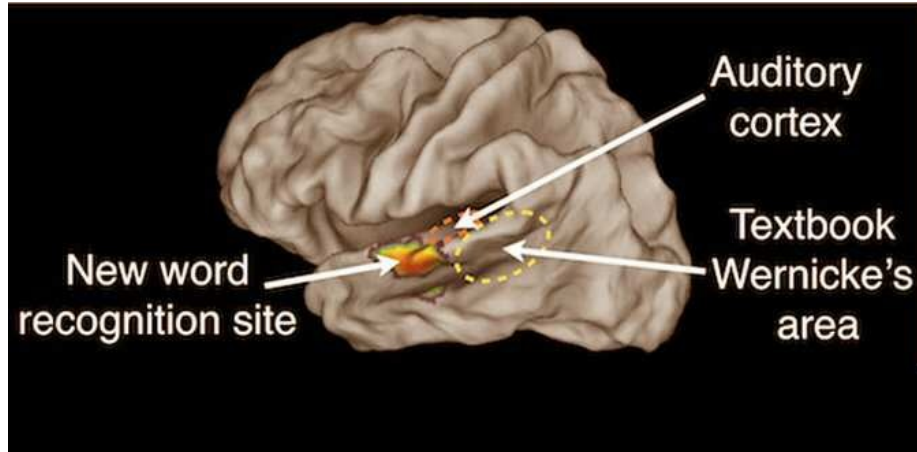
Una región cerebral implicada en el habla no está donde se creía

Una investigación ha demostrado que un área del cerebro que se creía que era donde se procesa el lenguaje humano fue identificada incorrectamente en su día. Los autores del nuevo estudio también han descubierto el área correcta responsable del habla. Como consecuencia de estos hallazgos, cabe esperar que se produzcan avances clínicos sobre los problemas neurológicos precisos subyacentes en pacientes que después de una lesión cerebral pasan a sufrir trastornos del habla.

En el siglo XIX, el neurólogo alemán Carl Wernicke identificó, mediante estudios de lesiones y derrames cerebrales, un área ubicada en la parte posterior de la corteza cerebral como el lugar donde se procesa el habla.

Sin embargo, ahora el equipo de los neurólogos Josef Rauschecker y Iain DeWitt, del Centro Médico de la Universidad de Georgetown, ha mostrado que esta área está realmente unos tres centímetros más cerca de la parte frontal del cerebro y en el otro lado de la corteza auditiva. Eso es como a kilómetros de distancia en términos de la arquitectura y las funciones del cerebro, tal como indican los investigadores, quienes analizaron los datos aportados por más de 100 estudios sobre imágenes del cerebro.

Los libros de texto ahora tendrán que ser corregidos, tal como advierte Rauschecker.



La zona donde reside el habla. (Foto: U. Georgetown)

El nuevo estudio muestra que el área real de procesamiento del habla coincide con la encontrada recientemente en primates no humanos, lo cual sugiere que el origen del centro del lenguaje humano es más antiguo de lo que se pensaba.

Anteriormente, otros investigadores llegaron a la misma conclusión que Rauschecker y DeWitt, obteniendo reacciones de escepticismo o por lo menos levantando una gran polémica. Sin embargo, el encendido debate sobre dónde está exactamente el Área de Wernicke parece haber llegado a su fin, ya que la investigación de Rauschecker y DeWitt aparentemente aporta las pruebas definitivas.

Ecología

Los humedales de agua dulce templada son más importantes de lo creído como sumideros de carbono

En un nuevo estudio en el que se ha comparado la capacidad que los humedales de agua dulce tienen para retener carbono, se han obtenido mediciones que sugieren que estos

ecosistemas en las regiones templadas son más valiosos como sumideros de carbono que lo contemplado en las políticas actuales.

En el estudio se hicieron comparaciones de capacidad de almacenar carbono entre humedales localizados en dos regiones del estado de Ohio en Estados Unidos. La diferencia básica de cada tipo de humedal radicaba en si estaba integrado mayormente por agua estancada, o bien por agua que fluía libremente.

Comparando ambos tipos de humedal, los resultados del estudio revelan que la tasa promedio de almacenamiento de carbono por año para el humedal estancado es casi el doble que la del humedal por el que fluye el agua.

Además, el equipo de William Mitsch y Blanca Bernal, de la Universidad Estatal de Ohio, obtuvo mediciones de almacenamiento del carbono en el humedal de aguas estancadas que sobrepasaba los valores registrados en los años anteriores en varios tipos de humedales. Esto sugiere que los humedales de agua dulce en zonas templadas pueden tener un papel importante ayudando a las estrategias mundiales para mitigar la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera.



Los humedales de agua dulce templada son más importantes de lo creído como sumideros de carbono. (Foto: NCYT/MMA)

Como sumideros de carbono, todas las clases de humedales merecen mejor consideración que la que suelen recibir en las evaluaciones sobre su capacidad de retener carbono, por lo que los autores del estudio opinan que las turberas (humedales que contienen capas profundas de materia orgánica en forma de turba, y que son muy frecuentes en las regiones boreales subárticas, no deberían ser los únicos humedales favorecidos activamente por las estrategias y políticas de contención del dióxido de carbono.

Mitsch encabeza un movimiento para promover el uso de los humedales como sumideros de carbono, en un esfuerzo encaminado a preservar mejor los humedales, los cuales a menudo

también constituyen franjas de protección costeras, actúan como zonas búfer entre la tierra y las vías fluviales, reduciendo la cuña de intrusión salina y protegiendo al manto freático, y filtran las sustancias químicas disueltas en el agua que se escurre desde los suelos agrícolas, las carreteras, las áreas de estacionamiento de vehículos y otras superficies.

En el momento de escribir estas líneas, Mitsch, Bernal y otros colaboradores están trabajando en un nuevo estudio de esta misma línea de investigación, en este caso para medir las tasas de captura de carbono en los humedales ubicados en las regiones tropicales.

Física

¿La materia y la antimateria tienen el mismo peso?

¿La antimateria se comporta ante la gravedad de un modo distinto a como lo hace la materia? Un equipo de físicos se ha propuesto hallar la respuesta. Si la encuentran, ésta podría explicar por qué hoy en día no hay antimateria de manera natural en el universo, excepto durante instantes fugaces cuando es creada en el marco de fenómenos astrofísicos de alta energía. La explicación también permitiría averiguar por qué el universo se está expandiendo, aparentemente a una velocidad cada vez mayor.

Cada partícula de materia tiene una antipartícula correspondiente de antimateria. Los electrones son partículas negativamente cargadas que rodean el núcleo de cada átomo. El positrón es la antipartícula del electrón, y exhibe una carga positiva. Cuando la materia ordinaria entra en contacto con la antimateria, ambas tienden a aniquilarse mutuamente.

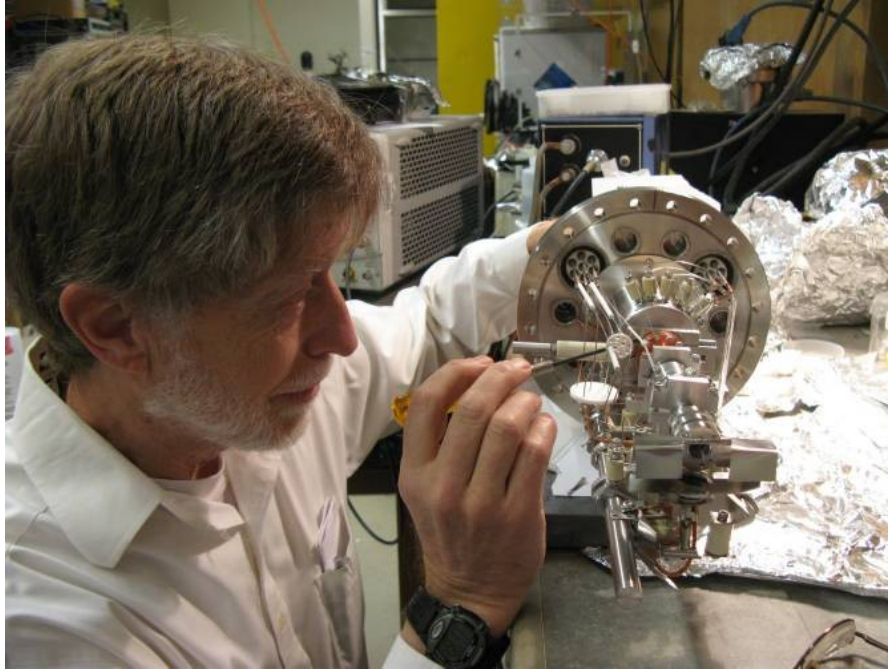
Cuando un electrón se encuentra con un positrón, ambos pueden sufrir una aniquilación mutua o bien formarse el positronio, un átomo parecido al hidrógeno, brevemente estable. La estabilidad de un átomo de positronio se ve entonces amenazada de nuevo cuando este átomo choca con otro de positronio. Una colisión de dos átomos de positronio puede producir su aniquilación mutua, acompañada por la producción de radiación gamma, o la creación de una molécula de positronio.

En 1946, John Wheeler predijo una serie de "agregados" materia-antimateria. Pronosticó la existencia del positronio, el ión del positronio y la molécula de positronio doble. El positronio se descubrió en 1951 en experimentos hechos por Martin Deutsch. Allen Mills produjo iones de positronio (dos electrones y un positrón) en 1981 en los Laboratorios Bell.

Los positrones suelen ser efímeros porque tienden a combinarse rápidamente con los electrones. Pero, almacenando los positrones en una "botella magnética", los físicos han podido prolongar la vida de los positrones y agrupar millones de ellos juntos.

Los físicos David Cassidy y Allen Mills, de la Universidad de California en Riverside, han dado el primer paso para medir la caída libre del positronio, al lograr poner en práctica un método para separar el positrón del electrón en el positronio, de modo que este sistema

inestable se resista a la aniquilación mutua el tiempo suficiente para que los físicos midan en futuros experimentos el efecto que la gravedad tiene sobre él.



Allen Mills. (Foto: Mills lab, UC Riverside)

Cassidy y Mills esperan dar este verano el siguiente paso en sus experimentos sobre la gravedad.

Si descubren que la antimateria y la materia no se comportan del mismo modo, esto sacudiría más de un cimiento de la física hoy aceptada. En la actualidad, se asume que la materia y la antimateria son exactamente iguales, con excepción de sus valores en algunas propiedades como la carga. Hay sin embargo un cabo suelto. Si tan parecidas son, resulta razonable asumir que ambas fueron creadas en iguales cantidades en el Big Bang. Sin embargo, el universo actual está dominado por la materia, en tanto que la antimateria es virtualmente inexistente. La explicación a este enigma no está aún clara, aunque se barajan algunas teorías, que podrían ser demostradas o descartadas en los experimentos futuros. Una teoría obvia es que materia y antimateria no sean tan parecidas como una imagen y su reflejo en un espejo, sino que presenten otras diferencias, como por ejemplo de masa. Por ello, los físicos están buscando esa y otras posibles diferencias entre materia y antimateria.

Física

Borrar información produce calor

Hace 50 años el físico Rolf Landauer, de IBM, predijo que cuando se elimina información, como hacemos habitualmente en un ordenador, se libera energía. Ahora, investigadores europeos lo han confirmado mediante un experimento con un bit de memoria, según publican en la revista 'Nature'. Los resultados demuestran la íntima relación entre la teoría de la información y la termodinámica.

“Cada vez que borres la información que almacena un dispositivo, como el disco duro de un ordenador, se liberará calor y el dispositivo se calentará”, explica a SINC Eric Lutz, investigador de la Universidad de Augsburg (Alemania) y coautor de un estudio en el que se valida experimentalmente el principio de Landauer.

Este principio, establecido en 1961 por el físico Rolf Landauer de IBM, afirma que cualquier transformación irreversible desde un punto de vista lógico, como suprimir un bit de información, disipa calor. Se denomina ‘límite de Landauer’ a la cantidad mínima de calor que se puede producir cuando se elimina un bit de información.

El nuevo estudio, que se publica en Nature, demuestra mediante un experimento que el calor disipado es siempre mayor que el límite de Landauer. Los investigadores lo han comprobado colocando una partícula de vidrio en una trampa óptica (un potencial de pozo doble modulable) para crear un modelo genérico de un bit de memoria, con dos estados: 0 y 1.

“Hemos medido el calor que se produce durante el borrado de ese bit de información y los datos revelan que el calor disipado se podía aproximar al límite de Landauer, pero que nunca lo excedía”, subraya Lutz.



El calor que se disipa al borrar información siempre es mayor que el límite de Landauer. (Imagen: Mixy Lorenzo)

Hasta ahora resultaba muy difícil validar el principio del físico de IBM por la dificultad de realizar experimentos con una sola partícula y medir la baja disipación de calor. De hecho, la energía que genera el borrado de un bit de información ha resultado ser de tan sólo unos 3×10^{-21} julios a temperatura ambiente.

Los resultados del estudio también demuestran la “íntima conexión” –según señala el artículo– entre la teoría de la información y la termodinámica, dos ámbitos que ya relacionaba Landauer en sus propuestas.

Lutz recuerda que la generación de calor es “uno de los principales problemas que dificultan la miniaturización de los ordenadores”. La disipación de energía que realizan los circuitos de sílice actuales al realizar una operación lógica es del orden de 1.000 veces más que el límite de Landauer, pero los científicos esperan alcanzar esa meta en los próximos 20 ó 30 años. (Fuente: SINC)

Biología

El genoma del gorila, secuenciado

Los gorilas comparten el 98% del material genético con los humanos, con quien tuvieron un antepasado común hace unos ocho millones de años. Las conclusiones del trabajo de más de 70 investigadores de 20 laboratorios de siete países, coordinados por el Wellcome Trust Institute (Reino Unido) y con participación española, ofrecen una visión más precisa del proceso evolutivo que dio lugar a la aparición del ser humano y supone un importante recurso para la conservación de los gorilas.

La secuenciación y el análisis del nuevo genoma, que se publica esta semana en Nature, se suma al del ser humano, chimpancé y orangután. El investigador del Instituto de Biología Evolutiva (Universidad Pompeu Fabra-CSIC), Tomás Marqués-Bonet, ha liderado el análisis de la organización estructural del genoma en comparación con otros homínidos y explica a SINC su importancia clínica, porque los resultados ayudarán a comprender los mecanismos de la evolución humana y el origen de muchas enfermedades: “Entre el 5% y el 10% de las regiones del material genético del gorila se repiten y provocan enfermedades que también se dan en humanos, como el autismo y la esquizofrenia”.

Además, el investigador destaca la síntesis de evidencias genéticas y fósiles del estudio: “Este es el primer artículo que ha intentado encontrar un punto común con la paleoantropología para acercarla al estudio molecular de una especie”.

El chimpancé es el gran simio más cercano al hombre, pero las técnicas genómicas para comparar las cuatro especies de primates han confirmado que un tercio del genoma del gorila está más cercano evolutivamente al humano o al chimpancé que estos dos últimos entre ellos.

Después de comparar miles de genes compartidos entre los grandes simios, el estudio sugiere que hay grupos genéticos relacionados con la percepción auditiva y el desarrollo cerebral que se encuentran entre los que más rápido han cambiado en el linaje del gorila y de los humanos. Esto sugeriría que ciertas particularidades generalmente asociadas a la condición humana, como la evolución de los genes auditivos asociados con el lenguaje, no serían exclusivos de la especie y estarían compartidos con los gorilas.



La gorila a quien se le ha secuenciado el genoma, Kamilah, en el Zoo de San Diego (EE UU). (Imagen: Universidad Pompeu Fabra)

El genoma de gorila que se ha analizado es el de un ejemplar de hembra occidental (*Gorilla gorilla gorilla*), llamada Kamilah, del Zoo de San Diego (EE UU). Para la comparación de la secuencia de ADN, se ha utilizado el material genético de un individuo macho oriental (*Gorilla beringei*) del Zoo de Amberes (Bélgica), Mukisi. Se ha visto que las dos subespecies de gorila actualmente existentes, los gorilas del este (Congo, Ruanda y Uganda) y los gorilas del oeste (Gabón y Camerún), se especializaron hace 1,75 millones de años.

Nature es la revista científica que ha publicado la secuenciación del genoma de los grandes simios. El primer estudio, del año 2005, analizó el material genético del chimpancé, con quien el ser humano comparte el 99% del genoma. El año pasado, el orangután mereció la portada de la revista, con quien la coincidencia genética es del 96%. Ahora, el gorila ocupa un lugar intermedio entre ellos.

“Hasta ahora habíamos estudiado el chimpancé para vernos de cerca y el orangután para vernos de lejos como especie. Por eso, el gorila era el gran olvidado. Aún así, se tenía que hacer”, reconoce Marqués-Bonet a SINC.

La próxima secuenciación de un genoma analizará el material genético de los bonobos, una investigación liderada por el Instituto Max Planck (Alemania), en el que Marqués-Bonet ya está inmerso. (Fuente: SINC)

Astronomía

Las mil caras de Titán

Artículo, del blog Los Viajeros Estelares, que recomendamos por su interés.

Un mundo dinámico, cambiante: un lugar donde las nubes se extienden y retroceden al ritmo de las estaciones, en el que la lluvia que éstas traen consigo cada temporada llena de nuevo ríos y lagos tras la larga temporada de sequía...

Es una descripción que podría corresponder perfectamente a muchas regiones de la Tierra. Sin embargo, pertenece a lo que podríamos llamar una versión "fría" de nuestro planeta, un mundo tan gélido que desafía la imaginación pero, extrañamente, el más parecido en muchos aspectos a nuestro hogar: Titán.

El artículo, del blog Los Viajeros Estelares, se puede leer aquí.

<http://oceanostelar.blogspot.com/2012/02/las-mil-caras-de-titan.html>

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ La Ciencia en el Bar en Youtube

En este mes de marzo estaremos cumpliendo seis años del programa La Ciencia en el Bar, misma que naciera como un programa para festejar los 50 años de la Escuela de Física de la UASLP, ahora Facultad de Ciencias. El programa ha resultado con buen éxito y en el presente la raza sigue llenando el recinto informal que se realiza en las Bóvedas en donde existiera el primer laboratorio de física en San Luis. La Ciencia en el Bar que en cierto momento fuera repudiado, mediante cuestiones moralistas, por quienes se creen dueños de la universidad (¡santo del día de hoy!), con todo ello sigue asistiendo más gente que en los recintos formales, como auditorios, salones, etc.

Afortunadamente los investigadores potosinos de varias instituciones de investigación y educación superior del estado contribuyen para el buen éxito del programa, asisten e imparten conferencias acerca de los temas de sus investigaciones, al lado de un buen número de estudiantes. De igual forma se ha contado con el apoyo e interés de Televisión Universitaria, en particular de María Luisa Buendía que es la encargada del departamento de divulgación de TV-UASLP, y de Agustín que con su cámara ha registrado un buen número de pláticas de La Ciencia en el Bar. Las charlas grabadas y producidas por TV-UASLP pueden consultarse en la página de la Sociedad Científica Francisco Javier Estrada. La dirección de la página es: <http://galia.fc.uaslp.mx/museo>.

De igual forma TV-UASLP ha producido una serie de cápsulas basadas en el programa La Ciencia en el Bar, que incluye además entrevistas y reportajes que en su momento fueron transmitidas por televisión en programas de divulgación de la universidad. La serie ha sido trasladada al canal de la universidad en Youtube. La serie se llama, faltaba más, La Ciencia en el Bar, consúltenla, en ella podrán ver extractos de las pláticas documentadas, entrevistas realizadas a investigadores locales y nacionales que si bien no han participado directamente en el programa de La Ciencia en el Bar, forman parte de la estructura que para ello ha armado TV-UASLP.

Las cápsulas han sido desplegadas en la página de la SEstrada o del museo, donde podrán apreciarlas o en su defecto directamente en Youtube, donde pueden buscarlas buscando “La Ciencia en el Bar”.

Nos felicitamos por la continuidad de La Ciencia en el Bar, y aprovechamos para anunciar novedades acerca del programa. En especial lo relacionado con el libro que se está preparando donde se reflexiona y recoge información del primer lustro del programa. Esperemos que el libro esté listo en los próximos meses. Los tendremos informados. Por lo pronto ¡salud! Y larga vida a La Ciencia en el Bar. Los esperamos el próximo 28 de marzo donde me tocará dar la charla referente al libro Senda de Espinas y Flores: los creadores de la física potosina que está a punto de entrar a imprenta, y donde podrán apreciar el importante desarrollo que ha tenido la disciplina en San Luis desde finales del siglo XVIII. Por supuesto. Para variar es una edición independiente enmarcada en las actividades del Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí y de la Sociedad Científica Francisco Javier Estrada, al igual que le sucederá al libro prometido de La Ciencia en el Bar.

Doña Merced deme/ un café con piquete/ que hoy ya bien sé/ que todavía no ando cuete/ Doña Merced sírvale otra cucharada/ porque se está resintiendo/ el frío de la madrugada./ El frío que de noche siento/ es por verme abandonado/ ni con alcohol me caliente/ soy muy, muy desgraciado/ Doña Merced, Doña Meche/ me está fallando la lana/ sírvame otro farolazo/ ay le pagaré mañana.

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>



Energía ¿derroche o desarrollo?

YURI NAHMAD
Miércoles 25 de enero del 2012

¿Qué es el grafeno?

MILDRED QUINTANA
Miércoles 29 de febrero del 2012

Los creadores de la física potosina

REFUGIO FLASH MARTÍNEZ
Miércoles 28 de marzo del 2012

¿Qué hay entre la atmósfera y la litósfera?

JOSÉ SORIA
Miércoles 25 de abril del 2012

Una familia alacranes de México

ALFREDO MÉNDEZ
Miércoles 30 de mayo del 2012

P53: El ángel guardián de la célula

VANESA OLIVARES
Miércoles 27 de junio del 2012

“Las Bóvedas” (Bolivar 500, Centro Histórico). 20:00 hrs.

