

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 335, 7 de enero de 2008
No. acumulado de la serie: 594



Boletín de información científica y
tecnológica de la Facultad de Ciencias

Publicación semanal

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
flash@galia.fc.uaslp.mx

**Consultas del Boletín
y números anteriores**
<http://galia.fc.uaslp.mx/%7Euragani/interno/D.htm>

Cuerpo Académico de Materiales

Sociedad Científica
Francisco Javier Estrada

2008
85 años
Autonomía
Universitaria



CALENDARIO ASTRONÓMICO 2008

Puede ser descargado en
forma gratuita en la liga

[http://cosmos.astro.uson.mx/
Calen2008.pdf](http://cosmos.astro.uson.mx/Calen2008.pdf)

Página del Área de Astronomía del
Departamento de Física de la
Universidad de Sonora

50 Años Cabo Tuna

BOLETIN DE PRENSA
ÁREA DE ASTRONOMÍA / DIF-US

INICIO DE CICLO DE MANCHAS SOLARES EN 2008

Enero 2 de 2008

El año 2008 marcará el inicio del nuevo ciclo de actividad de manchas solares, lo cual significará mayor actividad con el Observatorio "Carl Sagan".

El programa de registro y monitoreo de la actividad solar iniciado por el Área de Astronomía del DIF-US en 1990, fue básicamente cubierto desde la Estación de Observación Solar, EOS, hasta el año 2005. El año 2006 marcó el cambio del programa de observación de la EOS al nuevo Observatorio "Carl Sagan", OCS.

Ya durante el año 2007, las observaciones fueron realizadas desde el OCS, dedicándose la EOS a respaldo de observación en el visible y para visita de grupos escolares. La EOS cuenta con capacidad de observación en el continuo y la línea de Hidrógeno.

Sin embargo, el año 2007 marcó claramente la menor actividad de manchas en lo que se denomina ciclo No. 23.

Los ciclos de manchas solares, de aproximadamente 11.2 años, fueron descubiertos entre 1826 y 1843 por el farmacéuta y astrónomo aficionado alemán Heinrich Schwabe.

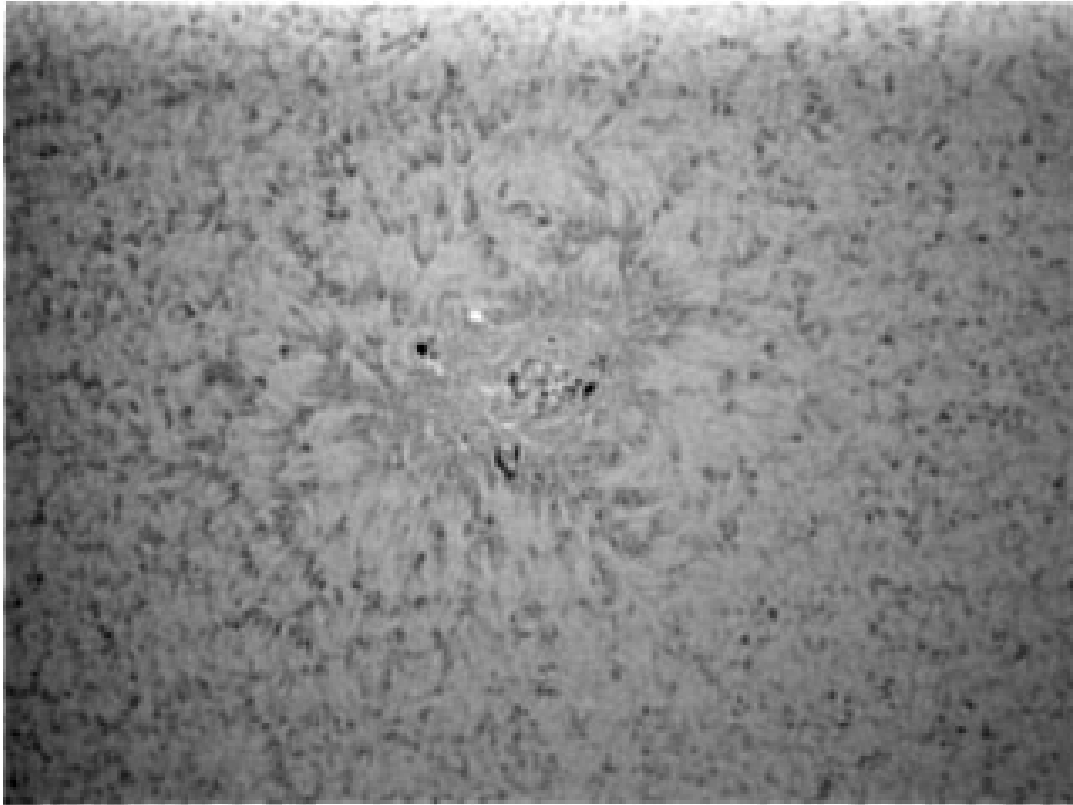
Schwabe creía en la existencia de un planeta interno a la órbita de Mercurio y el cual sería muy difícil de observar. Por ello, se dedicó asiduamente a registrar las manchas solares todos los días despejados, a la espera de ver en algún momento transitar frente al Sol a dicho planeta que incluso bautizó con el nombre de Vulcano.

Tal planeta nunca fue descubierto y las alteraciones en la órbita de Mercurio, que sugerían su existencia, fueron explicadas posteriormente por la Teoría General de la Relatividad de Albert Einstein.

Pero el esfuerzo de Schwabe fue recompensado al percatarse, una vez que graficó el número de manchas que observaba contra el tiempo, que a pesar de la aparentemente caótica aparición y desaparición de manchas solares, éstas presentaban un ciclo que determinó con sus observaciones de un período de 10 años.

La revisión de datos pasados permitió confirmar tal descubrimiento y posteriormente se estableció la duración media del ciclo en 11.2 años, aunque puede ser tan corto como 8 años o extenderse a 14 años.

El ciclo que esta concluyendo es el número 23, contados consecutivamente desde el ciclo que inició en 1756. El ciclo número 24 que inicia en algún momento de este año, tendría que estar alcanzando su máximo entre los años 2011 y 2012, para concluir en 2018.



**Sector del disco solar que muestra una región activa de manchas obtenida el 12 de diciembre de 2007 por Julia Canizales Cinco con el telescopio de Hidrógeno del Observatorio "Carl Sagan".
Imagen de región de manchas en <http://cosmos.astro.uson.mx/notas/080102.htm>**

En la medida que el tiempo vaya transcurriendo, será mayor el número de manchas solares en el disco solar y con ello los fenómenos relacionados con ellas, tal como las ráfagas, popularmente conocidas como tormentas solares. En épocas de máximo del ciclo, pueden contarse hasta 200 manchas individuales en el disco solar visible. En comparación, durante 2007 en que ocurrió el mínimo, hubo períodos hasta de un mes sin aparición de manchas.

Las manchas marcan en realidad un ciclo magnético del Sol mucho más extenso que involucran muchos otros tipos de actividad. Aunque las manchas no estuvieron presentes el año pasado, actividad más sutil se estuvo desarrollando. Ello da en resumen un ciclo de actividad solar que se extiende hasta los 18 años.

Con el incremento de actividad de manchas, vendrán los efectos hacia nuestro planeta que principalmente se manifiestan en aparición de auroras, interferencia en

comunicaciones de onda corta y telefonía celular, así como efectos hacia los satélites que orbitan nuestro planeta.

Por ello, desde el año pasado, el Área de Astronomía emite el Reporte de Clima Espacial, donde se alerta diariamente sobre el nivel de actividad solar y el pronóstico de la misma. Este reporte puede ser recibido diariamente en forma gratuita por correo electrónico solicitándolo a prosol@cosmos.astro.uson.mx

También en este nuevo período, habrán de estar participando en las observaciones los siete observadores virtuales del Programa de Observadores Solares Virtuales, PROSOL, iniciado en febrero de 2007 y al cual habrán de incorporarse más candidatos próximamente.

La observación simultánea en Hidrógeno y Calcio de la cromosfera solar desde el Observatorio "Carl Sagan", se transmite en tiempo real a través de @stro tv Observación en <http://cosmos.astro.uson.mx/webtv/index.htm>

POSIBLE IMPACTO DE ASTEROIDE CON MARTE

Diciembre 21 de 2007

La órbita de un pequeño asteroide denominado 2007 WD5, es analizada cuidadosamente ante la posibilidad de que se impactara con el planeta Marte el próximo año.

El asteroide, descubierto el 20 de noviembre por un grupo de astrónomos del observatorio de Mount Lemmon en Arizona, aparentemente tuvo una aproximación a Marte en noviembre de 1979. Es clasificado como asteroide de tipo Amor, ya que su órbita se cruza con la del planeta rojo.

Sin embargo y hasta donde se tiene afinada la órbita del asteroide, su próximo paso en las cercanías de Marte, el cual ocurrirá el 30 de enero de 2008, podría ser a una distancia de 88495 kilómetros del planeta.

El problema es conocer con mayor precisión el movimiento de este cuerpo. Una pequeña variación en el cálculo de la órbita podría significar que ocurriera el impacto. Actualmente la probabilidad es de 1 en 75, lo que es un valor muy elevado para este tipo de fenómeno.

En caso de impacto, considerando que el asteroide tiene un tamaño estimado en 60 m, se impactaría a una velocidad de 48,000 km por hora creando un cráter de aproximadamente 1.5 km de diámetro. La energía liberada en el impacto sería equivalente a explotar una bomba de tres megatonnes.

Tal explosión sería semejante a la ocurrida en Tugunská, Siberia, en 1908 cuando un asteroide o cometa se impactó con la Tierra desbastando una extensa área boscosa y afortunadamente deshabitada.

En caso de que este suceso se confirme, se presenta una oportunidad excelente para conocer más sobre este tipo de fenómenos.

La actual generación de astrónomos sería extraordinariamente afortunada en poder observar y estudiar lo que sería, en caso de ocurrir, el segundo impacto que tienen oportunidad de ver en toda la historia de la humanidad.

El primer impacto que pudo observarse y estudiarse en detalle ocurrió en julio de 1994, cuando el cometa Shoemaker-Levy 9, fragmentado en más de 20 partes, penetró la atmósfera del planeta gaseoso Júpiter.

Aunque se tenía conocimiento de que los impactos han sido parte de la historia de evolución del Sistema Solar, nunca había sido posible observar alguno.

En el caso de WD5 con Marte, habrá que determinar si el impacto ocurre en el hemisferio del planeta que estuviese viendo hacia la Tierra el 30 de enero de 2008.

Por otra parte, aunque el evento es potente a escala humana, será difícil que pueda ser observado por telescopios basados en Tierra, exceptuando los muy grandes y con técnicas especiales. Aún el telescopio espacial Hubble podría tener dificultad en captar el evento.

En cambio, quienes estarían en primera fila para ver el suceso, son las sondas robot que orbitan alrededor de Marte efectuando varios estudios. Entre ellas están las sondas Odisea Marciana y la Sonda de Reconocimiento de Marte de NASA y el Mars Express de la Agencia Europea del Espacio. Estas sondas brindarían información muy valiosa del evento.

De hecho, en caso de ocurrir el impacto, este se daría en una región del planeta rojo cercana a donde se encuentra la sonda motorizada Spirit, estudiando el suelo marciano. Por fortuna, a la distancia que ocurriría el impacto, la sonda no sería afectada.

El asteroide, con magnitud 22 que lo hace accesible sólo a grandes telescopios, será estudiado escrupulosamente por muchos grupos las próximas semanas para tener valores más precisos de su órbita y confirmar o descartar la posibilidad del impacto.

Encontrándose Marte a más de 90 millones de kilómetros de la Tierra en esa fecha, es obvio que tal suceso no tiene ningún efecto o influencia sobre nuestro planeta o sobre la vida en el mismo. Por lo tanto, cualquier noticia alarmista que surja al respecto, será totalmente falsa.

De lo que habrá que estar pendientes es de la confirmación del evento ante una fabulosa oportunidad de observarlo con esas sondas espaciales y aprender más sobre los mismos.

La página de NASA que monitorea la órbita del asteroide es <http://neo.jpl.nasa.gov>

El Área de Astronomía del DIF-US estará actualizando la información de este evento.

CALENDARIO ASTRONÓMICO 2008

Diciembre 13 de 2007

Saúl Grijalva Varillas de Guaymas, creador del proyector "Planetronix" y parte de la familia astronómica, ha elaborado el Calendario Astronómico para el año 2008 y como una contribución lo ha enviado al Área de Astronomía del DIF-US, lo cual le agradecemos públicamente.

El calendario indica mes a mes las fases de la Luna, una tabla con los fenómenos astronómicos más notables, la imagen de un cuerpo celeste y una frase alusiva.

El calendario en formato .pdf, puede ser descargado en forma gratuita en la liga <http://cosmos.astro.uson.mx/Calen2008.pdf> de nuestras páginas web.

AREA DE ASTRONOMIA / DIF-US
SECCION EDUCACION
UNIVERSIDAD DE SONORA

Páginas de Educación en <http://cosmos.astro.uson.mx>
ASTRO-USON WebTV Educación

Transmisión para modem: <http://cosmos.astro.uson.mx/webtv/astuson.htm>

Transmisión banda amplia: <http://cosmos.astro.uson.mx/webtv/bbuson.htm>

E-mail: edu@cosmos.astro.uson.mx

Teléfono: (01-6622) 90-7063

Edita Figueroa guía para soneros

Integra elementos musicales e históricos del son jarocho

Dora Luz Haw/ Reforma

Ciudad de México.- Los grupos más importantes del movimiento jaranero, su desarrollo histórico, el uso de los instrumentos, las versadas y los fandangos, son algunos de los aspectos que integran la Guía histórico musical Son Jarocho.

Interesado en difundir la diversidad del son veracruzano y ofrecer una visión amplia sobre el género, el versador Rafael Figueroa Hernández (Tlacotalpan, 1959), realizó esta publicación a fin de dejar claro que esta tradición ha tenido un proceso continuo cuyo origen se remonta a la Colonia.

Figueroa busca introducir a los aficionados en el son nacido en la región sociocultural conocida como Sotavento (situada en Veracruz y con ligas en Tabasco y Oaxaca), y otorgarles elementos musicales e históricos que han hecho que se mantenga y se encuentre, como él menciona, en un "estado saludable".

Aunque no se arriesga a hacer un diagnóstico sobre su permanencia, le parece innegable que hay furor por él, y prueba de ello son todos los grupos que editan discos; los músicos que incluyen al son como parte de su repertorio aunque no pertenezcan a esta tradición; la realización de festivales nacionales e internacionales, así como los estudios académicos.

"Gracias a que el movimiento folklorista entendió en algún momento que no sólo la kena, el charango y el bombo eran música folklórica y comenzó a voltear al son, es que comenzó a promoverse. También ayudó el surgimiento de la world music que, independientemente de ser comercial, posicionó las músicas folklóricas del mundo", dice.

Hay varias diferencias entre versadores tradicionales y los modernos, una de ellas, es que antes no existía el concepto de grupo como tal, sino que los músicos se reunían alrededor del fandango y tocaban porque todos se sabían el repertorio.

"El ambiente natural del fandango era la fiesta, un grupo tocando alrededor de una tarima, en cambio ahora parte importante se desarrolla en los escenarios. Esto ha provocado incluso que los sones sean más cortos", indica.

Figueroa explica y desarrolla en el libro, una lista de aquellos instrumentos que forman parte de la tradición, entre ellos, la jarana, el requinto, el arpa, la tarima, el pandero y la quijada de burro. También hace notar que algunas agrupaciones han integrado otros como el marimbol, el bajo acústico, el cajón peruano, el güiro, el piano, los teclados electrónicos, el saxofón y el clarinete.

"Es una tendencia natural y algunos se han instalado como el cajón peruano, porque orgánicamente funciona muy bien", piensa.

El autor de Pasos sobre el silencio: Apuntes para una semiótica de la música y Con salsa y sabor, entre otros textos, piensa que la presencia de "jarochilangos", así como de proyectos extramuros (es decir, fuera de Veracruz), le ha dado mucha difusión.

"Por ello no dejan de ser jarochos, es como el son cubano que se puede tocar en todo el mundo y no deja de lado su extracción cubana", aclara.

La publicación describe desde definiciones del son, hasta los elementos musicales y las estructuras literarias, cuya tradición lírica proviene de la poética española del Siglo de Oro.

El lado multimedia

La Guía histórico-musical Son Jarocho, publicada por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, viene acompañada de un CD-ROM.

"Está dividido en dos partes. La primera es una explicación de cómo se organiza un son jarocho, es decir, cómo va sonando cada instrumento, qué hace cada uno, en qué momento entran los bailadores y de este modo, la idea es que la gente tenga una idea clara de cómo surge", dice su autor, Rafael Figueroa.

La segunda incluye videoclips de 4 minutos de lo más variado de manifestaciones del son, desde el indígena, hasta los jaraneros, entre ellos Mono Blanco, Chuchumbé y Siquisiri.

En diciembre pasado se colocaron a tan sólo 88 millones de kilómetros de distancia

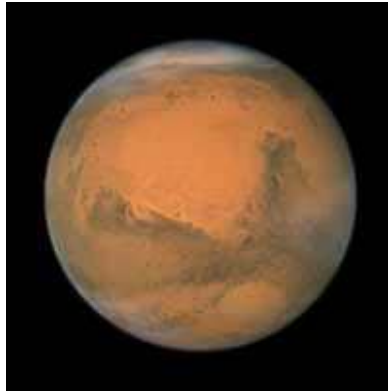
La Tierra y Marte están en su punto máximo de acercamiento

El fenómeno ayudará a estudiar el suelo marciano como nunca antes, asegura investigadora de la UNAM

Los primeros días de 2008 se observará al planeta rojo más brillante que cualquier estrella

La NASA ha aprovechado la oposición de los cuerpos para enviar más misiones de exploración

Emir Olivares Alonso / La Jornada



El pasado 18 de diciembre Marte se colocó en oposición con la Tierra. Acercamiento del planeta rojo tomado por el telescopio Hubble de la NASA **Foto: Ap**

En años recientes, el planeta Marte se ha acercado a la Tierra, y hace un par de semanas se colocaron a tan sólo 88 millones de kilómetros de distancia, por lo que durante los primeros días de 2008 el planeta rojo podrá ser observado de “manera brillante” y más que cualquier otra estrella desde suelo terrícola, asegura un análisis difundido por el Instituto de Astronomía (IA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El fenómeno podrá ser aprovechado por los especialistas para un mayor estudio de ese planeta.

Estela de Lara Andrade, investigadora del IA en Ensenada, Baja California, y autora del documento, explica que debido a su camino orbital, en diciembre pasado Marte se colocó en oposición con la Tierra, es decir, que nuestro planeta se ubica entre éste y el Sol, con lo que la distancia entre ambos cuerpos es la mínima.

La integrante del IA señala que desde 2006 el planeta rojo se ha ido acercando a la Tierra: a finales de septiembre de ese año, la distancia entre ambos era 388 millones de kilómetros; para enero de 2007 el trecho se redujo a 353.6, mientras en junio de ese año la lejanía entre ambos cuerpos celestes era de 240 millones de kilómetros.

El pasado 18 de diciembre, Marte llegó al punto máximo de acercamiento a la Tierra, a tan sólo 87.6 millones de kilómetros de distancia, por lo que los terrícolas podremos contemplar por varios días al planeta rojo.

Algunos datos concluyentes

La investigadora universitaria remarca que los diferentes estudios y exploraciones espaciales han permitido demostrar que el suelo marciano “es estéril”, por lo que no puede tener vida como la que se conoce en la Tierra, ya que es seco y oxidante, además de que recibe del Sol una gran carga de rayos ultravioleta, con lo que, sumado a su atmósfera, su cielo se ve anaranjado.

Además de que su clima es “muy severo”, ya que en el verano la temperatura puede pasar de 27°C durante el día a menos 133°C en la noche. “Tiene temperaturas bajo el nivel de congelación, inmensas tormentas de polvo y tornados más grandes que los que se dan en la Tierra”, señala.

De Lara Andrade refiere que la atmósfera marciana es menos densa que la terrestre, y en su mayoría está compuesta por dióxido de carbono, con 95.32 por ciento; nitrógeno, con 2.7 por ciento; 1.6 por ciento de argón, y tan sólo 0.13 por ciento de oxígeno, así como 0.03 de trazas de vapor de agua, monóxido de carbono y gases nobles.

Indica que la gravedad en el planeta rojo es sólo una fracción que la de la Tierra, además de que un año en ese cuerpo equivaldría a 687 días terrestres.

Una diferencia más del suelo marciano es que cuenta con las montañas más altas del sistema solar. El monte Olimpo tiene una altura tres veces mayor a la de la montaña más alta de la Tierra, el monte Everest, al rebasarlo 25 kilómetros en altura y 550 en diámetro.

El documento del IA de la UNAM explica que la agencia espacial estadounidense NASA aprovechó la oposición entre ambos cuerpos celestes para enviar nuevas misiones espaciales a Marte. En agosto de 2007 envió el vehículo *Phoenix Lander*, que se prevé aterrice en el planeta rojo en mayo de este año para unirse a los robots exploradores *Spirit* y *Opportunity*.

Con ello, destaca la investigadora, se podrá “explorar Marte como nunca se había hecho antes”, pues se obtendrán imágenes de mayor resolución, descensos precisos a la superficie, movilidad en el área con mayor alcance, e inclusive obtener muestras de suelo y rocas para ser estudiadas.

Diagnostican cáncer con prueba de saliva

REUTERS

Washington. Un grupo de investigadores reveló que un simple enjuague bucal podría convertirse en una forma de controlar el cáncer de cabeza y cuello. Científicos del Centro de Cáncer Kimmel, de Johns Hopkins, en Baltimore, están desarrollando una prueba de saliva fácil de realizar que podría detectar dicha enfermedad. La prueba de control se centra en el hallazgo de células con características genéticas que sugieren la presencia de esos tipos de cáncer. Para efectuar el examen se le pidió a los pacientes que cepillaran el interior de la boca, luego la enjuagaran e hicieran gárgaras con una solución salina. Los científicos filtraron de la saliva obtenida células con alteraciones asociadas a tumores de cabeza y cuello. Los expertos dijeron que la mayoría de los casos de esos tipos de cáncer están relacionados con el consumo de tabaco y grandes cantidades de alcohol. “Sabemos que quienes padecen cáncer de cabeza y cuello son las personas que fuman y beben

mucho”, señaló el doctor Joseph Califano, del departamento de cirugía de cabeza y cuello de la Johns Hopkins.

Alertan sobre productos chinos con fármaco no declarado de Viagra

AFP

Washington. La agencia estadounidense que regula los medicamentos advirtió este lunes en su sitio web que muchos “suplementos alimenticios” chinos contienen el ingrediente activo encontrado en el Viagra, y puede ser dañino para los consumidores. “La agencia estadounidense de alimentos y medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) aconseja a los consumidores no comprar o usar Super Shangai, Strong Testis, Shangai Ultra, Shangai Ultra X, Lady Shangai y Shangai Regular, también comercializado como Shangai Chaojimengnan”, advirtió en un comunicado. “Estos productos, de origen chino, son comercializados como tratamiento para la disfunción eréctil y para mejorar el desempeño sexual”, agregó. Ninguna de las etiquetas de los productores menciona que estos contienen sildenafil, ingrediente activo del Viagra, o un compuesto similar, agrega. “Los ingredientes no declarados en estos productos pueden interactuar con nitratos de algunas medicinas y puede disminuir la presión sanguínea a niveles peligrosos”, advierte el documento.

Largo periodo de condiciones adversas lo hicieron evolucionar del Neanderthal, reporta

Un cambio climático, origen del hombre moderno, según estudio

La investigación, desarrollada en la Universidad Laval, de Canadá, explica que migró a África, debido a que Europa era un lugar poco hospitalario

La población de sus pares primitivos cayó debido a la drástica reducción de animales para su supervivencia, precisa

AFP

Chicago. El origen del hombre moderno, que se ha debatido por más de 150 años, podría encontrarse en un cambio climático que lo hiciera evolucionar del Neanderthal, según un nuevo estudio en Estados Unidos. La principal corriente de pensamiento dice que los humanos modernos migraron a África y superaron a sus pares europeos más primitivos, los Neanderthal, o se aparearon con ellos. Pero la teoría de que el *Homo sapiens*

evolució de los Neanderthal, que se extinguieron hace unos 28 mil años, cobra cada vez mayor credibilidad.

Un nuevo estudio que publica este miércoles la revista especializada *Proceedings of the National Academy of Sciences*, asegura que la evidencia de un importante cambio climático fundamenta esta teoría. Eugene Morin, profesor de antropología en la Universidad Laval (Québec, Canadá), asegura que un largo periodo de clima difícil podría haber hecho de Europa un lugar poco hospitalario para nuevos migrantes, en un momento en que el hombre moderno empezaba a desarrollar herramientas y a pintar en cavernas.

Morin agrega que es más probable que los Neanderthal evolucionaran como resultado de esos cambios climáticos que redujeron drásticamente la diversidad y accesibilidad de animales para cazar.

“Si los Neanderthal ya tenían problemas, ¿cómo sería posible que otra población sobreviviera?”, se pregunta.

“Aunque (los recién llegados) tuvieran una ventaja selectiva igual enfrentarían las condiciones climáticas (...) y competirían con los Neanderthal que ya estaban adaptados al lugar”, asegura Morin.

Restos hallados en Saint-Cesaire

El antropólogo examinó los huesos de animales descubiertos en el sitio arqueológico de Saint-Cesaire, Francia, y determinó que el consumo de reno aumentó de 30 a 87 por ciento en la dieta del hombre cavernario hace unos 35 mil a 40 mil años.

Y como se encontró un patrón similar en los huesos de mamíferos menores, como ratones, Morin concluye que un cambio climático “relativamente rápido” llevó a una reducción drástica de las manadas de caballos y bisontes en la región.

Con su supervivencia dependiendo de las inestables manadas de renos, la densidad de población de los Neanderthal en la región cayó dramáticamente, concluye Morin.

Esa situación generó un “cuello de botella poblacional” en el que la diversidad genética de los Neanderthal se redujo, permitiendo extrañas mutaciones, agrega.

También es posible que las duras condiciones forzaran a los Neanderthal, cazadores y recolectores, a deambular más lejos en busca de comida y para extender sus redes sociales por protección. Esto también podría haber ayudado a extender las tendencias genéticas encontradas en los Cromañón y el uso más complejo de herramientas y pinturas rupestres.

“Sigue siendo un misterio por qué todos estos cambios ocurrieron al mismo tiempo, pero no creo que sucedieran como resultado de una migración del hombre moderno”, precisa Morin.

El insomnio, aumenta riesgo de diabetes

AFP

Chicago. Sólo tres noches consecutivas de insomnio o de dormir mal son suficientes para que el cuerpo reduzca drásticamente su capacidad de producción de glucosa y aumente considerablemente el riesgo de diabetes, según un estudio dado a conocer el pasado lunes.

A efectos de disminución de la tolerancia a la glucosa, los resultados de tres noches de dormir mal son similares a ganar entre 8 y 13 kilos de peso, según investigadores de la escuela de medicina de la Universidad de Chicago.

Los científicos consideran que si bien es posible que la capacidad del organismo para producir glucosa se adaptaría a un proceso crónico de privación del sueño, es probable que también los pobres patrones de sueño en las personas mayores y obesas pueda influir en el desarrollo de diabetes.

El sueño profundo es lo más reconstituyente

El sueño profundo o “de onda lenta” está considerado como la forma de dormir más reconstituyente, tanto física como mentalmente.

“Estudios anteriores mostraron las conexiones entre los problemas del sueño y los cambios de apetito, las alteraciones metabólicas, la obesidad y el riesgo de diabetes”, explicó la autora de la investigación Eve Van Cauter.

“Estos resultados fortalecen esos vínculos y se suma al papel que desempeña la mala calidad del sueño, que suele estar asociada con el envejecimiento”, añadió.

Debido a que con el envejecimiento se reducen los episodios de sueño profundo y los obesos presentan también trastornos del sueño, los resultados de este estudio “sugieren que las estrategias para mejorar la calidad del sueño, así como la cantidad, puede ayudar a prevenir o retrasar la aparición de diabetes tipo 2 en poblaciones de riesgo”, concluyó Van Cauter.

Crean fármaco contra hemorragias en cirugías

REUTERS

Washington. Los reguladores de salud de Estados Unidos aprobaron un tratamiento para la pérdida de sangre durante y después de una cirugía, fabricado por el laboratorio alemán Fresenius. La Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) indicó que había autorizado el uso del fármaco, una solución intravenosa llamada Voluven. El tratamiento expande el volumen del plasma de la sangre. Los efectos colaterales más comunes son náuseas y picazón, señaló la FDA

Alzheimer y GPS

REUTER

Londres. La Sociedad Alzheimer respaldó la propuesta del gobierno británico de que las personas con demencia utilicen dispositivos de localización (GPS), siempre y cuando los pacientes estén de acuerdo. Si bien la organización advirtió en el pasado sobre la naturaleza invasiva y la incomodidad de esos aparatos, ahora los localizadores pueden transportarse en una cartera o incluirse en el celular. “Pensamos en la posibilidad de que pueda ser útil el uso de los dispositivos”, señaló Andrew Ketteringham, portavoz de la Sociedad. “No obstante, no es una alternativa a la buena calidad de los cuidados”, dijo Ketteringham. En abril, el ministro de Ciencia, Malcolm Wicks, respaldó el plan de localización: los pacientes tendrían la libertad de salir solos sin que quienes los cuidan sufran la ansiedad de que en cualquier momento pueden perderse. Sin embargo, el doctor Richard Nicholson, editor del *Bulletin of Medical Ethics*, cree que el esquema presenta escollos: “Se podría ver como una atención de segunda clase”, dijo.

Médicos chinos califican como un éxito la operación; by-pass para un hombre de 76 años

Usan acupuntura como anestesia general en una cirugía de corazón

Es la primera vez que se utiliza la técnica en un procedimiento de este tipo

Minimiza el dolor de los pacientes y evita los efectos secundarios de los fármacos, aseguran en Shangai

La Jornada

En el hospital Renji, en Shangai, fue realizada con éxito una cirugía para instalar un *bypass* coronario en el cual se uso acupuntura como anestesia general.

El paciente, de 76 años, se sometió a una intervención de cuatro horas a comienzos de diciembre, según se dio a conocer en el portal del diario *China Daily* (www.chinadaily.com.cn/china/2007-12/27/content_6351723.htm).

Este miércoles, los doctores declararon que la operación había sido un éxito y, según registró el diario, “dijeron que fue la primera vez en que se usó acupuntura como anestesia en un procedimiento de este tipo”.

Al día siguiente, estaba de pie

Una intervención quirúrgica como la mencionada por lo general requiere de anestesia general. En este caso, el paciente simplemente fue sedado con un “agente anestésico intravenoso llamado propofol”, dice la nota de Wang Hongyi. El propofol se emplea para la inducción y mantenimiento de la anestesia general.

Luego, explicó al diario chino Yin Wenyuan, médico del departamento de anestesia del hospital, le pusieron al paciente seis agujas de acupuntura en ciertos puntos en su pecho y muñeca.

El operado permaneció in-consciente durante todo el proceso y pudo levantarse de la cama al día siguiente. Ahora está en su hogar.

Las ventajas de la tradición

Las ventajas están a la vista: muchas veces, buena parte de los efectos negativos (riesgos y dolor) de una intervención quirúrgica están relacionados con la anestesia general; por otro lado, se reduce sustancialmente el costo de una cirugía.

Yin explicó a *China Daily*: “Un beneficio de la acupuntura como anestesia es que es una forma de minimizar el dolor evitando los fármacos. Con los anestésicos, los pacientes muchas veces tienen que tolerar el dolor y el riesgo de los efectos secundarios, o hasta necesitan de una dosis mayor para lograr el efecto requerido. Esto no ocurre con la acupuntura”.

De hecho, en Occidente, cada vez se reconocen más los efectos benéficos de la ancestral práctica medicinal china. En nuestro país, en particular, un número creciente de enfermos recurre a esta práctica.

Japón en la Luna

AFP

La agencia japonesa de exploración espacial, Jaxa, anunció el miércoles que su sonda *Kaguya* comenzó, como estaba previsto, su misión de reconocimiento del suelo y de las profundidades de la Luna. La sonda *Kaguya* fue lanzada el 14 de septiembre por el cohete nipón *H-24*. Su misión continuará hasta otoño de 2008. La sonda entró en la órbita lunar a comienzos de octubre y se mantuvo en una órbita circular de observación, a unos cien kilómetros de la superficie lunar. Desde entonces, Jaxa llevó a cabo numerosas pruebas para verificar el buen funcionamiento de los 15 instrumentos de medición a bordo. “Obtuvimos resultados que casi cuadran con las previsiones”, se regocijaba la agencia en un comunicado. Tras el informe de control detallado, aparecieron solamente dos pequeñas anomalías que no ponen en peligro la misión y que la agencia prevé corregir. “La sonda ha entrado en fase operativa”, por lo que ha comenzado la recolección de datos, precisó la agencia. *Kaguya* tiene como objetivo trazar una cartografía lunar, observar la distribución de minerales y otros elementos sobre el suelo lunar y estudiar la superficie, así como la estructura de las capas inferiores.

La probabilidad del impacto es de uno en 75, alto para este tipo de fenómenos

Prevén astrónomos choque de asteroide con Marte en 2008

De ocurrir, se liberaría una energía igual a la generada por una bomba de tres megatones, según Antonio Sánchez Ibarra, de la Unison

Sería el segundo suceso de este tipo en la historia de la humanidad

La colisión no tendría consecuencias en la Tierra, advirtió el científico

Ulises Gutiérrez Ruelas / La Jornada



Imagen en alta resolución de Palas y Pan, lunas de Saturno, tomada por la cámara de la nave Cassini, que revela su vuelo distintivo, el cual las hace parecer ovnis, aunque se trata de la prominente cresta que forma su ecuador **Foto: Reuters**

Hermosillo, Son.. La órbita de un pequeño asteroide denominado *2007 WD5* es analizada cuidadosamente ante la posibilidad de que se impacte con el planeta Marte el próximo año, informó el Área de Astronomía de la Universidad de Sonora (Unison).

El asteroide, descubierto el 20 de noviembre por un grupo de astrónomos del observatorio de Mount Lemmon, en Arizona, aparentemente tuvo una aproximación a Marte en noviembre de 1979, comentó Antonio Sánchez Ibarra, coordinador del área de Astronomía de la Unison.

“Es clasificado como asteroide de tipo Amor, ya que su órbita se cruza con la del *planeta rojo*. Sin embargo, y hasta donde se tiene afinada la órbita del asteroide, su próximo paso en las cercanías de Marte, el cual ocurrirá el 30 de enero de 2008, podría ser a una distancia de 88 mil 495 kilómetros de ese planeta”, dijo.

El problema es conocer con mayor precisión el movimiento de este cuerpo. Una pequeña variación en el cálculo de la órbita podría significar que impactara. En la actualidad, la probabilidad es de uno en 75, valor muy elevado para este tipo de fenómeno. En caso de impacto, considerando que el asteroide tiene un tamaño estimado de 60 metros, se impactaría a una velocidad de 48 mil kilómetros por hora, para crear un cráter de aproximadamente 1.5 kilómetros de diámetro.

“La energía liberada en el impacto sería equivalente a explotar una bomba de tres megatonnes. Tal explosión sería semejante a la ocurrida en Tugunská, Siberia, en 1908, cuando un asteroide o cometa se impactó con la Tierra devastando una extensa área boscosa, por fortuna deshabitada”, agregó Sánchez Ibarra.

El primer impacto, en 1994

En caso de que este suceso se confirme, se presenta una oportunidad excelente para conocer más sobre este fenómeno. La actual generación de astrónomos sería extraordinariamente afortunada en poder observar y estudiar lo que sería, en caso de ocurrir, el segundo impacto en la historia de la humanidad.

El primer impacto, que pudo observarse y estudiarse en detalle, ocurrió en julio de 1994, cuando el cometa *Shoemaker-Levy 9*, tras romperse en más de 20 partes, penetró la atmósfera de Júpiter.

“Aunque se tenía conocimiento de que los impactos han sido parte de la historia evolutiva del Sistema Solar, nunca había sido posible observar alguno”, agregó el astrónomo.

En el caso de *WD5* con Marte, habrá que determinar si el impacto ocurre en el hemisferio del planeta que esté viendo hacia la Tierra el 30 de enero de 2008.

Por otra parte, aunque el evento es potente a escala humana, será difícil que pueda ser observado por telescopios basados en Tierra, exceptuando los muy grandes y con técnicas especiales.

Aún el telescopio espacial *Hubble* podría tener dificultad en captar el evento. En cambio, quienes estarían en primera fila para ver el suceso, son las sondas robot que orbitan alrededor de Marte.

Entre ellas, las sondas *Odisea Marciana* y la de *Reconocimiento de Marte* de la agencia espacial estadounidense NASA, así como el *Mars Express*, de la Agencia Europea del Espacio.

“Estas sondas brindarían información muy valiosa del fenómeno. De hecho, en caso de ocurrir el impacto, éste se daría en una región del *planeta rojo* cercana al lugar donde se encuentra la sonda motorizada *Spirit*.”

Por fortuna, a la distancia que ocurriría el impacto, la sonda no sería afectada. El asteroide, con magnitud 22, que lo hace accesible sólo a grandes telescopios, será estudiado las próximas semanas de manera escrupulosa por muchos grupos, para tener valores más precisos de su órbita y confirmar o descartar la posibilidad del impacto. Encontrándose Marte a más de 90 millones de kilómetros de la Tierra en esa fecha, es obvio que tal suceso no tiene ningún efecto o influencia sobre nuestro planeta o sobre la vida en el mismo. Por lo tanto, cualquier noticia alarmista que surja al respecto, será totalmente falsa.

“De lo que habrá que estar pendientes es de la confirmación del fenómeno ante la fabulosa oportunidad de observarlo y aprender más sobre los mismos. La página de la NASA que monitorea la órbita del asteroide es <http://neo.jpl.nasa.gov>”, mencionó Sánchez Ibarra.

Desenmascaran siete “mitos de la medicina”

Leer con poca luz no daña la vista y no usamos sólo 10% del cerebro, revela investigación

REUTERS

Londres. Leer en un ambiente con poca luz no dañará su vista, no es necesario que tome ocho vasos de agua por día para mantenerse saludable y afeitarse sus piernas o su barba no hará que su vello vuelva a crecer más rápido.

Estas conocidas teorías se encuentran entre los siete “mitos de la medicina” expuestos en un escrito aparecido el viernes en el *British Medical Journal*, que suele publicar este tipo de artículos en su edición navideña.

Dos investigadores de Estados Unidos tomaron siete creencias muy comunes y se acercaron a diversos archivos para buscar evidencia al respecto.

Pese a las frecuentes menciones en la prensa popular sobre la necesidad de tomar ocho vasos de agua por día, los expertos no encontraron sustento científico para esa afirmación.

La completa falta de evidencia fue registrada en un estudio publicado en el *American Journal of Psychology*, expresaron los autores de la revisión. Los otros seis “mitos” son:

– Leer en ambientes con luz tenue arruina la vista. La mayoría de los expertos en visión cree que es poco probable que esto produzca un daño permanente a los ojos, aunque podría generar estrabismo, mayor parpadeo y problemas para enfocar, dijeron los investigadores.

– Afeitarse hace que el vello crezca nuevamente más rápido y con mayor grosor. La afeitadora no afecta el espesor o la tasa de regeneración del cabello, indican estudios. No obstante, el vello que crece luego de afeitarse carece de la punta más fina que posee el cabello sin rasurar, lo que genera la impresión de que es más espeso.

– Comer pavo da sueño. El alimento posee un aminoácido llamado triptófano que está involucrado en el sueño y el control del humor. Pero el pavo no tiene más cantidad de ese aminoácido que el pollo o la carne picada. Comer y beber mucho en Navidad es verdaderamente la causa de la somnolencia.

– Usamos solamente 10 por ciento de nuestro cerebro. Este mito proviene de 1907, pero las imágenes de la región corporal muestran que ninguna zona del cerebro permanece quieta o completamente inactiva.

– El cabello y las uñas siguen creciendo después de la muerte. Esta idea proviene de los cuentos macabros. Los investigadores dijeron que la piel se seca y se retrae después de la muerte, lo que genera la apariencia de que el pelo y las uñas están más largos.

– Los teléfonos móviles son peligrosos en los hospitales. Pese a la gran preocupación, una serie de estudios hallaron que la interferencia de los teléfonos celulares con el equipamiento médico es mínima.

La investigación fue dirigida por Aaron Carroll, profesor asistente de Pediatría del Instituto Regenstrief en Indianápolis, y Rachel Vreeman, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Indiana.

Rabietas en niños, por depresión: expertos

REUTERS

Chicago. Los niños que tienen rabietas prolongadas, frecuentes o agresivas correrían riesgo de padecer depresión o desórdenes de la conducta, según investigadores estadounidenses.

Los expertos dijeron que los enojos solían ser una señal de enfermedad, hambre o sobrestimulación en los chicos. En tanto, para la mayoría de los padres, son parte normal del desarrollo de sus hijos y deberían ser consideradas una oportunidad de enseñanza.

Pero los padres de niños que se lastiman a sí mismos o a otras personas, y que no pueden calmarse sin ayuda deberían buscar asistencia de profesionales médicos, revelaron los investigadores.

Los pequeños saludables solían tener rabietas menos agresivas y más cortas.

Razones para buscar ayuda

“Creo que los padres deberían esperar algún tipo de rabietas de sus hijos”, dijo el doctor Andy Belden, de la Escuela de Medicina de la Washington University en St. Louis, cuyo estudio fue publicado en *Journal of Pediatrics*.

“Si les dan enojos extremos constantemente, si cada vez que les da una rabieta se lastiman a sí mismos y a otros, esas son razones válidas para hablar con el pediatra”, añadió Belden.

El equipo analizó los informes de los padres de 279 chicos de entre 3 y 6 años sobre las rabietas de sus hijos. Luego comparó los enojos de niños saludables con los de pequeños previamente diagnosticados con depresión o algún problema de conducta.

De diversos tipos de rabietas identificadas por los investigadores, Belden dijo que los chicos que se dañaban a sí mismos eran los que más probabilidades tenían de sufrir depresión y cuyo estado era grave.

“Si se llega al punto de que el padre se siente incómodo al salir de casa porque teme que su hijo tenga una rabieta, eso sería un signo” para buscar ayuda, concluyó el autor.

Una proteína define sensación de frío

REUTERS

Chicago. Los nervios que sienten el golpe helado de un viento ártico o simplemente de una brisa fresca toman sus órdenes de una sola proteína, dijeron investigadores estadounidenses, arrojando nueva luz sobre cómo experimentamos el frío.

Estudios previos han sugerido que las neuronas sensibles al frío están especializadas, algunas detectando las sensaciones de frío dolorosas y otras las más placenteras. Pero investigadores de la Universidad del sur de California descubrieron que incluso las neuronas más sensibles al frío hacen uso de una única proteína conocida como TRPM8, y pueden detectar una variedad de sensaciones.

“Todos sabemos que cuando estimulamos nuestros dientes con frío obtenemos esta distintiva sensación fría”, explicó David McKemy, cuyo estudio aparece en el *Journal of Neuroscience*.

“Se tiene este dolor agudo y punzante transitorio y esta sensación persistente y dolorosa”, agregó McKemy en una entrevista telefónica.

Otros grupos han atribuido esto a dos diferentes neuronas sensibles al frío. “Había una noción de que hay neuronas llamadas fibras del frío y otras involucradas en detectar el dolor provocado por el frío”, dijo.

McKemy añadió que esperaba que las neuronas que expresan o producen TRPM8 fueran de la variedad del frío placentero.

Ratones de laboratorio

Para estudiarlas, McKemy diseñó ratones genéticamente modificados para que las fibras neuronales que expresan esta proteína sean verdes fluorescentes, luego rastreó estas fibras desde las neuronas sensoriales cerca de la médula espinal hasta las terminaciones nerviosas en la piel.

Los investigadores estudian las neuronas sensibles al frío para comprender los mecanismos moleculares de las sensaciones, un conocimiento que podría conducir a mejores medicamento para el alivio del dolor.

“Si entendemos lo esencial de moléculas y neuronas, y cómo detectan el dolor normalmente, entonces quizá podamos determinar por qué detectamos dolor cuando no deberíamos”, apuntó McKemy en un comunicado.

Elaborado con silicona, es del tamaño de una tarjeta de crédito y de diagnóstico acertado

Desarrollan chip que detecta en la sangre células cancerígenas

Posee una cámara de reacción con 80 mil bastoncillos recubiertos con un anticuerpo que encaja con una proteína presente en los tumores, explican los expertos de Harvard que lo diseñaron

En Chile, explotan las potencialidades del cobre para la salud, como poderoso bactericida

DPA y AFP

Londres. Un chip del tamaño de una tarjeta de crédito puede detectar con gran certeza células tumorales en la sangre, tecnología que es posible de desarrollar para convertirse en una prueba de rutina para la detección del cáncer, según informa hoy la revista *Nature*.

Los científicos que lo inventaron trabajan con Sunitah Nagrath de la Escuela Médica de Harvard en Boston (Massachusetts). Con su estudio abordaron un gran problema de la medicina del cáncer, pues muchos tumores liberan determinadas células en el torrente sanguíneo con las cuales, en principio, se podría diagnosticar el padecimiento. Sin embargo, esas células son tan raras que es casi imposible hallarlas.

Entre aproximadamente un millón de células, sólo una procede de un tumor. Este nuevo laboratorio en miniatura se encarga ahora de realizar esta búsqueda literal de una aguja en un pajar.

En 116 pruebas a 68 pacientes con metástasis de cáncer de pulmón, próstata, mama, páncreas y colon, el aparato detectó los problemas en 115 de esos exámenes. En la sangre de personas sanas no dio señales de alarma, según los investigadores.

El artículo de *Nature* añade que el chip también muestra la reducción de células cancerígenas como resultado de un tratamiento.

El chip, elaborado en silicona, lleva en su cámara de reacción unos 80 mil diminutos bastoncillos por medio de los cuales bombea la sangre cuidadosamente. Los bastoncillos están recubiertos de un anticuerpo que encaja con una proteína presente en casi todas las células tumorales.

Mientras fluye la sangre lentamente, las escasas células tumorales se van enganchando en los bastoncillos. En un siguiente paso es posible encontrarlas con una cámara; además pueden ser marcadas con un color para cada tipo de tumor. Los científicos informaron que ya vendieron la licencia a una empresa que lo comercializará.

“Los resultados de Nagrath y colegas nos acercan a un instrumento completamente automático que detecta células tumorales con sensibilidad exquisita”, consideró Jonathan Uhr, de la Universidad de Texas, en Dallas, en un texto que acompaña al artículo. El chip podría ser usado de manera rutinaria, lo que ayudará a la detección temprana de la enfermedad y a su tratamiento.

Salud mineral

Por otro lado, Chile, principal productor mundial de cobre, comienza a ver un nuevo uso para el metal, como poderoso bactericida capaz de destruir 99 por ciento de bacterias, hongos y virus, lo que supone una potencial expansión de su industria en el área de la salud.

El cobre es el agente antibacterial más importante hasta ahora descubierto, según estudios médicos divulgados este miércoles por la Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco), la mayor productora mundial del metal.

En su uso puro, el cobre es capaz de destruir el 99 por ciento de las bacterias, hongos, ácaros y virus sobre una superficie transcurridos 60 minutos.

Esta capacidad lo sitúa por sobre el acero inoxidable y le permite una masiva utilización en hospitales y centros médicos, donde el cobre puede ser empleado en camillas, barandas de cama, superficies operatorias y banderas, entre otros elementos.

Fabricación de textiles ascépticos

Con base en una serie de descomposiciones químicas, el cobre también puede impregnarse en fibras textiles, con las que se pueden fabricar sábanas y toallas, que tienen aspecto y textura similares a las de uso cotidiano, según muestras presentadas por Codelco.

A partir de fibra de cobre se pueden fabricar también otras prendas de uso diario, como calcetines, ropa interior y todo tipo de indumentaria, que inclusive resisten el proceso de teñido.

Los calcetines están especialmente recomendados para diabéticos y personas que sufren del llamado “pie de atleta”, ya que el cobre puede también contribuir a regenerar tejidos, explicó Jeffrey Gabbay, el máximo representante de la empresa estadounidense Cupron, que desarrolla los productos a escala mundial.

Según Gabbay, este tipo de ropa interior evita la formación de hongos, además de que las prendas resisten más de 100 lavados sin perder sus propiedades.

La masificación de su uso en centros médicos podría disminuir notoriamente la cantidad de infecciones intrahospitalarias, que cada año afectan a más de dos millones de estadounidenses, según los informes presentados por Codelco.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Asombrosa similitud entre la conducta de granos de arena y la de partículas subatómicas

Los chorros de partículas granulares que rebotan sobre un blanco en un simple experimento realizable con equipamiento que cabe encima de una mesa, muestran un comportamiento semejante al de los líquidos, también observado en partículas subatómicas durante experimentos en gigantescas máquinas, en los que se simula el nacimiento del universo.

Este sorprendente hallazgo ha sido hecho por un equipo dirigido por Sidney Nagel y Heinrich Jaeger de la Universidad de Chicago. En el estudio también

colaboraron Xiang Cheng y Daniel Citron (de la Universidad de Chicago), y Germán Varas (de la Universidad de Chile).

Los científicos han logrado conocer bastante bien los fenómenos de equilibrio gobernados fundamentalmente por la temperatura o la presión. ¿Pero qué sucede con los fenómenos que han sido llevados mucho más allá de su estado de equilibrio, como un chorro de arena? ¿Qué pasa con el plasma de quarks-gluones, la mezcla de partículas subatómicas que existieron quizás durante unas millonésimas de segundo después del Big Bang?

Diseñando su experimento, el equipo de investigación se planteó una pregunta fundamental sobre el equilibrio: ¿Bajo qué condiciones un conjunto de moléculas, granos de arena u otras partículas se comportan como un líquido? Las partículas macroscópicas y las subatómicas a veces se comportan de forma similar. Las partículas en el nuevo experimento son lo bastante grandes para permitir a los científicos rastrearlas bajo condiciones controladas con precisión, opción no disponible en la escala subatómica.

En el experimento para averiguarlo, se hizo pasar a través de un tubo trocitos de vidrio y cuentas de cobre que impactaban contra un blanco plano. Los investigadores han encontrado que las rápidas colisiones producto de las partículas densamente agrupadas producen el estado "líquido".

Los científicos han observado estructuras similares en los experimentos con plasma de quarks-gluones llevados a cabo con el acelerador de partículas RHIC del Laboratorio Nacional de Brookhaven. El RHIC hace chocar entre sí átomos de oro a casi la velocidad de la luz. El equipamiento empleado en el nuevo experimento lanza chorros de materiales granulares sobre un blanco plano a no más de 20 kilómetros por hora.

Los investigadores repitieron el experimento bajo una amplia gama de condiciones distintas para asegurarse de que las interacciones entre las partículas granulares y el aire no afectara al resultado del experimento. Verificaron que el ingrediente más importante es la alta densidad de las colisiones rápidas.

La similitud entre el chorro granular y los experimentos del RHIC es sorprendente porque los científicos esperaban que la física cuántica dominara los resultados obtenidos con el RHIC. Las leyes de la física cuántica normalmente rigen el mundo atómico y subatómico. La física clásica, a su vez, se aplica a los objetos mayores, los propios de nuestra vida cotidiana.

"Esto es lo asombroso de la física", destaca Nagel. "Las leyes que regulan un nivel realmente son las mismas que regulan los otros niveles, o por lo menos influyen en lo que sucede en los otros niveles. Ciertos principios son sencillamente invariables. La conservación de la energía y el momento no pueden eludirse en ninguna escala".

Información adicional en:

<http://www-news.uchicago.edu/releases/07/071106.liquids.shtml>



Sofisticados modelos tridimensionales de lugares usando fotos de aficionados

Más de 10 millones de miembros del sitio web Flickr de intercambio de fotos fotografían sus entornos y entonces publican estas fotos en internet. Unos investigadores en la Universidad de Washington están realizando la operación inversa, descargan miles de fotos desde Flickr y las utilizan para recrear las escenas originales. Estas fotos pueden ser empleadas para crear un modelo virtual 3D de lugares distintivos, incluyendo la Catedral de Notre Dame en París y la Estatua de la Libertad en la Ciudad de Nueva York.

El gran logro aquí es la capacidad de computar modelos tridimensionales muy exactos a partir de las típicas fotos de vacaciones que la gente toma. La perspectiva a largo plazo es tener la capacidad de reconstruir la geometría detallada de todas las estructuras en la superficie de la Tierra. Muchas personas están trabajando para alcanzar ese ambicioso objetivo, pero al utilizar colecciones fotográficas online, la labor adquiere una nueva dimensión, prometedora aunque también desafiante, al poder contar con una inmensa cantidad de imágenes pero también con niveles de detalle muy distintos.

Los sitios web de intercambio de imágenes tales como Flickr y Google son populares debido a que ofrecen una manera fácil y gratuita de compartir fotos. Flickr contiene ahora más de mil millones de fotos; una búsqueda para "Notre Dame París" encuentra más de 80.000 documentos. Los autores del estudio, expertos en visión por ordenador, creen que ésta es la fuente más diversa y menos explotada de imágenes digitales del mundo.

Pero las fotos disponibles libremente presentan un reto: son fotografías personales y recreativas, sin mayores pretensiones, no imágenes profesionales con calidad de laboratorio orientadas a la investigación científica. Aunque algunas sí pueden ser representaciones profesionalmente perfectas de un escenario, dignas de una postal, otras pueden ser oscuras, borrosas o tener personas cubriendo la mayor parte de la escena.

Para realizar los modelos digitales en 3D, los investigadores comienzan por descargar todas las fotos disponibles del objetivo seleccionado. Por ejemplo, podrían descargar las aproximadamente 60.000 imágenes de Flickr que están etiquetadas con las palabras "Estatua de la Libertad". El sistema informático encuentra fotos que podrán ser utilizadas en la reconstrucción y descarta otras que son de muy baja calidad fotográfica o tienen demasiadas partes tapadas por personas u objetos. El Photo Tourism (Foto Turismo), una herramienta informática desarrollada en la Universidad de Washington, calcula entonces el punto exacto desde el cual cada persona tomó su fotografía. Comparando 2 fotos del mismo objetivo que fueron tomadas desde perspectivas ligeramente diferentes, el software aplica principios de visión por ordenador para determinar la distancia a cada punto.

En las pruebas realizadas, una computadora empleó menos de 2 horas en hacer una reconstrucción tridimensional de la Basílica de San Pedro en Roma, utilizando 151 fotos tomadas por 50 fotógrafos diferentes. Una reconstrucción de la Catedral de Notre Dame usó 206 imágenes tomadas por 92 personas. Todos los cálculos y el proceso de ordenar las imágenes se realizaron automáticamente.

Información adicional en:

<http://uwnews.washington.edu/ni/article.asp?articleID=37724>



Refutan la teoría de que vivir en una isla conduce a cambios de tamaño corporal

Una teoría que explica la evolución, en islas, de roedores gigantes, de elefantes enanos e incluso de humanos de talla muy pequeña, ha sido puesta en duda por una nueva investigación.

El nuevo estudio refuta la "regla de las islas", la cual plantea que en los ambientes insulares los mamíferos de pequeño tamaño presentan una tendencia a evolucionar hacia un mayor tamaño, en tanto que los mamíferos de gran tamaño, como los elefantes, tienden a evolucionar hacia un menor tamaño, siendo el original de estas especies el factor determinante en estos cambios.

Esta nueva investigación ha sido llevada a cabo por Shai Meiri, Andy Purvis y Natalie Cooper.

Sus hallazgos sugieren que la tendencia a evolucionar en las islas, ya sea hacia mayores o menores tamaños, varía de un grupo de especies a otro, independientemente del tamaño original de la especie. El equipo de investigación, del Imperial College de Londres, sospecha, en cambio, que una serie de factores externos, incluyendo el ambiente físico de la isla en particular, la disponibilidad de presas u otros alimentos, la presencia de depredadores y la existencia de especies competitivas, desempeñan todos un papel relevante en la determinación de la evolución del tamaño de los mamíferos insulares.

Los investigadores argumentan que si la regla de las islas fuese correcta, la mayoría de los grandes mamíferos que viven en las islas deberían ser menores que sus parientes continentales, y que la mayoría de los pequeños mamíferos que viven en las islas deberían ser mayores que los de tierras continentales. Sin embargo, la gran base de datos sobre el tamaño de los mamíferos, empleada por los investigadores, muestra que éste no es el caso: Existen evidencias de que la mayor parte de los grupos de mamíferos no muestran tendencias sistemáticas a evolucionar hacia mayores o menores tamaños, en contradicción con la regla de las islas.

El equipo de investigación ha llegado a la conclusión de que, aunque parece existir una débil correlación entre el tamaño de un mamífero y cómo este tamaño evoluciona en una isla, sólo refleja las tendencias específicas de algunos grupos hacia el gigantismo o hacia el enanismo, y no el derrotero general de la evolución. El curso de la evolución del tamaño es dependiente de las intrincadas relaciones entre muchos otros factores.

Información adicional en:

http://www3.imperial.ac.uk/newsandeventspggrp/imperialcollege/newssummary/news_7-11-2007-15-5-22?newsid=21154



Alguna esperanza para el lince ibérico

Las autoridades españolas han anunciado el descubrimiento de una población de lince ibéricos previamente desconocida, alimentando ello la esperanza de salvación para una de las especies de felinos en mayor riesgo de extinción, según la organización WWF/Adena.

"Nos sentimos emocionados y sorprendidos por este descubrimiento", señala Luis Suárez, director del Programa de Especies de la WWF/Adena. "Sin embargo, estamos muy lejos de haber salvado al lince ibérico de su extinción inmediata".

Parece ser que la nueva población fue descubierta en zonas previamente inexploradas con este fin, en la región de Castilla - La Mancha (España Central). Esta comunidad ibérica es una de las comunidades autónomas españolas menos densamente poblada.

En el momento de escribir estas líneas, el número exacto y la localización de esta población recientemente descubierta constituyen una información estrictamente confidencial, a fin de protegerla hasta que se apliquen las medidas adecuadas de seguridad. Sí se ha comentado que está compuesta tanto por individuos adultos como por cachorros.

Mientras no se pueda revelar la ubicación exacta, no se podrá confirmar si esta población se diferencia genéticamente de la población de lince existente en Andújar (sur de España), más grande y estable.

Según la inspección exhaustiva más reciente, anterior al descubrimiento, existían alrededor de 100 lince ibéricos adultos en dos poblaciones reproductivas aisladas en el sur de España. Se cree que este valor pueda haberse elevado desde entonces a alrededor de 110 adultos.

Los lince ibéricos deben afrontar una miríada de amenazas, entre ellas la carencia de alimentos o presas, la muerte accidental como consecuencia de ser atropellados por automóviles o camiones en las carreteras españolas, y la actividad de urbanización y edificación que destruye sus hábitats.

La WWF está solicitando que todo el hábitat de los lince quede bajo la protección del Programa de la Unión Europea Natura 2000, el que ofrece el más alto grado nivel de protección en Europa, aunque no lo ha logrado a pesar de años de solicitudes.

Los conservacionistas esperan que este descubrimiento revigore las acciones en España para salvar la especie felina más amenazada del mundo.

Información adicional en:
<http://www.worldwildlife.org/>



Hidrógeno para reducir la fricción a escala atómica

Los científicos pueden estar un paso más cerca de comprender del todo las fuerzas atómicas que producen la fricción, gracias a un nuevo estudio en el cual se han detectado diferencias significativas en la fricción exhibida por superficies de diamante que habían sido recubiertas con diferentes isótopos de hidrógeno y luego fueron frotadas contra una pequeña punta cubierta con carbono.

La investigación fue realizada por investigadores de la Universidad de Pensilvania, la Universidad de Houston y el Laboratorio Nacional de Argonne.

A los científicos les falta un modelo detallado de la fricción en la escala nanométrica y generalmente captan sólo sus causas en el ámbito atómico, que van desde reacciones químicas locales a interacciones electrónicas o resonancias fonónicas o vibracionales.

Para investigar esto último, los investigadores utilizaron superficies de diamante monocristalino recubiertas con capas de hidrógeno atómico o deuterio (un átomo de hidrógeno con un neutrón extra). Los diamantes cubiertos con deuterio presentaron las más bajas fuerzas de fricción debido a sus frecuencias vibratorias más bajas, hecho que los científicos atribuyen a la mayor masa de ese isótopo. También han observado la misma tendencia en un sustrato de silicio estructuralmente similar al diamante.

En anteriores intentos de cubrir las superficies de diamante con hidrógeno, se recurrió al uso de plasmas, lo que tendía a producir una acción corrosiva sobre el material.

Anirudha Sumant (del Laboratorio de Argonne) y sus colegas habían estudiado diversas formas para intentar evitar esa acción corrosiva. Sin embargo, ningún método había proporcionado una capa lisa de hidrógeno libre de defectos, con una buena cobertura que evitaría la generación de ruido de fondo.

Sin embargo, mientras trabajaba en la Universidad de Wisconsin-Madison, Sumant desarrolló un sistema para depositar películas delgadas sobre el diamante. La técnica implica calentar un filamento de tungsteno (como los presentes en las bombillas incandescentes) por encima de 2.000 grados Celsius.

Si la película de diamante se expone a un flujo de hidrógeno molecular mientras se encuentra a una distancia no mayor de un centímetro del filamento caliente, el calor hará que el hidrógeno molecular se descomponga en hidrógeno atómico que reaccionará con la superficie de la película para crear una capa perfectamente lisa. Dado que este método no requiere del uso de plasma, no hay peligro de que se produzca la acción corrosiva inducida por los iones.

Sumant espera utilizar el conocimiento obtenido del experimento para descubrir en el futuro un modo de manipular la fricción entre las superficies, en el ámbito atómico. Tal resultado sería muy valioso para el desarrollo de los sistemas nanoelectromecánicos basados en diamantes, uno de los intereses principales que tienen las investigaciones de Sumant en el Centro de Argonne para los Materiales Nanométricos.

Información adicional en:

http://www.anl.gov/Media_Center/News/2007/news071102a.html



Agujero negro estelar bate récord de masa

Utilizando dos satélites de la NASA, un equipo de astrónomos ha descubierto un agujero negro que supera un récord anunciado hace sólo algunas semanas. El nuevo agujero

negro, con una masa de entre 24 y 33 veces la de nuestro Sol, es el agujero negro conocido más pesado que gira alrededor de otra estrella.

Este asombroso objeto pertenece a la categoría de los que presentan una masa estelar. Formados en los estertores de muerte de las estrellas masivas, los agujeros negros de esta clase son más pequeños que los monstruosos agujeros negros existentes en los centros de las galaxias. El anterior poseedor del récord de mayor masa para un agujero negro estelar es uno que posee 16 veces la masa de nuestro Sol, está ubicado en la galaxia M33, y fue anunciado en Octubre.

"No esperábamos encontrar un agujero negro de masa estelar tan masivo", reconoce la investigadora Andrea Prestwich, del Centro para la Astrofísica (CfA), gestionado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Instituto Smithsonian. "Ahora sabemos que los agujeros negros que se forman de las estrellas agonizantes pueden ser mucho más grandes de lo que suponíamos".

El agujero negro, denominado IC 10 X-1, está en la cercana galaxia enana IC 10, a 1,8 millones de años luz de la Tierra, en la constelación de Casiopea. El equipo de Prestwich pudo medir la masa del agujero negro porque tiene una compañera: una estrella caliente en las postrimerías de su existencia estelar. La estrella está arrojando gas, en forma de un violento viento. Parte de este material se mueve, trazando una espiral descendente, hacia el agujero negro, se calienta y emite potentes rayos X antes de cruzar el punto de no retorno.

Todavía existe alguna incertidumbre en la estimación de la masa del agujero negro. Pero Prestwich comenta al respecto: "Las observaciones ópticas futuras proporcionarán la comprobación final, y es probable que cualquier refinamiento en las mediciones del IC 10 X-1 aumente su masa en lugar de reducirla".

La gran masa del agujero negro es sorprendente porque las estrellas masivas generan poderosos vientos que expulsan de ellas mucho gas antes de explotar. Los cálculos sugieren que las estrellas masivas en nuestra galaxia no dan lugar a la formación de agujeros negros más pesados que aproximadamente 15 veces la masa del Sol.

El agujero negro IC 10 X-1 ha ganado masa desde su nacimiento, al tragarse gas de su estrella compañera, pero el ritmo de absorción es tan lento que el agujero negro no puede haber ganado más de 1 ó 2 masas solares.

La estrella progenitora empezó su vida probablemente con 60 o más masas solares. Como su galaxia, probablemente era pobre en elementos más pesados que el hidrógeno y el helio. En las estrellas masivas luminosas con una alta proporción de elementos pesados, los electrones extra de elementos como el carbono y el oxígeno "sienten" la presión hacia el exterior de la luz y son más susceptibles de ser barridos por los vientos estelares. Pero con la baja proporción de elementos pesados de la estrella que dio lugar al IC 10 X-1, ésta arrojó comparativamente poca masa antes de su explosión,

de modo que así pudo dar lugar al surgimiento de un agujero negro más pesado que cualquier otro de su clase.

Información adicional en:

<http://cfa-www.harvard.edu/press/2007/pr200728.html>



Trabajando hacia microchips ópticos "inteligentes"

Una nueva teoría desarrollada en el MIT podría llevar a la creación de microchips ópticos "inteligentes" capaces de adaptarse a diferentes longitudes de onda de la luz, permitiendo progresos potenciales en las telecomunicaciones, la espectroscopia y la detección remota.

Atraídos por la promesa de un rendimiento superior de los sistemas, los investigadores han estado explorando el concepto de microchips que manipulen la luz en lugar de la electricidad. En su nueva teoría, el equipo del MIT ha demostrado cómo tales chips podrían constituir diminutas máquinas con partes móviles energizadas y controladas por la misma luz que manipulan, dando lugar a nuevas funcionalidades.

"Hay miles de funciones complejas que podrían materializarse trabajando con esta idea", subraya Peter Rakich, quien inventó el concepto teórico junto con Milos Popovic. Con ellos, colaboraron Marin Soljacic y Erich Ippen.

Por ejemplo, tales chips podrían algún día ser utilizados para ajustar remotamente el ancho de banda disponible en una red óptica, o para procesar automáticamente las señales que fluyen a través de las redes de fibras ópticas sin emplear ninguna energía eléctrica.

Resulta muy prometedora la idea de que pueden diseñarse dispositivos optonomecánicos para autoadaptarse a un control del todo óptico, por ejemplo por la autoalineación de sus resonancias a las frecuencias ópticas de control y permitiendo la sintonización completamente óptica.

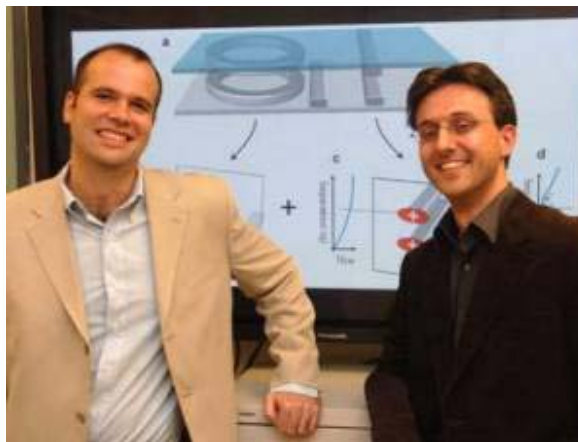
Meses atrás, un equipo del MIT integrado por muchos de los mismos investigadores, ya demostró que los circuitos fotónicos podrían integrarse en un chip de silicio polarizando toda la luz con la misma orientación. El trabajo actual demuestra cómo esas diminutas máquinas móviles pueden construirse en tales chips aprovechando las presiones sustanciales ejercidas por los fotones cuando golpean las paredes de una cavidad.

En el mundo macroscópico, las ondas de luz no ejercen fuerzas significativas, pero en el singular mundo de lo microscópico, y recurriendo a la tecnología láser, los fotones que rebotan en las paredes de una cavidad pueden constituir una fuerza medible, denominada presión de la radiación. Esto es similar a la presión ejercida por las moléculas de un gas atrapadas en un envase a presión.

Para aprovecharse de esta presión de la radiación, los investigadores proponen máquinas construidas a partir de cavidades en forma de anillo, con dimensiones de sólo unas millonésimas de metro, ubicadas en la superficie del chip. Una presión lo bastante alta en las paredes de la cavidad fuerza a ésta a moverse. Este movimiento es un elemento crítico en el funcionamiento de una micromáquina óptica que ajusta su configuración para responder a la luz de una forma prediseñada.

Información adicional en:

<http://web.mit.edu/newsoffice/2007/optical-control-1101.html>



Determinan cuándo hubo por vez primera una atmósfera "respirable" en la Tierra

Geólogos de La Universidad Estatal de Ohio y sus colegas han encontrado evidencias que indican cuándo la Tierra pudo haber tenido por primera vez una atmósfera rica en oxígeno similar a la que respiramos hoy día.

El estudio sugiere que levantamientos geológicos en la corteza terrestre iniciaron una especie de efecto invernadero inverso hace 500 millones de años, que enfrió los océanos, produjo grandes cantidades de plancton, y envió una colosal masa de oxígeno a la atmósfera.

Ese oxígeno pudo haber activado uno de los más grandes procesos de aumento de la biodiversidad en la historia de la Tierra.

Durante una década, Matthew Saltzman, profesor de Ciencias de la Tierra en la Universidad Estatal de Ohio, y su equipo, han estado reuniendo evidencias del cambio climático que se produjo hace unos 500 millones de años, durante el período Cámbrico tardío. Han medido las cantidades de sustancias químicas diferentes en muestras del interior de rocas de distintas partes del mundo, para reconstruir una cadena compleja de eventos de ese período.

Sus últimas mediciones, tomadas de núcleos de rocas de la zona central de Estados Unidos y de la de Australia, revelaron nuevas evidencias de un evento geológico denominado la SPICE (por sus siglas en inglés).

Las cantidades de carbono y azufre encontradas en las rocas sugieren que el evento enfrió de manera espectacular el clima de la Tierra en cuestión de dos millones de años, un tiempo muy corto para la escala geológica del tiempo. Antes de ese evento, la Tierra era un invernadero, con 20 veces más dióxido de carbono en la atmósfera que en la actualidad. Después, el planeta se refrescó y el dióxido de carbono fue reemplazado con oxígeno. El clima y la composición atmosférica resultantes habrían sido similares a las de hoy.

"Si pudiéramos retroceder en el tiempo y pasear por la Tierra en el Cámbrico tardío, ésta época seguramente sería la primera vez en la historia del planeta en que nos habríamos sentido como en casa", señala Saltzman. "Por supuesto, no había vida en tierra firme en ese momento, así que no todo habría sido tan confortable".

La tierra estaba desprovista de plantas y animales, pero había vida en el océano, principalmente en forma de plancton, esponjas de mar, y trilobites. La mayoría de los primeros antepasados de las plantas y animales actuales, existieron durante el período Cámbrico, pero la vida no era muy diversa.

Entonces, durante el período Ordovícico, que empezó hace unos 490 millones de años, surgieron muchas especies nuevas. Los primeros arrecifes coralinos se formaron durante esa época, y los primeros peces reales nadaron entre ellos. Nuevos vegetales evolucionaron y empezaron a colonizar la tierra.

Después de esta erupción de oxígeno, el mundo permaneció en un clima esencialmente estable, cálido, hasta fines del período Ordovícico.

Información adicional en:

<http://researchnews.osu.edu/archive/oxypulse.htm>



Los potentes motores moleculares de los virus

Un equipo de físicos de la Universidad de California en San Diego y biólogos de la Universidad Católica de América en Washington D.C., ha demostrado que un motor viral diminuto genera, con relación a su tamaño, el doble de la potencia de un motor de automóvil. El descubrimiento explica por qué los virus, incluso los de gran tamaño, se pueden autoensamblar tan rápidamente.

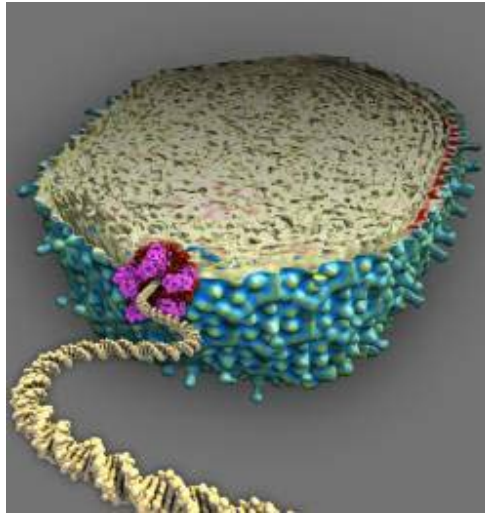
En el estudio, los investigadores usaron pinzas láser para medir las fuerzas generadas por un motor de tamaño nanométrico que empaqueta el ADN del virus durante el ensamblaje de una partícula viral infecciosa. Y han averiguado que dicho motor es considerablemente más fuerte que cualquier otro motor molecular conocido, incluyendo el que produce la contracción muscular. Esta propiedad permitiría al virus enrollar su gran genoma (unas 1.000 veces el diámetro viral) a una velocidad extraordinaria.

Para el estudio, los investigadores usaron el bacteriófago T4, un virus diminuto que infecta a la bacteria *E. coli*. La razón de la elección es que el T4 está bien caracterizado y resulta fácil analizar sus funciones en el laboratorio. Sin embargo, los investigadores creen que los resultados de su trabajo pueden ser de utilidad para el estudio de virus que afectan a los humanos.

El descubrimiento obtenido con esta investigación podría acabar conduciendo al desarrollo de mejores vías para diseñar medicamentos antivirales. Los fármacos dirigidos contra el proceso de empaquetado del ADN, podrían bloquear el ciclo de infección impidiendo el ensamblaje viral. También podrían interferir con la capacidad del virus para inyectar su ADN en las células que infecta, ya que esta inyección es facilitada por la alta presión a la que está empaquetado el material genético en la corteza viral exterior, o cápside.

Información adicional en:

<http://ucsdnews.ucsd.edu/newsrel/science/10-07MolecularMotorSS-N.asp>



Estrategias de caza de dos microbios acuáticos

Unos investigadores han identificado las pautas natatorias y de ataque de dos pequeños pero letales microbios relacionados con la muerte de peces en la bahía de Chesapeake y en otros lugares.

El estudio se concentró en las tácticas de caza acuática de dos criaturas unicelulares conocidas como dinoflagelados.

Los científicos están preocupados porque estos dinoflagelados producen toxinas que pueden matar a un gran número de peces, pero estudiar a estos depredadores bajo un microscopio convencional es difícil, porque los pequeños animales pueden apartarse en muy poco tiempo de la posición en la que el microscopio les enfoca debidamente.

Los investigadores, de la Universidad Johns Hopkins y del Instituto de Biotecnología de la Universidad de Maryland, han resuelto el problema de la profundidad de campo en el enfoque, a través de una tecnología llamada microscopia holográfica digital, por medio de la cual se capturan imágenes tridimensionales de los problemáticos microbios.

El proceso ha permitido al equipo identificar las tácticas natatorias y de caza específicas de tan diminutos depredadores.

La mejora aportada por el sistema de imagenología holográfica digital fue un paso crítico dentro de la investigación. Ésta aumentó de manera notable la capacidad de los científicos para analizar cómo se desenvuelven los microbios en la naturaleza.

Para este proyecto, el equipo se centró en dos tóxicos dinoflagelados: *Karlodinium veneficum* y *Pfiesteria piscicida*. Ambos se alimentan de microbios más pequeños no venenosos, que se encuentran generalmente en los florecimientos de algas.

Los investigadores grabaron hologramas cinemáticos digitales (vídeos en 3D) de los depredadores, aislados, y en presencia de sus presas. Encontraron que, cuando una fuente de alimento potencial estaba en las cercanías, los depredadores abandonaban sus patrones natatorios usualmente aleatorios y se agrupaban alrededor de su presa.

Los investigadores vieron estrategias de caza marcadamente diferentes. El *Karlodinium* parecía frenarse y esperaba como para tenderle una emboscada a su presa. El *Pfiesteria*, más veloz, era también un cazador más activo, elevando su velocidad y radio de trayectoria mientras perseguía a su presa.

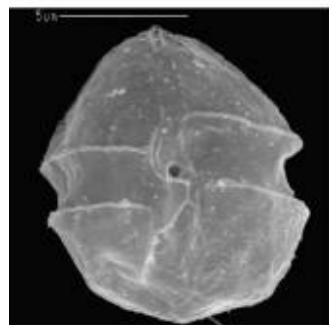
Al igual que los leones cuando pasan a moverse de un modo bien distinto al empezar a acechar una manada de impalas en las planicies africanas, los depredadores microscópicos aparentemente también necesitan modificar su comportamiento con el objetivo de atrapar a sus presas, según concluyeron los investigadores.

En el fluido reino de estos veloces microbios nadadores, este estudio ha mostrado por primera vez cómo los depredadores dinoflagelados responden a señales y alteran la manera en que nadan para ejercer de cazadores con la máxima eficacia posible.

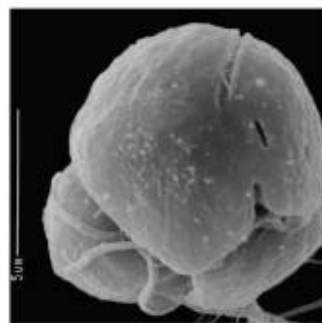
Obtener conocimientos más detallados sobre el comportamiento de estos microbios puede conducir a nuevas maneras de evitar las pérdidas de peces atribuidas a las toxinas de los dinoflagelados.

Información adicional en:

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=110509&org=NSF&from=news



Pfiesteria piscicida



Karlodinium veneficum

Más indicios de que los dinosaurios se extinguieron por un feroz vulcanismo

Una serie de titánicas erupciones volcánicas en la India, y no el impacto de un meteorito en el Golfo de México, pudo haber aniquilado a los dinosaurios hace 65 millones de años. Las erupciones que crearon los gigantescos lechos de lava de la zona de Deccan

Traps, en la India, son ahora las principales sospechosas de la autoría de la extinción masiva más famosa, según los científicos que han efectuado una serie de nuevas investigaciones que mejoran la datación de las erupciones prehistóricas.

"Es la primera vez que podemos vincular la fase principal de las Deccan Traps directamente con la extinción masiva", explica la paleontóloga Gerta Keller de la Universidad de Princeton. La fase principal de las erupciones de Deccan Traps escupió el 80 por ciento de la lava que se extendió por centenares de kilómetros. Se calcula que liberó a la atmósfera diez veces más gases alteradores del clima que la cantidad liberada en el impacto casi simultáneo del meteorito de Chicxulub, según el vulcanólogo Vincent Courtillot del Instituto de Física del Globo en París.

El eslabón crucial esgrimido por Keller entre la erupción y la extinción en masa está formado por microscópicos fósiles marinos que evolucionaron inmediatamente después del misterioso evento de extinción en masa. Los mismos foraminíferos planctónicos fosilizados fueron encontrados en Rajahmundry, a unos mil kilómetros del centro de las Deccan Traps cerca de Mumbai.

Trabajos anteriores habían estrechado la datación de la erupción de Deccan Traps hasta un intervalo de unos 800.000 años con respecto al evento de extinción, usando firmas paleomagnéticas del cambiante campo magnético de la Tierra, "congeladas" en los minerales de la lava que se cristalizaron al enfriarse. Entonces, la datación radiométrica con isótopos de argón y potasio estrechó la edad hasta un rango de 300.000 años con respecto al límite entre el Cretáceo y el Terciario, que data de hace 65 millones de años.

Keller y sus colegas planean explorar el inicio de la fase principal del vulcanismo de Deccan Traps valiéndose de las rocas que se hallan directamente bajo las lavas de la fase principal en Rajahmundry, lo cual requerirá emprender perforaciones en la zona.

Información adicional en:

<http://www.geosociety.org/news/pr/07-59.htm>



Los esqueletos marinos sirven para obtener una perspectiva histórica de un ecosistema

Los inventarios de organismos vivos y muertos pueden servir como un medio preliminar para, de una manera relativamente rápida, simple y barata, valorar el impacto humano sobre los ecosistemas.

"Afectamos a los ecosistemas de muchas maneras diferentes, pero los efectos de nuestras acciones son difíciles de valorar porque muy raramente tenemos a nuestra disposición datos de valor científico anteriores al inicio de estos impactos", explica Susan Kidwell, profesora de ciencias geofísicas en la Universidad de Chicago.

Los datos ecológicos detallados, allí donde existen, no suelen extenderse por más de 50 años. Eso es un serio inconveniente para los científicos, quienes preferirían una perspectiva histórica más profunda, que cubriera siglos o incluso un milenio. La perspectiva necesaria, según Kidwell, puede ser obtenida mediante estudios en los cuales los científicos recolectan datos sobre los organismos vivos y los restos esqueléticos encontrados en un ecosistema específico, para luego evaluar cuán estrechamente se relacionan.

Las representaciones de la muerte en un ecosistema son como fotografías tomadas con exposición dilatada, porque los restos esqueléticos pueden perdurar por un largo tiempo y ofrecen datos de diversas épocas. De hecho, a través del radiocarbono y de otros métodos de datación los científicos saben que las conchas pueden persistir a unos pocos centímetros bajo el suelo oceánico durante décadas, e incluso milenios en algunas circunstancias.

Los investigadores han llevado a cabo muchos de tales estudios en las últimas décadas. Su motivación inicial no tiene nada que ver con la documentación del impacto ecológico de los humanos, sino que fue la de tratar de determinar en qué extensión los procesos naturales alteraron el registro que los organismos vivos dejaron para su potencial fosilización.

La investigación de Kidwell se centra en los entornos costeros y de alta mar, donde los trastornos sufridos van desde la pesca hasta los subproductos químicos de la urbanización y la agricultura que fluyen hacia el océano. Ella recopiló cerca de cien estudios de relación entre especímenes vivos y muertos sobre moluscos (almejas y caracoles) para ver con qué eficacia los sedimentos que contenían conchas vacías registraron información ecológica importante.

Los estudios abarcaron lugares muy variados, como por ejemplo el Golfo de México, el Mar Mediterráneo, las Islas Vírgenes y la costa de la Patagonia en América del Sur. Kidwell seleccionó a los moluscos porque sus duraderas conchas incrementaban sus posibilidades de preservación.

Para las evidencias del impacto humano en las áreas de estudio, Kidwell recurrió a documentos históricos e informes gubernamentales. Estas fuentes no ecológicas aportaron información independiente sobre la historia local de los impactos humanos.

Entonces, sometió estos datos a un meta-análisis, un método estadístico para identificar grandes patrones dentro de muchos estudios individuales. Su análisis reveló una relación inversa entre la extensión del impacto humano y cuán bien la colección de conchas de organismos muertos reflejaban a los habitantes actuales de un ecosistema.

Cuando los ecosistemas marinos han permanecido relativamente prístinos, la fauna viviente y las conchas de los especímenes muertos concuerdan bien, pero cuando los ecosistemas han sido alterados por nosotros, las conchas de los organismos muertos y la fauna viviente generalmente difieren de una manera notable en la composición y abundancia de las especies con conchas.

Esto sugiere una nueva técnica para el reconocimiento de los impactos humanos sobre las comunidades vivientes en áreas donde no existen muestreos sistemáticos llevados a cabo desde el suficiente tiempo atrás.

Información adicional en:

<http://www-news.uchicago.edu/releases/07/071029.kidwell.shtml>



Desentrañando los Secretos del Fósil del mayor escorpión marino encontrado hasta hoy

El descubrimiento de la pinza fosilizada de un antiguo escorpión marino gigante indica que cuando éste vivió debía medir alrededor de dos metros y medio de largo, mucho más que la altura promedio de un hombre. Este hallazgo, en rocas de 390 millones de años de antigüedad, sugiere que las arañas, los insectos, los cangrejos y criaturas similares eran mucho más grandes en el pasado que lo estimado previamente.

La pinza fue descubierta por uno de los autores del estudio, el paleontólogo alemán Markus Poschmann, en una cantera cerca de Prüm, en Alemania. El análisis fue realizado por él junto con Simon J. Braddy (de la Universidad de Bristol) y Erik Tetlie (de la Universidad de Yale).

La tenaza es de un escorpión marino, el *Jaekelopterus rhenaniae* (un euriptérico) que vivió entre 460 y 255 millones de años atrás. Mide 46 centímetros de largo, lo cual indica que el escorpión al que perteneció medía alrededor de 2,5 metros de largo, casi medio metro más que el valor arrojado por las estimaciones anteriores para estos artrópodos, lo que le sitúa como el mayor escorpión que la evolución ha producido.

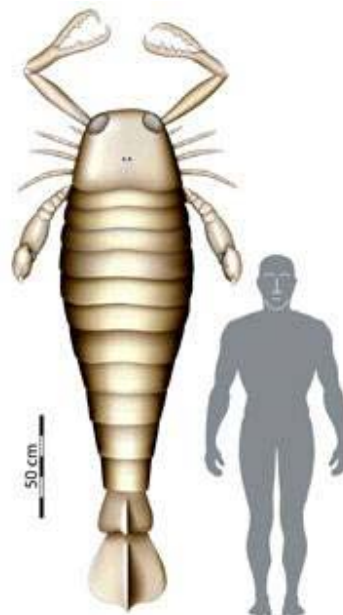
Se cree que los euriptéricos son los antepasados acuáticos extintos de los escorpiones terrestres y posiblemente de todos los arácnidos.

Algunos geólogos creen que en el pasado, los artrópodos gigantes evolucionaron a medida que se elevaban los niveles de oxígeno de la atmósfera, beneficiándose de las concentraciones atmosféricas de este gas mayores que la actual. Otros creen que evolucionaron en una "carrera armamentista" junto a sus probables presas, los primeros peces con armadura.

"No existe ninguna explicación simple", reconoce Braddy. "Lo más probable es que algunos antiguos artrópodos fueran grandes porque entonces la competencia ejercida por los vertebrados era mínima. Un repentino aumento de la cantidad de oxígeno en la atmósfera, no significa necesariamente que todos los bichos tuvieran que volverse más grandes".

Información adicional en:

<http://www.bristol.ac.uk/news/2007/5698.html>



Mecanismo extraño en el sistema olfatorio de la mosca de la fruta

Científicos de la Universidad de Illinois han descubierto un extraño mecanismo para el desarrollo del lóbulo antenarior de la mosca de la fruta, una intrincada estructura que convierte la caótica mezcla de olores ambientales en señales más manejables dentro del cerebro.

El lóbulo antenarior de la mosca de la fruta es análogo al bulbo olfatorio en los humanos.

Los investigadores han descubierto que en el lóbulo antenarior de la mosca de la fruta, un receptor que es común en el sistema nervioso realmente inhibe la actividad de la proteína a la que se une. Ésta es la primera vez que se encuentra que un receptor se comporta de tal modo en células normales y sanas.

Los receptores y las proteínas que se unen a ellos normalmente trabajan en equipo para generar una cascada de cambios dentro de las células. Un receptor puede estar ubicado justo en la membrana celular, esperando a una proteína específica, conocida como "ligando", para unirse a ella. A menudo el enlace provoca que el receptor cambie su forma, permitiéndole interactuar con otros componentes en la célula. Estas reacciones continúan hasta que se logra completar una tarea específica. Receptores y ligandos resultan fundamentales para la mayoría de las señalizaciones químicas en el metabolismo, y por lo general trabajan juntos.

El nuevo mecanismo, que dirige el crecimiento y desarrollo de decenas de miles de neuronas vitales para la detección de olores, involucra un receptor que, en cambio, desactiva su ligando proteico.

La investigación ha sido llevada a cabo por Huey Hing, profesor de biología estructural y celular, con la ayuda de la investigadora Ying Yao y su colaborador Yuping Wu.

Información adicional en:

<http://www.news.uiuc.edu/news/07/1029receptor.html>



Reconstruyen Aspectos de la Historia Climática de Marte

Marte, como la Tierra, es un planeta acuoso de clima inconstante. Por supuesto, la diferencia principal es que el agua en el frígido Planeta Rojo raramente es líquida, ya que permanece casi todo el tiempo recorriéndolo en forma gaseosa o batiendo su superficie en forma de hielo. Ese es el cuadro global cada vez mejor definido a medida que varias cámaras que orbitan a Marte van enviando tomas de muy alta resolución de vastas extensiones de la superficie del planeta.

Lo que hace algunos años era un modesto conjunto de indicios sobre el agua y el clima de Marte, ha dado lugar a una teoría más amplia que no sólo explica las características vistas en el planeta actualmente, sino que también reconstruye la historia de los cambios climáticos marcianos. James Head III, de la Universidad Brown, ha realizado un importante esfuerzo en ese sentido.

Las fotos revelan ahora una gama de características formadas por el hielo que son muy típicas de ciertas latitudes. Como en la Tierra, las características dependientes de la latitud sólo pueden significar una cosa: un clima que depende de la latitud.

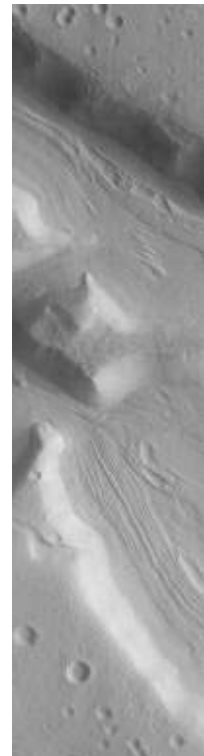
Hoy son obvias las señales del hielo de agua en los polos de Marte. Pero cuando nos movemos hacia el ecuador, aparecen muchas evidencias de que el hielo de agua ha modelado la superficie de maneras diferentes.

Por ejemplo, no lejos de cualquiera de sus polos, el terreno ha sido modelado extensamente en protuberancias poligonales, lo que hace pensar en la contracción y expansión del permafrost helado conectado con el terreno, algo muy similar a lo que se ve en los terrenos del Ártico y la Antártida.

A continuación, entre los 30 y 60 grados de latitud en ambos hemisferios, el terreno adquiere otro patrón, habiendo sido modelado con una textura en forma de profundos huecos con depósitos de polvo que alguna vez fueron ricos en hielo. Incluso más cerca del ecuador de Marte, en los flancos de los volcanes ecuatoriales, existen señales convincentes de grandes glaciares, casi exactamente como los de la Tierra. También existen cráteres que parecen haberse llenado con los escombros dejados por los glaciares, y pequeños valles que se precipitan en cañones (los cuales en la Tierra normalmente son un fuerte indicador de que alguna vez un glaciar llenó y ensanchó el cañón).

Información adicional en:

<http://www.geosociety.org/news/pr/07-56.htm>



Muchos más aspectos que el térmico intervienen en la dinámica interna de la Tierra

Un equipo de sismólogos ha replanteado el modo de ver el funcionamiento interno de la Tierra. De asumir un medio relativamente homogéneo, han pasado a considerar uno que es mucho más dinámico y químicamente diverso. Ellos ven el interior de la Tierra como una compleja interacción de presión, temperatura y química.

El estudio ha sido llevado a cabo por los científicos Nicholas Schmerr y Edward Garnero de la Universidad Estatal de Arizona en Tempe.

Esta visión del funcionamiento interno de la Tierra la describe como comparable en cierto modo a un organismo vivo, y subraya que los eventos que suceden en lo profundo del planeta pueden tener efectos, a veces insospechados, en la superficie.

Este estudio revela que en el manto superior de la Tierra (una zona que se extiende hasta 660 kilómetros de profundidad) la presión y la temperatura no son los únicos actores.

El modelo mas simple del manto (la capa de la Tierra justo debajo de la corteza) es el de una máquina calorífica convectiva. Como una olla con agua hirviendo, el manto tiene partes que están calientes y que ascienden, como en la grieta a mitad del Atlántico; y partes más frías que descienden, como en las zonas de subducción. Ahí, la corteza se "hunde" en la Tierra, mezclándose y transformándose en otras "fases" materiales, como el grafito en diamante.

Gran parte de la investigación pasada sobre la estructura del manto ha interpretado las anomalías en los registros sísmicos como efecto de variaciones térmicas en el manto. El trabajo de Schmerr y Garnero muestra que el interior del planeta es una estructura exótica que va mucho más allá de las corrientes de convección.

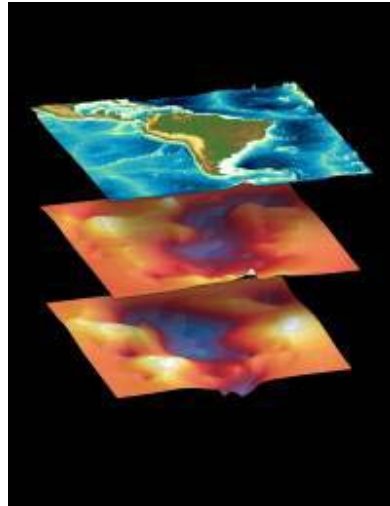
Usando ondas sísmicas de terremotos, Schmerr y Garnero localizaron dónde se producen los cambios de fase en el interior de la Tierra. Esto lo lograron buscando dónde las ondas se reflejan en dichas fronteras.

Bajo Sudamérica, su investigación descubrió que la frontera de fase a 410 kilómetros se doblaba hacia el lado contrario al esperado. Según las predicciones barajadas, el manto bajo Sudamérica sería relativamente frío. En una región así, esta frontera a 410 kilómetros debería permanecer inalterada; sin embargo, valiéndose de la energía de seísmos muy lejanos que se refleja en estas discontinuidades profundas en el área, Schmerr y Garnero encontraron que la discontinuidad de 410 kilómetros se hundía significativamente.

Su hipótesis es que concentraciones, ya sea de oxígeno o de hierro, son las responsables de la desviación observada en la discontinuidad.

Información adicional en:

http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=110499&org=NSF&from=news



Evidencia de "memoria" en células y moléculas

Una nueva investigación proporciona evidencia de que algunas interacciones moleculares en las superficies celulares pueden tener "memoria", lo que afecta sus futuras interacciones. Las conclusiones de este estudio pueden llevar a reexaminar los resultados de cierto tipo de investigaciones sobre moléculas individuales.

Los investigadores que utilizan secuencias de pruebas repetidas para obtener muestras estadísticas de las propiedades moleculares, normalmente asumen que cada prueba es idéntica a cualquier otra prueba en la secuencia, e independiente de ella. Sin embargo, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia proporcionan ahora ejemplos de secuencias de tests que pueden no estar compuestas por variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas.

La investigación demuestra que ciertas células pueden "recordar" sus encuentros anteriores a través de las interacciones específicas de los ligandos con sus receptores. Eso significaría que algunas mediciones secuenciales pueden no haber sido verdaderamente independientes, y por consiguiente convendría reexaminar los datos obtenidos mediante investigaciones en las cuales la obtención de tales datos se hizo bajo la creencia de que las circunstancias garantizaban esa independencia y esa distribución idéntica.

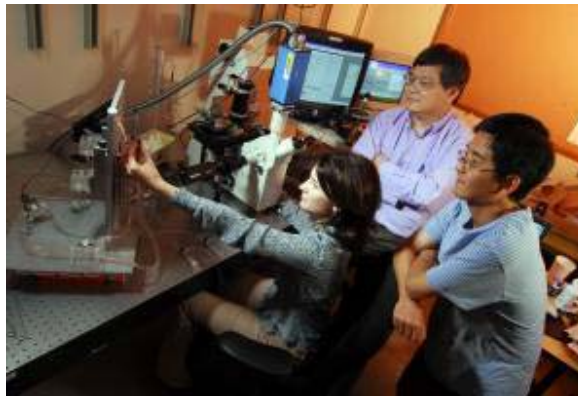
"Todos quienes hemos hecho investigaciones de esa clase deberíamos revisar nuestros hallazgos para ver si los sistemas también tienen memorias que puedan haber influido en los resultados", explica Cheng Zhu, profesor de Ingeniería Biomédica en el Tecnológico de Georgia y en la Universidad de Emory. "Puede que se descubran nuevos aspectos que hayan sido pasados por alto".

A Zhu le gustaría, como próximo paso, caracterizar el efecto de memoria para determinar cuánto tiempo dura. "Parece razonable que si se prolonga el intervalo entre los ensayos de un ciclo, la célula o la molécula gradualmente olvidará los anteriores", explica.

También le gustaría estudiar los mecanismos biológicos de los efectos de memoria. Los investigadores creen que este fenómeno puede ser biológicamente importante, aunque todavía no conocen sus implicaciones. "Esto puede representar un modo para que las células regulen su adherencia y señalización", razona Zhu. "Para las células T, la capacidad de "recordar" una interacción, incluso breve, con un patógeno, puede relacionarse con su habilidad para diferenciar las moléculas intrusas de las "propias", un mecanismo crucial del sistema inmunológico para defender el cuerpo".

Información adicional en:

<http://www.gatech.edu/news-room/release.php?id=1574>



Ondas de radio para destruir cáncer de hígado a través de nanotubos

Las células cancerosas tratadas con nanotubos de carbono pueden ser destruidas por ondas de radio no invasivas que calientan a los nanotubos y que no afectan a los tejidos no tratados, según ha comprobado en experimentos preclínicos un equipo de investigación del Centro Oncológico M.D. Anderson de la Universidad de Texas, y de la Universidad Rice.

Esta técnica destruyó por completo los tumores cancerosos del hígado en conejos. No se notó ningún efecto secundario severo. Sí sufrió daños una parte del tejido sano del hígado, dentro de una distancia de 2 a 5 milímetros de los tumores, por culpa del calor liberado por nanotubos que se filtraron hacia fuera del tumor.

"Estos son resultados preclínicos prometedores para el tratamiento de cáncer de hígado", subraya Steven Curley, profesor del Departamento de Oncología Quirúrgica del M.D. Anderson y uno de los autores del estudio. "Nuestro próximo paso consiste en

estudiar formas para que los nanotubos lleguen con más precisión al blanco, se peguen a él y sean absorbidos por las células del tumor, evitando al tejido normal".

Dirigir con precisión los nanotubos sólo a las células cancerosas es el mayor desafío para el avance de la terapia. Actualmente se encuentra en marcha una investigación para unir los nanotubos con anticuerpos, péptidos u otros agentes que a su vez se dirijan hacia moléculas expresadas en las células cancerosas. Para complicar las cosas, la mayoría de tales moléculas también se expresan en el tejido normal.

Curley estima que un ensayo clínico en seres humanos no podrá comenzar hasta dentro de al menos tres o cuatro años.

Curley dirigió la investigación en el M. D. Anderson en colaboración con expertos en nanotecnología del Laboratorio de Nanotecnología del Carbono de la Universidad Rice, y con el empresario John Kanzius, de la compañía ThermMed LLC. Kanzius, quien inventó el generador experimental de radiofrecuencias utilizado en los experimentos, es un superviviente de cáncer cuyos conocimientos pioneros sobre el potencial de las ondas de radio dirigidas a un objetivo, inspiraron esta área de investigación.

En la Universidad Rice, Richard Smalley, laureado con un premio Nobel, fue quien comenzó el trabajo, varios meses antes de su prematura muerte, por cáncer, en el año 2005. Smalley fundó el Laboratorio de Nanotecnología del Carbono de dicha universidad y fue uno de los pioneros mundiales en los nanotubos de carbono. Compartió un premio Nobel en el año 1985 por el descubrimiento de los fullerenos, la familia de moléculas de carbono que incluye a los nanotubos. Su actividad de investigación del 2005 se concentró fundamentalmente en el proyecto para el tratamiento del cáncer por radiofrecuencias.

Información adicional en:

<http://www.media.rice.edu/media/NewsBot.asp?MODE=VIEW&ID=10204&SnID=2138348831>



Cómo los electrones "ganan peso" en compuestos metálicos cerca del cero absoluto

Físicos de la Universidad Rutgers han realizado simulaciones por ordenador que demuestran cómo los electrones se vuelven mil veces más masivos en ciertos compuestos de metal cuando estos son enfriados a temperaturas cercanas al cero absoluto, el punto donde cesa todo movimiento. Los modelos pueden proporcionar nuevos indicios sobre cómo funciona la superconductividad y de qué modo podrían fabricarse nuevos materiales superconductores.

Los investigadores han estudiado cómo interactúan los electrones con otras partículas en estos compuestos para convertirse en lo que los físicos llaman un fluido de "cuasipartículas pesadas" o un "fluido pesado de fermiones". Si bien este efecto se había observado antes en algunos materiales, el trabajo de la Universidad Rutgers emplea nuevos materiales para proporcionar un nivel de detalles que hasta ahora los científicos no habían conseguido.

El trabajo realizado por este equipo de especialistas pertenece a una rama de la física conocida como Física de la Materia Condensada.

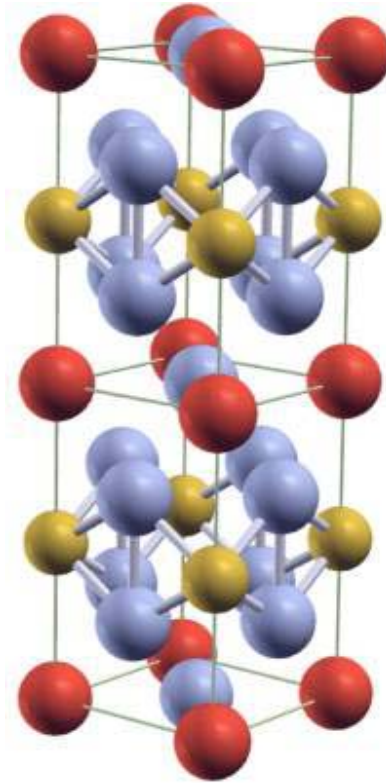
En su estudio, los investigadores rastrearon el destino de los electrones a medida que disminuía la temperatura. Los físicos experimentales pueden haber visto diferentes aspectos de este comportamiento o pueden haber captado conductas que no entendieron. Pero los nuevos cálculos coinciden con lo observado por todos ellos.

Los investigadores de Rutgers basaron sus modelos en experimentos que utilizan un nuevo compuesto metálico cristalino hecho de los elementos cerio, indio e iridio. Éste y otros compuestos similares que sustituyen al cobalto y al rodio por el iridio, son excelentes materiales de experimentación para observar el comportamiento de los electrones pesados.

Las primeras investigaciones utilizaron materiales superconductores de altas temperaturas denominados cupratos, que no dieron a los físicos una clara visión del comportamiento de los electrones debido a los desórdenes en la estructura cristalina provocados por el dopado. Los nuevos compuestos basados en el cerio son más simples para su estudio porque están libres de impurezas problemáticas.

Información adicional en:

<http://ur.rutgers.edu/medrel/viewArticle.html?ArticleID=6030>



Nueva teoría sobre el inicio y el fin del Universo

El reloj del universo no tiene comienzo ni final, pero pese a ello el tiempo es finito, según un teórico de Nueva Zelanda. La teoría, que aborda el misterio histórico del origen del universo junto con otros problemas y paradojas de la cosmología, plantea un nuevo modo de ver el concepto del tiempo; uno que tiene más en común con la visión "cíclica" del tiempo sostenida por pensadores antiguos tales como Platón, Aristóteles y Leonardo Da Vinci, que con la creencia influenciada por el calendario cristiano y la Biblia sobre un tiempo "lineal", ahora tan profundamente enraizado en el pensamiento occidental moderno.

La teoría de Peter Lynds involucra a la segunda ley de la termodinámica, uno de los pilares de la física, y la explicación subyacente de por qué en la naturaleza siempre experimentamos acontecimientos que sólo se desarrollan en una dirección del tiempo. Esta ley se relaciona con el hecho de que el calor nunca puede pasar espontáneamente de un cuerpo más frío a otro más caliente. La capacidad del calor para dispersarse le hace fluir hacia zonas frías. Debido a esto, los procesos naturales que implican transferencia de energía tienden a tener una dirección y a ser irreversibles. Sin embargo, ¿qué sucedería si, debido a ciertas condiciones físicas extremas, el calor no pudiera fluir hacia una zona fría y fuera forzado a fluir hacia una zona más caliente?

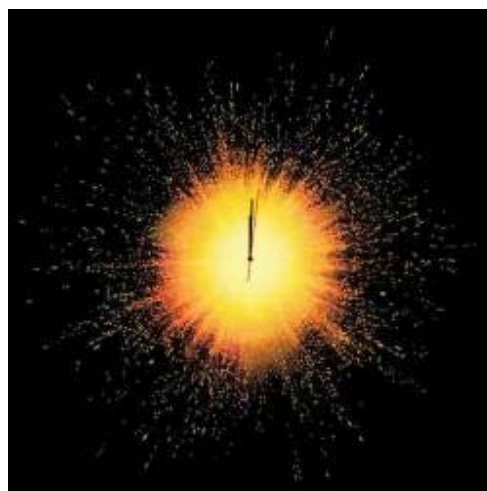
En su teoría, Lynds postula que en lugar de que esto inevitablemente suceda y se quiebre la segunda ley de la termodinámica, justo antes de que el universo se colapse gravitacionalmente en un "big crunch" o que la materia alcance el centro de un agujero negro, el orden de los eventos debería invertir su dirección.

Asumiendo que todas las leyes de la física (con la excepción de la segunda ley de la termodinámica) son reversibles en el tiempo y funcionan igualmente bien en ambas direcciones, Lynds afirma que no se contravendría ninguna ley de la física por tal reversión, y que también permitiría que se continuase sosteniendo la segunda ley de la termodinámica.

Esto contrasta con teorías anteriores que implican la reversión termodinámica del tiempo, incluyendo la de Thomas Gold en los años 60 y la de Stephen Hawking en los 80, que implican romper la segunda ley de la termodinámica. Tales teorías generalmente han sido descartadas por los físicos debido a las contradicciones que surgían directamente de una violación de la segunda ley; contradicciones que la teoría de Lynds evita, según él.

Lynds afirma que si dentro de muchos miles de millones de años el universo deja de expandirse y se contrae en un Big Crunch, ese concepto revisado de la reversión termodinámica del tiempo conduciría a un esquema coherente de un cosmos en el cual no hay diferencia entre pasado y futuro, y, sobre el así llamado comienzo del universo, el Big Bang, podría decirse igualmente que ocurre en el pasado o en el futuro del Big Crunch. Esto implica que el Big Bang y el Big Crunch podrían ser uno la causa del otro, proveyendo así una respuesta a la más insuperable de las preguntas: ¿que fue lo que causó el Big Bang?

Información adicional en:
<http://www.peterlynds.net.nz/>



Breves del Mundo de la Ciencia

TEORÍA DE LA "GRAVEDAD MODIFICADA" GANA CREDIBILIDAD: Durante casi 75 años, los astrónomos han creído que el universo tiene una gran cantidad de materia invisible u "oscura" que se piensa forma alrededor de un 85 por ciento de la materia del cosmos. Con la teoría convencional de la gravitación, basada en las ideas de Newton redefinidas por Einstein hace 92 años, la materia oscura ayuda a explicar el movimiento de las galaxias y los cúmulos de éstas en las escalas más grandes. Ahora, dos investigadores canadienses, Joel Brownstein y John Moffat de la Universidad de Waterloo, sugieren que el movimiento de las galaxias en un distante cúmulo se explica más fácilmente por una Teoría de la Gravedad Modificada que por la presencia de la materia oscura.

LAS MEDUSAS SON MUCHO MÁS ANTIGUAS DE LO QUE SE CREÍA: Un equipo de científicos ha descrito la medusa más antigua nunca antes hallada, empleando "fotografías fósiles" recientemente descubiertas en rocas de más de 500 millones de años de antigüedad. Estas medusas son únicas porque hacen retroceder la aparición de las medusas desde los 300 millones de años que se venían asumiendo, hasta los 505 millones revelados por esta investigación.

EL AUMENTO DE CO₂ EN LA ATMÓSFERA SE ACELERA CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO: El promedio global de CO₂ atmosférico subió de las 280 partes por millón (ppm) que había al principio de la Revolución Industrial (hacia 1750), a 381 ppm en el 2006. En los años recientes, las actividades humanas están liberando dióxido de carbono más rápido que nunca, mientras los procesos naturales que normalmente retrasan su aumento en la atmósfera parecen estarse debilitando. Éstas son conclusiones extraídas de un nuevo estudio.

CONTRASEÑAS USANDO GRÁFICOS EN VEZ DE LETRAS Y NÚMEROS: Una manera ingeniosa de mejorar la seguridad de las contraseñas para dispositivos portátiles ha sido desarrollada en la Universidad de Newcastle. El software, que utiliza imágenes en lugar de letras y números, ha sido diseñado inicialmente para dispositivos portátiles, pero muy pronto podría ser expandido hacia otras áreas.

DIFERENTE ACTIVIDAD CEREBRAL PARA QUIENES TIENDEN MÁS AL PENSAMIENTO CREATIVO: ¿Por qué algunas personas resuelven los problemas más creativamente que otras? ¿Resultan ser diferentes las personas que piensan de modo creativo, si las comparamos con las que tienden a pensar de forma más metódica? Un estudio puede haber dado con las respuestas a estas preguntas.

SE ABREN NUEVAS PERSPECTIVAS EN EL ESTUDIO DEL POLVO CÓSMICO: Hasta recientemente, el polvo cósmico ha sido una molestia porque ha obscurecido a las galaxias y a las estrellas, absorbiendo la radiación que emiten. Pero ahora el polvo comienza a ofrecer nuevas oportunidades de investigación científica porque emite su

propia radiación como consecuencia de ser calentado por las estrellas próximas, y ésta ya resulta detectable con el actual nivel tecnológico.

NUEVA CLASE DE CÉLULA RETINAL DESCUBIERTA EN PRIMATES: Los científicos están un paso más cerca de comprender por completo cómo las retinas de humanos y primates "convierten" la luz recibida en mensajes codificados que comunican al cerebro. Un equipo de investigadores ha descubierto un tipo de célula que probablemente desempeña un papel clave en la transformación de imágenes visuales, recibidas por los bastoncillos y conos, en mensajes codificados que se envían al cerebro. Al final, su investigación podría ayudar a guiar el diseño de dispositivos para proporcionar visión artificial a personas invidentes.

TECNOLOGÍA PARA CÉLULAS MADRE BASADA EN UN ALGA MARINA: Ingenieros del Instituto Politécnico Rensselaer han transformado un polímero presente en una ubicua alga marrón, en un armazón que permite el crecimiento y liberación de células madre en tejidos dañados, un paso importante para su uso en nuevas terapias médicas.

EL ÓXIDO NÍTRICO ES CRUCIAL PARA LA CAPACIDAD DE LOS TIBETANOS DE VIVIR A GRAN ALTITUD: ¿Cómo algunas personas pueden vivir a grandes altitudes y desarrollarse y desenvolverse bien mientras que otros fracasan al intentar obtener el oxígeno necesario para funcionar biológicamente? La respuesta, para los tibetanos que viven a alturas que rondan los cuatro kilómetros, es un mayor nivel de óxido nítrico en la sangre.

NUEVOS DATOS SOBRE LA CAPACIDAD VIRICA DE INFECTAR ESPECIES DISTINTAS: Investigadores en la Universidad de Leeds han hecho un descubrimiento clave que permitirá conocer mejor a un virus que representa una gran amenaza para carnívoros salvajes, incluyendo los leones africanos, los perros salvajes y varios tipos de foca.

HERRAMIENTA PARA AÑADIR CON FACILIDAD CONJUNTOS DE GENES A VEGETALES: Un nuevo método de construcción de cromosomas artificiales de plantas a partir de anillos pequeños de ADN vegetal que existen en la Naturaleza puede ser utilizado para transportar de una sola vez múltiples genes hacia plantas embrionarias, donde han de expresarse, duplicarse a medida que las células de la planta se dividan, y ser transmitidos a la próxima generación, una meta muy perseguida por los expertos interesados en mejorar la productividad agrícola.

CUANDO, ANTE UNA PANTALLA, LOS DEDOS SON MAS VELOCES QUE LOS OJOS: Ese momento fugaz de arrepentimiento entre seleccionar el icono incorrecto y ver como se muestra una página web no deseada en la pantalla, es más importante de lo que parece, y estudiarlo podría conducir a mejorar la eficacia en diagnósticos médicos o inspecciones policiales que dependan de analizar visualmente imágenes en busca de un detalle sospechoso.

OIR "MENSAJES" EN EL RUIDO PODRÍA SER UN SINTOMA TEMPRANO DE ESQUIZOFRENIA: Una tendencia a extraer mensajes del ruido sin sentido podría ser una señal temprana de esquizofrenia, según un estudio desarrollado por investigadores de la Academia de Medicina de Yale.

DETERMINAN CUÁNDO HUBO POR VEZ PRIMERA UNA ATMÓSFERA "RESPIRABLE" EN LA TIERRA: Geólogos de La Universidad Estatal de Ohio y sus colegas han encontrado evidencias que indican cuándo la Tierra pudo haber tenido por primera vez una atmósfera rica en oxígeno similar a la que respiramos hoy día.

ESTUDIAR TERREMOTOS "FÓSILES", POSIBLE CLAVE PARA CONOCER MEJOR COMO PUEDEN PRODUCIRSE LOS FUTUROS: Un investigador de la Universidad Estatal de Colorado está estudiando seísmos antiguos de la Tierra, o "terremotos fósiles", para obtener un mejor conocimiento del cómo y por qué se producen los terremotos.

DESCUBREN CÓMO EL AMBAR PUDO ATRAPAR CRIATURAS ACUÁTICAS: Una brillante pieza de ámbar y un sucio pantano en Florida, les han abierto a unos científicos una ventana hacia un antiguo ecosistema que pudo ser común en muchos lugares de la Tierra entre 15 millones y 130 millones de años atrás.

LOS POTENTES MOTORES MOLECULARES DE LOS VIRUS: Un equipo de físicos de la Universidad de California en San Diego y biólogos de la Universidad Católica de América en Washington D.C., ha demostrado que un motor viral diminuto genera, con relación a su tamaño, el doble de la potencia de un motor de automóvil. El descubrimiento explica por qué los virus, incluso los de gran tamaño, se pueden autoensamblar tan rápidamente.

ESTRATEGIAS DE CAZA DE DOS MICROBIOS ACUÁTICOS: Unos investigadores han identificado las pautas natatorias y de ataque de dos pequeños pero letales microbios relacionados con la muerte de peces en la bahía de Chesapeake y en otros lugares.

LA EROSIÓN DEL SUELO AGRÍCOLA NO CONTRIBUYE AL CALENTAMIENTO GLOBAL: La erosión del suelo agrícola no es una fuente de dióxido de carbono atmosférico, según una nueva investigación. El estudio ha sido realizado por un equipo internacional dirigido por investigadores de la Universidad Católica de Leuven, en Bélgica, de la Universidad de Exeter, en el Reino Unido, y de la Universidad de California en Davis, EE.UU.

EL CONCEPTO DE "INTELIGENCIA MAQUIAVELICA" SE PUEDE ESTUDIAR EN MONOS: Un científico está aprendiendo acerca de la inteligencia maquiavélica de los seres humanos estudiando el comportamiento de los monos. En lo que se refiere a la conducta social, las personas algunas veces actuamos como monos, o más específicamente, como los monos macacos rhesus, un tipo de mono que comparte con nosotros fuertes tendencias al nepotismo y a las maniobras políticas turbias.

LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
A TRAVÉS
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS

CONVOCA:

A todos los especialistas e interesados en la historia y filosofía de las matemáticas al

**CONGRESO NACIONAL DE HISTORIA Y FILOSOFÍA DE
LAS MATEMÁTICAS EN MÉXICO**

Que se efectuará en El Centro Cultural Universitario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en la ciudad de Morelia, del 2 al 6 de junio de 2008.

Introducción

Por más de dos mil quinientos años las matemáticas han contribuido al desarrollo intelectual del hombre, desempeñando un papel fundamental en la comprensión del mundo natural y social. Sin embargo, la trayectoria evolutiva que las matemáticas han recorrido no ha sido continua sino que ha estado marcada por rupturas significativas caracterizadas por las visiones dominantes, tanto de la realidad como de la naturaleza de las matemáticas en sí, de cada individuo o escuela matemática en cada periodo histórico.

Con el descubrimiento de diversas contradicciones o antinomias en el seno de la estructura lógica del edificio matemático hace apenas alrededor de un siglo, los filósofos e historiadores han sometido al escrutinio filosófico e historiográfico los modelos, métodos y conceptos de las matemáticas con la intención de solucionar esos problemas. Las propuestas de solución que se han ofrecido no han estado exentas de discusión y todavía ahora persiste la búsqueda de una definición precisa o adecuada del significado, por ejemplo, de número sobre la que descansan las matemáticas y de una base o fundamentación sólida que explique su peculiar aplicabilidad al mundo físico y social.

Por otra parte, el desarrollo de la matemática en el actual territorio mexicano ha estado altamente influenciado por el entorno científico internacional, predominando las influencias de las distintas tradiciones europeas y norteamericanas en la mayoría de sus periodos históricos. Sin embargo, la cultura científica mexicana ha impregnado a la matemática otorgándole rasgos distintivos que no son del todo evidentes. De ahí que sea necesario vincular los estudios históricos y filosóficos sobre la matemática con los procesos de esta disciplina, sin perder de vista la cultura científica nacional.

Desde la perspectiva historiográfica es poco lo que hasta la actualidad sabemos del desarrollo de la matemática en México. Los estudios realizados en las culturas precolombinas que se asentaron en el actual territorio mexicano han puesto de manifiesto la existencia de un alto desarrollo matemático. Sin embargo, los estudios realizados en torno al periodo histórico inmediato, han hecho notar que dichos conocimientos fueron desplazados por la introducción, a la entonces Nueva España, de la matemática bajo parámetros europeos, adoptando rápidamente dichas tradiciones matemáticas, marcándose así el inicio de una retroalimentación que perdura hasta nuestros días.

Objetivos

- Establecer un intercambio académico entre los especialistas en historia y filosofía de las matemáticas, los matemáticos y demás interesados en estas disciplinas
- Fomentar una relación interdisciplinaria entre los estudios históricos y filosóficos de las matemáticas en México
- Conocer las visiones del quehacer científico de los matemáticos en México
- Analizar los procesos históricos y filosóficos de las matemáticas en el país

Temáticas

- Biografías científicas de matemáticos o difusores de la matemática en México
- Introducción de corrientes matemáticas en México.
- Historia de los modelos enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en México
- Corrientes historiográficas de la historia de las matemáticas en México
- Perspectivas e influencias filosóficas de las matemáticas en México
- Historia de la difusión y divulgación de las matemáticas en México (Prensa, instituciones académicas, tertulias, etc.)
- Etnomatemáticas

Formato

Resumen

El resumen deberá contener nombre de la ponencia, nombre del autor o autores e institución de procedencia (margen izquierdo). No deberá exceder de 15 líneas, con formato a espacio y medio, fuente Times New Roman o Arial, tamaño 12. Deberá ser enviado a partir del 10 de noviembre de 2007 al 15 de enero de 2008, a las direcciones electrónicas: histmat@yahoo.com.mx o filosmat@yahoo.com.mx

Ponencia

La ponencia deberá contener título, nombre del autor o autores, institución de procedencia (margen izquierdo). Introducción, desarrollo temático, conclusiones y fuentes de información. El desarrollo deberá contener de 10 a 40 notas a pie de página y un mínimo de 8 fuentes de información. Con una extensión de 15 a 20 páginas, en

formato a espacio y medio, fuente Times New Roman o Arial, tamaño 12, en Word. Deberá ser enviada del 1 de febrero al 1 de abril de 2008, a las direcciones electrónicas histmat@yahoo.com.mx o filosmat@yahoo.com.mx

Fechas importantes

- Envío de ponencias en extenso del 1 de febrero al 1 de marzo de 2008. El comité organizador elegirá algunas para publicación impresa.
- Confirmación de aceptación por parte del comité organizador del 1 de marzo al 1 abril de 2008
- El programa definitivo se publicará el 15 de mayo de 2008.
- Inscripciones del 26 de mayo al 2 de junio de 2008.
- Congreso del 2 al 6 de junio 2008

Cuota de recuperación

Ponentes

Investigadores \$500

Estudiantes \$250

Asistentes

General \$200

Organizadores generales

Dr. Salvador Jara Guerrero. Secretario General de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dr. Rigoberto Vera Mendoza. Director de la Facultad de Ciencias Físico-matemáticas UMSNH

Mtro. En Ciencias en Filosofía e Historia de la Ciencia Juan Ignacio González Fernández
Hist. Ruth López Alejandre. Estudiante de Maestría del IIH-UMSNH.