

Boletín

El Hijo de El Cronopio

Facultad de Ciencias
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

No. 337, 21 de enero de 2008
No. acumulado de la serie: 596



Boletín de información científica y
tecnológica de la Facultad de Ciencias y del
Museo Casa de la Ciencia y el Juego

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



El 30 de enero inicia el
quinto ciclo de

**La Ciencia en el Bar
en San Luis Potosí**

estén pendientes

Las sesiones se llevarán a
cabo en
Cantigas

Iturbide 925
Centro Histórico

85 Años
Autonomía Universitaria

50 Años
Cabo Tuna



BOLETIN DE PRENSA
ÁREA DE ASTRONOMÍA / DIF-US

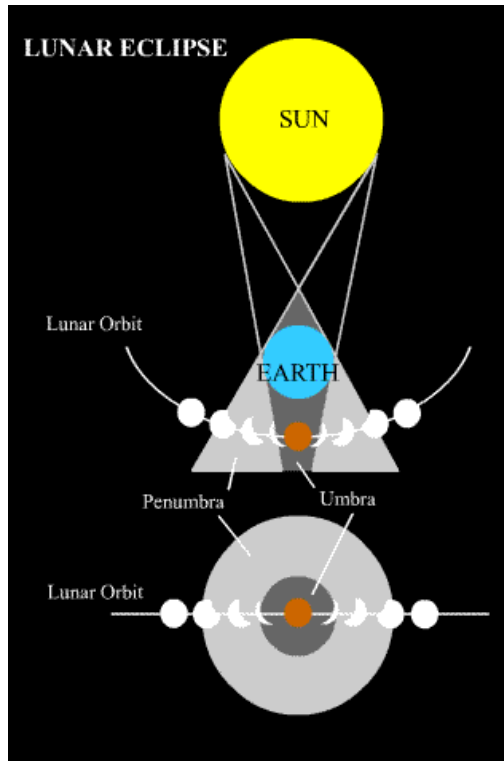
PREPARATIVOS PARA LA OBSERVACIÓN DEL ECLIPSE LUNAR EL 20 DE FEBRERO

La noche del miércoles 20 de febrero, los habitantes del continente Americano tendrán oportunidad de presenciar el primer Eclipse Total de Luna visible en esta parte del planeta en el año 2008 y el mejor en cuanto a visibilidad desde el año 2003.

Este será el fenómeno astronómico más notable del año 2008 y no se verá otro eclipse total de Luna hasta el 20 de diciembre de 2010.

El eclipse del 20 de febrero se presenta en una época favorable del año en que la probabilidad de cielo nublado es baja y además en un horario muy accesible, en horas tempranas de la noche.

Un eclipse lunar se produce cuando la Tierra se interpone exactamente entre el Sol y la Luna, ingresando esta última en el cono de sombra que proyecta nuestro planeta hacia el espacio. El diagrama muestra en la parte superior la alineación de los tres cuerpos y en la parte inferior el cómo la Luna se traslada por la penumbra y la umbra para dar lugar a las diferentes fases del eclipse.



La siguiente imagen compuesta muestra todas las fases de un Eclipse Total de Luna.



Los tiempos en que ocurrirá el eclipse se presentan para Sonora (MST), para el centro de la República Mexicana (CDT) y en Tiempo Universal Coordinado (UTC):

EVENTO	MST	CDT	UTC (Febrero 21)
Inicia fase parcial	18:42	19:42	01:42
Inicia fase total	20:00	21:00	03:00
Máximo del eclipse	20:26	21:26	03:26
Termina fase total	20:51	21:51	03:51
Termina parcialidad	22:09	23:09	05:09

La fase parcial es cuando el disco de la Luna comienza a desaparecer conforme ingresa al cono de sombra que proyecta la Tierra. La fase total es cuando todo el disco lunar ya ha penetrado en la sombra. El máximo del eclipse es el momento en que la Luna esta lo

más cercana al centro de la umbra. Comienza a surgir de nuevo el disco de la Luna cuando concluye la fase total y es visible por completo cuando termina la parcialidad.

Durante la fase de totalidad, especialmente en el máximo, la Luna adquiere una tonalidad rojiza al filtrarse luz solar por la atmósfera terrestre que alcanza a nuestro satélite natural. En casos de contaminación severa, la Luna si puede llegar a desaparecer de la vista.

Previo y posterior a la fase parcial, se produce la fase penumbral, que es sólo notable como una disminución en el brillo de la parte oriental y occidental del disco lunar, respectivamente.

A diferencia de los eclipses solares, la observación del eclipse lunar no implica riesgos para la vista y puede ser observado a simple vista, con binoculares o con cualquier telescopio. Por otra parte, no existe ningún efecto del fenómeno hacia la vida en cualquiera de sus formas, la naturaleza o efectos sociales como se ha creído tradicionalmente.

Adicional a esta información, en este enlace puede ver un video de la conferencia sobre eclipses que dictó Antonio Sánchez Ibarra durante la II Observación Astronómica pública realizada por el grupo "Choquim" en Cd. Obregón, Sonora el pasado 28 de abril de 2003.

El Área de Astronomía del DIF-US llevará a cabo diversas actividades en torno al Eclipse Total de Luna:

- * Activación de esta pagina el jueves 17 de enero de 2008.
- * Información completa para medios en rueda de prensa el lunes 18 de febrero en la Sala Audiovisual del DIF-US.
- * El programa "Conciencia", que se transmitirá el domingo 17 de febrero a las 20:30 hrs. en Barra Libre de Telemax, será dedicado a este tema. Un programa similar estará siendo transmitido desde la misma fecha por @stro TV Educación
- * El miércoles 20, a partir de las 18 hrs. tiempo local (MST), serán instalados telescopios en la Plaza "Emiliana de Zubeldía", frente a la Universidad de Sonora, para que cualquier persona pueda observar a través de ellos.
- * @stro TV Educación estará transmitiendo en vivo la imagen de la Luna tomada con una cámara y con comentarios e información del fenómeno durante todo el eclipse.
- * Otro punto de observación al público será el Observatorio Astronómico del Centro Ecológico de Sonora a partir de las 18:30 hrs.

Comentarios y consultas directas al correo astro@cosmos.astro.uson.mx



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

Desde 1996 la reducción ha sido de 75 por ciento, estiman científicos en reciente estudio

La Antártida perdió 132 mil millones de toneladas de hielo en 2006

El flujo de glaciares hacia el mar y la acumulación de nieve sobre la masa del continente helado, factores claves, señalan

Consideran limitado el pronóstico del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático que el nivel de los mares subirá más de 50 centímetros hacia 2100

Steve Connor (The Independent)

Partes de las capas de hielo que cubren la Antártida se derriten más rápido de lo previsto, y es probable que la pérdida neta de hielo se haya acelerado en años recientes a causa del calentamiento global, descubrió un estudio realizado vía satélite.

El estudio, efectuado entre 1996 y 2006, descubrió que la pérdida neta de hielo en ese continente se elevó 75 por ciento, a medida que se aceleraba el movimiento de los glaciares hacia el mar.

Científicos estiman que la capa de hielo de la Antártida occidental perdió unos 132 mil millones de toneladas en 2006, en comparación con 83 mil millones en 1996. Además, la Península Antártica perdió unas 60 mil millones de toneladas de hielo en 2006.

“Para poner esta cifras en perspectiva, 4 mil millones de toneladas de hielo bastarían para dar de beber a toda la población del Reino Unido durante un año”, indicó el profesor Jonathan Bamber, de la Universidad de Bristol. “Creemos que los glaciares de la Antártica avanzan más rápido hacia el mar. Los modelos de computadora sobre la futura elevación del nivel de los mares no toman en cuenta este fenómeno.”

Se calcula que los niveles de los mares se elevaron unos 1.8 milímetros por año en promedio durante el siglo XX, pero datos de la década pasada sugieren que el incremento promedio es hoy de unos 3.4 milímetros por año.

Modelos del PICC

Los modelos de computadora usados por el Panel Intergovernmental sobre Cambio Climático (PICC), según los cuales el nivel de los mares no se elevará más de 50 centímetros hacia 2100, están basados en gran medida en la estabilidad de las placas de hielo de la Antártida. Sin embargo, muchos científicos creen hoy día que ese pronóstico es demasiado limitado. “Coincido con muchos científicos en que el PICC probablemente subestimó el límite superior de la elevación prevista del nivel del mar hacia finales del siglo: 50 centímetros es probablemente muy conservador”, expresó Bamber.

Existen dos factores claves para estimar la pérdida neta de hielo en la Antártida. El primero es el flujo de glaciares hacia el mar; el segundo es la acumulación de nieve sobre la vasta masa del continente helado. Los modelos del PICC dan por sentado que el calentamiento global incrementará el contenido de humedad de la atmósfera y que por tanto podría aumentar la caída de nieve sobre la Antártida, gran parte de la cual es demasiado fría para ser afectada por la elevación de las temperaturas globales. Eso indicaría un crecimiento neto del hielo. Sin embargo, el profesor Bamber cree que esos modelos no han tomado en cuenta la compleja y dinámica interacción entre el océano y las capas de hielo de la Antártida occidental y la Península Antártica, que son más calientes que la Antártida oriental.

Eric Rignot, quien dirigió el estudio más reciente, publicado en la revista *Nature Geoscience*, señaló que los hallazgos indican una rápida pérdida de hielo hacia el mar, en vez de una ganancia neta. “Hemos determinado que la pérdida aumenta con gran rapidez, 75 por ciento en 10 años”, afirmó. “También hemos concluido que la mayor parte de esta pérdida, si no su totalidad, es causada por aceleración de glaciares. El PICC se enfocó en el componente del balance de masa superficial, pero hemos descubierto que ese componente no es indicativo del verdadero balance de masa.”

La aceleración de la pérdida de hielo durante los 10 años pasados podría incrementarse en las décadas venideras, añadió. “Conforme algunos de estos glaciares alcancen lechos más profundos, su velocidad podría duplicarse o triplicarse, en cuyo caso la aportación a la elevación del nivel del mar desde la Antártida podría aumentar de manera significativa. Muchas personas creen que la Antártida es inmune a los cambios, pero hemos descubierto que no es así.

“El futuro –añadió– es una gran pregunta. Existe potencial de que la velocidad del hielo se incremente dos o tres veces, lo cual producirá una duplicación del déficit de masa de la Antártida”, concluyó.

© The Independent

Traducción: Jorge Anaya

Preocupa a *afros* en EU ser conejillos de indias

REUTERS

Washington. La desconfianza en los médicos y la preocupación de ser usados como conejillos de indias explicarían por qué afroestadunidenses son menos propensos que los blancos a ofrecerse como participantes voluntarios en estudios médicos, dijeron el lunes científicos.

Los expertos saben desde hace décadas que los negros son más reticentes que los blancos a participar de ensayos clínicos, los cuales son vitales para probar la efectividad de nuevos tratamientos y métodos de prevención y diagnóstico de varias enfermedades.

Pero si el estudio de un nuevo medicamento, por ejemplo, incluye a una mayoría de voluntarios blancos, podrían generarse dudas sobre si los resultados son aplicables a todas las personas.

Ensayo ficticio

Por ello, investigadores de la Universidad Johns Hopkins en Baltimore realizaron un proceso de reclutamiento de voluntarios para un ensayo clínico ficticio que buscaba evaluar una píldora para tratar la enfermedad cardíaca.

El estudio incluyó a 717 pacientes, alrededor de un tercio afroestadunidenses y el resto blancos, de 13 clínicas de Maryland. Los científicos hallaron que los primeros eran alrededor de 40 por ciento menos inclinados a participar en el ensayo simulado.

Los expertos realizaron una serie de preguntas para conocer por qué las personas querían o no ser voluntarias.

El equipo descubrió que 58 por ciento de los negros, comparados con sólo 25 por ciento de los blancos, dijeron creer que los doctores usaban medicamentos para experimentar en las personas sin su consentimiento. Además, 25 por ciento de los negros, comparados con 15 por ciento de los blancos, manifestaron la idea de que su médico los invitaría a participar de un estudio aun cuando pudiera perjudicarlos.

Forma de agresión sublimada, según estudio de un médico en Gran Bretaña

Los hombres son más chistosos que las mujeres debido a la testosterona

Jeremy Laurance (The Independent)



El galeno británico Sam Shuster realizó el experimento en un monociclo por las calles de Newcastle, cosa que no podría haber hecho en Boston, este fin de semana, donde la naturaleza jugó a los ciclistas una pesada broma, como se observa en la imagen **Foto: Ap**

Un médico que paseó en monociclo para un experimento científico afirma que los hombres son más graciosos que las mujeres, y cree haber descubierto por qué. El humorismo es una forma de agresión sublimada y es impulsado por la testosterona, la hormona masculina, sostiene Sam Shuster, dermatólogo consultor de Newcastle upon Tyne.

El profesor Suster basó su conclusión en las reacciones que provocó al pedalear por su ciudad natal. Se dio cuenta de que el enorme número de respuestas estereotipadas y predecibles que recibió revelaba un fenómeno biológico subyacente.

Nueve de cada 10 personas lo miraban con la boca abierta o hacían ademanes de saludo, y la mitad respondían verbalmente, los hombres con más frecuencia que las mujeres. Pero había una gran diferencia en la naturaleza de las respuestas de unos y otras. Ellos hacían más bromas, las cuales tendían a ser más agresivas.

Entre las respuestas típicas estaban “¿Se te perdió una rueda?”, “¿Oye, se te cayó una rueda!” o “¿Sólo te alcanzó para una rueda?” Las mujeres tendían a hacer comentarios de elogio o para dar ánimos, en contraste con los hombres, que se burlaban.

Curiosidad entre los niños

Dos terceras partes de las repuestas cómicas de los varones se referían al número de ruedas, y el nivel de agresividad era más alto en los más jóvenes. Mientras los niños menores de 10 años reaccionaban con curiosidad, los adolescentes le gritaban y trataban de derribarlo. Los adolescentes mayores lanzaban bromas hirientes, y los más agresivos eran los jóvenes que viajaban en automóvil.

Esta conducta evolucionó hacia lo que Shuster describe como humorismo masculino adulto: “denuestos verbales repetitivos que ocultan una agresión latente”. Las bromas disminuían con la edad y los niveles decrecientes de testosterona; los hombres mayores respondían en forma más neutral.

Las mujeres se inclinaban más por elogiar la habilidad del profesor y expresar preocupación por su seguridad. La respuesta femenina era reprimida entre las púberes y las adolescentes, y luego evolucionaba hacia elogios y recomendaciones en las adultas.

En un artículo publicado en la revista *British Medical Journal*, el profesor Shuster indicó: “La intención agresiva inicial canalizó la repuesta verbal hacia una broma ingeniosa pero más sutil y refinada, en la cual la agresión es escondida por la picardía. Ello ilustra la forma en que la agresión que conduce al humorismo a la larga se separa de él, conforme las pullas, las bromas y otras formas de la comicidad cobran vida propia”.

© *The Independent*

Traducción: Jorge Anaya

Quieren exterminar especies invasoras en isla costarricense

AFP

San José. El gobierno costarricense invierte 3 millones de dólares, donados por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en la tarea de exterminar miles de animales y plantas que han invadido la isla del Coco, tesoro natural en el Pacífico. Venados, cabras, cerdos, ratas y gatos, así como varias especies vegetales, son eliminados con el propósito de evitar que se pierda la biodiversidad original de la pequeña isla, única en el mundo, según autoridades citadas recientemente por el diario *La Nación*. “Las invasoras podrían hacer que desaparezcan las especies propias de la isla

y no podemos permitirlo”, manifestó Fernando Quirós, director del área de conservación de Isla del Coco, del Ministerio del Ambiente. También el café, árboles frutales como el maracuyá y la naranjilla, y especies de zacate de pastizal, constituyen una amenaza al equilibrio de la isla, que es territorio costarricense protegido, declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la ONU.

Proyectan ingreso de Europa a la aeronáutica tripulada

DPA

París. La Agencia Espacial Europea (AEE) se pronunció hoy en favor de que Europa ingrese en la astronáutica tripulada. “Estoy convencido de ello”, manifestó el director general de la AEE, Jean-Jacques Dordain, en París. Este “proyecto de futuro” depende de la voluntad política de los estados miembros, aseguró. La base para los planes europeos es un sistema de transporte independiente. En este marco, Dordain dijo que propuso construir un sistema de transporte conjunto con los rusos. El multimillonario proyecto de una nave tripulada debe asegurar la independencia estratégica de Europa en el espacio, añadió. En tanto, un objetivo a largo plazo de la AEE es la investigación de Marte, en el marco del programa *Aurora*.

Realizan pruebas clínicas en cuatro proyectos y experimentan dos en animales, informan

Trabaja Cuba en el desarrollo de seis vacunas contra el cáncer

La investigación, a cargo del Centro de Inmunología Molecular, explica su director, Agustín Lage Dávila, con motivo del Día de la Ciencia

Invierte la isla para multiplicar la producción de anticuerpos monoclonales, señala Rolando Pérez Rodríguez, de la misma institución

DPA

La Habana. El director del Centro de Inmunología Molecular (CIM), Agustín Lage Dávila, dijo que Cuba trabaja en seis proyectos de vacuna contra el cáncer, cuatro están en prueba clínica y dos se experimentan en animales de laboratorio, informó una fuente local.

“En estos momentos nosotros tenemos seis proyectos de vacunas contra el cáncer que se estudian en el centro, cuatro de ellas en prueba clínica, dos todavía en animales de laboratorio, con la esperanza de incorporar alguna al arsenal terapéutico nacional”, dijo Lage Dávila, también fundador del CIM, con motivo de una entrevista por la celebración del Día de la Ciencia.

Por su parte, el doctor Rolando Pérez Rodríguez, director del área de investigación y desarrollo del centro inaugurado en 1989, informó que la institución trabaja en la actualidad en 24 proyectos vinculados, en algunos casos, con la asimilación de tecnologías; otros, a la generación de productos totalmente innovadores y de más perspectivas, como son los anticuerpos monoclonales terapéuticos y las vacunas para tratar el cáncer”, añadió.

En el primer grupo citó la Eritropoyetina Humana Recombinante para tratar la anemia por insuficiencia renal crónica, y el Anticuerpo Monoclonal hR3 (conocido como Nimutuzumab o CIMAHER), para el tratamiento de varios tipos de tumores.

Pérez Rodríguez precisó que las llamadas “vacunas terapéuticas del cáncer” constituyen “una prioridad, pues en el país fallecen anualmente alrededor de 19 mil personas por esa enfermedad, mientras se detectan unos 28 mil nuevos casos, todos en niños”.

El doctor Lage Dávila también explicó que la producción de anticuerpos monoclonales para el tratamiento del cáncer se “multiplicó por cuatro” y que está en marcha en el país una inversión que “debe multiplicar cinco veces la capacidad productiva” para terapias de neoplasias.

Asimismo, Lage dijo que el CIM tiene registros sanitarios de sus productos en 36 países y es uno de los que contribuye a las exportaciones de medicamentos y productos biotecnológicos cubanos a 50 países.

“En estos momentos el Centro dirige 44 ensayos clínicos en Cuba con 10 productos diferentes y 14 en otros países”, precisó Lage Dávila, al recordar la puesta en marcha en 2006 de dos plantas de anticuerpos monoclonales en China e India.

Tecnología húngara mejorará comunicación con los perros

DPA

Budapest. Especialistas húngaros en comportamiento animal crearon un programa de computación que logra decodificar el ladrido de los perros y detecta, por ejemplo, si el animal quiere salir a pasear, pelear o jugar, informó la revista especializada *Animal Cognition* en su edición *online*. El software creado por el especialista Csaba Molnar y su equipo de la Universidad Eötvös, de Budapest, analizó más de 6 mil sonidos de ladrido de 14 mudis, un perro pastor húngaro. Sobre esta base, en cierto grado, el programa

puede decodificar seis situaciones cotidianas de los perros: “extraño”, “ataque”, “paseo”, “solo”, “defensa” y “jugar”. En un primer intento, el software atribuyó correctamente el ladrido en 43 por ciento de los casos. Las situaciones más fáciles de atribuir fueron “ataque” y “extraño”, la más difícil, “jugar”. Con una tasa de aciertos de 52 por ciento, el programa logró distinguir a cada uno de los animales según su ladrido. Para una persona, esta es una tarea prácticamente imposible. Los resultados llevan a la conclusión de que los perros reaccionan ante distintas situaciones con ladridos diversos que expresan agresividad, comportamiento amistoso u obediencia. Según los autores, el método abre “perspectivas completamente novedosas para la comprensión de la comunicación animal”.

Hallan fósil de ratón del tamaño de un toro; pesa una tonelada

DPA

Londres. Los científicos Ernesto Blanco y Andrés Rinderknecht, del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, encontraron los restos de un enorme ratón de unos mil kilos de peso, según escribieron en la revista *Proceedings*, de la Sociedad Real Británica, en su edición adelantada en *online*. El roedor prehistórico era más grande que un toro. Los fósiles de hasta 4 millones de años pertenecen a una especie hasta ahora desconocida, el más grande encontrado, de acuerdo con los especialistas. Los roedores comunes que existen actualmente no suelen pesar más de un kilo.

Graves, cuando hay temor a sufrir ataques de angustia y dejar de ir al trabajo: experto de la UNAM

En mexicanos de 20 a 40 años, mayor persistencia de crisis de ansiedad

Afectada, de 2 a 6 por ciento de la población con ese rango de edad, explica el profesor Ricardo Urbina

Buscan en alcohol, drogas y medicamentos no prescritos, el alivio, dice

La Jornada

Las crisis por trastornos de ansiedad afectan a entre 2 y 6 por ciento de la población de 20 a 40 años, aunque las mujeres lo manifiestan más que los hombres, explicó Ricardo

Urbina Méndez, profesor de la Facultad de Medicina (FM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En casos graves, precisó, el padecimiento desencadena situaciones extremas, como dejar de asistir al trabajo o escuela por temor a sufrir un ataque de angustia o bien se desarrolla dependencia a una persona, familiar o amigo, con quien se siente seguridad.

Ricardo Urbina explicó que la ansiedad tiende a ser crónica, a presentar comorbilidades, como depresión o abuso en el consumo de alcohol y otras sustancias. Este padecimiento se caracteriza por un estado de agitación, y se puede manifestar de diversas maneras, como crisis de angustia o pánico, agorafobia o temor a lugares abiertos, estrés, trastorno obsesivo compulsivo e insomnio o mucho sueño, debido al desgaste emocional.

Niveles controlables

Señaló que por lo regular, cuando un paciente acude a la consulta dice sentirse nervioso, demasiado inquieto o desesperado. En realidad, puede ser un estado que se experimenta con regularidad y a veces no se sabe qué es; por ejemplo, la gente que siente malestar cuando va a salir, cuando se detiene muchas veces el autobús o si hay mucho tránsito. En esos momentos se pueden detectar ciertos niveles de ansiedad, pero son controlables, ya que la mayoría de los seres humanos reacciona ante esas situaciones.

La angustia, de manera normal, es un mecanismo de defensa. Sin embargo, “si una persona tiene un asunto no resuelto de índole psicológica y de hecho sentirla es una señal que le indica: ahí tienes el problema, pero no lo has resuelto; cuando se acumula durante toda la vida, llega un momento en el que se resquebraja la personalidad”, destacó.

La angustia se convierte en enfermedad cuando causa sufrimiento, es decir, ya no sólo consiste en sudar o transpirar, tener respiración acelerada o taquicardia, sino que produce miedo de morir, a padecer un infarto o volverse loco, destacó.

La angustia, detalló, se presenta por igual en hombres que en mujeres, aunque por lo regular los primeros no lo reconocen y atribuyen su malestar a presiones laborales, al estrés. “En la actualidad afecta, sobre todo, a jóvenes, desde los 20 hasta los 40 años de edad; ésa es la mayor persistencia”.

Generalmente las personas jóvenes buscan calmar la ansiedad con la ingesta de alcohol, medicamentos no prescritos y drogas. Los adultos, lo alivian con tranquilizantes, pero no se consiguen si no es por prescripción médica; metiéndose de lleno en el trabajo, adicción que se conoce como *workalcoholic*, o haciendo ejercicio físico excesivo, señaló.

En las mujeres, acotó, también intervienen aspectos hormonal: la tensión premenstrual, el embarazo, la menopausia y el climaterio.

La angustia está ligada a la depresión frecuente y, en ese sentido, es difícil proporcionar un diagnóstico acertado. Así, se puede decir que hay ansiedad depresiva o depresión ansiosa y ambas constituyen los motivos más frecuentes de consulta en el primer nivel de atención, es decir, los médicos generales y familiares se enfrentan a muchos pacientes

con estos trastornos, que se expresan por medio de síntomas físicos, como cefalea, dolores musculares y articulares, apuntó.

En realidad, subrayó Ricardo Urbina, actualmente muchos facultativos no saben diagnosticar las crisis de angustia y piensan que los enfermos son hipocondríacos, cuando en realidad están ansiosos.

Historia clínica

“El primer paso para el diagnóstico y tratamiento de la ansiedad es descartar la presencia de un padecimiento orgánico o enfermedad siquiátrica. Es indispensable elaborar una historia clínica completa y un análisis minucioso con síntomas; antecedentes siquiátricos, médicos, generales, personales, como respuestas del paciente ante episodios importantes de su vida y a situaciones vitales; adicciones; cómo ha sido su vida laboral, social y familiar; medicaciones indicadas o autoinducidas; examen físico completo y mental”, recomendó.

Es importante tomar en cuenta, comentó, que tanto la ansiedad como la frecuencia de las crisis varían en cada individuo, pues algunos tienden a presentar síntomas cardiovasculares como palpitaciones, dolor torácico y parestesias o sensación anormal de hormigueo, adormecimiento o ardor.

Otros se quejan de despersonalización, miedo a perder el control y a enloquecer, pero es característico que el enfermo genere ansiedad anticipatoria a la crisis de angustia y conducta variable de evitación. En ese sentido, el médico debe explicar a la familia y al paciente las características primordiales y que estos episodios no ponen en peligro su vida, concluyó.

Bacteria letal ataca a homosexuales en EU

REUTERS

San Francisco. Una cepa resistente a los medicamentos de una bacteria potencialmente letal atravesó las fronteras de los hospitales estadounidenses y se está transmitiendo entre los hombres homosexuales, informaron investigadores.

Los expertos dijeron que el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, o SARM, está empezando a aparecer fuera de los hospitales en San Francisco, Boston, Nueva York y Los Ángeles.

Los hombres gay sexualmente activos de San Francisco son 13 veces más proclives a infectarse que sus vecinos heterosexuales, informó el equipo en *Annals of Internal Medicine*.

Temen por la población en general

“Una vez que alcance a la población en general, será realmente imparable”, alertó Rinh Diep, de la Universidad de California en San Francisco, quien dirigió el estudio.

Según los análisis químicos, las bacterias se están expandiendo entre las comunidades homosexuales de San Francisco y Boston, expresaron los científicos.

Puede provocar infecciones potencialmente letales y generalmente sólo es posible tratarla con antibióticos intravenosos muy costosos.

El SARM causó la muerte de unos 19 mil estadounidenses en 2005, la mayoría en hospitales, según un informe publicado en octubre en *Journal of the American Medical Association*.

Cerca de 30 por ciento de las personas transporta estafilococos de manera crónica. La mayoría de quienes portan uno lo lleva en la nariz, pero el SARM también puede vivir en y alrededor del ano, por eso se transmite entre gays.

Las infecciones por estafilococos lucen como un sarpullido en la piel, que si permanece sin tratar puede inflamarse y llenarse de pus.

Científicos de EU utilizan células adultas de la piel, reporta la revista Stem Cells

Clonan embrión humano con el proceso usado con la oveja *Dolly*

Los tres productos obtenidos no pasaron de un estado de blastocisto, señala Andrew French, jefe del equipo médico

Incierto, el potencial de desarrollo, advierten especialistas

DPA

Durham, La Jolla. Científicos estadounidenses informaron hoy que lograron clonar por primera vez un embrión humano a partir de una célula adulta de la piel, siguiendo un proceso similar al que se aplicó para clonar a la oveja *Dolly* en 1996.

El grupo encabezado por Andrew French, de la empresa Stemagen Corporation en La Jolla, estado de California, indicó, en un artículo publicado en la revista *Stem Cells* en su

versión *on line*, que los tres embriones clonados obtenidos no continuaron su desarrollo más allá del estadio de blastocisto, una etapa muy temprana.



Andrew French muestra un blastocito, un embrión clonado en una etapa temprana, en esta imagen entregada por la empresa biotecnológica Stemagen, con base en La Jolla, California **Foto: Reuters**

Según el proceso que originó a la oveja *Dolly*, primero se extrae el núcleo a un óvulo de una donante. Posteriormente, los expertos toman el núcleo de una célula adulta y lo transfieren al óvulo enucleado.

Las sustancias regresan el núcleo adulto a un estadio temprano, de tal manera que el “viejo” núcleo se divide dando lugar a un “nuevo” embrión.

Según Frech, es la primera vez que se forma un embrión humano aplicando el proceso para crear a *Dolly*.

Científicos británicos habían clonado en 2005 un embrión humano, pero para ello introdujeron el núcleo de una célula madre embrionaria en un óvulo enucleado.

Para la investigación realizada por French y colegas, se utilizaron 29 óvulos excedentes de tres mujeres jóvenes de entre 20 y 24 años, que los pusieron a disposición para el estudio de manera gratuita, dice el artículo de *Stem Cells*.

Los especialistas subrayaron que pueden demostrar el resultado obtenido exactamente por medio de análisis genéticos, que demostraron que el embrión tenía en los núcleos de sus células el genoma del donante de la piel. En tanto, en las mitocondrias se halló, tal como se esperaba, el material genético de la donante del óvulo.

Aplicando este proceso, Stemagen Corporation busca obtener células madre.

En el trabajo presentado en *Stem Cells*, todas las células embrionarias fueron utilizadas para los análisis genéticos. Debido a que no se obtuvieron células madre, por el momento no se puede determinar con seguridad nada sobre el potencial de desarrollo de las células obtenidas, subrayó un especialista alemán.

Las células madre embrionarias son mucho más difíciles de obtener y cultivar que otras.

Los científicos estadounidenses utilizaron para su trabajo sólo los núcleos de cultivos de células de la piel de adultos.

A largo plazo, la finalidad de este tipo de experimentos es la clonación terapéutica. Las células de embriones tienen en principio la potencialidad de especializarse en las células de todos los, alrededor, de 200 tejidos humanos.

Los médicos esperan poder en el futuro reemplazar células y hasta órganos dañados en pacientes. Como las células utilizadas serían extraídas del propio paciente no serían rechazadas por el sistema inmune.

Entre tanto, existen otras líneas de investigación para obtener las codiciadas células madre.

Científicos lograron recientemente reprogramar células adultas a un estadio embrionario temprano.

El 20 de febrero, eclipse total de Luna

Ulises Gutiérrez Ruelas, corresponsal La Jornada

Hermosillo, Sonora. El coordinador del área de astronomía de la Universidad de Sonora (Unison), Antonio Sánchez Ibarra, informó que su departamento se prepara para la observación del eclipse de Luna que ocurrirá el próximo 20 de febrero.

La noche del miércoles 20 y la madrugada del jueves 21 los habitantes del continente americano tendrán oportunidad de presenciar el primer eclipse total de Luna visible en esta parte del planeta en 2008 y que será el mejor en cuanto a condiciones de observación desde el año 2003.

Tres años de espera

Sánchez Ibarra expuso que este fenómeno astronómico será el más notable del año y no se verá otro eclipse total de Luna hasta el 20 de diciembre de 2010. El eclipse del 20 de febrero se presenta en una época favorable del año en que la probabilidad de cielo nublado es baja y, además, en un horario muy accesible, en horas tempranas de la noche.

Un eclipse lunar se produce cuando la Tierra se interpone exactamente entre el Sol y la Luna, ingresando esta última en el cono de sombra que proyecta nuestro planeta hacia el espacio.

A diferencia de los eclipses solares, la observación lunar no implica riesgos y puede ser observado a simple vista, con binoculares o con cualquier telescopio.

Por otra parte, dijo el astrónomo, no existe ningún efecto nocivo del fenómeno hacia la vida, la naturaleza o efectos sociales como se ha creído tradicionalmente.

Horarios del eclipse:

Inicia fase parcial

18:42 - 19:42 - 01:42

Inicia fase total

20:00 - 21:00 - 03:00

Máximo del eclipse

20:26 - 21:26 - 03:26

Termina fase total

20:51 - 21:51 - 03:51

Termina parcialidad

22:09 - 23:09 - 05:09

La primer hora en esta tabla es tiempo del noroeste de México, la segunda, es tiempo del centro del país y la tercera es el llamado tiempo universal coordinado (UTC)

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Materiales termoeléctricos, cruciales para el ahorro de energía

Inyectándole nueva vida a una vieja idea, la profesora Mildred S. Dresselhaus del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y otros colaboradores suyos están desarrollando novedosos materiales para el control de las temperaturas, que podrían conducir a ahorros sustanciales de energía permitiendo obtener motores de automóviles, células fotovoltaicas y dispositivos electrónicos más eficientes.

Los nuevos materiales termoeléctricos ya han resultado en un nuevo producto para un público amplio: una forma simple y eficiente de enfriar asientos de automóviles en climas cálidos. Los dispositivos, similares a los familiares calentadores de asientos de automóviles, proporcionan confort directamente al individuo, en vez de enfriar el automóvil entero, ahorrando costos de climatización y de energía.

La investigación se basa en el principio de enfriamiento y calentamiento termoeléctricos, descubierto a principios del siglo XIX y desarrollado en algunas aplicaciones prácticas en la década de 1960 por el profesor del MIT (y antiguo presidente del MIT) Paul Gray, entre otros.

Dresselhaus y otros de sus colegas ahora aplican la nanotecnología y otras tecnologías punta al campo.

Los dispositivos termoeléctricos se basan en el hecho de que cuando ciertos materiales son calentados, generan un voltaje eléctrico significativo. Por el contrario, cuando se les aplica un voltaje, se vuelven más calientes en un lado, y más fríos en el otro. El proceso surte efecto en diversos materiales, y funciona especialmente bien en los semiconductores (los materiales con los que se fabrican los chips). Pero siempre tuvo un gran inconveniente: es muy ineficiente.

El problema fundamental para crear materiales termoeléctricos eficientes es que necesitan ser muy buenos transmitiendo la electricidad, pero no el calor. De ese modo, un extremo del aparato puede calentarse mientras el otro permanece frío, en lugar de que el material iguale rápidamente la temperatura. En la mayoría de los materiales, la conductividad eléctrica y la térmica van de la mano. Así que los investigadores tuvieron que encontrar formas de modificar los materiales para separar las dos propiedades.

La clave para hacerlos más prácticos en esta nueva investigación fue crear materiales semiconductores especiales en los cuales se crearon diminutos patrones para alterar el comportamiento de los materiales. Esto puede incluir la incorporación de nanopartículas o nanocables en una matriz de otro material. Estas estructuras nanométricas interfieren con el flujo de calor pero permiten a la electricidad fluir libremente. De esta forma, hacer la nanoestructura más conveniente permite controlar de manera independiente estas características.

Información adicional en:

<http://web.mit.edu/newsoffice/2007/nanoenergy-1120.html>



Representación gráfica de conjuntos inmensos de datos para detectar peligros

Poco después del 11-S, los estadounidenses se preguntaron alarmados: ¿Cómo nuestros servicios de vigilancia pasaron por alto los indicios? Sospechosos que figuraban en listas de observación movieron dinero en formas llamativas. El "parloteo" sospechoso había aumentado en los meses anteriores. Un sujeto de visita en el país había ofrecido dinero en efectivo para aprender a pilotar, pero no a aterrizar, un avión de pasajeros. En retrospectiva, estas pepitas de información delatora proporcionaron indicios del terrible ataque que se avecinaba.

El problema fue que la mayoría de tales pepitas estaban ocultas en medio de una avalancha de datos que llegaron más rápido de lo que los analistas podían procesar. La recogida de datos de un día podría llenar más de 6 millones de iPods de 160 gigas. Lo que es más, como las personas, las pepitas algunas veces discrepan. Y, como una historia contada y recontada que se va distorsionando, sus mensajes cambiaron, a veces de manera imperceptible.

Finalmente, la mayoría de las pepitas están bajo la forma de datos difusos no estructurados. Por ejemplo, el mismo rostro puede aparecer en tres videos de vigilancia. Tales indicios, como la mayoría, no vienen convenientemente empaquetados en una hoja de cálculo ordenada o en un texto escudriñable letra a letra; deben ser inferidos a partir de fotos, videos y voces.

Para impedir un próximo 11-S, los analistas deben mezclar, por así decirlo, el ojo enciclopédico de Google con el genio deductivo de Sherlock Holmes.

A finales del siglo pasado, Edward Tufte catalogó formas de visualizar datos estructurados (por ejemplo, horarios de trenes) o similares (por ejemplo, tasas de mortalidad). Hoy en día, los investigadores de la Dirección de Ciencia y Tecnología del Departamento de Seguridad Nacional de Estados Unidos están creando formas de apreciar datos difusos como una imagen tridimensional donde los indicios de amenazas pueden resaltar de entre todo lo demás.

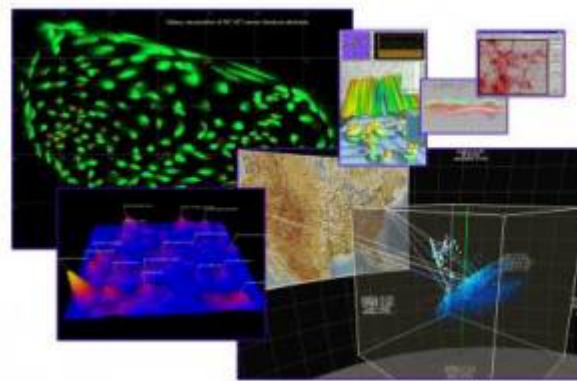
El emergente campo del análisis visual lleva ahora el trabajo de Tufte a su siguiente fase. Los investigadores que trabajan en esta labor están automatizando la forma en que los analistas reconocen y valoran las amenazas potenciales. Los matemáticos, lingüistas y expertos en lógica hacen que el universo colectivo de datos asuma una forma significativa. Ellos le asignan brillo, color, textura, y tamaño a miles de millones de datos conocidos o supuestos, y crean reglas para integrar estos valores de forma que resalten las amenazas. Por ejemplo, las grabaciones de video de un día, llamadas de teléfonos móviles, fotos, registros bancarios, salas de chat en internet y mensajes de correo electrónico, pueden tomar la forma de una nube gris azulada. Si un gran peligro acecha a Los Ángeles y a Boston, estas ciudades son resaltadas en un mapa de Estados Unidos.

Las imágenes estáticas de un mes pueden ser animadas como una película que presenta de manera acelerada el paso del tiempo, y en la que una "cordillera" creciendo revela una amenaza en auge.

Pasarán años antes que el análisis visual pueda detectar automáticamente pistas a partir de datos difusos tales como el video, pero se van haciendo progresos hacia esa meta.

Información adicional en:

<http://www.dhs.gov/index.shtm>



La seda de las abejas despierta un interés creciente

Las polillas y las mariposas, en su fase de gusanos de seda, son fabricantes de seda bien conocidos. Y todos sabemos que las arañas la emplean para sus telas. Pero estos invertebrados no son los únicos que hacen uso de la fuerza y la versatilidad de la seda.

Tara Sutherland y su grupo del departamento de entomología del CSIRO en Australia, están estudiando las sedas producidas por otros insectos y ya han obtenido varios resultados interesantes.

La mayoría de las personas desconocen que las abejas y las hormigas producen seda, pero lo hacen, y su estructura molecular es muy diferente a la de las grandes proteínas, con estructuras en capas, de las mariposas, las polillas y las arañas. Las sedas del capullo y de los nidos que los investigadores estudiaron se basan en un arreglo estructural de proteínas donde múltiples hélices se enrollan unas sobre otras. Este entramado produce una seda muy resistente y de peso ligero.

Sutherland y su grupo ya habían identificado los genes de la seda de la abeja melífera, y ahora han identificado y secuenciado los genes de la seda de los abejorros, y de dos especies de hormigas, y comparado esos genes con los de la seda de la abeja melífera. Esto les ha permitido identificar los elementos esenciales del diseño para el ensamblaje y funcionamiento de las sedas de hélices enrolladas.

Las abejas y las hormigas producen sedas con muy buenas características y aunque en todas estas especies son producidas por las larvas y por las mismas glándulas, las utilizan de modo diferente.

Las larvas de la abeja melífera producen seda para reforzar las celdas de cera en que se desarrollan las crisálidas, las larvas de una especie de hormiga hilan capullos solitarios para su protección durante la fase de crisálida, las larvas de abejorro tejen capullos dentro de las colmenas de cera (los capullos se reutilizan para guardar polen y miel), y la otra especie de hormiga utiliza sus larvas como "herramientas" para unir entre sí hojas frescas de vegetales con el fin de formar grandes hormigueros.

Información adicional en:

<http://www.csiro.au/news/ps300.html>



Revelan detalles de estructura geológica que propicia olas gigantes

La investigación de un equipo de geocientíficos de Estados Unidos y Japón podría explicar por qué cierta parte del fondo oceánico cerca de la costa suroeste de Japón es particularmente eficaz para generar olas gigantes, como la del evento de Tonankai en 1944, que se cobró las vidas de al menos 1.200 personas. Los resultados del estudio ayudarán a los científicos a determinar riesgos de esta clase en otras partes del mundo.

Geocientíficos de la Universidad de Texas en Austin y sus colegas, usaron un barco para recolectar datos sísmicos en 3D que revelan la estructura de la corteza terrestre debajo de la región en el Pacífico conocida como Depresión de Nankai. Estos datos han sido mostrados en una serie sorprendente de imágenes.

Los resultados esclarecen un misterio que viene de muy atrás, por qué los terremotos que se producen bajo algunas partes del fondo oceánico generan tsunamis, mientras que terremotos en otras regiones no lo hacen.

Las imágenes sísmicas tridimensionales permitieron a los investigadores reconstruir cómo las capas de rocas y sedimentos se han fracturado y movido a lo largo del tiempo. Encontraron dos cosas que contribuyen a generar grandes tsunamis.

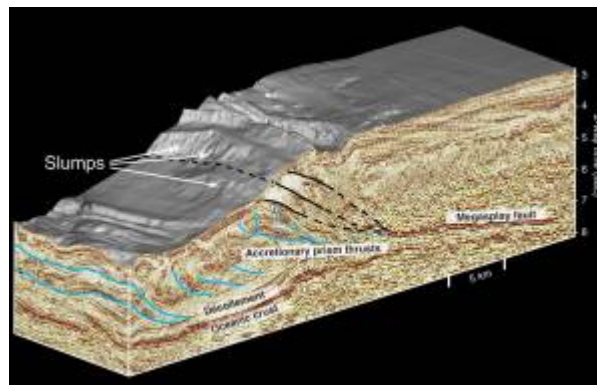
En primer lugar, confirmaron la existencia de una gran falla que proviene de una región conocida por generar seísmos a unos 10 kilómetros de profundidad. Cuando se produce un terremoto, la falla transporta el movimiento al piso oceánico, moviéndolo de arriba a abajo junto con la columna de agua, lo cual provoca que una serie de olas, de tipo tsunami, surja y se propague.

En segundo lugar, y esto es lo más sorprendente, el equipo descubrió que la reciente actividad de la falla, probablemente incluyendo el deslizamiento que causó la catástrofe de 1944, se ha hecho menos profunda y más vertical que en el pasado.

"Esto conduce a un desplazamiento más directo del fondo oceánico y a un mayor componente vertical del desplazamiento del piso oceánico, que es más efectivo para generar tsunamis", explica Nathan Bangs, especialista del Instituto de Geofísica en la Universidad de Texas en Austin, y que fue uno de los investigadores principales del proyecto.

Información adicional en:

<http://www.jsge.utexas.edu/news/rels/111507.html>



El color amarronado de ciertas masas de agua podría ser normal y natural

En los últimos 20 años, lagos y arroyos en lugares remotos del Reino Unido, el sur de Escandinava y el este de América del Norte han ido adoptando paulatinamente un color amarronado debido a la materia orgánica disuelta. Un equipo internacional, dirigido por investigadores del University College de Londres y la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EPA) de EE.UU., sugiere que el cambio del color podría indicar un retorno a un estado preindustrial, más natural, por disminución de los niveles de lluvia ácida.

"Una enorme cantidad de carbono se almacena en forma de depósitos orgánicos en los suelos, y particularmente en las turberas que rodean muchas de nuestras aguas superficiales. En las últimas dos décadas, una cantidad creciente de este carbono se ha estado disolviendo en nuestros ríos y lagos, coloreando el agua de marrón", explica Don Monteith, investigador del Centro de Investigaciones sobre el Cambio Medioambiental en la citada universidad.

Ha habido numerosos intentos de explicar lo que está pasando, con toda una gama de causas citadas como probables que van desde el calentamiento global hasta el cambio en el uso de la tierra. Algunos estudios han sugerido que estamos viendo un fenómeno inaudito desencadenado a medida que el suelo se desestabiliza con consecuencias imprevisibles para el ciclo global del carbono.

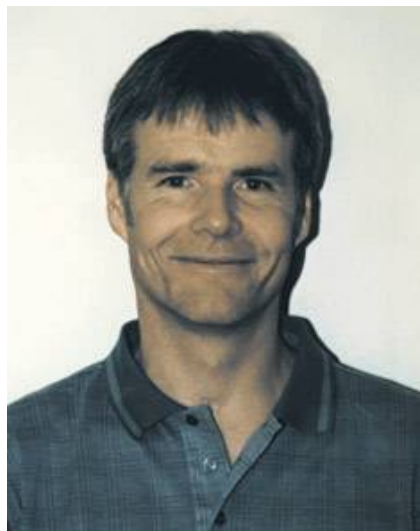
Analizando los registros químicos del agua de unos 500 lugares en el hemisferio norte, los investigadores han llegado a la conclusión de que el factor dominante en el proceso no es el calentamiento global. Según ellos, el factor más importante ha sido en realidad una notable reducción de lluvias ácidas desde los años setenta. A medida que la acidez y las concentraciones de contaminantes en el suelo descienden, el carbono se vuelve más soluble, lo que significa que más de este elemento pasa a los lagos y ríos, y más puede transportarse a los océanos.

Según los autores del estudio, en cierto modo estamos viendo a las aguas retornar a su estado natural, preindustrial. Sin embargo, se necesita más investigación concerniente a las implicaciones que esto trae para los depósitos de agua dulce. Los itinerarios medioambientales de metales pesados como el aluminio y el mercurio, por ejemplo, están atados estrechamente al carbono orgánico disuelto, y es demasiado pronto para saber cómo la materia orgánica en aumento afectará a estos compuestos tóxicos.

Los datos para este estudio fueron obtenidos de programas de monitorización financiados nacionalmente en el Reino Unido, EE.UU., Canadá, Noruega, Suecia y Finlandia. Se evaluaron las tendencias en el carbono orgánico disuelto, temperaturas del aire y una amplia serie de otras variables químicas usando datos de 1990 al 2004.

Información adicional en:

<http://www.ucl.ac.uk/>



Fragmentos de ADN muestran fases propias de los cristales líquidos

Un equipo científico ha descubierto algunas formas, del todo inesperadas, de cristales líquidos compuestos por moléculas ultracortas de ADN sumergido en agua, lo que aporta un nuevo escenario para el desarrollo de un paso clave en la aparición de la vida en la Tierra.

El equipo ha encontrado que fragmentos sorprendentemente pequeños de ADN, la molécula portadora de la información genética en los seres vivos, pueden ensamblarse en varias fases diferentes de cristal líquido, mostrando la capacidad de "orientarse" a sí mismas de manera paralela unas con las otras, y organizándose en columnas cuando se sumergen en una solución acuosa. Se cree que la vida surgió como fragmentos de moléculas parecidas al ADN o al ARN en una "sopa" primordial.

La investigación fue llevada a cabo por Noel Clark, Michi Nakata (quien falleció en septiembre del 2006) y Christopher Jones, de la Universidad de Colorado en Boulder; Giuliano Zanchetta y Tommaso Bellini, de la Universidad de Milán; Brandon Chapman y Ronald Pindak del Laboratorio Nacional de Brookhaven; y Julie Cross, del Laboratorio Nacional de Argonne.

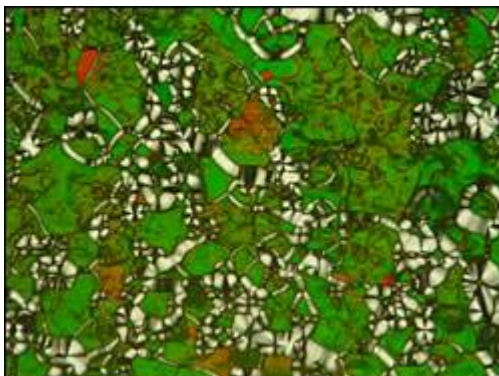
Como la formación de cadenas moleculares tan uniformes como el ADN por procesos químicos aleatorios es prácticamente imposible, los científicos han estado buscando maneras efectivas de que moléculas sencillas se seleccionen a sí mismas, se encadenen y se repliquen. El nuevo estudio sugiere que en una mezcla acuosa de pequeños fragmentos de ADN, aquellas moléculas capaces de formar cristales líquidos se condensan de manera selectiva en gotas en las que las condiciones les son favorables para enlazarse químicamente en moléculas más largas, con una marcada tendencia a formar cristales líquidos.

Los investigadores encontraron que incluso pequeños fragmentos de la doble hélice de ADN pueden espontáneamente acomodarse a sí mismos en columnas que contienen muchas moléculas. Los investigadores creen que, de la colección de moléculas primitivas que constituía esa "sopa" arcaica, algunos fragmentos cortos de ARN, o en su defecto algún precursor relacionado con éste estructuralmente, aparecieron como los fragmentos moleculares con las mayores posibilidades de condensarse en gotas de cristal líquido, desarrollándose selectivamente en cadenas largas.

Los cristales líquidos (materiales orgánicos relacionados con el jabón que exhiben simultáneamente propiedades de líquidos y de sólidos) se emplean de manera común en displays de aparatos, monitores de ordenador, televisores de pantalla plana, teléfonos móviles, calculadoras y relojes. La mayoría de las moléculas en fase de cristal líquido tienen forma de barra y poseen la habilidad de formar espontáneamente grandes grupos de una misma orientación, lo que hace que sean muy sensibles a estímulos tales como por ejemplo cambios en la temperatura o en el voltaje aplicado.

Información adicional en:

http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=07-X15



Nuevo récord mundial en química

Químicos de la Universidad de Delaware, en colaboración con un colega de la Universidad de Wisconsin, han implantado un nuevo récord mundial para el enlace químico más corto registrado entre dos metales, en este caso, dos átomos de cromo.

¿La distancia? Tan solo 1,803 angstroms, lo que está en el orden de una milmillonésima del grosor de un cabello humano.

No fue el deseo de aparecer en el Libro Guinness de los Récords lo que impulsó a los químicos a abordar este trabajo. Como ocurre a menudo en el caso de la ciencia, descubrieron la molécula por accidente.

"A veces, simplemente, suceden cosas como ésta", reconoce Klaus Theopold, catedrático del Departamento de Química y Bioquímica de la Universidad de Delaware.

Theopold y Kevin Kreisel (ahora en la Universidad de Wisconsin) hicieron el hallazgo trabajando con Glenn Yap y Olga Dmitrenko, ambos de la Universidad de Delaware, y Clark Landis, un colega de la Universidad de Wisconsin.

Theopold ha estado investigando la química del cromo durante mucho tiempo. El metal es un importante catalizador industrial para la fabricación de plásticos como el polietileno.

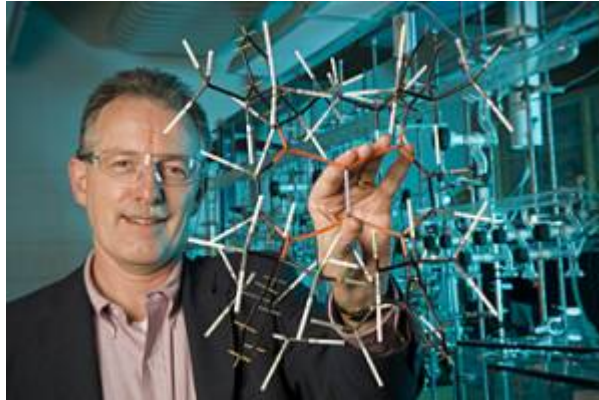
"Cuando descubrimos esta molécula, nos pareció interesante y comprendimos que tenía una distancia sumamente pequeña entre los átomos del metal", relata Theopold.

Empleando una técnica analítica basada en la difracción de rayos X, los científicos pudieron observar directamente la estructura atómica de la nueva molécula y medir la distancia entre los átomos de cromo.

Antes de este nuevo logro, el último récord, logrado por investigadores en la Universidad A&M de Texas, prevaleció durante casi 30 años.

Información adicional en:

<http://www.udel.edu/PR/UDaily/2008/nov/chemical112007.html>



Al seguirle la pista a la evolución, descubren 300 nuevos genes humanos

Utilizando supercomputadoras para comparar porciones del genoma humano con los de otros mamíferos, investigadores de la Universidad de Cornell y colegas suyos de varias otras instituciones han descubierto unos 300 genes humanos no identificados previamente, y también extensiones hasta ahora ignoradas de varios cientos de genes conocidos.

El descubrimiento se ha hecho a partir de la idea de que a medida que los organismos evolucionan, secciones del código genético que tienen alguna función útil para el organismo, cambian de formas diferentes.

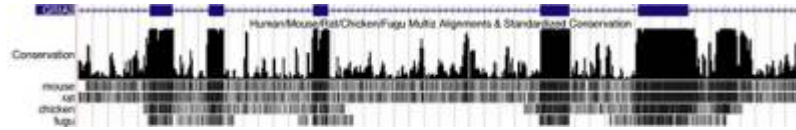
El genoma humano completo fue secuenciado varios años atrás, pero eso tan sólo significa conocer el orden de los aproximadamente tres mil millones de unidades químicas, denominadas bases, de que está formado el código genético. Lo que falta es la identificación de la situación exacta de todas las secciones cortas que codifican para proteínas o realizan funciones reguladoras o de otro tipo.

Han sido identificados más de 20.000 genes que codifican para proteínas, de modo que la contribución del nuevo estudio, si bien significativa, no aumenta sustancialmente el número de genes conocidos. Lo importante de este estudio, en cambio, es que demuestra que todavía podrían existir muchos más genes que no se han tomado en cuenta utilizando los métodos biológicos actuales de detección. Estos métodos son muy eficaces para encontrar los genes que se expresan ampliamente, pero pueden pasar por alto a aquellos que sólo se expresan en ciertos tejidos o en las fases tempranas del desarrollo embrionario.

El proyecto completo, desde el desarrollo y prueba de los modelos matemáticos, hasta la ejecución de los análisis finales de laboratorio, ha tomado aproximadamente tres años.

Información adicional en:

<http://www.news.cornell.edu/stories/Nov07/Siepel.newgenes.ws.html>



Comprueban hasta qué punto se puede influir en los recuerdos mediante fotos trucadas

La cámara no puede mentir, pero las fotos que después son trucadas sí son capaces de influir sobre nuestros recuerdos y actitudes hacia acontecimientos públicos, según un reciente estudio realizado por investigadores estadounidenses e italianos.

En este estudio, se utilizaron imágenes alteradas digitalmente de las protestas en la Plaza de Tiananmen de Pekín en 1989 y una manifestación contra la guerra, de 2003 en Roma. Los participantes del estudio recordaron los eventos ilustrados por las fotos trucadas con un nivel de violencia diferente al que tuvieron en realidad.

El estudio fue diseñado por la psicóloga Elizabeth Loftus de la Universidad de California en Irvine, y fue llevado a cabo por los investigadores de la Universidad de Padua, Franca Agnoli y Dario Sacchi.

Son bien conocidos los casos de bulos basados en fotos trucadas que circulan por internet, pero medios informativos de gran reputación, como "Los Ángeles Times" y "USA Today" recientemente publicaron fotos trucadas, y luego tuvieron que retractarse y pedir disculpas. La advertencia de Loftus es clara: Cuando los medios periodísticos usan fotos trucadas, pueden hacernos cambiar la forma en que recordamos la historia, con todo lo que ello puede acarrear en el ámbito político, social o económico.

En el estudio, 299 participantes de entre 19 y 84 años observaron imágenes de las manifestaciones de Tiananmen y Roma. Unas eran originales y otras estaban trucadas. Luego respondieron preguntas sobre los acontecimientos, incluyendo el número de personas que intervinieron, la respuesta de los agentes antidisturbios y el nivel de violencia.

Los investigadores adulteraron las fotos de manera que en Tiananmen se veía a grandes masas pasivas mientras un manifestante solitario estaba de pie frente a una fila de tanques militares chinos que se aproximaba. Y en el caso de Roma, el trucaje

mostraba a un agente antidisturbios y un amenazador manifestante enmascarado, entre una multitud de manifestantes.

Con la adición de algunas pequeñas alteraciones y avivando elementos en la foto de la manifestación de Roma, las personas recordaron esta pacífica protesta como más violenta de lo que fue.

Observar imágenes digitalmente alteradas afectó la forma en que los participantes recordaron los acontecimientos, así como sus actitudes hacia las protestas. Quienes observaron la foto manipulada de la protesta de Roma, la recordaron como violenta y negativa, destacando, de entre sus impresiones sobre el evento, el enfrentamiento físico y los daños a la propiedad. Los participantes que observaron las fotos trucadas dijeron que estaban menos inclinados a participar en futuras protestas.

Información adicional en:

http://today.uci.edu/news/release_detail.asp?key=1699



Motocicleta eléctrica plegable y barata

Es energéticamente eficaz, limpia, compacta y simple, y tiene una apariencia maravillosa. Todos estos factores pueden ser significativos para lograr que las personas adopten una motocicleta ligera de tipo vespa propulsada por electricidad, diseñada por el profesor William J. Mitchell y sus colegas en el MIT, en colaboración con SYM, uno de los mayores fabricantes de vespas en Taiwán, y con el ITRI (el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial de Taiwán). Un prototipo del nuevo diseño fue un éxito en la Feria Automovilística de Milán, donde fue presentada hace varias semanas.

Las vespas son un medio de transporte muy popular en las ciudades asiáticas y europeas, debido a que resultan un modo barato y fácil de desplazarse. Pero las vespas convencionales, que utilizan motores ineficientes de dos tiempos a gasolina, son también una fuente local de contaminación del aire. El nuevo diseño fue orientado a proporcionar una vespa eléctrica limpia, ecológica y silenciosa que podrá aportar, e inclusive mejorar, el mismo tipo de movilidad urbana.

A manera de valor añadido, la simplicidad del diseño eléctrico, que elimina algunos mecanismos complejos situando los motores directamente dentro de cada una de las dos ruedas, hizo posible diseñar la vespa de forma que pueda plegarse hasta cerca de la mitad de su tamaño, haciendo aún más fácil de alojar en los abarrotados entornos urbanos.

En las áreas urbanas muy masificadas donde aparcar vehículos, incluso motos convencionales, es un gran problema, el tamaño pequeño de esta motocicleta eléctrica es una gran ventaja. Hace posible estacionarla en calles estrechas. Cuando está plegada, también se la puede arrastrar sobre sus ruedas como a una de esas típicas maletas de viaje provistas de ruedecillas, y no es más grande, haciendo sencillo llevarla en trenes o inclusive dejarla en habitaciones de capacidad discreta.

El diseño simplificado podrá hacer descender los costos de producción de manera significativa. Una vespa de gasolina típica tiene cerca de 1.000 piezas, pero la nueva tiene sólo 150.

El proyecto entero de diseño, partiendo de la hoja en blanco hasta llegar al concepto ya construido, fue ejecutado en tan sólo ocho meses.

El equipo ahora planea desarrollar más el prototipo para crear dos modelos de producción diferentes. Uno será un refinamiento de la vespa plegable presentada en Milán, y el otro será un modelo más sencillo, sin la capacidad de poder ser plegado, que se fabricará para regiones donde el bajo costo es más importante y las restricciones de espacio no son tan cruciales.

Información adicional en:

<http://web.mit.edu/newsoffice/2007/scooter-1127.html>



Investigan la conservación de la energía mediante la hidrodinámica del tiburón

Los tiburones se han convertido recientemente en el tema de un proyecto de investigación en ingeniería de la Universidad de Alabama. Dirigido por Amy Lang, profesora de ingeniería mecánica y aeroespacial, el proyecto explora la conservación de la energía y el control de la capa límite con relación a la superficie corporal de los tiburones.

La capa límite es el área más cercana a la superficie donde las condiciones de viscosidad producen resistencia al avance, en este caso la piel de un tiburón.

Los resultados del proyecto permitirán a los investigadores explorar soluciones naturales para la reducción de la fricción, lo que podría producir innovaciones útiles y tener aplicaciones para la conservación de la energía. Esta investigación no sólo proporcionará una mejor comprensión del desarrollo evolutivo de los tiburones, sino que también analizará métodos de control del flujo y la reducción de la resistencia al avance, que puedan aplicarse con facilidad a vehículos en movimiento.

Diversas investigaciones ya han demostrado que reducir la resistencia al avance sobre las superficies de los sólidos puede ahorrar mucha energía, y en consecuencia, dinero. Por ejemplo, se estima que incluso una reducción tan modesta como del uno por ciento en la resistencia al avance puede ahorrar a una aerolínea por lo menos unos 90.000 litros de combustible por año y por avión. Como resultado, la reducción en las emisiones contaminantes que van a parar al aire es igualmente impresionante.

En el proyecto se está investigando el flujo de la capa límite sobre una superficie que imita la piel de un tiburón nadando con rapidez.

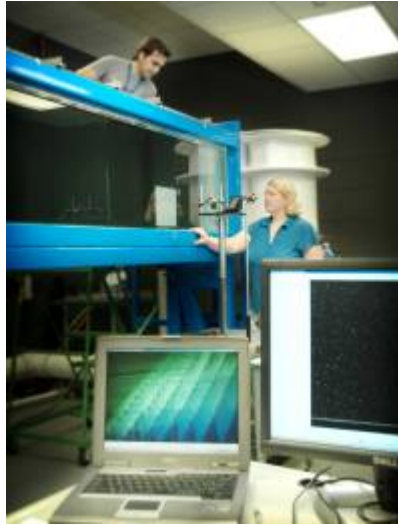
Lang espera explicar por qué los tiburones rápidos tienen sus escamas más pequeñas que las de especies de tiburón más lentas. La evidencia sugiere que los tiburones con las escamas más pequeñas tienen la capacidad de alterar la orientación de éstas cuando nadan, permitiéndoles hacerlo más rápido y creando un singular patrón de superficie en la piel que resulta en varios mecanismos de control de la capa límite.

Los investigadores esperan explicar cómo la piel del tiburón controla la capa límite para disminuir la resistencia al avance y nadar más deprisa. Si pueden demostrar con éxito que hay un efecto significativo operando ahí, en el futuro podría ser posible reproducirlo para aplicaciones tales como reducir la resistencia al avance en los vehículos subacuáticos y en los aviones.

La investigación de Lang se lleva a cabo utilizando un túnel de agua en un laboratorio. En este túnel se puede incrementar la geometría de la piel del tiburón en 100 veces, con una disminución correspondiente en el flujo sobre el modelo. Esto hace observable el flujo sobre la piel y permite su visualización y medición utilizando modernas técnicas experimentales.

Información adicional en:

<http://uanews.ua.edu/aneews2007/nov07/shark112907.htm>



Recuperan un cráneo de una extraña criatura prehistórica

El Museo Municipal Punta Hermengo de la localidad balnearia ubicada en el sudeste bonaerense, presentó el hallazgo de restos fósiles de un cráneo perteneciente a un megamamífero que vivió en la región pampeana hace más de medio millón de años.

Los restos fósiles de la extraña criatura prehistórica, que vivió durante el periodo Pleistoceno en la región pampeana, fueron presentados en el último número de “Paleo, Boletín Paleontológico”, por el titular y miembros de la Asociación de Amigos del Museo Municipal “Punta Hermengo” de la ciudad de Miramar, provincia de Buenos Aires.

Macrauchenia patachonica, fue un mamífero de dos metros de altura, tres de largo y 1.400 kilos de peso, que vivió hace más de medio millón de años en suelo bonaerense, cuyas descripciones y características merecerían un papel protagónico en una película de ciencia ficción.

“El hallazgo de restos fósiles de esta especie es poco frecuente, y cuando esto sucede, rápidamente llama la atención de la comunidad científica nacional y extranjera” – sostuvo el Museólogo Daniel Boh, titular institucional del museo miramarense.

El hallazgo fue realizado por Cecilio Bajos en sedimentos fosilíferos del litoral marítimo, en la zona norte de la ciudad balnearia de Miramar, durante el invierno de 2005. El mismo logro extraer gran parte del cráneo y su respectivo maxilar, que actualmente se halla en preparación para su exhibición.

“Tenía una trompa algo más larga que los tapires actuales y un parecido con los actuales camellos, aunque sin jorobas, sus patas eran robustas, se alimentaban de vegetales gracias a su labio prensil”, detallo Mariano Magnussen, miembro de la Asociación de Amigos.

Macrauchenia tuvo su origen en los principios de la Era Terciaria, hace 50 millones de años, cuando Sudamérica quedó aislada del mundo. Aquí evolucionaron criaturas gigantes e increíbles. Fue el último representante de los mamíferos “Notoungulados”. Su existencia en territorio bonaerense es conocida desde los 2,5 millones de años (comienzo del Pleistoceno), hasta los 9500 años antes del presente, estos últimos, encontrados asociados a los primeros grupos humanos en sitios arqueológicos.

En la sala de paleontología del museo miramarense, se pueden ver restos fósiles de otras increíbles criaturas contemporáneas a Macrauchenia, como los gigantescos armadillos, perezosos, elefantes sudamericanos y tigres dientes de sable (Museo Miramar).

Información adicional en:

<http://www.grupopaleo.com.ar/index.htm>



Mas evidencias de que los primeros pobladores de América llegaron por el Estrecho de Bering

¿Fue un grupo relativamente pequeño de personas, que, desde Siberia, cruzaron el Estrecho de Bering por un puente de tierra hace unos 12.000 años, quienes dieron lugar a los habitantes nativos del continente americano? ¿O los antepasados de los nativos de hoy proceden de otras partes de Asia o Polinesia, que llegaron a varios lugares de América, en múltiples oleadas tanto por mar como por tierra, en migraciones sucesivas que comenzaron hace 30.000 años? Un equipo internacional de genetistas y antropólogos, incluyendo a especialistas de la Universidad de Michigan, ha encontrado nuevas evidencias genéticas que apoyan la teoría del puente de tierra.

El estudio es uno de los análisis más detallados hasta la fecha de entre todas las investigaciones que han utilizado datos genéticos para esclarecer el tema.

Los investigadores examinaron la variación genética en 678 ubicaciones importantes o marcadores de ADN de los miembros actuales de 29 poblaciones americanas originarias del Norte, Centro y Sur de América. También analizaron los datos de dos grupos siberianos. El análisis demuestra que:

La diversidad genética así como la similitud genética con los grupos siberianos, disminuye cuanto más lejana al Estrecho de Bering se encuentra una población nativa, lo que se suma a las evidencias arqueológicas y genéticas existentes de que los antepasados de los nativos americanos llegaron por la ruta noroeste.

Una única variante genética está extendida entre los americanos nativos por todo el continente, lo que sugiere que los primeros humanos en América llegaron o en una sola migración o en oleadas múltiples aunque provenientes de una sola fuente, no en series diferentes de migraciones desde fuentes diferentes. La citada variante genética, que no tiene ninguna función biológica, no se ha encontrado en los estudios genéticos sobre personas de otras partes del mundo excepto Siberia oriental.

La investigación ha desvelado una pauta delatadora: Cuando las poblaciones fundacionales se movieron hacia el sur del Estrecho de Bering, la diversidad genética disminuyó, que es lo que cabe esperar cuando la migración es relativamente reciente. Todavía no ha transcurrido tiempo suficiente para que las mutaciones que se suelen producir en períodos de tiempo más largos, diversifiquen el acervo genético de la población.

Además, los resultados del estudio parecen apoyar la teoría de que los primeros habitantes siguieron el litoral para extenderse hasta América del Sur, en lugar de avanzar en oleadas por el interior.

En el estudio también se ha constatado que:

- Las poblaciones en los Andes y Centroamérica muestran similitudes genéticas.
- Las poblaciones del occidente de América del Sur muestran mayor variación genética que las poblaciones de la franja oriental de Sudamérica.
- Entre las poblaciones estrechamente relacionadas, las más similares en el aspecto lingüístico también son las más similares en el genético.

Información adicional en:
<http://www.med.umich.edu/>



Diferencias insospechadas entre los gustos masculinos y femeninos por las películas tristes

Se cree que a las mujeres les gustan las historias melodramáticas mucho más que a los hombres. Pero una investigadora de la Universidad de Alberta ha descubierto que los hombres a los que se les dice que una historia triste es pura ficción son más propensos a disfrutar de dicha historia, y las mujeres, por otra parte, son más propensas a tener una respuesta positiva si se les dice con anticipación que la historia se basa en hechos reales.

"No decimos que los hombres vayan a un establecimiento y busquen entre las películas una de carácter triste sólo porque no se basa en la realidad", matiza Jennifer Argo, profesora de mercadotecnia en la Universidad de Alberta. "Esto en realidad sólo se aplica si alguien ya estaba viendo un film, o leyendo un libro. Nuestra hipótesis es que los hombres están estereotipados y socializados para no mostrar emoción, y si una historia es ficticia, simplemente les permite relajarse. Les da una oportunidad para escapar de la realidad".

Los investigadores encontraron que el nivel de empatía de una persona es de hecho el factor determinante. Para comprobar los niveles de empatía y las reacciones de los sujetos a diversos melodramas, los investigadores recurrieron a varias historias cortas clásicas. A los participantes en el estudio se les dijo que las historias eran guiones de episodios piloto para una futura serie televisiva. A algunos sujetos se les especificó que los guiones se basaban en historias reales mientras que a los otros se les dijo que eran del todo ficticias.

Las historias gustaron mucho más a la mayoría de los hombres que creyeron que los argumentos eran ficticios que a los que se les dijo que se basaban en hechos reales. Lo contrario sucedió con la mayoría de las mujeres.

Esta investigación resulta de utilidad especial, según Argo, para los estudios cinematográficos cuando deciden de qué forma promocionar sus productos. Al seleccionar un foro para publicitar una producción, hay que enfocar el mensaje de

acuerdo con la audiencia a la que se pretende llegar. En otras palabras, si se compra espacio publicitario en un programa televisivo cuya audiencia es mayormente masculina, no conviene mencionar que la película anunciada se basa en una historia real.

Información adicional en:

<http://www.expressnews.ualberta.ca/article.cfm?id=8899>



La sequía de 2002 en Norteamérica dejó en la atmósfera millones de toneladas extra de CO₂

Un nuevo estudio muestra cómo una sequía prolongada en América del Norte en el 2002 recortó hasta la mitad la absorción natural de dióxido de carbono (CO₂) del continente, dejando más de 330 millones de toneladas extra del gas de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra. La cantidad que no fue absorbida ese año equivale a las emisiones anuales de más de 200 millones de automóviles.

El estudio presenta la primera estimación objetiva de intercambio neto de CO₂ atmosférico en América del Norte para cada semana desde el 2000 al 2005. La estimación se basa en 28.000 observaciones atmosféricas globales.

Sólo en América del Norte, las actividades humanas, mayormente la quema de combustibles fósiles y la fabricación de cemento, ya liberan 1.850 millones de toneladas de carbono en forma de CO₂ a la atmósfera cada año. Por lo general, los bosques, los prados, los cultivos agrícolas, y el suelo absorben cerca de una tercera parte de esas emisiones.

Sin embargo, la proporción natural se desestabilizó en el 2002, cuando América del Norte experimentó una de las mayores sequías en más de un siglo. Las condiciones en un 45 por ciento del territorio de Estados Unidos fueron clasificadas como "extremas" o "excepcionales". La cantidad de carbono absorbida por la vegetación y el suelo se desplomó desde un promedio anual de 650 millones de toneladas a sólo 330 millones.

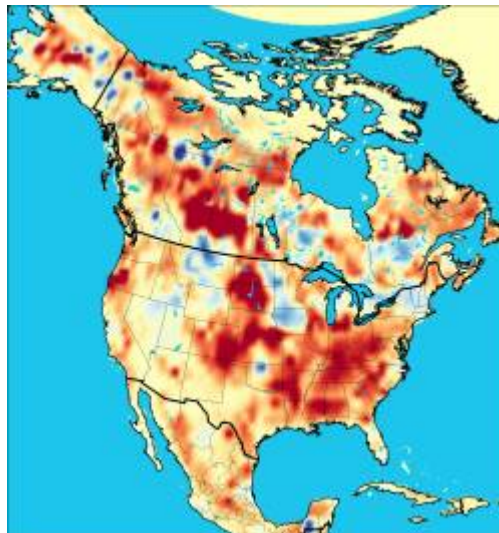
Los científicos centran a menudo su atención en el papel que los gases con efecto invernadero tienen en la generación de situaciones climáticas extremas. Ahora, los autores de este estudio muestran que lo inverso también se cumple. Las condiciones climáticas extremas pueden tener un efecto considerable en la cantidad de dióxido de carbono presente en la atmósfera.

Las sequías y otras variaciones climáticas pueden perturbar la captación natural de CO₂ mediante alteraciones regionales de las temperaturas, la lluvia, la humedad del suelo, y otros parámetros. El problema no es exclusivo de América del Norte. La extensa sequía y la ola de calor que golpearon a Europa en el 2003 dejaron aquel año más de 500 millones de toneladas de carbono extra en el aire.

"Los trastornos en la captación natural de carbono pueden acarrear enormes efectos medioambientales y económicos, llegando tal vez incluso a contrarrestar los beneficios logrados con los esfuerzos para reducir las emisiones de combustibles fósiles en un año dado", alerta Wouter Peters, quien dirigió el estudio en el Laboratorio de Investigaciones del Sistema Terrestre de la NOAA, y que también trabaja en la Universidad de Wageningen en los Países Bajos.

Información adicional en:

http://www.noaaneews.noaa.gov/stories2007/20071126_cardioxideb.html



Pasos matemáticos cruciales para el ensayo de cirugías con copias virtuales de cada paciente

Accidentalmente, un cirujano mata a un paciente, deshace el error y comienza de nuevo. ¿Pueden los matemáticos hacer realidad esa idea de la ciencia-ficción? Se aproxima con rapidez el día en que un cirujano pueda practicar sobre el "doble digital" de su paciente (una copia virtual del cuerpo de éste) antes de realizar la operación quirúrgica real, según

el matemático Joseph Teran de la UCLA que está ayudando a hacer viable una tecnología para la cirugía virtual. Las ventajas de esta nueva tecnología salvarán vidas.

"El cirujano puede permitirse cometer errores sin consecuencias cuando utiliza un simulador, y aprender de sus errores", explica Teran. "Si comete errores, puede deshacerlos como lo hace cualquiera que se equivoca al teclear una palabra en un documento usando un procesador de textos. Volver a empezar es un gran beneficio de la simulación. La simulación quirúrgica está llegando, no hay ninguna duda sobre esto. Es una alternativa más barata frente a los cadáveres y una alternativa más segura para los pacientes".

Los pacientes pueden ser escaneados y entonces es posible generar un doble digital tridimensional. Es una copia virtual del cuerpo del paciente, incluyendo sus órganos internos. El cirujano hace primero la operación quirúrgica en el paciente virtual. Con un simulador, un cirujano puede practicar un procedimiento decenas o cientos de veces. Cuando está clara la mejor forma de realizar la cirugía, entonces el paciente acudirá al hospital para ser operado.

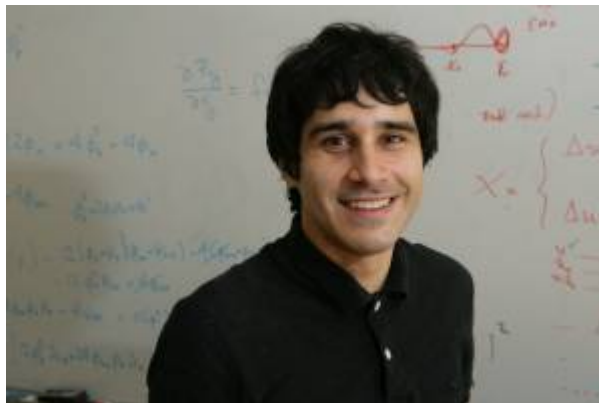
Ahora, ya puede hacerse un doble corporal tridimensional digital de cualquier persona, pero actualmente eso requiere la labor de 20 especialistas entre seis y nueve meses. En un futuro cercano, un único técnico podrá hacerlo en cuestión de minutos. La disponibilidad fácil de esta tecnología permitirá a los cirujanos cometer menos errores sobre los pacientes reales. El único factor limitante es la complejidad de la geometría involucrada, pero Teran y sus colaboradores están trabajando en eso.

La tecnología será especialmente útil para nuevos tipos de cirugías, que por su carácter novedoso no hayan podido ser ensayadas tanto como sería deseable.

Hacer realidad la cirugía virtual requerirá resolver ecuaciones matemáticas, así como progresar en la geometría computacional y en la informática. Siendo un experto en matemáticas aplicadas, Teran trabaja en estos campos; él desarrolla algoritmos para resolver las ecuaciones. Los adelantos hechos por Teran y otros científicos en la geometría computacional, ecuaciones especiales y la computación a gran escala están acelerando la viabilidad práctica de la cirugía virtual.

Información adicional en:

<http://www.newsroom.ucla.edu/portal/ucla/ucla-mathematician-works-to-make-40529.aspx>



Los enormes tragos de ciertas ballenas

Según los nuevos cálculos hechos por biólogos de la Universidad de la Columbia Británica y la Universidad de California en Berkeley, algunas ballenas barbadas, en sus poderosos movimientos de ingestión para alimentarse, tragan un volumen de agua no inferior al de un autobús.

Estos grandes tragos hinchán de manera espectacular a la ballena, por lo menos durante los pocos segundos que le toma extraer el agua a través de su conjunto de filtros barbados para capturar el sabroso krill. "La escala de esta actividad casi desafía la imaginación", subraya Nicholas D. Pyenson, del Departamento de Biología Integradora y del Museo de Paleontología, en la Universidad de California en Berkeley.

Pyenson, Jeremy A. Goldbogen y el profesor Robert E. Shadwick de la Universidad de la Columbia Británica en Vancouver, se centraron en la ballena *Balaenoptera physalus*, un animal de gran tamaño, estrechamente relacionado con las ballenas azules y las jorobadas, que son denominadas en su conjunto como rorcuales. Con sus 27 metros de longitud, se sabe que la *Balaenoptera physalus*, sólo superada en tamaño por la ballena azul, se alimenta mediante una serie de embestidas, cada una con una duración aproximada de 6 a 10 segundos, en las que llenan sus bocas con un chorro de agua marina repleta de krill para filtrarlo.

Todo esto sucede bajo el agua, lo que hace difícil el estudio de la mecánica de las embestidas que estas ballenas realizan para su alimentación. Sin embargo, en la última década, pequeñas cámaras de vídeo adosadas a las ballenas por medio de ventosas especiales han proporcionado el video y el audio de su alimentación, mientras que dispositivos digitales han aportado información sobre la velocidad, orientación del cuerpo y movimientos natatorios. Estos datos, combinados con las mediciones más precisas de los esqueletos de las ballenas y sus barbas obtenidos de especímenes de museo, permitió a los biólogos estimar la cantidad de agua engullida en una sola embestida: de 60 a 82 metros cúbicos para una *Balaenoptera physalus* adulta de 20 metros de largo.

También calcularon la energía exigida para hacer estas embestidas con la boca abierta a través del agua, y concluyeron que el alto costo de la arremetida es una limitación primaria en la capacidad de la ballena para permanecer bajo el agua, y bucear a gran profundidad. Según Goldbogen, las grandes ballenas teóricamente deberían poder quedarse bajo el agua mucho más tiempo que las más pequeñas; sin embargo, como promedio, la *Balaenoptera physalus* y la ballena azul bucean sólo durante siete minutos, un tiempo mucho más corto que lo previsible.

La embestida genera una cantidad increíble de resistencia al avance y esencialmente detiene a la ballena en el agua. Así que cualquier movimiento posterior requiere de una aceleración desde cero, lo cual tiene un alto costo energético.

Como las Balaenoptera physalus suelen arremeter, en promedio, siete veces por cada inmersión, tal conducta alimentaria podría dejarlas rápidamente sin oxígeno, y les exige emerger antes de volver a por más alimento. Cada bocado, sin embargo, puede capturar alrededor de 11 kilogramos de krill, lo que significa que una ballena puede satisfacer sus requisitos de energía diarios en aproximadamente cuatro horas de caza.

Los beneficios ecológicos y evolutivos de la embestida alimentaria parecen pesar más que sus costos energéticos. El advenimiento de la embestida alimentaria parece haber favorecido la evolución de los animales vivientes más grandes del mundo, aunque es una idea que necesita ser comprobada en el futuro.

Información adicional en:

http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2007/11/27_lungewhale.shtml



Nuevas plantas resistentes a la sequía

Se ha conseguido desarrollar plantas de cultivo genéticamente modificadas que sobreviven a las sequías y pueden crecer con un 70 por ciento menos de irrigación que sus homólogas naturales. El resultado ofrece nuevas esperanzas para la agricultura en todo el mundo, pues los cultivos de muchas zonas del planeta ya están enfrentándose al problema de los suministros limitados e inestables de agua, entre otras dificultades vinculadas al calentamiento global.

En este estudio, llevado a cabo por un equipo internacional de investigadores dirigidos desde la Universidad de California en Davis, se emplearon plantas de tabaco como modelo de experimentación. Se escogió esta planta porque es grande, crece rápido, y es un buen modelo para muchos otros cultivos.

"Los resultados son prometedores, porque abren las puertas, no sólo a la producción de plantas que puedan sobrevivir a sequías periódicas, sino también a la

posibilidad de reducir la cantidad de agua destinada normalmente a regar para su correcto crecimiento a algunos de los cultivos, alimenticios o de fibras, más importantes en el mundo", subraya el profesor Eduardo Blumwald, catedrático en el Departamento de Ciencias Vegetales.

Blumwald y Rosa Rivero colaboraron en el trabajo con investigadores del Centro RIKEN para las Ciencias Vegetales en Japón, así como del Departamento de Biología del Technion (Instituto de Tecnología de Israel) en Haifa, la Universidad de Nevada en Reno; y la Universidad Hebrea de Jerusalén.

Las sequías, períodos prolongados y anormales de carencia de agua generalmente causados por la ausencia de precipitaciones, han estado presentes en todas las épocas. Pero los científicos que monitorizan el cambio climático global alertan de que las tendencias marcadas por el calentamiento resultarán en episodios de sequía más frecuentes, intensos y más ampliamente distribuidos por todo el mundo, con muy graves implicaciones para la agricultura y para la estabilidad del suministro de alimentos en el ámbito mundial.

El Centro Nacional de Investigación Atmosférica ha anunciado que el porcentaje de tierra firme impactado por sequías severas se ha incrementado a más del doble en las últimas tres décadas.

Como el cambio climático está alterando los regímenes de precipitaciones, la agricultura debe adaptarse empleando estrategias que van desde cambiar las prácticas agrícolas tradicionales, hasta el desarrollo de cultivos genéticamente modificados que puedan tolerar mejor las sequías y que permitan hacer un uso más eficiente del agua de riego.

Las plantas de tabaco genéticamente modificadas, y las plantas no modificadas del grupo de control, fueron cultivadas en un invernadero bajo las mismas condiciones óptimas durante 40 días. Se retiró entonces el agua a todas las plantas durante 15 días, simulando las condiciones de una sequía extrema.

Durante el período seco, las plantas de tabaco no modificadas, en el grupo de control, se marchitaron, perdieron su coloración verde y se deterioraron progresivamente. Las plantas modificadas genéticamente, sin embargo, se mantuvieron verdes, no mostraron señales de deterioro grave; conservaron un contenido bastante alto de agua y continuaron su actividad fotosintética a lo largo de todo el periodo de sequía.

Al terminar los 15 días de sequía inducida, todas las plantas fueron regadas con agua durante una semana. Las plantas del grupo de control murieron todas, pero las plantas genéticamente modificadas se recuperaron y reiniciaron su crecimiento normal, con sólo una pequeña reducción en la producción de semillas, a pesar de haber recibido sólo un 30 por ciento del agua de irrigación usual, condición que aniquiló a todas las plantas del grupo de control.

El equipo de investigación alberga esperanzas de que resultados similares puedan obtenerse para plantas de cultivo como el tomate, el arroz, el trigo, la canola y el algodón. Habiendo finalizado los estudios en invernadero, los investigadores se preparan para proseguir las investigaciones realizando experimentos en campos de cultivo.

Información adicional en:

http://www.news.ucdavis.edu/search/news_detail.lasso?id=8439



Nueva fuente de "rayos T" podría ayudar a policías y a médicos

Pasar por los controles de seguridad de los aeropuertos en ciertos países puede ser una gran molestia. Los pasajeros deben quitarse los zapatos, los relojes, los cinturones, y extraer de su equipaje utensilios como ordenadores portátiles o tubos de pasta dentífrica, para ser todo ello escaneado, examinado y reembalado. Pero los "Rayos T", una forma completamente segura de radiación electromagnética, pueden no sólo reformar los procedimientos de revisión de los aeropuertos sino también algunos métodos de obtención de imágenes médicas.

Científicos del Laboratorio Nacional de Argonne, dirigidos por Ulrich Welp, de la División de Ciencia de los Materiales de ese laboratorio, junto con colaboradores de Turquía y Japón, han creado un dispositivo compacto que podría llevar a la fabricación de fuentes de Rayos T (o radiación del orden de los terahercios) portátiles y alimentadas por baterías.

Los científicos e ingenieros han producido radiación de microondas utilizando circuitos eléctricos convencionales durante más de 50 años, pero la radiación de los terahercios no podría generarse de esta forma debido a las limitaciones físicas de los componentes semiconductores de los circuitos.

Al contrario que los rayos X de mayor energía, los T no tienen la energía suficiente para "ionizar" un átomo haciendo saltar uno de sus electrones al golpearlo. Esta ionización produce daños celulares que pueden provocar lesiones serias e incluso cáncer. Dado que la radiación de los rayos T no es ionizante como las ondas de radio o la luz visible, las personas expuestas a la radiación de terahercios no sufrirán efectos secundarios. Además, aunque la radiación de los terahercios no penetra a través de los metales y del agua, sí lo hace a través de muchos materiales comunes, como el cuero, los tejidos textiles, el cartón y el papel.

Estas características hacen que los dispositivos que operan en el orden de los terahercios sean una de las nuevas tecnologías más prometedoras para los aeropuertos y la seguridad pública en general. A diferencia de los actuales detectores de metal o los escáneres de rayos X, que pueden identificar sólo algunos materiales de carácter abiertamente peligroso, los puestos de control que utilicen los patrones de absorción de los rayos T no sólo podrían detectar sino también identificar una variedad mucho más amplia de sustancias peligrosas o ilegales.

Los rayos T también pueden penetrar en el cuerpo humano hasta casi medio centímetro de profundidad, y ya han comenzado a permitir a los médicos descubrir y tratar mejor ciertos tipos de cáncer, sobre todo los de piel y los de mama. Los dentistas podrían asimismo usar los rayos T para obtener imágenes de los dientes de sus pacientes.

Información adicional en:

http://www.anl.gov/Media_Center/News/2007/MSD071123.html



El miedo a estar peor, y no la esperanza de estar mejor, es lo que más nos empuja a cuidar el físico

Según los resultados de un estudio, el miedo a ver deteriorarse la apariencia física puede ser una motivación más fuerte para mantener a las personas yendo al gimnasio, que la esperanza de mejorar el atractivo físico.

Investigadores de la Universidad de Bath, en el Reino Unido, entrevistaron a 281 estudiantes de ambos sexos, y a la mitad de ellos les hicieron imaginar la versión físicamente poco atractiva de ellos mismos en la que temían que podrían llegar a

convertirse. Pidieron entonces a este grupo imaginar una situación en la que sus intentos de seguir un programa para lograr una buena aptitud física fracasaban estrepitosamente, u otra en la que conseguían un gran éxito en dicho programa.

Los investigadores encontraron que las personas a las que pidieron que pensaran sobre un fracaso dramático en la constancia para cumplir con el programa, estuvieron más motivadas para seguir entrenando porque se sentían temerosas de mostrar un mal aspecto físico.

Aquellas personas a las que se pidió imaginar que lograban éxito en mantenerse en forma, se sintieron menos motivadas para continuar en el gimnasio porque ya no tenían miedo de no lucir una buena apariencia.

El estudio muestra que el temor al fracaso motiva más a las personas que la obtención de algún éxito, cuestión que las desmotiva. Este miedo al fracaso es particularmente fuerte cuando las personas sienten que ya pueden ver señales de esa versión tan temida de sí mismas en la que pueden acabar convirtiéndose por no cuidar su físico.

El modo en que las personas se ven a sí mismas en el futuro tiene un fuerte efecto en cuán motivadas se sienten a seguir usando un producto o servicio relacionados con ello.

Información adicional en:

<http://www.bath.ac.uk/news/2007/11/27/gym-fear.html>



Almacenamiento más eficaz de energía solar y eólica

El desarrollo definitivo de la primera batería híbrida, adecuada para almacenar electricidad a partir de fuentes de energía renovable como la solar y la eólica, se encuentra ahora más cercano.

La compañía Cleantech Ventures y el CSIRO de Australia han puesto en marcha la empresa Smart Storage Pty Ltd. para desarrollar y comercializar las soluciones de almacenamiento basadas en el nuevo concepto de batería.

La tecnología de las así llamadas Baterías de Almacenamiento Inteligente tiene como objetivo proporcionar una solución de almacenamiento de energía estacionaria, de bajo costo, alto rendimiento y alta potencia, adecuada para su conexión a la red y para aplicaciones remotas.

El almacenamiento eficaz y barato de energía ha sido la pieza que durante mucho tiempo le ha faltado al rompecabezas de la energía renovable.

Los sistemas actuales para el almacenamiento mediante baterías presentan el defecto de las descargas frecuentes y profundas, y además no son capaces de satisfacer las demandas de alta potencia. También resultan caros debido a su costo inicial elevado y a la corta vida de las baterías.

La tecnología del Almacenamiento Inteligente está basada en la "Ultrabatería" del CSIRO, probada con éxito en vehículos híbridos.

Se está ahora llevando a cabo un exhaustivo desarrollo de la tecnología con el fin de producir una batería de bajo costo y fácil fabricación que sea capaz de satisfacer condiciones de operación variables y exigentes.

La tecnología del Almacenamiento Inteligente se basa en una batería híbrida que combina un "supercondensador" asimétrico con una batería de plomo-ácido. Se utilizaron materiales avanzados para los electrodos, y la administración de la corriente permite absorber y liberar la carga rápidamente y con eficiencias muy por encima de los tipos anteriores de baterías convencionales. Se espera que las potencias de carga y descarga de la batería de Almacenamiento Inteligente sean un 50 por ciento superiores y su ciclo de vida sea por lo menos tres veces mayor que el de su homóloga convencional de plomo-ácido.

Más importante aún, esta nueva tecnología está diseñada para poder ser fabricada en las factorías ya existentes que producen baterías convencionales de plomo-ácido.

Información adicional en:

<http://www.csiro.au/news/SmarterEnergyStorage.html>



El hallazgo de un gen para el pelaje negro de perros tiene implicaciones más amplias

El descubrimiento de un gen responsable del pelaje negro en perros podría ayudar a los científicos a entender procesos fundamentales en humanos, incluyendo la regulación del peso corporal y ciertos procesos hormonales.

El gen produce un tipo de proteína que, según se pensaba hasta ahora, desempeñaba un papel importante en el sistema inmunológico. Sin embargo, los nuevos hallazgos sugieren que estas proteínas, conocidas como defensinas, podrían estar involucradas en la regulación de otros procesos importantes en el cuerpo, incluyendo la pigmentación, el balance de energía, y la producción de hormonas glucocorticoides.

"Este estudio ha desvelado un nuevo nivel de regulación en el organismo. No lo sabemos con certeza todavía, pero podría tener implicaciones para la comprensión de los factores genéticos involucrados en la obesidad, la diabetes, y enfermedades relacionadas", explica Glenn Millhauser, profesor de química y bioquímica en la Universidad de California en Santa Cruz.

Millhauser y otros investigadores de esta universidad han trabajado en un estudio conducido por un equipo de genetistas en la Universidad de Stanford.

La determinación del color del pelaje en perros ha sido un misterio durante mucho tiempo. Mientras la mayoría de los mamíferos comparten el mismo mecanismo genético para determinar el color del pelaje, los perros resultaron ser una excepción. Los investigadores de la Universidad de Stanford, dirigidos por el genetista Greg Barsh, identificaron un nuevo gen en perros que actúa adicionalmente a los dos principales genes de color de pelaje reconocidos en otros mamíferos. Para su sorpresa, el nuevo gen es responsable de una beta-defensina que pertenece a la numerosa y diversa familia de proteínas llamadas defensinas, que, según se ha venido creyendo, desempeñan un papel relevante en el combate contra las infecciones.

El descubrimiento de un nuevo actor en esta senda abre el paso hacia áreas adicionales de investigación farmacológica.

Aunque se suele asumir que las proteínas defensinas combaten a los microbios, Barsh no está tan seguro. "Realmente tenemos muy poca evidencia de que las defensinas hagan mucho en términos de defensa", matiza. "El enfoque genético sugiere que las defensinas quizá tengan funciones adicionales o alternativas fuera del sistema inmunológico".

Los planes inmediatos de Barsh y Millhauser consisten en averiguar más detalles acerca de lo que hacen las defensinas humanas. Una aplicación a largo plazo de este conocimiento obtenido sería descubrir si las defensinas pueden utilizarse a modo de plantillas para elaborar medicamentos.

Información adicional en:

http://www.ucsc.edu/news_events/press_releases/text.asp?pid=1769



Dos algas anuncian la recuperación de aguas contaminadas por la minería

¿Qué sucede cuando en una mina se da por terminada la tarea de extracción y se considera que los recursos deseados se han agotado? El medio se ve irremisiblemente alterado y montañas de minerales, que en el subsuelo no eran más que un residuo inerte, se activan por el mero contacto del agua y el aire. Se desencadena entonces un proceso químico de acidificación difícil de detener, que provoca la degradación del medio acuático afectado y puede prolongarse durante décadas.

Investigadores de la Universidad de Miño, en Portugal, han analizado cómo la presencia de ciertos tipos de alga puede servir como indicador rápido y eficaz del nivel de acidificación de las aguas provenientes de estas minas. Los resultados se publican en el último número de la revista española *Journal of Iberian Geology*.

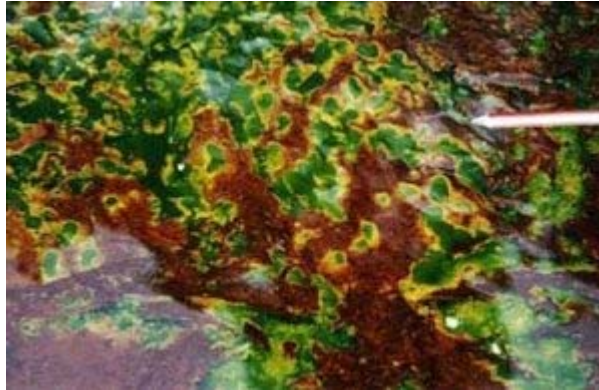
Los ecosistemas afectados por las filtraciones ácidas de minas son sencillos, ya que no muchos organismos pueden sobrevivir en condiciones tan extremas. Algunos de los que proliferan en este medio son las algas acidófilas, en concreto las especies *Euglena mutabilis* y *Klebsormidium*, en las que se ha centrado el estudio. La investigación concluye que la aparición y abundancia de estas dos especies de algas, apreciables a simple vista, pueden servir para evaluar la calidad del agua y su evolución.

Según afirma Teresa Valente, directora del proyecto, “existen muchas viejas minas abandonadas, y este sistema es importante para monitorizar el proceso de acidificación, ya que es sencillo, inequívoco y muy económico, con lo que contribuirá a una detección más rápida de los lugares contaminados”.

La contaminación del agua por lo que se conoce técnicamente como “drenaje ácido de minas” (AMD, por sus siglas en inglés) es una cuestión ambiental de gran relevancia, debido a sus efectos sobre la fauna y flora del medio, su duración en el

tiempo –puede prolongarse durante decenas de años-, y la dificultad de su solución. Y es que, una vez que el proceso de acidificación comienza, es difícil pararlo.

El estudio se ha llevado a cabo en cuatro minas abandonadas del norte de Portugal cercanas a los ríos Miño, Lima y Cávado, en las proximidades de la ciudad de Braga. (UCM)



Método químico sin catalizador para la autorreparación de estructuras

Investigadores de la Universidad de Illinois han desarrollado un nuevo sistema de materiales con capacidad de autorreparación, libre de catalizadores, que ofrece una forma más barata y práctica para reparar materiales compuestos empleados en aplicaciones estructurales que van desde los fuselajes de los aviones a las palas de las hélices de las turbinas eólicas.

El nuevo sistema de autorreparación incorpora microcápsulas de clorobenceno, de diámetro tan pequeño como 150 micras, como disolvente activo. El catalizador de Grubbs, de alto costo, basado en el rutenio, que se requería en el método inicial desarrollado por los investigadores, ya no resulta necesario.

La autorreparación de los materiales epoxídicos con los disolventes encapsulados puede impedir el ensanchamiento y propagación de las fisuras, recuperando la mayor parte de la integridad mecánica del material.

Durante su uso normal, las estructuras basadas en materiales epoxídicos experimentan tensiones que pueden producir rajaduras y llevarlas al fallo mecánico. Un proceso autónomo de autorreparación en que el propio daño active el mecanismo de la reparación, puede retener la integridad estructural y extender la vida del material.

"Aunque ya demostramos el concepto de la autorreparación con un catalizador basado en el rutenio, su costo hizo a nuestro método original demasiado caro y poco práctico", explica Jeffrey Moore, profesor de Química de la Universidad de Illinois. "En

cambio, nuestro nuevo sistema de autorreparación es simple, muy barato y potencialmente robusto".

En el método original de los investigadores, los materiales de autorreparación constan de un agente reparador microencapsulado (el dicitlopentadieno) y el catalizador de Grubbs, en una matriz de materiales epoxídicos. Al producirse la fisura en el material, se rompen las microcápsulas y liberan el agente reparador, que entonces reacciona con el catalizador para reparar el desperfecto.

En su nuevo método, cuando se forma una grieta en el material epoxídico se rompen las microcápsulas que contienen el clorobenceno. El disolvente se dispersa en la matriz donde encuentra bolsas de monómeros epoxídicos sin reaccionar. El disolvente lleva entonces los monómeros epoxídicos latentes a la rajadura, donde tiene lugar la polimerización, restaurándose así la integridad estructural.

En las pruebas de fractura, al utilizar los compuestos de autorreparación con la química sin catalizador se recupera tanto como el 82 por ciento de la resistencia original del material antes de la fractura.

La nueva química sin catalizadores ha eliminado las severas barreras impuestas por el alto coste y el nivel de dificultad iniciales. Desde el punto de vista de la economía y la simplicidad, los materiales con autorreparación podrían introducirse muy pronto en utensilios de nuestra vida cotidiana.

Información adicional en:

<http://www.news.uiuc.edu/news/07/1127selfheal.html>



Descongelan hielo de un millón de años o más para analizar sus microbios

Investigadores de la Universidad de Delaware y de la Universidad de California en Riverside han descongelado hielo cuya edad se estima en al menos un millón de años, quizás hasta 15 millones, procedente de una capa ubicada encima del Lago Vostok, un

antiguo lago convencional que ahora yace oculto a más de tres kilómetros bajo la superficie helada de la Antártida.

Los científicos examinarán ahora la antiquísima agua en busca de microorganismos; y entonces, a través de técnicas genómicas de vanguardia, intentarán deducir cómo estas diminutas "cápsulas del tiempo" vivientes sobrevivieron al paso de los milenios en total oscuridad, sometidas a temperaturas gélidas, y sin nutrientes ni energía del Sol.

Segmentos de un núcleo de hielo en forma de tubo han sido derretidos bajo condiciones meticulosas de aislamiento, para impedir una posible contaminación accidental. El proceso requirió casi un año de preparación.

El núcleo de hielo en sí mismo era increíblemente claro y transparente, actuando como un prisma en la luz que incidía sobre él.

Los segmentos de hielo fueron cortados de un núcleo de hielo al que se accedió en una perforación realizada en 1998 gracias a un esfuerzo conjunto de especialistas de Rusia, Francia, y Estados Unidos. La muestra fue tomada de aproximadamente tres kilómetros bajo la superficie de la Antártida, y 200 metros sobre la superficie del Lago Vostok, y se ha guardado desde entonces a 35 grados Celsius bajo cero en el Laboratorio Nacional de Núcleos de Hielo en Denver.

Este hielo fue una vez agua en el lago. Los científicos no tienen muestras directas del lago en sí, sólo esta muestra indirecta del hielo sobre él, porque una perforación que penetrase dentro del lago sin tomar las precauciones exhaustivas que ello requiere, podría dar lugar a la contaminación del mismo.

El procedimiento de descontaminación del material analizado fue el más complicado y meticuloso que se haya intentado hasta la fecha. Requiere el uso de una cámara de aislamiento para la fusión propiamente dicha, la concentración del agua resultante mediante un sistema de filtrado especial, el uso de soluciones especiales para la destrucción de cualquier bacteria o ADN contaminantes procedentes del exterior del núcleo, y la utilización de trajes esterilizados de aislamiento por todo el personal del laboratorio, entre otras medidas.

Aunque otros proyectos científicos han identificado los microorganismos que viven en las aguas del Vostok, no han revelado lo que estos pequeños organismos unicelulares hacen o cómo se han adaptado a un ambiente que es permanentemente oscuro, frío, y tan aislado que las fuentes de alimento y energía deben ser raras y difíciles de obtener.

De hecho, buena parte de nuestro planeta está sumido en un frío y una oscuridad perpetuos, de modo que tiene sentido estudiar cómo existe vida bajo estas condiciones. Además, enzimas producidas por estos microorganismos podrían ser útiles en aplicaciones industriales.

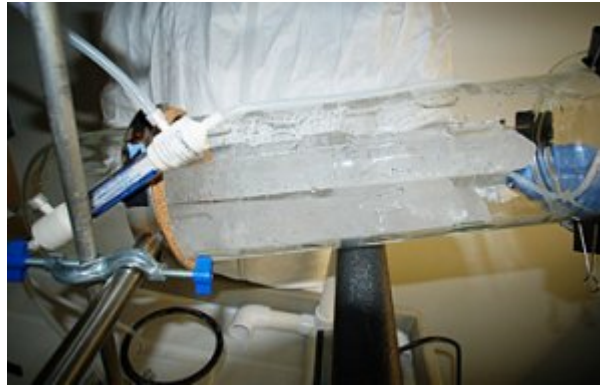
Las aguas del Vostok contienen sólo entre 10 y 100 microbios por mililitro, una tasa muy inferior a la de aproximadamente un millón de microbios por mililitro de la mayoría de los lagos.

Se aplicarán técnicas genómicas nuevas, capaces de desvelar datos importantes sobre la diversidad genética en una comunidad de organismos cuando sólo están disponibles pequeñas cantidades de ellos.

Los científicos creen que el Lago Vostok se mantiene en un estado líquido, pese a estar sepultado bajo kilómetros de hielo, gracias a una fumarola hidrotermal.

Información adicional en:

<http://www.udel.edu/PR/UDaily/2008/nov/ice112107.html>



Breves del Mundo de la Ciencia

INUSUAL DINOSAURIO HERBIVORO SAHARIANO: Un dinosaurio de 110 millones de años de antigüedad que tenía una boca que actuaba como una aspiradora, con cientos de diminutos dientes y los huesos del cráneo casi translúcidos, ha sido presentado públicamente en la National Geographic Society.

LOS ZUMOS DE CÍTRICOS POTENCIAN LOS ANTIOXIDANTES DEL TÉ VERDE: Un estudio ha constatado que los jugos de cítricos potencian la permanencia en el organismo, después de la digestión, de una mayor parte de los singulares antioxidantes del té verde, al menos en un experimento en el que se simuló el proceso de digestión. La combinación entre té y cítricos resulta ser más beneficiosa que lo supuesto hasta ahora. Por tanto, es una magnífica costumbre, y no sólo por el sabor resultante, añadir algo de zumo de cítricos a la taza de té.

DESCUBREN ESTRELLAS CON ATMÓSFERAS DE CARBONO: Unos astrónomos han descubierto estrellas enanas blancas con atmósferas de carbono puro. Estas estrellas posiblemente evolucionaron en una secuencia no conocida previamente por los astrónomos.

BUSCANDO LA FRONTERA EXACTA ENTRE EL MUNDO FÍSICO NORMAL Y EL CUÁNTICO: En el gran mundo de la física clásica, las ondas son ondas, y las partículas son partículas, y la luna se alza en el cielo independientemente de que alguien la mire o no. El diminuto mundo cuántico es diferente: Las partículas son ondas (y viceversa) y los sistemas cuánticos permanecen en un estado de múltiples posibilidades hasta que sean medidos, lo que implica la intrusión de un observador del mundo de lo grande, y obligados a decantarse por una de esas posibilidades. Un nuevo estudio responde algunas preguntas importantes sobre este tema.

LAS FORMAS QUE DEBEN TENER LOS EDIFICIOS PARA SOPORTAR MEJOR LOS HURACANES: La profesora de arquitectura Rima Taher del NJIT, también ingeniera civil, ha pasado dos años estudiando los mejores diseños y materiales de construcción, así como los métodos necesarios para que las construcciones sean capaces de resistir vientos fuertes y hasta huracanes. Ciertas formas de casas y tipos de tejados pueden representar una gran diferencia.

AGUJEROS NEGROS DISTANTES, FUENTES MUY PROBABLES DE LOS RAYOS CÓSMICOS DE MUY ALTAS ENERGÍAS: Una investigación astrofísica avanzada puede haber identificado la hasta ahora misteriosa fuente de emisiones de rayos cósmicos de energías excepcionalmente altas, según los resultados obtenidos.

IMITAN ESTRATEGIA DE COLMENA PARA MEJORAR INTERNET: De alguna forma, las abejas se las ingenian para recolectar eficientemente una gran cantidad de néctar con recursos limitados y sin una autoridad central; después de todo, la abeja reina está muy ocupada poniendo huevos para supervisar algo tan mundano como dónde se puede encontrar el mejor néctar en una mañana específica. Según una nueva investigación del Instituto Tecnológico de Georgia, la inteligencia de enjambre de estas abejas asombrosamente organizadas también puede usarse para mejorar la eficiencia de servidores de internet con retos que, aunque no lo parezca, en el fondo son muy similares.

CUANDO NO ES FÁCIL DISTINGUIR ENTRE LAS FIGURAS Y SU FONDO: Las líneas en muchos de los dibujos de Escher pueden parecer que forman parte de una de dos formas diferentes. Por ejemplo ¿vemos pájaros negros volando contra un cielo blanco, o pájaros blancos que emergen de un cielo negro? ¿Cómo decide nuestro cerebro cuáles de esas formas "ver"? En una situación donde la información visual proporcionada es ambigua ¿cómo se las arregla nuestro cerebro para establecer sólo una interpretación? En un estudio, investigadores de la Universidad Johns Hopkins demuestran que el cerebro realiza esa función por medio de un mecanismo existente en una región de la corteza visual que se denomina V2.

REPRESENTACION GRÁFICA DE CONJUNTOS INMENSOS DE DATOS PARA DETECTAR PELIGROS: Poco después del 11-S, los estadounidenses se preguntaron alarmados: ¿Cómo nuestros servicios de vigilancia pasaron por alto los indicios? Sospechosos que figuraban en listas de observación movieron dinero en formas llamativas. El "parloteo" sospechoso había aumentado en los meses anteriores. Un sujeto

de visita en el país había ofrecido dinero en efectivo para aprender a pilotar, pero no a aterrizar, un avión de pasajeros. En retrospectiva, estas pepitas de información delatora proporcionaron indicios del terrible ataque que se avecinaba.

UNA PROTEÍNA CONFIERE A CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNITARIO UNA GRAN CAPACIDAD ANTITUMORAL: Las células tumorales son especialistas en evadir su detección. Pero, una nueva investigación de la Universidad Rockefeller muestra una forma en que pueden ser dejadas al descubierto. Aprovechando el sistema inmunitario de pacientes con un raro trastorno neurológico, los científicos han descubierto el mecanismo para transformar células del sistema inmunológico que apenas detectan la presencia de tumores de mama y ovario, en células que los eliminan. Los resultados no sólo pueden conducir a los investigadores hacia una buena terapia para cánceres ginecológicos, sino también hacia la clave para desvelar los secretos de la inmunidad de tumores en general.

DINERO EN EFECTIVO O EN EL BANCO, DOS VÍAS DISTINTAS EN LA PSICOLOGÍA DEL CONSUMISMO: Se asume desde hace mucho tiempo que los consumidores son buenos jueces de sus recursos, pero un nuevo estudio revela que el gasto que una persona está dispuesta a efectuar está influenciado por el tipo de depósito de dinero que tiene en mente en ese momento: Un depósito grande (por ejemplo, su cuenta bancaria) o uno más pequeño (el dinero en efectivo en su cartera).

LA SEDA DE LAS ABEJAS DESPIERTA UN INTERES CRECIENTE: Las polillas y las mariposas, en su fase de gusanos de seda, son fabricantes de seda bien conocidos. Y todos sabemos que las arañas la emplean para sus telas. Pero estos invertebrados no son los únicos que hacen uso de la fuerza y la versatilidad de la seda.

REVELAN DETALLES DE ESTRUCTURA GEOLÓGICA QUE PROPICIA OLAS GIGANTES: La investigación de un equipo de geocientíficos de Estados Unidos y Japón podría explicar por qué cierta parte del fondo oceánico cerca de la costa suroeste de Japón es particularmente eficaz para generar olas gigantes, como la del evento de Tonankai en 1944, que se cobró las vidas de al menos 1.200 personas. Los resultados del estudio ayudarán a los científicos a determinar riesgos de esta clase en otras partes del mundo.

PREDISPOSICION GENETICA A DESARROLLAR LA ENFERMEDAD DEL ALCOHOLISMO: La causa última del alcoholismo es desconocida, pero en su desarrollo intervienen factores sociales, familiares, ambientales y... genéticos. Así lo recoge un estudio realizado por el grupo de investigación "Alcoholismo y Drogadicción" de la Universidad de Granada, con el que los científicos han demostrado que la deficiencia de endorfinas es hereditaria y que existe, por tanto, una predisposición genética a ser alcohólico.

DESVELANDO SECRETOS DE UN ANTIGUO OCÉANO: Lo podríamos llamar el océano que el tiempo olvidó. Hace aproximadamente 400 millones de años, el Océano Rheic desempeñó una función importante en la historia de la Tierra. En aquella época,

los Apalaches conocieron altitudes como las del Himalaya, y los continentes del planeta formaban el supercontinente Pangea. Los dinosaurios y los primeros mamíferos evolucionaban, y la vida se propagaba hasta cada rincón del globo. Un estudio, financiado por la UNESCO, pone de manifiesto el papel destacado de este arcaico océano.

EL "DILUVIO UNIVERSAL" ACELERÓ EL DESARROLLO AGRÍCOLA DE LA HUMANIDAD: La megainundación que se cree está detrás de la historia del Arca de Noé catapultó la agricultura europea, según una nueva investigación realizada por expertos de las Universidades de Exeter, en el Reino Unido, y Wollongong, en Australia.

IDENTIFICAN "ACORDES" MOLECULARES: En términos de física, apenas existen diferencias entre la resonancia en una molécula y un acorde musical. Ambos se generan cuando vibraciones de frecuencias diferentes se solapan. En la música, son las notas las que constituyen el acorde. En las moléculas, estas frecuencias también se denominan estados cuánticos. Trabajando con un grupo de la Universidad Estatal de Kansas, investigadores del Instituto Max Planck para la Física Nuclear han determinado por primera vez los estados cuánticos de una diminuta molécula de hidrógeno.

MAYOR GROSOR EN CIERTA ÁREA CEREBRAL DE QUIENES PADECEN MIGRAÑA CRÓNICA: Según un estudio reciente, las personas que sufren de dolor de cabeza crónico tienen diferencias, con respecto a las personas que no la padecen, en una zona del cerebro que ayuda a procesar la información sensorial, incluido el dolor.

UN INVESTIGADOR CREA UN SISTEMA QUE PERMITE A LOS ROBOTS 'VER' A LAS PERSONAS E INTERACTUAR CON ELLAS: A pesar de los grandes avances conseguidos en los últimos cincuenta años en el campo de la robótica, aún queda un importante trabajo por realizar para conseguir que los androides estén realmente presentes en nuestra vida diaria. Rafael Muñoz Salinas, investigador del Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Granada, es autor de una tesis doctoral que supone un importante avance en lo que a la interacción entre robots y humanos se refiere.

ESTUDIO DE LOS MELLIZOS MUESTRA UNA BASE GENÉTICA PARA EL RECONOCIMIENTO DE ROSTROS Y LUGARES: Nuevas evidencias indican que nuestros cerebros están configurados antes del nacimiento para reconocer rostros y lugares. Pero, en contraste, los circuitos neurales que usamos para el reconocimiento de las palabras se desarrollan principalmente como resultado de la experiencia. Estas son las conclusiones de investigaciones en la Universidad de Michigan.

FRAGMENTOS DE ADN MUESTRAN FASES PROPIAS DE LOS CRISTALES LÍQUIDOS: Un equipo científico ha descubierto algunas formas, del todo inesperadas, de cristales líquidos compuestos por moléculas ultracortas de ADN sumergido en agua, lo que aporta un nuevo escenario para el desarrollo de un paso clave en la aparición de la vida en la Tierra.

NUEVO RÉCORD MUNDIAL EN QUÍMICA: Químicos de la Universidad de Delaware, en colaboración con un colega de la Universidad de Wisconsin, han implantado un nuevo récord mundial para el enlace químico más corto registrado entre dos metales, en este caso, dos átomos de cromo.

EXAMINAN CON EL MAYOR DETALLE LOGRADO CÓMO EL AGUA "LUBRICA" LAS PROTEÍNAS: Los científicos están un paso más cerca de comprender cómo se mueven las proteínas cuando realizan las funciones esenciales que sustentan la vida. Por primera vez, se ha conseguido observar de manera directa cómo el agua lubrica los movimientos de las moléculas de proteínas para permitir que se lleven a cabo sus diferentes funciones.

AL SEGUIRLE LA PISTA A LA EVOLUCIÓN, DESCUBREN 300 NUEVOS GENES HUMANOS: Utilizando supercomputadoras para comparar porciones del genoma humano con los de otros mamíferos, investigadores de la Universidad de Cornell y colegas suyos de varias otras instituciones han descubierto unos 300 genes humanos no identificados previamente, y también extensiones hasta ahora ignoradas de varios cientos de genes conocidos.

FOTOGRAFÍAS TRIDIMENSIONALES DE CÉLULAS CANCEROSAS VIVAS: Ingenieros biomédicos de la Universidad Duke y de la Universidad de Wisconsin-Madison han capturado imágenes tridimensionales que revelan cambios microscópicos del funcionamiento interno de células que se presentan en las fases más tempranas del cáncer, lo que sugiere un posible nuevo método de detección de la enfermedad.

EN BUSCA DE SOLUCIONES PARA GARANTIZAR EL AGUA POTABLE DEL FUTURO: El cambio climático global, la desertificación y la superpoblación ya están imponiendo su precio sobre los suministros de agua potable. En los próximos años, el agua dulce podría convertirse en un bien escaso y caro. Con las predicciones de que más de 3.500 millones de personas vivirán en áreas que afrontarán graves reducciones de sus recursos hídricos hacia el año 2025, el reto será encontrar una manera medioambientalmente benigna de eliminar la sal del agua marina.

COMPRUEBAN HASTA QUÉ PUNTO SE PUEDE INFLUIR EN LOS RECUERDOS MEDIANTE FOTOS TRUCADAS: La cámara no puede mentir, pero las fotos que después son trucadas sí son capaces de influir sobre nuestros recuerdos y actitudes hacia acontecimientos públicos, según un reciente estudio realizado por investigadores estadounidenses e italianos.

MOTOCICLETA ELÉCTRICA PLEGABLE Y BARATA: Es energéticamente eficaz, limpia, compacta y simple, y tiene una apariencia maravillosa. Todos estos factores pueden ser significativos para lograr que las personas adopten una motocicleta ligera de tipo vespa propulsada por electricidad, diseñada por el profesor William J. Mitchell y sus colegas en el MIT, en colaboración con SYM, uno de los mayores fabricantes de vespas en Taiwán, y con el ITRI (el Instituto de Investigación Tecnológica Industrial de

Taiwán). Un prototipo del nuevo diseño fue un éxito en la Feria Automovilística de Milán, donde fue presentada hace varias semanas.

ALGO FALLA EN LAS TRANSFUSIONES DE SANGRE: Las transfusiones de glóbulos rojos a pacientes después de una cirugía cardíaca, podrían aumentar el riesgo de ataque al corazón o apoplejía, según un reciente estudio que examinó esta correlación en más de 8.500 pacientes durante ocho años.

LA EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO ES DETERMINISTA, NO ALEATORIA: Un equipo internacional de biólogos ha concluido que la evolución del desarrollo es determinista y ordenada, y no aleatoria, basándose en un estudio sobre diferentes especies de lombrices intestinales.

LA GENÉTICA DEL OSO PARDO FUE ALTERADA MAS POR LA CAZA QUE POR LOS EFECTOS DE LA ERA GLACIAL: Un equipo internacional de investigación, liderado desde la Universidad de Uppsala en Suecia, demuestra que no fue el aislamiento de la era glacial lo que determinó la distribución genética de los osos como se ha creído durante mucho tiempo. Posiblemente, la caza del oso por parte de los humanos, y el amplio uso de las áreas terrestres por los mismos, fueron factores cruciales.

CONVERTIR CÉLULAS DE PIEL HUMANA EN SUCEDANEAS DE CÉLULAS MADRE EMBRIONARIAS: Una nueva investigación devela que una simple receta, que incluye sólo cuatro ingredientes, puede transformar células adultas de piel humana en células parecidas a las células madre embrionarias. Las células convertidas tienen muchos de los rasgos físicos, genéticos, y de crecimiento típicamente presentes en estas últimas, y pueden diferenciarse para producir otros tipos de tejido, incluso neuronas y tejido cardíaco, según los investigadores.

EL TELEVISOR CON TECNOLOGÍA FED Y NANOTUBOS, POSIBLE SUCESOR DEL DE PLASMA Y DEL DE TIPO LCD: Igual que el silicio es el material estrella para la era de las computadoras, lo más probable es que los nanotubos de carbono sean los materiales responsables del próximo paso evolutivo en la electrónica y la computación. Sus propiedades extraordinarias los han identificado como poseedores del potencial para revolucionar muchas tecnologías.

DESVELAN REGIÓN CEREBRAL IMPLICADA EN EL COMPORTAMIENTO VOLUNTARIO: Científicos del Instituto Tecnológico de California han descifrado la actividad de un área del cerebro que algún día podría resultar vital para el desarrollo de prótesis neuronales implantables dentro del cerebro de sujetos paralíticos, las cuales traducirían el pensamiento en movimientos.

PASOS MATEMÁTICOS CRUCIALES PARA EL ENSAYO DE CIRUGÍAS CON COPIAS VIRTUALES DE CADA PACIENTE: Accidentalmente, un cirujano mata a un paciente, deshace el error y comienza de nuevo. ¿Pueden los matemáticos hacer realidad esa idea de la ciencia-ficción? Se aproxima con rapidez el día en que un cirujano pueda

practicar sobre el "doble digital" de su paciente (una copia virtual del cuerpo de éste) antes de realizar la operación quirúrgica real, según el matemático Joseph Teran de la UCLA que está ayudando a hacer viable una tecnología para la cirugía virtual. Las ventajas de esta nueva tecnología salvarán vidas.

EL EJERCICIO A MEDIANA EDAD PROMUEVE UNA MEJOR MOVILIDAD FÍSICA EN LA VEJEZ: Mediante un estudio, unos investigadores de la Academia Médica Peninsular en Exeter, Reino Unido, han llegado a la conclusión de que existe una relación directa entre los niveles de actividad física en la mediana edad y la capacidad física que se tendrá más tarde en la vida, independientemente del peso corporal que tenga un individuo. Se trata de un caso típico de "úselo o piérdalo".

LAS MAREAS INTENSIFICAN TEMBLORES DE TIERRA SUAVES NO VOLCÁNICOS: Durante más de una década, los geocientíficos han detectado una serie de terremotos de movimiento ultralento debajo de Washington occidental y de la Columbia Británica, con una regularidad de alrededor de 14 meses. Tales episodios de temblores y deslizamientos acostumbra a durar de dos a tres semanas y pueden liberar tanta energía como un gran terremoto, aunque la gente no puede notarlos y no causan ningún daño. Ahora un equipo de investigadores ha encontrado evidencia de que estos eventos de deslizamiento lento están realmente influenciados por la subida y la bajada de las mareas oceánicas.

LOS PARIENTES DE ENFERMOS DE PARKINSON ENFRENTAN MAYOR RIESGO DE SUFRIR DEPRESIÓN: Los parientes cercanos (padres, hermanos e hijos) de las personas afectadas por la enfermedad de Parkinson corren mayor riesgo de sufrir depresión y otros trastornos de ansiedad, informa un nuevo estudio de Mayo Clinic. El riesgo es especialmente mayor entre las familias de las personas que desarrollan la enfermedad de Parkinson antes de los 75 años.

2009 SERÁ EL AÑO INTERNACIONAL DE LA ASTRONOMÍA: La 62ª Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el 2009 como el Año Internacional de la Astronomía, con el propósito de aumentar la conciencia entre el público de la importancia de las ciencias astronómicas y de promover el acceso al nuevo conocimiento y experiencias de la observación astronómica.
