

Boletín



2012
AÑO INTERNACIONAL DE LA
ENERGÍA SOSTENIBLE
PARA TODOS



Cronopio Dentiacutus

El Hijo de El Cronopio

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



1er
L
U
S
T
R
O

No. 891, 3 de septiembre de 2012
No. Acumulado de la serie: 1346

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

Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

**Consultas del Boletín
y números anteriores**

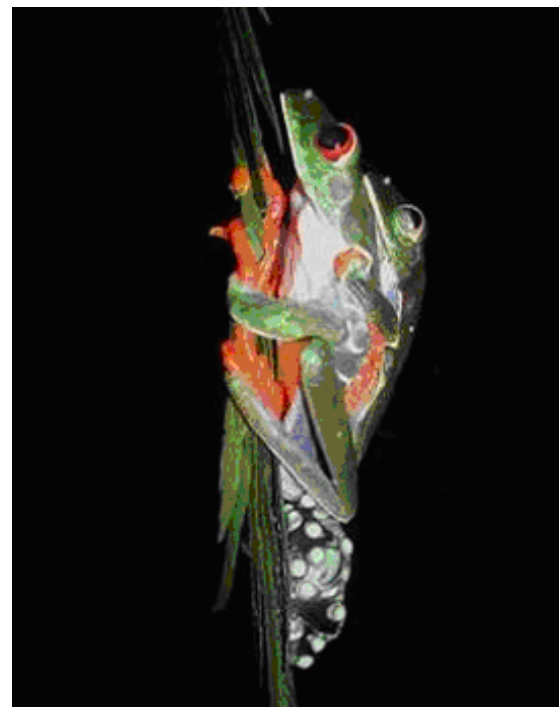
<http://galia.fc.uaslp.mx/museo>

Síguenos en Facebook

www.facebook.com/SEstradaSLP



Sociedad
ESTRADA



55 Años
Cabo Tuna

Contenido/

Agencias/

La UNAM, segundo lugar en AL en presencia en Internet
Estudiará la Nasa radiación de la Tierra con nuevos satélites
Esguince cervical, la lesión más común por accidentes viales
Sin registro, la ocupación de jóvenes y adultos autistas en EU
Incrementan estudiantes politécnicos valor nutritivo de la tortilla
Resaltan tratamiento más preciso para cataratas
Desarrolla el Instituto de Física de la UNAM técnicas novedosas en mamografía digital
Neil Armstrong, un “humilde servidor que se atrevió a soñar”
Mascotas padecen depresión postvacacional
Vivir el avance tecnológico en una era violenta, más que paradoja es un fracaso: Lipovetsky

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Lanzados los satélites RBSP
Método para secuenciar directamente ARN vegetal
Cambiar la forma o la movilidad de células mediante luz azul
Formación asombrosamente rápida de cuerpos planetarios
¿Es predecible la evolución?
Esponjas de silicio para mejorar las pilas de ión-litio
Erosión fluvial extrañamente escasa en ciertas zonas de Titán
Comer menos no aumenta la esperanza de vida
Madres de la muerte
Las temperaturas aumentan en la profundidad del océano Pacífico
Un equipo de astronautas busca nuevas formas de vida subterránea
Almacenan en ADN el contenido de un libro
Los 'primos' de los neandertales revelan sus secretos
Hallan dos planetas que orbitan alrededor de dos estrellas
Una salida extravehicular de récord
Descubren un sistema solar con órbitas alineadas de modo similar a las del nuestro
Convierten un haz láser en una fila de fotones aislados
Hallazgo arqueológico de una imponente estatua neohitita en Turquía
Primer modelo informático completo de un organismo vivo
Microagujas para una aplicación más eficaz de medicamentos en el fondo del ojo
Nuevos avances hacia una extracción barata de CO₂ del aire
Recreando el nacimiento y la evolución de las galaxias
Reconstruyen la historia evolutiva del paso a tierra de los anfibios
'El Hipsi de Galve', el dinosaurio comedor de plantas más pequeño de España

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/

Receso necesario

Varia/

Expociencias San Luis Potosí 2012

Agencias/

La UNAM, segundo lugar en AL en presencia en Internet

Angélica Enciso/ La Jornada

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ocupa el segundo lugar en América Latina en presencia en Internet, después de la Universidad de São Paulo de Brasil, de acuerdo con el Ranking Web de universidades que dos veces al año realiza esta evaluación. En el mundo, la UNAM es la única institución de habla española que se encuentra en los primeros 50 lugares. Ocupa el número 41, después de universidades de Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, Canadá y Brasil. Este listado es una iniciativa del Laboratorio de Cibermetría, que pertenece al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el mayor centro nacional de investigación de España. Los 10 primeros lugares los ocupan instituciones estadounidenses: en primer sitio, la Universidad de Harvard. El estudio se actualiza dos veces al año, en enero y julio. Analiza cuatro indicadores que son la presencia en la web, impacto, apertura o número de documentos de acceso libre y excelencia, que valora los artículos de calidad situados entre el 10 por ciento de los documentos más citados en sus respectivos campos de ciencia. El propósito principal del listado es apoyar las iniciativas de acceso abierto y promover el ingreso global al conocimiento académico producido por las universidades de todo el mundo, indica la página de Internet webometrics.info.

Estudiará la Nasa radiación de la Tierra con nuevos satélites

REUTERS

Cabo Cañaveral. Un cohete no tripulado Atlas 5 despegó el jueves desde la base de la Fuerza Aérea en Cabo Cañaveral, Florida, para colocar un par de satélites científicos de la Nasa fuertemente protegidos con los que pretende estudiar los anillos de radiación de la Tierra. El cohete, de 58 metros de alto, construido por la empresa United Launch Alliance, despegó a las 4.05 horas locales y cruzó el océano Atlántico hacia una órbita a 30 mil 645 kilómetros por encima de la superficie de la Tierra. En la parte superior lleva las sondas gemelas Radiation Belt Storm Probes, que se espera pasen dos años en torno a los cinturones de

radiación de Van Allen, región hostil que rodea la Tierra y que la mayoría de las naves espaciales tratan de evitar.

Esguince cervical, la lesión más común por accidentes viales

Conocida también como latigazo cervical, se produce cuando un traumatismo o golpe provocan un repentino movimiento de la cabeza hacia atrás, adelante o ambas, con lo que se lastiman estructuras del cuello como músculos, ligamentos y articulaciones.

NOTIMEX

Guadalajara, Jal. El esguince cervical es la lesión más común en los automovilistas que sufren algún accidente, informó el jefe del Servicio de Rehabilitación Física del Hospital de Especialidades del IMSS Jalisco, Jorge Alberto Romano Romero.

Explicó que esta lesión, conocida también como latigazo cervical, se produce cuando un traumatismo o golpe provocan un repentino movimiento de la cabeza hacia atrás, adelante o ambas, con lo que se lastiman estructuras del cuello como músculos, ligamentos y articulaciones.

Agregó que de los mil 150 pacientes que en promedio acuden a rehabilitación en el Hospital de Especialidades por mes, el 8 por ciento lo hace por esguince cervical.

Lo cual proviene del trauma en un accidente vial y que lo coloca como la segunda causa de atención, misma que es superada sólo por el dolor lumbar o de espalda baja.

Este daño en la zona de la nuca puede ser leve, moderado o severo, según la gravedad con que se presente, sin embargo, entre 90 y 95 por ciento de los casos se tratan con rehabilitación, que en promedio dura dos y cuatro semanas, explicó el experto.

Indicó que de no tratarse se corre el riesgo de que las estructuras de los ligamentos pasen por un proceso de sensibilización, lo que provoca que el paciente no pueda estar en la misma posición por un prolongado periodo de tiempo o hacer esfuerzo.

Agregó que la mejor manera de prevenir esta clase de lesiones en los automovilistas es respetar los límites de velocidad, usar el cinturón de seguridad y realizar alguna actividad física, ya que al fortalecer los músculos, estos protegen el cuello brindándole mayor estabilidad y amortiguamiento.

Finalmente el experto indicó que el IMSS, Jalisco imparte talleres de higiene de columna en las unidades de medicina familiar números 3, 48, 51, 52 y 178; en el Centro de Seguridad Social (CSS) Guadalajara y en el mismo Hospital de Especialidades.

Este taller tiene la finalidad de apoyar a los pacientes entrenándolos sobre la forma correcta de moverse al realizar sus actividades diarias sin dañar la columna.

Sin registro, la ocupación de jóvenes y adultos autistas en EU

En un estudio publicado esta semana, la Academia Estadunidense de Pediatría destacó que uno de cada 88 niños, más de uno por ciento de la población infantil, tiene ese padecimiento.

NOTIMEX

Chicago. El número de niños diagnosticados con Trastornos del Espectro Autista (TEA) aumentó en Estados Unidos, y pese a ello no existe un seguimiento sobre su incorporación educativa y laboral cuando llegan a jóvenes y adultos.

En un estudio titulado "Intervenciones vocacionales para jóvenes adultos con Trastornos del Espectro Autista", publicado esta semana, la Academia Estadunidense de Pediatría destacó que uno de cada 88 niños, más del uno por ciento de la población infantil tiene ese padecimiento.

La investigación, realizada entre jóvenes de 13 y 30 años, en un periodo de 1980 a 2012, dirigida por Julie Lounds Taylor de la Universidad Vanderbilt, de Nashville, Tennessee, revisó la evidencia documentada respecto a la formación profesional para personas con TEA.

Expone que numerosos niños tratados por autismo llegan a la adolescencia y la edad adulta temprana con este trastorno, sin embargo se desconocen las formas de intervenciones que existen para ayudarlos en sus habilidades vocacionales.

Los autores encontraron sólo cinco estudios y todos eran de mala calidad, con un erróneo enfoque sobre el empleo como formación profesional, lo que consideraron una deficiencia que reflejaba la reciente aparición de esta área de investigación.

"Pocos estudios se han realizado para evaluar las intervenciones vocacionales para adolescentes y jóvenes adultos con autismo. Hay escasas pruebas disponibles de métodos de tratamientos específicos de formación profesional durante la transición a la edad adulta de los individuos autistas", precisa el análisis.

"Los estudios individuales indican que los programas de formación profesional pueden aumentar el éxito de empleo para estas personas, sin embargo, nuestra capacidad para entender el beneficio general de los planes de apoyo al empleo es limitado debido a la investigación existente", concluye.

La AAP destaca que el diagnóstico de un trastorno del espectro autista puede tener un importante efecto en una familia, por lo que es conveniente facilitar a los padres las herramientas y conocimientos para el cuidado y apoyo a sus hijos con autismo.

"A diferencia de las condiciones que se pueden detectar con un examen de sangre o una radiografía, el diagnóstico de los TEA se basan en observaciones de comportamiento, y cada caso es diferente", dice.

La academia editó un libro médico que incluye un sencillo análisis de los diferentes tipos de trastornos del espectro autista, además de consejos prácticos para que los padres, asociados con el pediatra de su hijo, puedan proporcionar la mejor atención posible al niño con autismo, así como maximizar su independencia y calidad de vida.

Incrementan estudiantes politécnicos valor nutritivo de la tortilla

El producto fue elaborado en dos sabores: natural y ligeramente enchilada, además se hicieron tostadas, sometidas a un proceso de deshidratación, que duplican el tiempo de vida de las tortillas, que es de 20 días.

NOTIMEX

México. Un grupo de estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) enriquecieron la tortilla común de maíz con alpiste y amaranto, ingredientes que agregan alto valor nutritivo a este alimento que forma parte de la dieta diaria de los mexicanos.

La "Tortilla Nutritiva" fue creada por Luis Miguel Hernández Alvarado, Sergio Meneses Madrid, Tania López León, Raisa Lozano Medina y Bruno Saldívar Oviedo, alumnos del cuarto semestre del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos "Miguel Othón de Mendizábal" (CECYT-6).

De acuerdo con un comunicado, explicaron que el alpiste contiene lipasa, enzima encargada de eliminar las grasas en exceso, disminuye colesterol y aporta tono muscular, además "posee un gran contenido de proteínas con aminoácidos estables".

Esa semilla, abundaron, también contiene fibras naturales que facilitan el proceso digestivo y sus enzimas son capaces de desinflamar órganos internos como hígado, riñones y páncreas.

Respecto del amaranto, Meneses Madrid explicó que contiene 16 por ciento de proteína, más alto que el de los cereales tradicionales; minerales, vitamina A, vitamina C y complejo B, así como un alto porcentaje de calcio, niacina, hierro, fósforo y lisina.

En tanto, aunque el maíz es un grano rico en carbohidratos también contiene vitamina B1 o tiamina, necesaria para que el organismo transforme los alimentos en energía y el cerebro pueda absorber glucosa, además del ácido fólico.

El producto fue elaborado en dos sabores: natural y ligeramente enchilada, además se hicieron tostadas, sometidas a un proceso de deshidratación, que duplican el tiempo de vida de las tortillas, que es de 20 días.

Los estudiantes del CECYT-6 comentaron que además de los beneficios del alpiste y del amaranto fueron elegidos por su alta disponibilidad y porque su costo es bajo.

Refirieron que aunque se trate de una tortilla integral su sabor ha tenido gran aceptación, sobre todo la que lleva chile, la cual aporta antioxidantes adicionales.

Resaltan tratamiento más preciso para cataratas

Las cataratas es una enfermedad que sufren muchas personas cuando llegan a la edad adulta limitando de forma considerable su calidad de vida. Se trata de una opacidad en el cristalino, lente situado detrás del iris que nos permite ver.

Agencia ID

México, DF. El tratamiento para las cataratas consiste en un equipo que permite capturar imágenes de las estructuras del ojo, con alta resolución, para planear una cirugía con especificaciones exactas

Las cataratas es una enfermedad que sufren muchas personas cuando llegan a la edad adulta limitando de forma considerable su calidad de vida. Se trata de una opacidad en el cristalino, lente situado detrás del iris que nos permite ver; cuando se daña, las imágenes se ven borrosas y los colores brillantes aparecen opacos.

Esta disminución de la vista limita la actividad normal de una persona y es necesaria una cirugía que hasta hace poco consistía en la extracción de la parte del cristalino que está opaca para devolver la visión al ojo y se sustituye por un lente intraocular que se coloca en el mismo sitio.

Es importante que cada caso sea estudiado cuidadosamente antes de una intervención. Aunque los ojos humanos comparten la misma estructura anatómica, cada persona tiene diferencias en términos de tamaño, curvatura de la córnea, profundidad de la cámara anterior del ojo y otras más.

Sin embargo, la tecnología ha avanzado en estos procedimientos, como es el caso del laser refractivo controlado por computadora que permite al cirujano planificar y realizar su

intervención con especificaciones exactas e individualizadas que difícilmente se pueden conseguir con los métodos quirúrgicos tradicionales.

Un equipo LenSx, que funciona con un tomógrafo de coherencia óptica integrada, permite capturar imágenes de las estructuras del ojo con alta resolución y precisión para planear una cirugía con especificaciones exactas, lo que difícilmente se puede lograr con un procedimiento tradicional.

Esta nueva técnica, ya disponible en México en algunos centros privados como el Sanatorio Oftalmológico Mérida, facilita una cirugía de catarata sin complicaciones, según los expertos. El paciente puede recuperar una buena visión y reducir significativamente su dependencia de lentes correctivos, lo que incide directamente en una mejor calidad de vida.

Desarrolla el Instituto de Física de la UNAM técnicas novedosas en mamografía digital

Son resultado de una década de investigación de María Ester Brandan y tesis de maestría, en colaboración con el INCan.

La Jornada

México, DF. En la detección temprana de cáncer de mama, los hospitales de México generalmente usan los mastógrafos digitales, de la misma forma como se usaban los equipos analógicos anteriores. Ante ello, en el Instituto de Física (IF) de la UNAM se desarrollan nuevas técnicas que permitan “obtener el máximo provecho” de la inversión en tecnología avanzada.

Durante una década, María Ester Brandan y sus alumnos tesis de maestría han diseñado y evaluado técnicas novedosas en mamografía digital, que no implican recursos adicionales. Al equipo que se usa para trabajo rutinario de mamografía le “sacan jugo”.

Estas tareas se basan en operaciones matemáticas aplicadas a las mamografías digitales que, dijo Brandan, son también imágenes de rayos X pero, a diferencia de las convencionales obtenidas en película radiográfica, son archivos de números.

El proyecto actual de Brandan es de resta o sustracción de imágenes y se desarrolla en colaboración con Yolanda Villaseñor, del Instituto Nacional de Cancerología (INCan).

En realidad, precisó, el desarrollo ha sido “una cadena de proyectos”. Tres tesis de maestría han participado en la resta de imágenes mamográficas con la utilización de un medio de contraste basado en yodo.

En primer lugar, Verónica Ramírez hizo su tesis de maestría en Física Médica sobre resta de imágenes con energía dual, que busca visualizar microcalcificaciones mamarias. “Ahí empezó nuestra historia”, que Brandan contó al participar en los seminarios de Física Médica 2012, con el tema Técnicas novedosas en mamografía digital.

Ramírez, ingeniera física del Tec de Monterrey, hizo un estudio de factibilidad. Con el Senographe 2000D (mastógrafo digital recientemente donado por el INCan al Instituto de Física) restó pares de imágenes adquiridas con rayos X de energía diferente, para “sólo quedarnos con los calcios”.

Adaptó un formalismo matemático con el que obtuvo predicciones. Construyó un maniquí donde depositó calcificaciones de una mastectomía. Obtuvo dos imágenes (una con voltaje alto y otra con bajo); optimizó sus cálculos e hizo la resta respectiva.

La “cruda realidad” fue que se podía restar, pero el contraste de la calcificación era demasiado bajo con relación al ruido residual en el fondo de la imagen, y sólo se podría reducir si se aumentara la intensidad de los rayos X, pero eso significaría “más dosis para el paciente”.

Entonces, la siguiente pregunta fue ¿cómo aumentar el contraste en zonas de interés y, a la vez, eliminar de la imagen la estructura de la mama? De ahí, la idea de restar imágenes con el uso de un medio de contraste (con yodo).

En la siguiente etapa, participó Bianey Palma, quien con un maniquí específico para observar objetos cilíndricos (en simulación de vasculatura) que contenían una solución yodada, confirmó predicciones sobre contraste y ruido.

Luego, siguió Iván M. Rosado que mejoró la formulación; hizo predicciones más detalladas y diseñó un protocolo clínico que se presentó al Instituto Nacional de Cancerología. Actualmente, Juan Pablo Cruz Bastida se dio a la tarea de resolver algunos problemas del procesamiento que encontró Iván.

Brandan y sus tesisas experimentan con diversas modalidades de resta. Una “se basa sólo en la diferencia temporal entre las dos imágenes” (una adquirida antes de inyectar medio de contraste y la otra, después, al restar, sólo queda el yodo).

En otra, se aplicó “el formalismo de energía dual”: se toman dos imágenes al momento en que el yodo ya circula en mama y cambia la energía de los rayos X entre una y otra. La resta se diseña para enfatizar la visualización de la sustancia, lograda al eliminar el fondo estructurado.

Con Iván Rosado, Brandan mezcló las dos. Técnica temporal y de energía dual, “con resultados excelentes, que se confirmaron en los maniqués”. Se publicaron dos artículos en Medical Physics.

“Hemos propuesto la técnica dual temporal porque ofrece el mejor contraste comparado con el ruido”, aseguró Brandan en la sala Ángel Dacal, del Instituto de Física. “En el tema de resta de imágenes mamográficas clínicas con la utilización de contraste, no hay más de cinco

grupos que lo hacen en el mundo”: en Alemania, Francia, Estados Unidos, Canadá y nosotros.

Ahora, llega el momento de la verdad. Trabajan con la llamada técnica digital enfatizada con medio de contraste. Están en la tercera etapa. Las imágenes se toman en equipos digitales del INCan. En el protocolo, hay 20 pacientes con lesiones sospechosas. Aplican tres maneras de restar: la temporal, con cambio de energía, y “nuestra propuesta, la combinación”.

La hipótesis en que se basan estas técnicas es que al administrar un medio de contraste la sustancia circula en la sangre. Si hay una lesión maligna, la sustancia también va a ir por la nueva red sanguínea que propicia el proceso tumoral (angiogénesis), va a desbordar los nuevos vasos (aún inmaduros) e inundar la zona, de modo que al tomar la imagen con rayos X, se visualizará una región blanca.

Para Brandan, “el análisis matemático nos hizo ver desde el principio que no se obtenía el mismo contraste con la resta temporal y la combinada, aunque las predicciones eran iguales”. El estudiante Rosado postuló que el problema estaba asociado con el fondo estructurado, que influía en el resultado.

El siguiente paso lo dio Juan Pablo Cruz Bastida con una resta matricial, que permitió resolver el conflicto interno. Llegamos a un proceso “cuantitativamente sólido”.

Al aplicar la resta matricial a imágenes tomadas en un maniquí que simula la estructura de la mama, se observa que los resultados con la técnica combinada son iguales a los de la temporal.

¿Cuál es mejor? ¿Una o doble energía? Ésa es la pregunta que motivó la tesis de Cruz Bastida. Sin embargo, Brandan piensa que, una vez lograda la coincidencia numérica, ambas “son opciones favorables, y la elección de una u otra dependerá de las circunstancias. Y esa es una decisión médica”.

El formalismo actual promete; resuelve las inconsistencias. Permite, afirmó Brandan, “asociar curvas de captación de yodo con malignidad y benignidad”. Sin embargo, “nuestra experta (Yolanda Villaseñor) quisiera que el método le ofreciera un valor numérico como resultado, y aún no hemos resuelto el asunto de cómo cuantificar la captación” de yodo.

“Somos –dijo finalmente– el único grupo que trabaja en la parte cuantitativa. Los demás están más interesados en mejorar la percepción visual del radiólogo. Después de todo el esfuerzo que conlleva esta técnica, quedarse con una impresión subjetiva, sería no apreciar el valor de la información que está en los números”.

En Ohio se realizaron los funerales privados del comandante de la misión Apolo 11

Neil Armstrong, un “humilde servidor que se atrevió a soñar”

Tenemos que continuar su legado, excepcionalmente estadounidense, expresó el director de la Nasa, Charles Bolden

El ex astronauta fue condecorado en 17 países y homenajeado en el suyo



En el Centro Espacial Kennedy, en Florida, se colocó una ofrenda conmemorativa por Neil Armstrong, quien murió el sábado 25 de agosto a los 82 años, por complicaciones luego de una cirugía de corazón. Foto Reuters

AFP

Washington, 31 de agosto. Las banderas de Estados Unidos ondeaban a media asta en todo el país este viernes en memoria del astronauta Neil Armstrong, el primer hombre en pisar la Luna y cuyo funeral privado se realizó en Ohio.

Cuatro aviones F-18 de la Marina volaron en formación, como solemnidad de despedida, sobre el funeral, en un club de golf de Cincinnati, en honor de Armstrong, comandante de la histórica misión Apolo 11, quien murió el sábado a los 82 años.

“El primer paso de Neil Armstrong en la Luna allanó el camino a los demás a ser los ‘primeros’ en colocar un pie en otro planeta”, dijo Charles Bolden, director de la Nasa.

“Tenemos la obligación de continuar este legado excepcionalmente estadounidense”, agregó Bolden –ex astronauta también– en el funeral. “Una nación agradecida alaba y saluda a un humilde servidor que respondió al llamado y se atrevió a soñar”, agregó.

El funeral, al que se podía asistir sólo por invitación, refleja la naturaleza privada del propio Armstrong. Una ceremonia pública está prevista para el 12 de septiembre en Washington.

El lunes, el presidente de Estados Unidos, Barack Obama, ordenó poner las banderas a media asta en los edificios públicos el día del funeral de Neil Armstrong. La orden concierne a las banderas que ondean en la Casa Blanca, los edificios federales, las bases militares y los buques de guerra en cualquier lugar del mundo, así como a las embajadas y consulados de ese país.

Armstrong, quien murió el sábado a los 82 años por complicaciones surgidas tras la realización de una reciente cirugía de corazón, se volvió un icono mundial cuando puso un pie en la Luna, el 20 de julio de 1969.

El astronauta, que se crió en el Ohio rural y voló en la Marina antes de unirse al programa espacial, fue condecorado por 17 países y recibió gran cantidad de honores en el propio, pero nunca se sintió a gusto con la fama y se mantuvo lejos del centro de atención.

En Cincinnati, los astronautas James Lovell y Eugene Cernan lanzaron una obra de caridad en honor de Armstrong en el Hospital de Niños de Cincinnati.

La familia de Armstrong ya había solicitado que en lugar de flores, se hicieran donaciones a esta obra, conocida como Iniciativa Nuevas Fronteras de Neil Armstrong.

Lovell fue comandante de la misión Apolo 13, que debió ser abortada y regresó a la Tierra después de que un tanque de oxígeno explotó en el espacio, mientras Cernan, en diciembre de 1972, fue el último de los 12 hombres que han caminado sobre la Luna.

En el periódico británico The Guardian este viernes, Piers Sellers, astronauta de la Nasa nacido en Gran Bretaña, afirmó que había mucho de Armstrong que aprender y admirar entre aquellos que se dedican a la ciencia y la tecnología. “Era el mejor entre los mejores. Era un maestro”.

Mascotas padecen depresión postvacacional

AFP

París, 31 de agosto. Se acabaron los juegos, los paseos por la playa, el campo o la montaña. Cuando llega el final de las vacaciones, los animales experimentan –igual que los niños que regresan a clases– la depresión del fin del descanso.

Ladridos, llanto, zapatos y muebles destrozados, basura revuelta y orina en la alfombra son indicios que deben alertar al amo sobre el malestar de su mascota.

“A cada regreso de vacaciones mi gata Katou hace sus necesidades en mi cama durante varios días”, relata Philippe Uzan, dueño de una siamesa.

Nana, la pastor alemán de Monique Gastinel, “no quiere comer e ignora a su ama” cuando ésta retoma el trabajo, tras largas semanas de vacaciones en el mar.

Según la especialista en comportamiento animal Aline Aublé, “si un perro ladra sin cesar y destruye los muebles al regresar a casa después de haber pasado vacaciones con su amo o con un miembro de la familia, quiere decir que sufre de falta de compañía y de melancolía de fin de las vacaciones”.

“¡No lo castiguen al jugar con las pertenencias de su amo; el perro guarda contacto con el amo”, afirma la especialista. “Sin embargo, deben acostumbrarlo a estar solo nuevamente”, añade.

Terapia ocupacional

Tanto para perros como para gatos, los profesionales aconsejan ocuparlos con juegos mientras el amo está en el trabajo y los niños en la escuela.

“Recomiendo esconder croquetas en diferentes lugares de la casa, ya que por naturaleza a los gatos les gusta cazar mariposas y roedores buena parte del día”, aconseja la veterinaria Céline Moussour.

Según Moussour, para que un animal permanezca de buen ánimo, hay que restablecer los antiguos rituales al menos una semana antes del fin de las vacaciones. “Deben seguir paseando a su perro cada mañana y noche, pero en tramos más cortos y alimentarlo en horarios regulares, como cuando están trabajando”.

El sociólogo francés asistió al relanzamiento de Televisión Educativa de la SEP

Vivir el avance tecnológico en una era violenta, más que paradoja es un fracaso: Lipovetsky

Destacó los alcances de la conexión entre la televisión e Internet: “Da la posibilidad de interactividad, entonces el espectador puede interrogar; aprendemos mejor cuando somos activos”

Arturo Jiménez y Karina Avilés/ La Jornada

Hay una contradicción entre el “formidable desarrollo tecnológico” y una realidad social que hasta podría observarse como “arcaica”, señala el filósofo y sociólogo francés Gilles Lipovetsky, quien agrega que “la era tecnológica es el universo de la inteligencia pero, al mismo tiempo, hay países en los que no se invierte lo suficiente en esos recursos, por lo que están condenados a alejarse de esa inteligencia”.

Autor de libros como *La era del vacío*; ensayo sobre el individualismo contemporáneo y *El imperio de lo efímero*; la moda y su destino en las sociedades modernas, Lipovetsky participó en el acto de relanzamiento de la programación y producción de Televisión Educativa, de la Secretaría de Educación Pública (SEP), realizado el jueves pasado en los Estudios Churubusco.

“Es posible –comenta en breve entrevista– que estemos asistiendo a una nueva era, a una era hipermoderna de la televisión educativa. La era moderna era la de la televisión, y la hipermoderna tiene que ver con esa televisión conectada y por Internet, que además contribuye con la interactividad en la formación de adultos y jóvenes, maestros y estudiantes.”

–¿Qué opina de la contradicción entre, por un lado, una buena tecnología y una buena política pública, y por otro, una realidad social que se resiste a cambiar, con problemas como pobreza o violencia?

–Comprendo la pregunta porque el mundo de la tecnología es el mundo del porvenir y el mundo de la violencia se antoja un mundo arcaico. Pero probablemente vaya a ver también una violencia hipermoderna. Sin duda sería demasiado optimista pensar que la violencia, la droga o la pobreza son arcaísmos, que es una visión arcaica y que la tecnología es el futuro. Sería pensar en una visión demasiado homogénea.

“En la era moderna nos hicimos las mismas ilusiones y fracasamos. Pensamos que el progreso, que los ideales humanistas harían retroceder a la violencia y, sin embargo, tuvimos dos guerras mundiales, Hiroshima, la bomba atómica.”

Respecto de la posible contradicción, abunda: “El analfabetismo, la falta de educación, eso es el arcaísmo. Pero eso no es una fatalidad. Es inadmisibile que en ciertos países, incluso como Francia, haya todavía tasas de analfabetismo demasiado grandes. Quizá no haya que emplear una palabra como ‘contradicción’, sino hablar claramente de ‘fracaso’. En el caso del analfabetismo hay que hablar de un fracaso de las políticas escolares que no están logrando que los ciudadanos aprendan a leer y escribir, que es algo elemental.”

Aportes de la televisión

Antes, en una charla con el conductor de televisión Nicolás Alvarado, Lipovetsky comentó que hay “algo de verdad” en la idea generalizada entre los intelectuales de que la televisión “arruina o quita altura a la cultura”. Pero al mismo, dijo, hay que ver todo lo que el consumo y la televisión han aportado al “mundo libre”, ya que la televisión ha presentado a las sociedades universos diferentes. “Con el tamiz de las imágenes, de la información, la gente puede juzgar y comparar su propia existencia con la de los demás.



Gilles Lipovetsky en los Estudios Churubusco. Foto María Meléndrez Parada

“Necesitamos tener una lectura más compleja de la televisión y ver que la seducción puede ser instrumento de una personalidad social más grande. Es decir, de consolidación de la era democrática, independientemente de los problemas específicos con que se tope la cultura. De eso es de lo que vamos a hablar cuando tratemos de televisión educativa.

“En efecto, desde los años 70 la televisión ha hecho que recule la parte de la educación, que tenga menos importancia respecto del fenómeno del espectáculo. En la mayor parte de los países la televisión educativa es una porción muy pequeña de la televisión, casi marginal.”

Sin embargo, dice Lipovetsky, ahora vivimos un “gran momento”, porque la televisión se conecta con Internet. “Estamos en una nueva era de la televisión, en la que se verá transformada radicalmente la relación de la televisión con la educación y con el saber”.

Argumenta el filósofo: “La televisión conectada da a la gente la posibilidad de ser interactiva. Y eso redundará en una situación parecida a la de la escuela, en la que los jóvenes alumnos pueden hacer preguntas. Tenemos que crear esa televisión educativa que permita a los alumnos interrogar, cuestionar a quienes les aportan el conocimiento. Aprendemos mejor cuando somos activos. La idea es impedir que el espectador sea un mero receptor pasivo, sometido únicamente a un espectáculo”.

También se refirió al rol de la televisión educativa con relación a los maestros. “Creo que el porvenir está cifrado a un gran esfuerzo de formación de los maestros, docentes y profesores. Hay que ver a la televisión como algo que puede ayudar a los docentes. Tenemos ahora instrumentos formidables para que al interior de un país y más allá del país, se busquen las experiencias pedagógicas de éxito”.

Puso como ejemplo de las nuevas utilidades de la televisión educativa la producción de mensajes para contrarrestar la “desorientación de los padres ante la crianza de los hijos”. Las tres funciones de la televisión, comentó, son entretener, educar e informar.

“La noción de entretenimiento a imperado por sobre las otras dos. Pero eso no significa que la televisión no pueda cumplir con una misión educativa, sobre todo ahora reforzada por la presencia de las nuevas tecnologías de Internet, que dan lugar a una televisión conectada.”

La televisión educativa, dijo, no tiene límites y puede dirigirse a niños, jóvenes, adultos y viejos, e incidir sobre todos los dominios de la vida. “Se ocupa tanto del saber ser como del saber hacer”, es decir, de cómo vivir la vida y cómo desarrollar las competencias para esa vida, resumió.

“Por ejemplo, al ser un género emotivo, la telenovela puede incidir en el comportamiento de los jóvenes de manera muy eficaz. Quizá la televisión educativa tenga mayor éxito en ese sentido que la educación moral a la antigua, que no logró grandes resultados en el entorno escolar”.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

Lanzados los satélites RBSP

La NASA ha lanzado dos satélites dedicados al estudio de los cinturones de radiación de la Tierra. Llamados RBSP (Radiation Belt Storm Probes), operarán conjuntamente, orbitando la Tierra en una trayectoria muy elíptica, atravesando los cinturones de radiación para ayudar a entender cómo se forman y cambian los electrones relativistas y los iones ante la

variación de la actividad y el viento solares, partículas que pueden dañar a vehículos espaciales y astronautas.

El despegue ocurrió a las 08:05 UTC del 30 de agosto, después de varios días de retrasos por problemas en el segmento terrestre y meteorológicos. La amenaza del huracán que afecta a los Estados Unidos obligó incluso a guardar el cohete en su hangar durante algunas jornadas. El vector utilizado, un Atlas-V 401, partió sin novedad y alcanzó una órbita preliminar baja, que transcurridos 56 minutos, modificó en busca de la trayectoria elíptica definitiva (unos 700 por 30.000 km), la cual recorrerán los satélites en unas 9 horas. Estos se separaron con varios minutos de diferencia.

Los RBSP han sido diseñados por el Applied Physics Laboratory, de la Johns Hopkins University, para una misión de al menos dos años. El Goddard Space Flight Center, el centro de la NASA encargado de supervisar el programa, se ocupará de gestionar los datos obtenidos, relacionándolos con los de otras misiones de vigilancia heliofísica, como el Solar Dynamics Observatory.



(Foto: NASA/Kim Shiflett)

Cada ingenio pesa 750 kg, y está equipado con cinco instrumentos científicos resistentes a la radiación que medirán tanto las partículas como los campos eléctricos y magnéticos, y las ondas de plasma que rodean la Tierra. Los dos vehículos, idénticos, disponen de cuatro instrumentos financiados por la NASA, mientras que un quinto lo ha sido por la NRO, la Oficina Nacional de Reconocimiento.

Las RBSP pertenecen al programa Living With a Star de la NASA.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=z70ZW5uCimk&feature=player_embedded

Biología

Método para secuenciar directamente ARN vegetal

El trabajo de muchos genes consiste en codificar proteínas, pero en este proceso de crear proteínas a partir de la información del ADN actúa una sustancia intermedia llamada ARN. Al secuenciar el ARN, se puede apreciar exactamente qué fragmentos del genoma crean las proteínas y qué genes son activados en diferentes células en momentos particulares.

Hasta ahora, los científicos habían secuenciado el ARN por un procedimiento indirecto y bastante tortuoso, que a menudo introduce distorsiones e incluso errores. En cambio, el nuevo método permite secuenciar el ARN directamente.

Y ya se ha puesto en práctica, para secuenciar los genes de la planta Arabidopsis. Este método, que permite a los investigadores determinar dónde termina exactamente cada gen de una planta, podría ser aplicado a cultivos con la esperanza de impulsar las labores de obtención de nuevas variedades.

Esta investigación pionera, con financiación del Consejo de Investigaciones en Biotecnología y Ciencias Biológicas (BBSRC), del Reino Unido, ha surgido de la colaboración entre un equipo de biólogos dirigidos por el Dr. Gordon Simpson del Instituto James Hutton en el Reino Unido, expertos en computación dirigidos por el profesor Geoff Barton en la Universidad de Dundee, y un grupo técnico de la empresa Helicos Biosciences, con sede en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos.

Esta técnica permite que los científicos determinen dónde acaban los genes con una certeza sin precedentes. Tal como explica el Dr. Simpson, esto es importante por dos razones. Primeramente, ayuda a encontrar genes individuales dentro de los genomas y deducir qué es lo que hacen. Segundo, brinda datos sobre cómo se están comportando las células.

Usando esta técnica, se puede determinar de manera inequívoca dónde acaban los genes, contar cuántos genes están activos y hasta saber la hebra de ADN de la cual se copió el ARN. El Dr. Simpson y sus colegas han encontrado nuevos extremos para miles de genes, y han encontrado genes cuya existencia no era conocida.

La enorme cantidad de datos y la novedad del procedimiento necesitaron que los expertos en computación de la Universidad de Dundee adoptaran nuevos enfoques. Sasha Sherstnev, quien realizó buena parte del análisis, cuenta con experiencia previa trabajando en el CERN en la búsqueda del bosón de Higgs. Gracias a esto, aportó la pericia necesaria para afrontar el reto de manejar grandes cantidades de datos en modos inevitablemente



El nuevo método permite secuenciar el ARN vegetal directamente. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)

Biología

Cambiar la forma o la movilidad de células mediante luz azul

Con un flash de luz azul que dura unos milisegundos, unos investigadores han regulado un tipo crítico de molécula de señalización dentro de membranas celulares, lo cual constituye otro ejemplo del potencial para investigaciones biomédicas que tienen ciertas técnicas lumínicas para manipular funciones celulares.

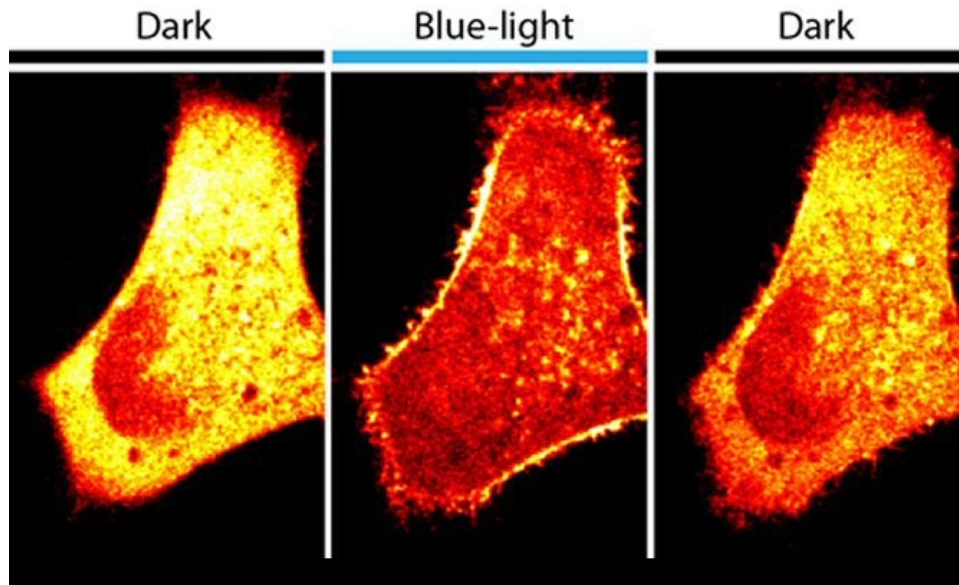
Las técnicas de esta clase, conocidas en su conjunto como optogenética, se basan en la combinación de técnicas ópticas y genéticas para manipular algunas funciones celulares, de tal modo que mediante la proyección de luz de ciertas características se logre activarlas o desactivarlas.

El nuevo estudio es uno de los primeros en utilizar luz para regular la actividad metabólica en las membranas celulares.

La membrana celular es la parte de la célula que se comunica con el entorno. Muchos procesos celulares comienzan en esta membrana.

El equipo de Olof Idevall-Hagren, de la Universidad de Yale, en New Haven, Connecticut, Estados Unidos, combinó una proteína vegetal que es sensible a la luz azul con enzimas que

catalizan el metabolismo de lípidos de señalización dentro de las membranas celulares. Cuando el complejo fue expresado en células animales, los científicos, mediante el uso de luz azul, lograron cambiar propiedades de las células como su forma o su capacidad para moverse. Apagando dicha luz, los investigadores fueron capaces de revertir rápidamente los cambios que habían inducido. También pudieron regular actividades dentro de una región de una célula iluminando la zona en cuestión.



Formación de lípidos catalizada en una célula en presencia de luz azul. (Foto: Yale U.)

El equipo de expertos, cuyo objetivo principal es conocer a fondo el funcionamiento del sistema nervioso, espera usar esta tecnología para manipular lípidos en partes específicas de las neuronas a fin de investigar cómo la alteración de estos mecanismos contribuye al desarrollo de algunas enfermedades.

En la investigación también han trabajado Pietro De Camilli, del Instituto Médico Howard Hughes, con sede en Chevy Chase, Maryland, Estados Unidos, Derek K. Toomre de la Universidad de Yale, así como Eamonn J. Dickson y Bertil Hille de la Universidad de Washington en Seattle, Estados Unidos.

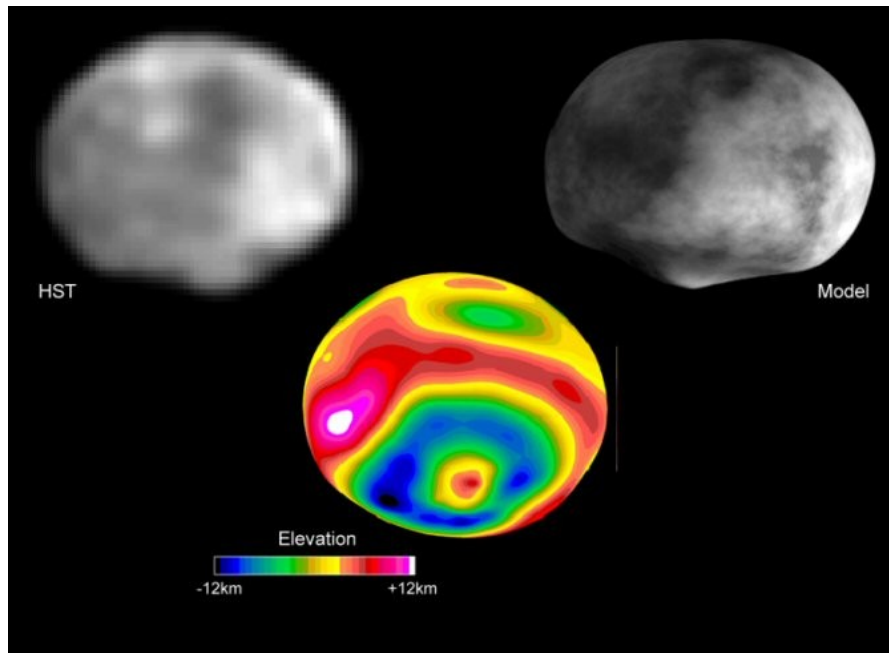
Astronomía

Formación asombrosamente rápida de cuerpos planetarios

Un análisis de meteoritos arcaicos permite vislumbrar algunos detalles llamativos sobre la formación de la Tierra, la Luna y Marte.

En algún momento después de que los planetas de masa parecida a la de la Tierra y otros cuerpos rocosos no mucho menores completaron su fase inicial de formación por acreción a partir del material presente a su alrededor en el sistema solar, sus respectivas estructuras experimentaron un proceso de diferenciación por capas, que dio lugar esencialmente a un núcleo metálico, un manto de silicatos y una corteza. El proceso y otros fenómenos acaecidos durante la época incluyeron entre sus efectos un fuerte calentamiento. Las fuentes de este calor son el impacto de objetos celestes grandes, la desintegración de los radioisótopos de vida corta, y la conversión de energía que se produce a raíz de cuando los metales densos se separan de los silicatos ligeros. Diversos estudios indican que el manto de la Tierra y el de la Luna pudieron formarse hace más de 4.400 millones de años y el de Marte hace más de 4.500 millones de años.

En teoría, cuando un planeta u otro astro rocoso no mucho más pequeño se diferencia lo suficiente como para formar un núcleo, ciertos elementos, incluyendo osmio, iridio, rutenio, platino, paladio y renio, conocidos como elementos altamente siderófilos, se hunden hasta ingresar en el núcleo. Sin embargo, diversos estudios muestran que los mantos de la Tierra, la Luna y Marte contienen más cantidad de estos elementos de lo que deberían. Los científicos tienen varias teorías acerca de por qué ocurre esto. El equipo de Doug Rumble y Liping Qin del Instituto Carnegie de Ciencia, en Washington, D.C., James Day del Instituto Scripps de Oceanografía dependiente de la Universidad de California en San Diego, y Richard Walker de la Universidad de Maryland en College Park, de Estados Unidos las tres instituciones, han evaluado estas teorías mediante el análisis de meteoritos conocidos como diogenitas.



Vesta. (Foto: NASA)

Las diogenitas son meteoritos de un tipo que según parece provienen del asteroide Vesta, o de un astro similar. Figuran entre los ejemplos más antiguos en el sistema solar del

procesamiento de productos químicos relacionado con el calor. Además, Vesta u otros grandes astros progenitores, sufrieron un grado de diferenciación similar al de la Tierra, con el resultado de que esos cuerpos celestes son, en algunos aspectos geológicos, como maquetas de un planeta de tipo terrestre.

El equipo de investigación examinó siete diogenitas halladas en la Antártida y dos que cayeron en un desierto africano. Los autores del estudio fueron capaces de confirmar que estas muestras procedían de como mínimo dos astros progenitores, y que la cristalización de sus minerales se produjo hace 4.600 millones de años, sólo 2 millones de años después de la condensación de los sólidos más antiguos de nuestro sistema solar.

El examen de las muestras indica que los elementos muy siderófilos presentes en las diogenitas, estuvieron presentes durante la formación de las rocas, lo que sólo pudo suceder si se produjo una agregación tardía por acreción de estos elementos después de que tuviera lugar la formación del núcleo. La cronología de esta acreción tardía resulta ser anterior a lo que se creía hasta ahora, y muy anterior a procesos similares que ocurrieron en la Tierra, Marte o la Luna.

Quizá lo más asombroso de los resultados del análisis es que demuestran que la acreción, la formación del núcleo, la diferenciación primaria y la acreción tardía, se completaron todas ellas en tan sólo dos o tres millones de años en algunos de los astros progenitores, un abrir y cerrar de ojos en la escala geológica del tiempo. En el caso de la Tierra, esos procesos fueron luego seguidos por la formación de la corteza, el desarrollo de la atmósfera y el establecimiento de la tectónica de placas, entre otros procesos geológicos, de tal modo que la acción de todos estos agentes borró las huellas dejadas por los procesos iniciales.

Biología

¿Es predecible la evolución?

¿Con cuánta rapidez pueden aparecer nuevas especies? En el caso de ciertas estrellas de mar australianas puede haber sido en un plazo tan corto como 6.000 años, según los resultados de una investigación reciente.

El famoso biólogo Stephen J. Gould en una ocasión planteó: ¿Si volviéramos a reproducir la cinta de la vida, sería igual el resultado de la evolución? Durante años, los científicos se han preguntado si la evolución es predecible, o si eventos casuales hacen que esa predictibilidad sea poco probable.

En un nuevo estudio, se ha comprobado que, en el caso de insectos que desarrollaron resistencia a ciertas toxinas vegetales, han aparecido las mismas adaptaciones de modo independiente en especies separadas en lugares y momentos distintos.

El equipo de Anurag Agrawal, profesor de ecología y biología evolutiva en la Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York, y Susanne Dobler, profesora de evolución molecular en la Universidad de Hamburgo, Alemania, examinó 18 especies de insectos pertenecientes a cuatro órdenes, incluyendo escarabajos, mariposas y moscas. Las 18 especies son capaces de alimentarse de plantas que contienen potentes toxinas llamadas cardenólidos.

Los cardenólidos son letales para casi cualquier insecto, y actúan con eficacia como defensa contra plagas de insectos herbívoros. Los cardenólidos se enlazan a un componente de las bombas de sodio-potasio, que son uno de los sistemas fundamentales presentes en todas las células animales. Al enlazarse, sabotean la labor de transporte de elementos vitales a través de la membrana celular, dañando a la célula.



Oruga de mariposa monarca. (Foto: Ellen Woods '11)

Entre las 18 especies de insectos analizadas, los investigadores encontraron muy poca variedad en los métodos que los insectos usan para contrarrestar a los cardenólidos. En las mariposas monarca y una especie de escarabajo, por ejemplo, la resistencia es consecuencia de una mutación específica llamada N122H. Esta mutación reduce la capacidad de los cardenólidos a enlazarse a una enzima de la bomba de sodio.

Al examinar cambios moleculares en el gen de la bomba de sodio, los investigadores encontraron la mutación N122H en los cuatro órdenes de insectos estudiados. Además, descubrieron una segunda mutación en el mismo gen que también confería resistencia en 11 de las 18 especies.

Éste es un nivel significativo de repetición evolutiva y sugiere que el desarrollo de la resistencia a esta toxina vegetal tuvo muy pocas opciones efectivas, tal como valora Agrawal.

Los investigadores comprobaron la eficacia de estos cambios genéticos insertando las mutaciones en cultivos de células que carecían de dichas mutaciones y luego aplicando a esos cultivos los cardenólidos. Agrawal y sus colaboradores constataron que las mutaciones daban resistencia a las células.

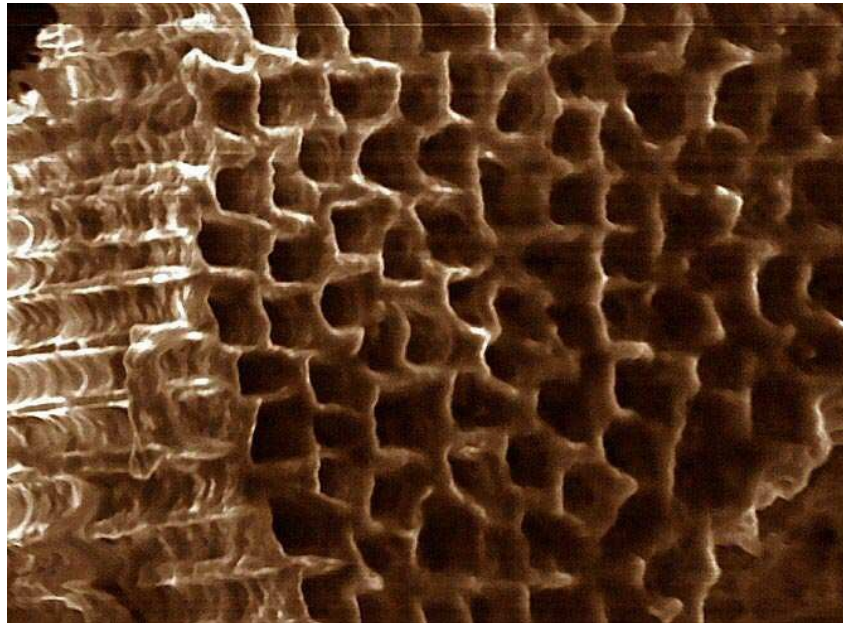
Ciencia de los Materiales

Esponjas de silicio para mejorar las pilas de ión-litio

Unos investigadores de la Universidad Rice y la empresa Lockheed Martin han encontrado una manera de fabricar múltiples ánodos de alta eficiencia a partir de una sola oblea de silicio. El proceso usa silicio para reemplazar al grafito como un componente en las baterías recargables de ión-litio.

El trabajo, dirigido por las investigadoras Sibani Lisa Biswal y Madhuri Thakur, ambas de la Universidad Rice en Houston, Texas, abre el camino hacia baterías más potentes y duraderas, para aplicaciones tales como la electrónica comercial y los vehículos eléctricos.

El silicio, uno de los elementos más comunes en la Tierra, es un candidato para reemplazar al grafito como el ánodo en las baterías. En un avance tecnológico anterior hecho por Biswal y su equipo, se comprobó que el silicio poroso absorbe 10 veces más litio que el grafito.



Una esponja de silicio. (Foto: Madhuri Thakur)

Como el silicio se expande cuando absorbe iones de litio, la configuración de tipo esponja le da espacio para crecer internamente sin degradar el rendimiento de la batería. Este campo de

aplicación de las esponjas de silicio, con poros de una micra de diámetro y 12 micras de profundidad, ya se identificó en el 2010 por Thakur, Biswal y Michael Wong de la Universidad Rice, y Steven Sinsabaugh de la empresa Lockheed Martin.

En el nuevo trabajo, los investigadores descubrieron que el proceso electroquímico de grabado usado para crear los poros también puede separar la esponja del sustrato, el cual se reutiliza entonces para fabricar más esponjas.

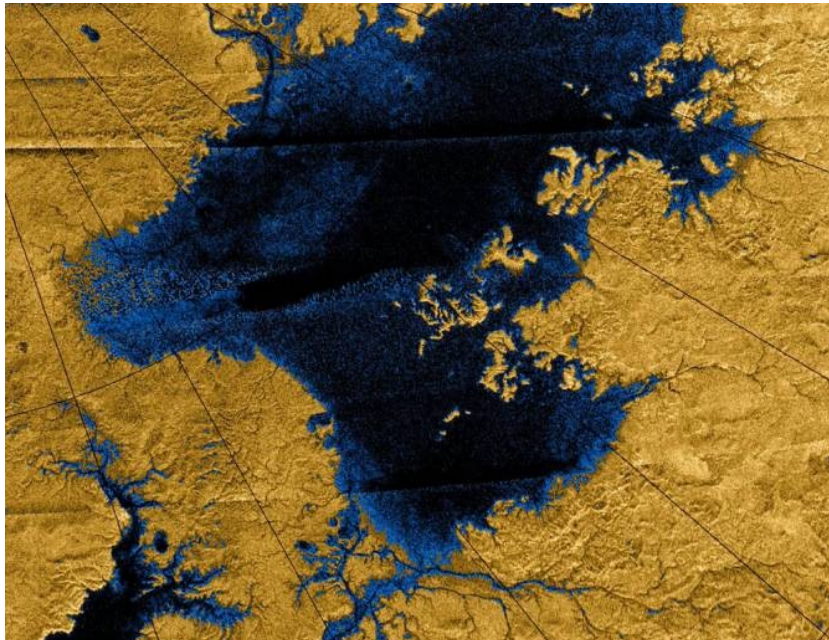
En la nueva investigación también han participado Roderick Pernites y Naoki Nitta de la Universidad Rice, así como Mark Isaacson de Lockheed Martin.

Astronomía

Erosión fluvial extrañamente escasa en ciertas zonas de Titán

Durante muchos años, la densa atmósfera de Titán, rica en metano y nitrógeno, impidió que los astrónomos vieran la superficie del satélite. La mayor luna de Saturno aparecía a través de telescopios como una esfera anaranjada brumosa, en claro contraste con el aspecto de otras lunas del sistema solar, plagadas de cráteres bien visibles desde el espacio.

En 2004, la nave Cassini-Huygens, una sonda espacial que gracias a su órbita alrededor de Saturno pasa de vez en cuando cerca de Titán, fue capaz de escrutar la superficie de Titán, gracias a "ver" a través de su atmósfera. Ello proporcionó a los científicos las primeras imágenes detalladas de su superficie. Las imágenes de radar revelaron un terreno helado, moldeado durante millones de años por ríos de metano líquido, de manera similar a como los ríos de agua han erosionado amplios terrenos de los continentes de la Tierra.



Aunque las imágenes de Titán han revelado su paisaje presente, se conoce muy poco de su pasado geológico.

Recientemente, investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, y de la Universidad de Tennessee en Knoxville, ambas instituciones en Estados Unidos, analizaron las imágenes de las redes fluviales de Titán, encontrando que en algunas regiones los ríos han producido sorprendentemente una erosión minúscula.

El equipo de Taylor Perron y Benjamin Black del MIT, cree que hay dos posibles explicaciones: la erosión en esas zonas de Titán es extremadamente lenta, o algunos otros fenómenos recientes, por ahora no identificados, han borrado los antiguos cauces fluviales y otros rasgos geográficos asociados a esos ríos.

Por lo demás, la erosión en Titán parece ser tan intensa como en la Tierra. Por ejemplo, en Titán hay pocos cráteres de impacto, como sucede en nuestro planeta. La erosión acaba borrándolos al cabo de un tiempo.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=Bx6kvL9Ia-I&feature=player_embedded

Biología

Comer menos no aumenta la esperanza de vida

Investigadores del Instituto Nacional de Envejecimiento (NIA, por sus siglas en inglés) en EEUU han descubierto que la restricción calórica – una dieta compuesta de aproximadamente un 30% menos de calorías pero con los mismos nutrientes de una dieta estándar– no extiende los años de vida o reduce las muertes relacionadas con la edad.

El estudio, publicado en la edición on line de la revista de Nature, fue realizado a lo largo de 23 años en monos Rhesus (*Macaca mulatta*), “bastante parecidos a los humanos en muchos aspectos”, según explica a SINC Rafael de Cabo, autor principal del trabajo.

Los resultados de supervivencia difieren de los publicados en 2009 por el propio NIA, y apoyados por investigadores de la Universidad de Wisconsin, que afirmaban que los monos con una dieta restringida vivían más que aquellos con una dieta estándar.

Además, señalaban que ciertas enfermedades relacionadas con la edad -como la diabetes, la artritis, la diverticulosis y problemas cardiovasculares- se produjeron a una edad más temprana en los monos que siguieron la dieta estándar en comparación con los que tuvieron una restricción calórica.

Sin embargo, el nuevo estudio del NIA apunta que cuando dicha restricción se produce en monos mayores (de 16 a 23 años de edad) no aumenta la supervivencia, aunque mejora la salud y el funcionamiento de su metabolismo.



La restricción calórica no aumenta nuestra longevidad. (Imagen: Joshua Rappenecker)

Por otra parte, aunque los monos jóvenes que siguen una dieta de menos calorías tienden a un retraso en la aparición de la enfermedad asociada con la edad, no se produce un aumento en su vida útil.

Teniendo en cuenta las diferencias entre sus resultados y los de estudios similares, los autores sostienen que los efectos de la restricción calórica en animales de larga vida son complejos. Para ellos, los efectos probablemente dependerán de una variedad de factores, incluyendo el medio ambiente, componentes nutricionales y genéticos.

“Es prematuro afirmar si la restricción calórica en humanos afectará a la longevidad y la salud, o sólo a la salud, pero es importante saber con qué estamos comparando. Si el grupo control es muy sano y no tiene predisposición o alto riesgo de enfermedades, entonces la diferencia con el grupo en restricción será menor”, indica a SINC De Cabo.

La investigación en restricción calórica tiene un largo historial. El primer hallazgo se produjo en la década de 1930, cuando los investigadores observaron que las ratas y ratones de laboratorio vivían un 40% más cuando se alimentaban con una dieta baja en calorías.

Estudios posteriores han descrito que la restricción calórica aumenta la vida útil de la levadura, gusanos, moscas y algunas cepas de ratones, aunque otros trabajos no han demostrado ningún beneficio en la longevidad.

Por ejemplo, en estudios de ciertas cepas de ratones, la restricción calórica no tuvo ningún efecto en la vida útil. De hecho, algunos de estos ratones vivieron menos cuando se administró una dieta baja en calorías.

Hasta la fecha, los expertos no han sido capaces de proporcionar evidencia de que la restricción calórica es un regulador apropiado para la edad en humanos. En la actualidad, están en marcha nuevas investigaciones para probar la eficacia y seguridad de la restricción calórica en humanos. (Fuente: SINC)

Medicina

Madres de la muerte

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

En ocasiones, la investigación científica genera descubrimientos que acaban con ideas tenidas por ciertas durante décadas. Es el caso del hallazgo que vamos a relatar aquí, el cual, además de corregir antiguos errores, abre la puerta a nuevas maneras de tratar y prevenir enfermedades cardiovasculares, una de las causas principales de muerte en los países desarrollados.

Lo más importante del nuevo descubrimiento es que una clase de célula madre que hasta ahora era desconocida, puede causar daños cardiovasculares.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2012/08/20/madres-de-la-muerte/>

Oceanografía

Las temperaturas aumentan en la profundidad del océano Pacífico

Un estudio internacional con participación española ha elaborado un registro de los cambios en el ciclo del carbono producidos durante el Cenozoico (desde hace 65 millones de años) en el océano Pacífico. Los datos recopilados en este trabajo demuestran que los carbonatos, que se disuelven cuanto menor es la temperatura de las aguas, lo hacen ahora más lejos de la superficie, lo que indica un progresivo aumento de las temperaturas.

El estudio, publicado en el último número de Nature y que cuenta con la colaboración de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha permitido reflejar las variaciones en la temperatura de las aguas desde hace unos 65 millones de años hasta la actualidad.

La profundidad de compensación de los carbonatos (CCD, por sus siglas en inglés), o lisoclina, es el límite a partir del cual el carbonato cálcico se disuelve en el océano. Su situación dentro de la columna de agua viene determinada por la temperatura, la concentración de dióxido de carbono (CO₂) y la presión.

“Mediante el análisis de los carbonatos presentes en los testigos sedimentarios recogidos en el fondo del Pacífico, hemos podido observar la evolución de la lisoclina. La disolución de los carbonatos aumenta cuanto menor es la temperatura de las aguas, lo que nos permite observar las variaciones climáticas a lo largo de millones de años”, explica Óscar Romero, autor del estudio e investigador del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, centro mixto del CSIC y la Universidad de Granada.

La lisoclina del Pacífico ha experimentado grandes variaciones a largo plazo en los últimos 65 millones de años. Según este estudio, durante el Cenozoico temprano (hace unos 55 millones de años) la profundidad de compensación de los carbonatos se situaba a una distancia de entre 3 y 3,5 kilómetros de la superficie, frente a los 4,6 kilómetros de profundidad en los que se sitúa actualmente. Estos datos reflejan que a inicios del Cenozoico, en el Eoceno, las temperaturas eran inferiores a las que se dan en el presente.

“El uso de modelos nos permite identificar cambios en la tasa de meteorización y en el modo de suministro de materia orgánica al océano, dos procesos clave que explican estas grandes fluctuaciones en la compensación del carbonato durante el Eoceno”, apunta Romero.



Océano Pacífico. (Imagen: Jimmy Coupe)

En la escala geológica del tiempo, las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera y el clima están reguladas por el equilibrio entre el aporte de carbono de los volcanes y la producción metamórfica de gases, y su remoción a través de los mecanismos de desintegración, descomposición y disgregación.

Estos mecanismos de retroalimentación incluyen la erosión de rocas silíceas y con alto contenido de carbono orgánico. El efecto integrado de estos procesos se ve reflejado en la profundidad de la compensación del carbonato de calcio.

Según los expertos, el océano Pacífico, con unas dimensiones mayores que el resto de los océanos del planeta, está estrechamente relacionado con los cambios globales en el ciclo del carbono y en el sistema climático en el Cenozoico. La contribución del Pacífico ecuatorial a la deposición de sedimentos biogénicos (constituidos por restos de organismos) es mucho mayor que la del resto de océanos.

Las variaciones en la lisoclina registradas por este trabajo coinciden con el progresivo aumento de la tasa de meteorización que se produjo durante el Cenozoico.

Los testigos sedimentarios empleados en este trabajo se extrajeron en el Pacífico ecuatorial durante las expediciones 320 y 321 del Integrated Ocean Drilling Program, así como durante el proyecto Deep Sea Drilling y el Ocean Drilling Program.

“Estos sedimentos marinos permiten reconstruir los cambios en el estado, la naturaleza y la variabilidad del ciclo global del carbono y el sistema climático con un detalle no conocido hasta el momento y reflejan el periodo de máxima temperatura del Cenozoico, a través del inicio de las glaciaciones polares mayores, hasta el presente”, añade el investigador del CSIC.

Según Romero, “la compensación del carbonato en el Pacífico ofrece una nueva interpretación de la evolución del ciclo biogeoquímico marino del carbono durante el Cenozoico y sienta la bases para futuras pruebas cuantitativas de los posible mecanismos del control de estos cambios”. (Fuente: CSIC)

Astrobiología

Un equipo de astronautas busca nuevas formas de vida subterránea

Todo astronauta sueña con descubrir nuevas formas de vida. Para seis de ellos, este sueño podría hacerse realidad – pero en las profundidades de la tierra, en lugar de en el espacio exterior.

Una tripulación internacional formada por seis astronautas empezará a entrenar para participar en una misión subterránea que les preparará para viajar al espacio.

CAVES, acrónimo inglés de ‘Aventura Cooperativa para Valorar y Ejercitar el Comportamiento y las Habilidades’, preparará a los astronautas para trabajar en equipo de forma segura y eficiente, y para resolver problemas mientras exploran cuevas desconocidas aplicando procedimientos espaciales.

La soleada isla de Cerdeña, Italia, recibirá a esta tripulación formada por astronautas de todas las agencias miembro del programa de la Estación Espacial Internacional. Durante la primera semana aprenderán los protocolos de seguridad y las nociones básicas de la espeleología. El día 7 de septiembre se adentrarán bajo tierra, donde permanecerán durante seis días.

La espeleología tiene mucho en común con la exploración del espacio: durante esta expedición, los astronautas tendrán que trabajar en un espacio confinado, aislados del mundo exterior y prácticamente sin intimidad, mientras resuelven problemas con unos recursos muy limitados.

El programa CAVES está diseñado para ser lo más realista posible. El campamento base instalado a la entrada de la cueva actuará como centro de control, comunicándose con los astronautas dos veces al día para discutir el progreso de su misión, al igual que sucede con la Estación Espacial Internacional.



(Foto: ESA–V. Crobu)

Durante toda su estancia bajo tierra, los astronautas sólo recibirán un envío de suministros. Tendrán que escoger lo que van a necesitar con sumo cuidado, y avisar al centro de control con 24 horas de antelación para que preparen el cargamento.

Esta magnífica oportunidad servirá también para llevar a cabo un intenso programa de investigación. Como en el espacio, la agenda de los astronautas estará repleta de actividades científicas y de pruebas de nuevos equipos o procedimientos.

Una buena parte de las cuevas de Cerdeña permanece sin explorar o sin cartografiar. Los ‘espeleonautas’ tendrán que adentrarse por pasadizos desconocidos mientras deciden qué partes de la cueva van a explorar. A medida que avanzan, tendrán que dibujar un mapa que les permita encontrar el camino de vuelta al campamento base, y que contribuirá a futuros trabajos de exploración de este sistema de cuevas.

Este año los astronautas también buscarán nuevas formas de vida. “Nadie ha buscado vida en estas cuevas de forma sistemática”, explica la instructora de astronautas de la ESA y diseñadora del curso CAVES, Loredana Bessone.

“Siempre es bueno encontrar una nueva forma de vida, grande o pequeña. Estoy muy emocionada de que vayamos a buscar bacterias extrañas o artrópodos desconocidos”.

Los astronautas seguirán los mismos protocolos de seguridad que se utilizan durante los paseos espaciales, y probarán un nuevo sistema de comunicaciones.

Con la ayuda de sus instructores, los astronautas podrán evaluar su capacidad para trabajar en equipo y sus dotes de liderazgo durante las dos semanas que durará este curso. (Fuente: ESA)

Video

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=T44jdLEsa5w

Genética

Almacenan en ADN el contenido de un libro

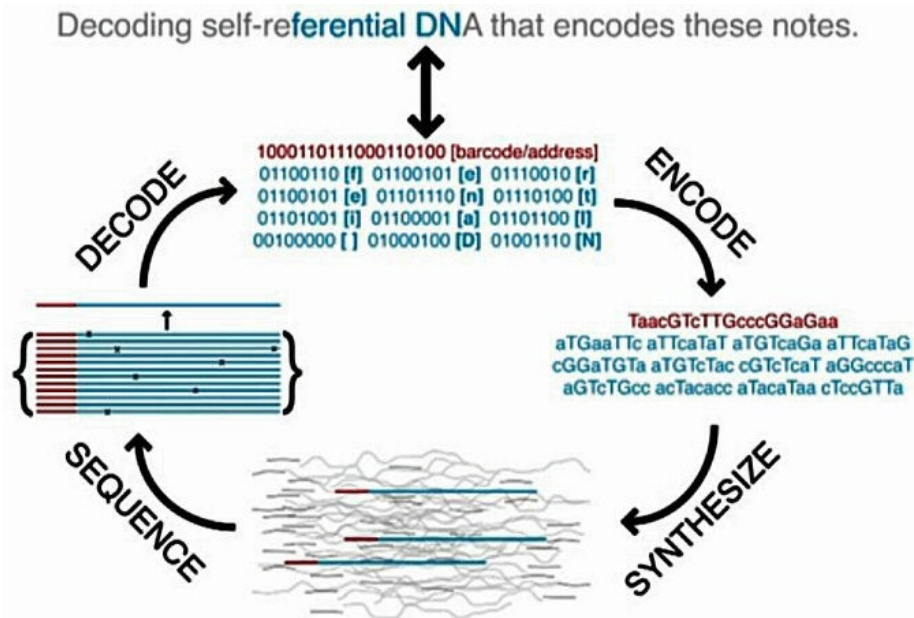
Valiéndose de tecnología avanzada para la secuenciación genética, y de una nueva estrategia para codificar una cantidad de datos mil veces mayor que la alcanzada previamente en el ADN, el contenido de un libro coescrito por un genetista ha sido codificado en el lenguaje de la vida.

El equipo de George Church, profesor de genética en la Universidad de Harvard, y miembro del Instituto Wyss de Ingeniería Biomédica, adscrito a dicha universidad, en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos, ha codificado y almacenado en ADN el libro "Regenesis: How Synthetic Biology Will Reinvent Nature and Ourselves" ("Regénesis, Cómo la Biología Sintética Reinventará a la Naturaleza y a Nosotros mismos"). Una vez codificado en ADN, el libro ha podido ser leído y copiado con éxito mediante métodos bioquímicos.

Desde hace tiempo, el ADN ha fascinado a los científicos por su colosal capacidad como medio de almacenamiento de datos. No sólo destaca por su enorme densidad de datos, sino también por su bajísimo consumo energético, por su estabilidad que le permite conservar

datos durante muchísimo tiempo, y por el hecho de llevar muchos millones de años siendo usado con éxito por la Naturaleza.

Aunque el proyecto completado por Church y sus colaboradores no es el primero en demostrar el buen potencial que posee el ADN como soporte para almacenar datos en formato binario, Church y sus colaboradores han combinado de forma pionera una tecnología punta para secuenciación genética con una nueva estrategia para codificar una cantidad de datos mil veces mayor que la alcanzada previamente en el ADN.



Las letras, en formato binario, son codificadas en ADN, el cual luego puede ser secuenciado y decodificado para la lectura del texto. Imagen: Escuela Médica de la Universidad de Harvard / Instituto Wyss de Ingeniería Biomédica.

El equipo de Church, Yuan Gao (ahora en la Universidad Johns Hopkins en Baltimore, Maryland) y Sri Kosuri (del Instituto Wyss de Ingeniería Biomédica, dependiente de la Universidad de Harvard) usó código binario para almacenar el texto del libro, las imágenes y hasta la maquetación.

Mientras que algunos soportes experimentales para almacenamiento de datos, como por ejemplo la holografía cuántica, son muy frágiles, y requieren temperaturas bajísimas y un enorme consumo de energía, el ADN es estable a temperatura ambiente, requiere poquísima energía para la lectura y la escritura, y puede guardar su información durante millones de años.

Leer y escribir en ADN es más lento que en otros medios de almacenamiento de datos, pero el ADN resulta ideal para preservar enormes cantidades de datos durante mucho tiempo. En ese sentido, el ADN es una excelente cápsula del tiempo para conservar información. Y su

capacidad de almacenamiento resulta también espectacular. En teoría, bastarían unos 4 gramos de ADN para almacenar toda la información digital que la humanidad genera en un año.

En iniciativas parecidas anteriores, los datos fueron codificados en el ADN de bacterias vivientes. Church y sus colaboradores optaron en cambio por usar microchips de ADN disponibles comercialmente, con el propósito de trabajar con ADN independiente.

Los investigadores codificaron el libro en bloques de datos de 96 bits, cada uno de ellos con una dirección de 19 bits para guiar con eficacia el reensamblaje. Incluyendo texto, imágenes en JPEG y maquetación en HTML, el código para alojar el contenido del libro requirió 54.898 de estos bloques de datos, cada uno con una secuencia única de ADN.

En el momento de escribir estas líneas, ya hay 70 millones de copias del libro almacenadas en ADN.

El equipo de investigación consideró la idea de incluir una copia de la obra en ADN en cada ejemplar de la versión en papel del libro. Sin embargo, dado que en éste Church y el otro autor, el escritor científico Ed Regis, abogan por una supervisión cuidadosa de todo avance en biología sintética, los autores del libro y sus colaboradores en el proyecto de almacenar su contenido en ADN decidieron practicar lo que predicaban, y no se incluirá con el libro en papel la versión en ADN, al menos hasta que la sociedad y las autoridades hayan debatido y regulado debidamente todo lo relativo a la seguridad y la ética de usar al ADN de esta manera. "Quizá en el próximo libro", se plantea Church.

Paleontología

Los 'primos' de los neandertales revelan sus secretos

La reconstrucción en alta definición del genoma completo del homínido denisovano, descubierto en Asia en 2010, responde a muchas de las dudas que tenían los científicos. El trabajo arroja luz sobre las relaciones entre denisovanos y humanos modernos, y presenta una lista de cambios genéticos asociados al desarrollo de la función cerebral y el sistema nervioso, que permitieron diferenciarnos de los homínidos arcaicos.

Pocos fósiles permiten describir el homínido denisovano, emparentado con los neandertales y los humanos modernos. Hasta ahora los únicos restos conocidos –que pudieron pertenecer a una niña– son una falange del dedo meñique y dos molares descubiertos en la cueva Denisova en los montes Altai en el sur de Siberia. Pero una nueva secuencia genómica en alta resolución –similar a la realizada en los genomas de personas vivas– ha permitido obtener información detallada sobre estos humanos arcaicos.

El equipo de Svante Pääbo, autor principal del estudio que publica la revista Science y director del departamento de Genética del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva

en Leipzig (Alemania), demuestra que los denisovanos pudieron haber contribuido al genoma humano moderno, pero no de igual manera en todos.

“El nuevo análisis infiere en que los grupos de humanos modernos de Oceanía (o sus antepasados) debieron haber hibridado con grupos de humanos arcaicos cercanos genéticamente al individuo secuenciado”, señala a SINC Fernando Racimo, uno de los autores del estudio que reconfirma este hallazgo con mayor seguridad, e investigador en el departamento de Genética Evolutiva del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva.

Los investigadores compararon el genoma denisovano con el de neandertales y el de 11 humanos modernos de todo el mundo para confirmar lo que ya suponían: las poblaciones de grupos humanos aborígenes de las islas del sureste asiático como Papua Nueva Guinea, y de Australia, comparten más variantes genéticas con Denisova que otras poblaciones humanas.



Uno de los molares descubiertos en la cueva Denisova (Siberia) en 2010. (Imagen: Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva)

El análisis recoge además que los genomas de las poblaciones del este de Asia y América del Sur incluyen ligeramente más genes procedentes de neandertales que los europeos. “El exceso de material arcaico en el este de Asia está más relacionado con neandertales que con denisovanos, por lo que estimamos que la proporción de la ascendencia neandertal en Europa es más baja que en el este de Asia”, comentan desde el instituto alemán.

La secuenciación del ADN demuestra también que el antepasado de humanos modernos y denisovanos pudo haber vivido hace unos 800.000 años, “si estimamos que el antepasado de los humanos y el chimpancé vivió hace 6.5 millones de años”, señala Racimo.

Aunque sus huesos poco pueden decir de la niña denisovana que, según el trabajo, habitó en Siberia hace unos 80.000 años, una novedosa técnica –desarrollada por los investigadores

Matthias Meyer y Marie-Theres Gansauge– ha permitido revelar detalles con una precisión sin precedentes para un homínido arcaico. El equipo internacional de investigación ha logrado secuenciar cada posición del genoma de denisovano hasta 30 veces.

Los resultados obtenidos recalcan que la variación genética de los denisovanos eran muy baja comparada a los humanos actuales. Y esto se debe a que inicialmente una pequeña población de estos homínidos creció “rápidamente mientras se expandía en un amplio rango geográfico”, informan.

Además de confirmar que la chica tenía el pelo y los ojos marrones y la piel oscura, la información genética revela que era más parecida a los neandertales que a los humanos modernos. “El grupo al que pertenecía era más cercano genéticamente a los neandertales que al hombre moderno”, indica a SINC el investigador del Max Planck.

A esto se añade que los molares de Denisova son “mucho más grandes que los de neandertales o del hombre moderno (e incluso de otros humanos arcaicos más antiguos) por lo que se presume que quizá hayan tenido una dieta muy diferente”, certifica el experto.

La secuencia del genoma ha permitido generar una lista con unos 100.000 cambios recientes en el genoma humano tras la separación de los denisovanos. Según el equipo de científicos, algunos de estos cambios afectan a genes asociados al desarrollo de la función cerebral y el sistema nervioso “y permite entender qué es lo que nos hace tan únicos”, observa Racimo. Otros afectan a la piel, los ojos y la morfología dental.

“Este estudio ayudará a determinar cómo las poblaciones de humanos modernos se expandieron tanto en tamaño junto a una cultura compleja, mientras que las poblaciones de humanos arcaicos menguaron y se extinguieron”, concluye Svante Pääbo. (Fuente: SINC)

Astronomía

Hallan dos planetas que orbitan alrededor de dos estrellas

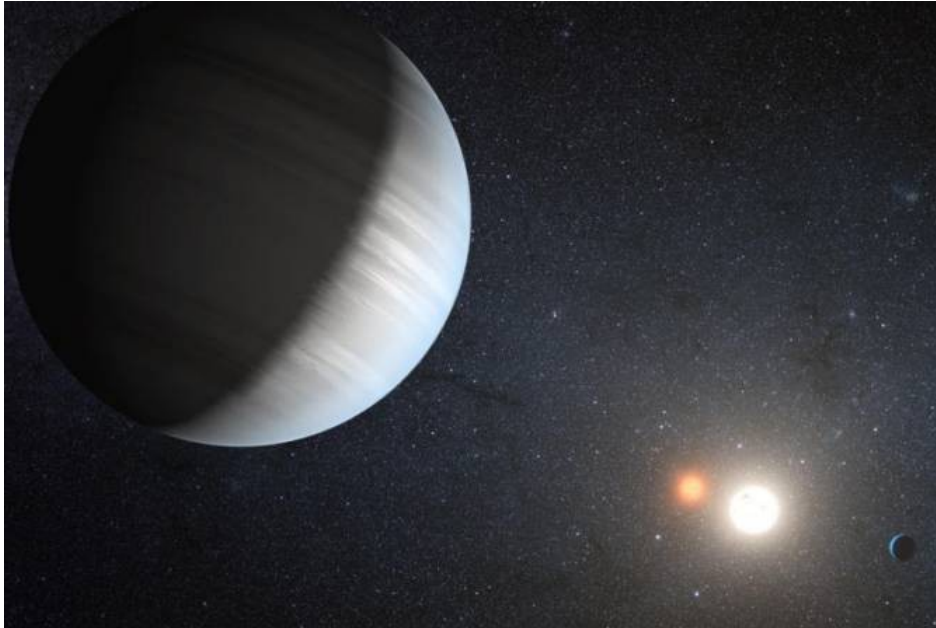
La nave espacial Kepler ha conseguido un nuevo descubrimiento, anunciado por la Unión Astronómica Internacional (IAU, por sus siglas en inglés), que demuestra que los sistemas planetarios pueden formarse y sobrevivir incluso en un ambiente caótico alrededor de una estrella binaria.

El sistema, denominado Kepler-47, está formado por un par de estrellas que giran una alrededor de la otra cada 7,5 días.

"Cada planeta transita alrededor de la estrella primaria, dando pruebas inequívocas de que los planetas son reales", declaró Jerome Orosz, profesor asociado de astronomía en la Universidad Estatal de San Diego y autor principal del estudio.

La primera es similar al Sol, mientras que la segunda es una estrella diminuta 175 veces más débil.

El planeta interior tiene un diámetro tres veces más grande que el de la Tierra, convirtiéndolo en el planeta circumbinario en tránsito más pequeño conocido hasta el momento y que orbita a la pareja de estrellas cada 49 días.



Representación artística del sistema Kepler-47. (Imagen: NASA)

Por su parte, el planeta exterior es ligeramente más grande que Urano y orbita cada 303 días. Su órbita se sitúa en la "zona habitable", es decir, en la región alrededor de una estrella donde un planeta terrestre podría tener agua líquida en su superficie. Sin embargo, probablemente se trata de un planeta gigante gaseoso y por lo tanto no apto para la vida.

"Hemos aprendido que los planetas circumbinarios pueden ser como los planetas de nuestro propio Sistema Solar, pero con dos soles", subraya Joshua Carter, coautor del estudio y miembro del Centro Harvard-Smithsoniano de Astrofísica.

El nuevo sistema planetario se encuentra a unos 5000 años-luz de distancia, en la constelación Cygnus. (Fuente: SINC)

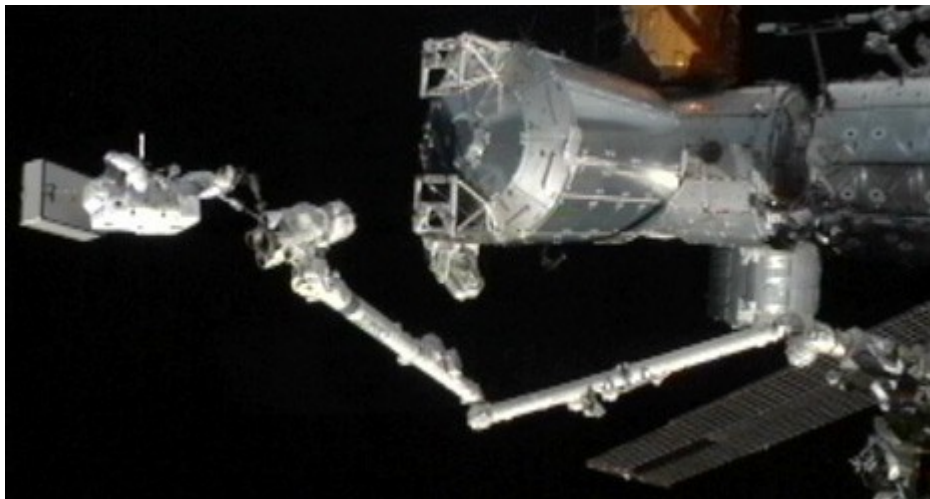
Astronáutica

Una salida extravehicular de récord

Con una duración de 8 horas y 17 minutos, la salida extravehicular efectuada por dos astronautas el 30 de agosto, desde el segmento estadounidense de la estación espacial internacional, se convirtió en la tercera más larga de la historia. Los problemas encontrados provocaron su extensión, así como no poder llevar a cabo todos los objetivos previstos. La situación, además, obligará a vigilar muy de cerca el régimen de consumo eléctrico del complejo orbital, ya que dos de los grandes paneles solares americanos no están proporcionando energía.

Ningún astronauta había salido al exterior de la estación desde el segmento americano (módulo Quest) desde la última visita de un transbordador espacial. En esta ocasión, el objetivo principal sería sustituir una caja de distribución eléctrica (MBSU, main bus switching unit), tarea que deberían llevar a cabo la estadounidense Suni Williams y el japonés Aki Hoshide. Después de varios días de revisión de procedimientos y de preparación de herramientas, ambos astronautas despresurizaron la esclusa del módulo Quest y salieron al exterior a las 12:16 UTC.

Las unidades MBSU, de las cuales existen cuatro instaladas en el segmento S0, reciben la energía eléctrica producida por los ocho paneles solares americanos, cuatro a cada lado de la gran estructura que los soporta. Las MBSU gestionan la electricidad y la transfieren a los transformadores que reducen su voltaje de 160 a 124 voltios para su uso en la estación. Además, su presencia ayuda a aislar problemas. Dado que la unidad MBSU-1, si bien funcionaba en su labor principal, no respondía a las órdenes de tierra, la NASA decidió reemplazarla por una de recambio. Esta sería la principal labor de Williams y Hoshide.



(Foto: NASA TV)

Operando en la zona apropiada, los dos astronautas desmontaron la MBSU-1 primitiva y colocaron en su lugar a la unidad de reserva. Sin embargo, uno de los tornillos que debía

asegurar su asentamiento perfecto no pudo ser colocado de la forma prevista. Después de un largo rato de trabajo, se dejó a la nueva MBSU en el lugar, pero sin conexión eléctrica a los paneles solares. Debido a ello, dos de ellos no están proporcionando electricidad a la estación, lo que obligará a la NASA a poner prioridades en el consumo eléctrico. Todos los elementos no esenciales serán desconectados en el segmento americano. En otras palabras, todos los sistemas pueden ser alimentados pero, con menos electricidad disponible, sólo se activarán aquellos más necesarios, para equilibrar la carga.

Un equipo de ingenieros ha empezado de inmediato a estudiar la situación y evaluará lo sucedido para trazar un plan que permita reconectar la MBSU lo antes posible, improvisando otra salida extravehicular, quizá la semana próxima.

Los problemas encontrados impidieron a los dos astronautas completar todas sus tareas previstas. Sí hubo tiempo de efectuar una conexión eléctrica entre el segmento ruso y el americano, que Sunita tenía que hacer mientras su compañero preparaba la extracción de la MBSU. Esta conexión ayudará a alimentar al futuro módulo MLM y al actual Zvezda. En cambio, no hubo tiempo de sustituir una cámara en el sistema robótico SSRMS.

La vieja MBSU-1 fue guardada en el exterior, y podría ser devuelta a la Tierra a bordo de una cápsula Dragon, más adelante.

La salida terminó con el retorno al módulo Quest. Finalizó así la EVA número 164 de la estación espacial, siendo la quinta de Williams y la primera de Hoshide.

Video

http://www.youtube.com/watch?v=UAWx92xqRIA&feature=player_embedded

Astronomía

Descubren un sistema solar con órbitas alineadas de modo similar a las del nuestro

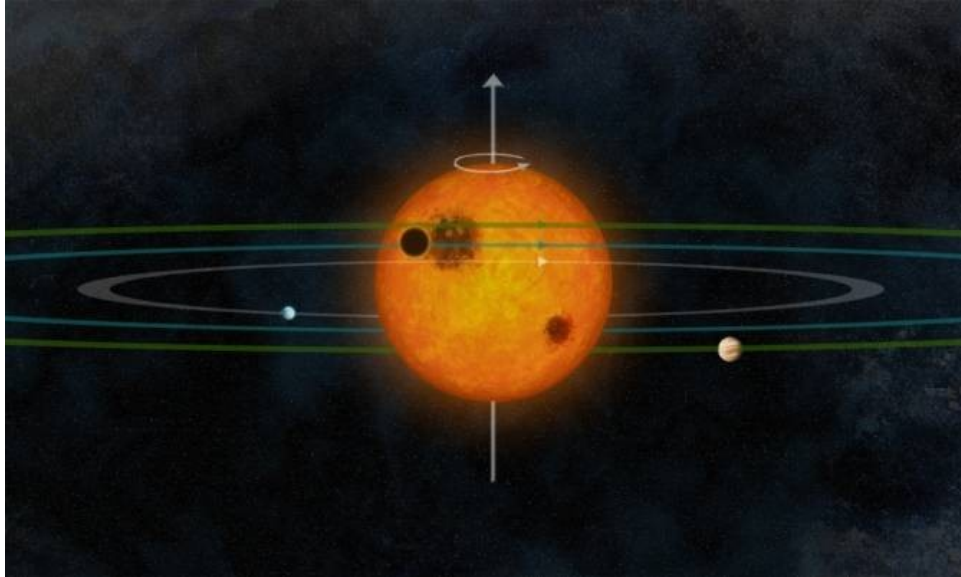
Nuestro sistema solar presenta una configuración muy ordenada: ocho planetas orbitan al Sol como corredores en una pista de atletismo, dando vueltas en sus respectivos carriles y manteniéndose siempre en el mismo plano.

Muy distinta es la situación para la mayoría de los exoplanetas (planetas de otros sistemas solares) descubiertos en los últimos años, sobre todo los gigantes conocidos como "Júpiteres calientes", ya que siguen órbitas más excéntricas.

Recientemente, un equipo de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, la Universidad de California en Santa Cruz, y otras instituciones, ha detectado, a 10.000 años-luz de distancia, el primer sistema exoplanetario

que tiene órbitas alineadas con regularidad, de modo similar a la situación existente en nuestro sistema solar.

En el centro de este lejano sistema está Kepler-30, una estrella con brillo y masa similares a los del Sol.



Después de analizar los datos obtenidos por el telescopio espacial Kepler de la NASA, el equipo de Roberto Sanchis-Ojeda y Josh Winn, ambos del MIT, ha descubierto que la estrella, al igual que nuestro Sol, gira en torno a un eje vertical, y sus tres planetas detectados tienen órbitas que están todas en el mismo plano.

En nuestro sistema solar, la trayectoria de los planetas es paralela a la rotación del Sol, por lo que probablemente se formaron a partir de un disco giratorio.

En el sistema de Kepler-30 parece haberse repetido la misma historia.

Física

Convierten un haz láser en una fila de fotones aislados

En teoría, las computadoras cuánticas serán capaces de realizar ciertos tipos de cálculos complejos mucho más deprisa de lo que pueden hacerlo los ordenadores convencionales, y por otra parte la comunicación cuántica parece que será invulnerable al espionaje. Sin embargo, pasar de la teoría a la práctica, y comenzar a fabricar componentes cuánticos para

dispositivos específicos ha demostrado ser un camino plagado de retos a cada cual más difícil.

Ahora, un equipo de investigadores en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, y la Universidad de Harvard, ambas instituciones estadounidenses, ha conseguido alcanzar un objetivo fundamental para avanzar en ese camino: la capacidad de convertir, de manera controlada, un haz láser en una especie de fila de fotones separados. La exitosa demostración de esta capacidad la ha realizado el equipo de Thibault Peyronel y Vladan Vuletic, ambos del MIT.

Este logro podría permitir el desarrollo de nuevos dispositivos cuánticos, como por ejemplo puertas cuánticas, en las que un fotón individual cambia la dirección del movimiento, o polarización, de otro fotón. Este objetivo ha sido muy difícil de alcanzar porque los fotones normalmente interactúan, a lo sumo, muy débilmente entre ellos.



Fotones penetrando en una nube de átomos. (Imagen: Christine Daniloff)

Para potenciar esas interacciones se necesitan átomos que interactúen fuertemente con los fotones, así como con otros átomos que, a su vez, puedan afectar a otros fotones. Por ejemplo, un fotón individual podría atravesar fácilmente una nube de esos átomos, pero cambiaría el estado de los átomos de tal manera que un segundo fotón quedaría bloqueado al tratar de atravesar la nube. Ello significa que si dos fotones tratan de atravesarla a la vez, sólo uno tendrá éxito, mientras que el otro será absorbido.

Por tanto, en el nuevo sistema, independientemente de cuántos fotones se envíen a dicha nube de átomos, por el otro lado sólo emerge uno a la vez. La nube actúa como una especie de puerta con torniquete, transformando una aglomeración caótica de gente en una sucesión ordenada de individuos.

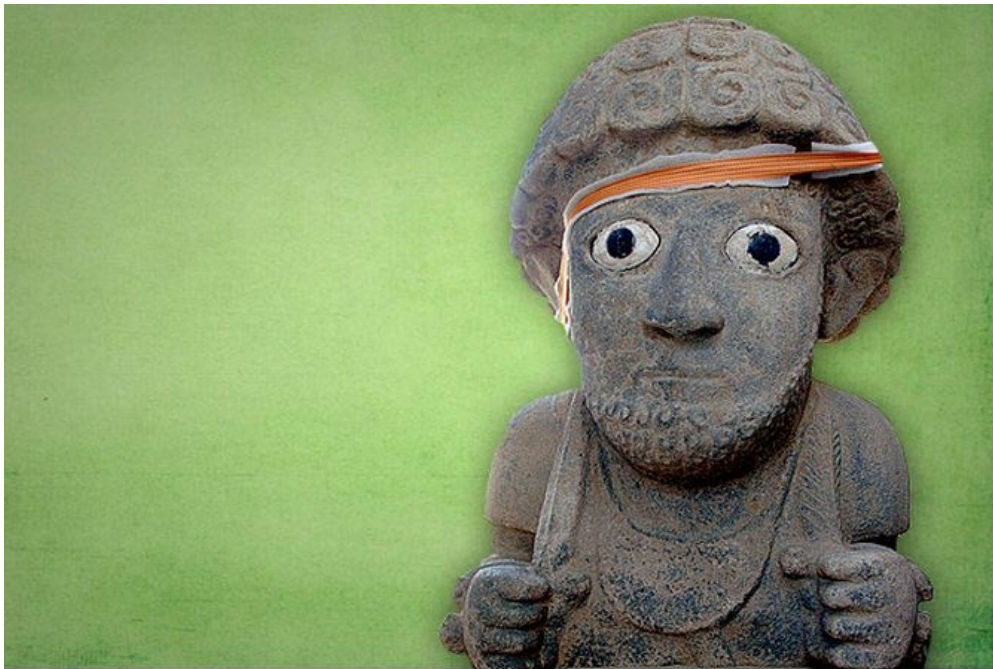
En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Mikhail Lukin y Ofer Firstenberg, ambos de la Universidad de Harvard en Cambridge, Massachusetts.

Arqueología

Hallazgo arqueológico de una imponente estatua neohitita en Turquía

Una hermosa y colosal escultura humana es uno de los últimos tesoros culturales desenterrados por un equipo internacional en el lugar de las excavaciones que se realizan en el marco del Proyecto Arqueológico de Tayinat, en el sureste de Turquía.

El descubrimiento también incluye una gran base de columna semicircular, decorada de modo muy ornamentado en un lado. Ambas piezas forman parte del complejo de una puerta monumental que daba acceso a la ciudadela de Kunulua, capital del reino neohitita de Patina (aproximadamente entre los años 1000 y 738 a.C.).



La escultura descubierta. (Foto: Jennifer Jackson)

Tal como subraya el arqueólogo Tim Harrison, director del Proyecto Arqueológico de Tayinat y profesor de Arqueología del Oriente Próximo en la Universidad de Toronto, Canadá, estas esculturas recién descubiertas en la zona de Tayinat ilustran la vívida tradición escultórica local neohitita. Constituyen una muestra valiosa del carácter innovador y la sofisticación de las culturas de la Edad del Hierro que surgieron en el Mediterráneo oriental después del ocaso de los imperios de la Edad del Bronce a finales del segundo milenio a.C.

La escultura, intacta desde la cabeza hasta justo por encima de la cintura, tiene una altura de cerca de 1,5 metros, lo cual sugiere que su longitud total era de 3,5 a 4 metros. El rostro de la figura tiene barba y unos ojos muy bien conservados, hechos de piedra blanca y negra. El cabello presenta una elaborada serie de rizos. Sus brazos se extienden hacia delante desde los codos, ambos con brazaletes decorados con cabezas de león. La mano derecha de la figura sostiene una lanza, y en la izquierda hay una espiga de trigo. Una larga inscripción jeroglífica luvia habla de los logros del rey Suppiluliuma.

Biología

Primer modelo informático completo de un organismo vivo

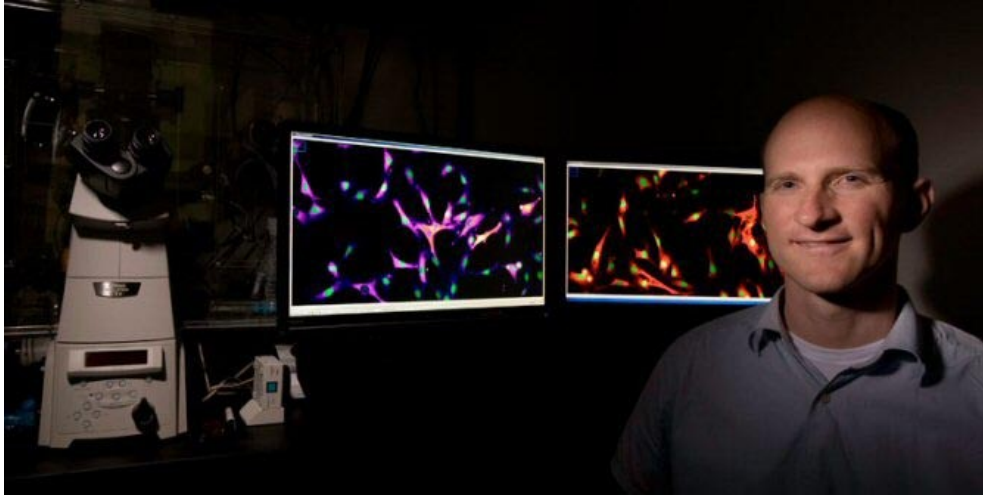
En lo que constituye un importante paso en el avance de la biología computacional, se ha completado el modelo informático que sus creadores consideran que es el primero completo de un organismo biológico en el mundo.

Un equipo dirigido por Markus Covert, profesor de bioingeniería en la Universidad de Stanford en California, se ha valido de los datos de más de 900 estudios científicos publicados, para digitalizar todas y cada una de las interacciones moleculares que tienen lugar en el ciclo de vida de la *Mycoplasma genitalium*, la bacteria más pequeña del mundo de entre las que tienen una vida independiente.

Al haber logrado trasladar al medio digital la información completa de un organismo, los responsables de este proyecto han conseguido alcanzar una antigua meta en este campo. El modelo no sólo permite a los investigadores examinar a fondo cuestiones que no resultan prácticas de analizar por otros medios, sino que también representa dar un paso más hacia el tan ansiado uso del diseño asistido por ordenador en la bioingeniería y en la medicina.

Durante las últimas dos décadas, el campo de la biología ha visto crecer de forma espectacular el número de estudios extensos, con el resultado de que está disponible una cantidad colosal de información celular. La falta de datos experimentales no es ya el principal factor limitante para los investigadores. En cambio, el problema principal es ahora cómo sacar provecho de lo que ya se sabe. Los modelos computacionales integradores clarifican los inmensos conjuntos de datos cuyo tamaño en bruto los pondría, sin esta ayuda, fuera de la capacidad humana de procesamiento mental.

Por otra parte, la mayoría de los experimentos biológicos todavía adoptan un enfoque reduccionista de este inmenso conjunto de datos, un enfoque que se puede definir como el que suele llevar a experimentos del tipo de desactivar un solo gen y ver qué sucede. En cambio, muchas de las cuestiones de interés para los científicos no son hoy en día problemas de un solo gen, sino el resultado complejo de cientos o miles de genes interactuando.



Markus Covert. (Foto: Stanford U.)

La *Mycoplasma genitalium* es una humilde bacteria parásita, conocida fundamentalmente por presentarse de modo inesperado en los tractos urogenitales y respiratorios humanos. Pero el patógeno también tiene la distinción de contener el genoma más pequeño de cualquier organismo de vida independiente: sólo 525 genes, una cifra muy inferior a la de 4.288 de la *E. coli*, una bacteria de laboratorio más tradicional.

El pequeño tamaño del genoma de esta bacteria le ha hecho el centro de atención de varios proyectos recientes de bioingeniería. De entre ellos, cabe destacar la síntesis del primer cromosoma artificial por el Instituto J. Craig Venter en el 2009.

Incluso tratándose de un organismo con tan pocos genes, la cantidad de datos que el equipo de Covert, Jayodita Sanghvi y Jonathan Karr incorporó en el código celular virtual fue enorme. El modelo final hizo uso de más de 1.900 parámetros determinados experimentalmente.

La ventaja de tener un modelo informático completo de un ser vivo es que permite a los científicos hacer descubrimientos mucho más rápido. El modelo ofrece datos nuevos en las cuestiones de interés sobre las que trabajen los investigadores, y luego basta con corroborar los hallazgos teóricos mediante experimentos físicos reales.

Las aplicaciones prácticas son numerosas. De igual modo que el diseño asistido por ordenador (CAD) ha revolucionado muchos campos técnicos, desde la aeronáutica hasta la

ingeniería civil, gracias a que reduce drásticamente la necesidad de recurrir al método de ensayo y error al trabajar en el diseño, disponer de modelos completos de organismos biológicos permitiría usar el diseño asistido por ordenador en la bioingeniería. De ese modo, se aceleraría de forma espectacular el diseño, mediante ingeniería genética asistida por ordenador (Bio-CAD), de bacterias y levaduras producidas específicamente para la elaboración en grandes cantidades de sustancias químicas destinadas a fármacos.

Las técnicas de Bio-CAD también podrían permitir alcanzar otros avances médicos ambiciosos, especialmente en el naciente campo de la medicina personalizada, aunque esto queda más lejos en el horizonte tecnológico.

Tecnología Médica

Microagujas para una aplicación más eficaz de medicamentos en el fondo del ojo

Gracias a unas nuevas y diminutas microagujas, los oculistas quizá puedan contar en un futuro no muy lejano con una mejor vía para tratar enfermedades tales como la degeneración macular que afectan a tejidos ubicados en el fondo del ojo.

El desarrollo de estas nuevas microagujas también puede ser la clave para potenciar la acción de fármacos. Hay que tener en cuenta que diversas compañías farmacéuticas están desarrollando ahora nuevos compuestos para tratar dolencias en los ojos que, sin otro medio de aplicación, deberán ser administrados inyectándolos dentro del ojo mediante agujas hipodérmicas. Sin embargo, esos fármacos pueden actuar con mayor eficacia si son administrados directamente a la zona que requiere tratamiento, como por ejemplo la retina, algo que sí puede hacerse mediante el nuevo método de inyectar medicamentos en el ojo usando las citadas microagujas.

Por primera vez, unos investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech) y la Universidad Emory, ambas instituciones en la ciudad estadounidense de Atlanta, han demostrado que con microagujas es factible administrar partículas y moléculas de fármaco en las zonas deseadas del ojo en un modelo animal. La inyección estuvo dirigida al espacio supracoroideo, el cual brinda una vía de acceso natural para que el fármaco inyectado a través de la parte blanca del ojo (la esclera o esclerótica) fluya a lo largo de la superficie interna ocular y posteriormente hasta el fondo del ojo. Esta técnica, mínimamente invasiva, podría representar una mejora significativa respecto a los métodos convencionales, en los cuales se inyectan fármacos dentro de la parte central del ojo o se aplican gotas sobre la superficie, todo lo cual tiene una eficacia limitada para el tratamiento de muchas enfermedades.

Las microagujas usadas en la nueva tecnología están hechas de acero inoxidable y miden menos de un milímetro de longitud. El equipo de Samirkumar Patel (del Georgia Tech al iniciarse el proyecto, y ahora director de investigación en la empresa Clearside Biomedical,

formada para comercializar la tecnología) considera que estas microagujas ocasionarán molestias mucho menores que las causadas habitualmente por las agujas hipodérmicas grandes, y que además reducirán el riesgo de infección.



Microagujas para el ojo. (Foto: GIT)

En el trabajo de investigación y desarrollo también han participado Mark Prausnitz y Vladimir Zarnitsyn del Georgia Tech, así como Henry Edelhauser, Damian Berezovsky y Bernard McCarey de la Universidad Emory.

Ingeniería

Nuevos avances hacia una extracción barata de CO₂ del aire

Un equipo de investigadores del Instituto Tecnológico de Georgia (Georgia Tech) en Atlanta, Estados Unidos, está logrando importantes avances hacia el desarrollo de un sistema económicamente viable para extraer el dióxido de carbono (CO₂) directamente del aire. La clave para ello es usar unos revolucionarios materiales adsorbentes desarrollados recientemente.

La técnica podría ser usada inicialmente en instalaciones industriales con fuentes concentradas de CO₂, pero a largo plazo sería de gran utilidad como parte de los esfuerzos encaminados a reducir las concentraciones en la atmósfera de este problemático gas de efecto invernadero.

En un estudio detallado sobre la viabilidad económica del nuevo método, el equipo de David Sholl y Christopher Jones ha calculado que un dispositivo de eliminación de CO₂ del tamaño

de un contenedor de mercancías para barcos podría extraer aproximadamente mil toneladas de gas por año con un costo de operación de aproximadamente 100 dólares por tonelada.

Jones está colaborando con una nueva compañía, la Global Thermostat, con oficinas en la ciudad de Nueva York y en Princeton, New Jersey, para montar una planta piloto con el fin de demostrar la técnica de captura directa y su utilidad.



Pruebas de laboratorio. (Foto: GIT)

La tecnología para capturar el dióxido de carbono del aire sería similar, en concepto, a la desarrollada para atrapar el CO₂ de las chimeneas de fábricas, aunque las concentraciones de este gas en tales chimeneas son muy superiores a las que encontramos en la atmósfera.

El dióxido de carbono que es emitido por grandes fuentes contaminantes como las centrales termoeléctricas y ciertas factorías representa menos de la mitad de las emisiones mundiales antropogénicas de este gas. El resto, que conforma la mayor parte, proviene de los medios de transporte, tales como automóviles, aviones y barcos, que, por su condición de fuentes móviles, no pueden ser acondicionados con los dispositivos aparatosos de captura de CO₂ que sí pueden ser instalados con relativa facilidad en edificios.

Astronomía

Recreando el nacimiento y la evolución de las galaxias

Artículo, del blog Bitnavegantes, que recomendamos por su interés.

Los científicos del el Centro para la Astrofísica (CfA) en Cambridge, Massachusetts, gestionado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Instituto Smithsonian, así como sus colegas del Instituto de Estudios Teóricos (HITS) de Heidelberg, han inventado un nuevo método de cálculo que puede seguir con precisión el nacimiento y evolución de miles de galaxias a lo largo de miles de millones de años.

Por primera vez, ahora es posible construir un universo desde cero, que rebosa galaxias como las que observamos a nuestro alrededor.

El artículo, del blog Bitnavegantes, se puede leer aquí.

<http://bitnavegante.blogspot.com.es/2012/08/recreando-nacimiento-evolucion-galaxias.html>

Biología

Reconstruyen la historia evolutiva del paso a tierra de los anfibios

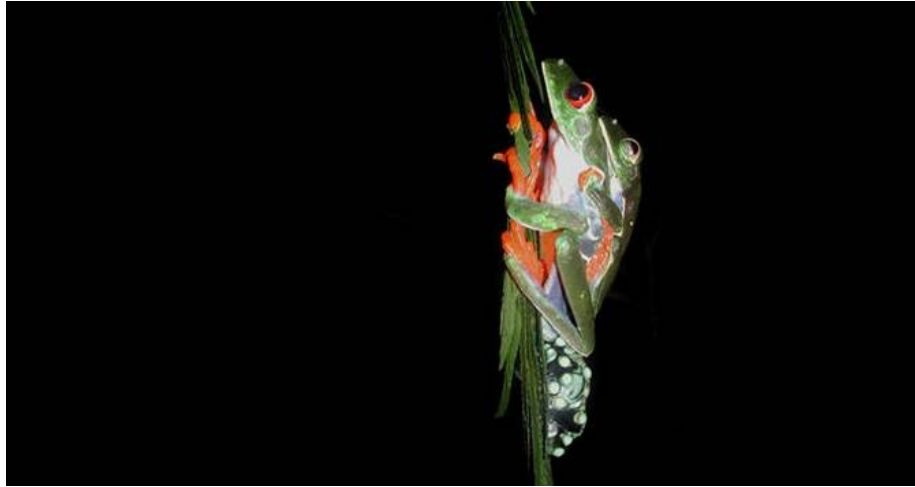
Un estudio liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en España, ha analizado la evolución de las formas reproductivas de los anfibios y el paso de la puesta de huevos del medio acuático al terrestre. El trabajo, publicado en la revista *Evolution*, demuestra que la conquista del medio terrestre llevó asociado un aumento en el tamaño de los huevos, así como una reducción del tamaño de los adultos y del número de huevos por puesta.

“Los anfibios presentan la mayor variedad de formas de reproducción de entre todos los vertebrados terrestres. En este trabajo demostramos que los anfibios ancestrales ya se reproducían por huevos acuáticos que daban lugar a renacuajos, tal y como siguen haciendo más de la mitad de las especies de ranas hoy en día. Se trata de un sistema que se ha mantenido durante más de 200 millones de años“, explica el investigador del CSIC Iván Gómez-Mestre, de la Estación Biológica de Doñana.

La otra mitad, la que no ha mantenido el medio acuático para la puesta de huevos, ha experimentado múltiples evoluciones independientes, y algunas especies han alcanzado el desarrollo directo, en el que desaparece la fase renacuajo. “Estudiar estos cambios en las formas de reproducción es importante, entre otras cosas, porque el resto de los vertebrados terrestres (reptiles, aves y mamíferos) evolucionó a partir de algún grupo de anfibios con desarrollo directo”, añade Gómez-Mestre.

Según este estudio, el desarrollo directo, en el que del huevo terrestre nace directamente una ranita o un sapito, ha evolucionado desde la condición acuática a la terrestre tanto pasando por estados intermedios como de un solo salto. En las transiciones rápidas, se habría pasado de un desarrollo con fase larvaria de vida libre a un desarrollo integral, en el que la cría se forma dentro del huevo y depende por completo del aprovisionamiento materno inicial.

El equipo responsable de este trabajo ha demostrado que el paso a la tierra llevó asociado un aumento del tamaño del huevo, posiblemente para reducir el riesgo de desecación. “Existe un equilibrio en la inversión reproductiva, de forma que si aumenta el tamaño de los huevos, cada hembra pone un menor número de ellos”, apunta el investigador del CSIC.



Los anfibios presentan la mayor variedad de formas de reproducción de entre todos los vertebrados terrestres. (Imagen: CSIC)

Este trabajo muestra que la transición a la reproducción terrestre conllevó también una disminución del tamaño de los adultos. El hecho de que hembras más pequeñas pusieran huevos más grandes forzó asimismo una reducción de la puesta y favoreció la aparición de los cuidados parentales.

A pesar de todo, aclaran en el artículo, los distintos modos de reproducción en anfibios siguen siendo dependientes del agua en gran medida. El desarrollo directo en las especies de anfibios más terrestres requiere mucha humedad para la viabilidad de los huevos, ya que aún no son amniotas. Las especies con ese modo de reproducción se ven así limitadas a climas tropicales y subtropicales con altas temperaturas y abundantes precipitaciones.

Por el contrario, los anfibios que han mantenido el método primitivo de reproducción acuática tienen menores restricciones climáticas y han sido capaces de colonizar regiones templadas. Por tanto, concluye Gómez-Mestre, “las distintas formas de reproducción pueden haber jugado un papel importante a la hora de establecer los patrones de distribución geográfica de las especies”. (Fuente: CSIC)

Paleontología

'El Hipsi de Galve', el dinosaurio comedor de plantas más pequeño de España

El grupo de investigación Aragosaurus-IUCA de la Universidad de Zaragoza acaba de describir por primera vez el dinosaurio comedor de plantas más pequeño de España. El análisis de 104 restos de un único individuo, publicado en la revista *Palevol*, muestra el esqueleto más completo de un dinosaurio ornitópodo encontrado en el país.

Los fósiles del nuevo dinosaurio *Gideonmantellia amosanjuanae* fueron hallados en 1982 en la localidad turolense de Galve. Con una longitud de apenas dos metros y 20 kilos de peso en edad adulta, y una antigüedad de 130 millones de años, correspondería a un ágil y veloz dinosaurio, adaptado a correr rápido para poder escapar de los depredadores, a modo de “gacela del Cretácico”, al carecer de escudo defensivo.

La investigación de estos restos fósiles, publicada en la revista *Palevol* y dirigida por José Ignacio Canudo –coordinador del grupo de investigación Aragosaurus-IUCA de la Universidad de Zaragoza (UNIZAR)–, ha permitido descubrir que, en realidad, se trata de un dinosaurio nuevo, al presentar una morfología única en los huesos de la cadera y del comienzo de la cola, no descrita en ningún otro dinosaurio.

Vértebra, parte de la cadera y del miembro trasero, incluyendo un pie prácticamente completo, forman parte de los fósiles. Sin embargo, según los paleontólogos no se ha recuperado nada del cráneo, pero dientes aislados de otros yacimientos podrían pertenecer a este dinosaurio.



Reconstrucción de *Gideonmantellia* en el Museo de Galve. (Imagen: José Manuel Gasca / Aragosaurus)

Según los investigadores, la reconstrucción a partir de los huesos conservados apunta a una longitud de más de un metro. "El ejemplar es inmaduro, y no habría dejado totalmente de crecer, por lo que en su etapa como adulto podría ser algo mayor y llegar a alcanzar los dos metros de largo y pesar unos 20 kg", indican los expertos.

Los restos de *Gideonmantellia* fueron encontrados en el yacimiento Poyales Barranco Canales en la década de los '80 por José María Herrero, uno de los precursores de la recogida de fósiles en España, y su hijo. Herrero, recientemente fallecido, es el alma mater del descubrimiento de muchos de los fósiles de dinosaurio de Galve, que han otorgado fama a este pequeño pueblo de Teruel.

Gideonmantellia se encontró en unas arcillas rojas del Cretácico Inferior (hace unos 130 millones de años). Se trata del segundo dinosaurio de esta edad descrito en España, ya que el primero (*Delapparentia*) también se encontró en Galve y fue estudiado por José Ignacio Ruiz Omeñaca. Los restos de *Gideonmantellia*, recuperados por Herrero y estudiados por la Universidad de Zaragoza, son los únicos que se conocen, ya que el yacimiento fue destruido por la labor de una mina cercana de extracción de arcillas.

Para los autores de la UNIZAR, la ausencia de la cabeza ha hecho difícil estudiar a *Gideonmantellia*. Estudios anteriores han clasificado a este dinosaurio con nombres de especies conocidas en otras partes de Europa, la más significativa es con una de la Isla de Wight (Reino Unido) llamada *Hypsilophodon*. Esta similitud con dinosaurios 'británicos' permitiría apuntar a la existencia de una conexión terrestre entre estos espacios geográficos, que favorecería la movilidad de estos ejemplares.

El nombre de *Gideonmantellia amosanjuanae* es un homenaje a Gideon Mantell, naturalista inglés y uno de los padres de la investigación en dinosaurios. Mantell vivió en el siglo XIX y fue el primero en describir y figurar un fósil de "hipsilofodóntido" en 1849. La segunda parte del nombre honra a la joven investigadora María Olga Amo Sanjuán, del grupo *Aragosaurus*, que falleció por enfermedad en octubre del 2002 durante la realización de su tesis doctoral sobre las cáscaras de huevo del Cretácico Inferior de Galve.

Se trata del cuarto dinosaurio descrito en este municipio (tras *Aragosaurus*, *Galvesaurus* y *Delapparentia*), lo que convierte a Galve en el núcleo más importante de Europa continental, en cuanto al número de dinosaurios descritos (sin contar las aves). Desde hace más de 15 años, los fósiles de *Gideonmantellia amosanjuanae* se encuentran expuestos en el Museo de Galve, donde se le conoce como "El Hipsi de Galve". (Fuente: UNIZAR)

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Receso necesario**

Nos suele pasar. La crisis del lustro. Es común que actividades o eventos de divulgación que realizamos, pasan por un in pass, a veces permanente al cumplir sus cinco años. Ejemplos tenemos muchos. El Museo no ha sido la excepción. Sin querer, al cumplir los cinco años decidimos seguir otra estrategia. La casa que se rentaba para funcionar como casa de ciencias, se decidió cerrar finiquitando el convenio de renta que teníamos y seguir la opción de comprar una propiedad donde pudiera invertirse para esa casa de cultura científica tan

deseada. Después de este lustro no le cayó el veinte a autoridades o instituciones, y por lo mismo hay que seguir por la libre pero mediante una estrategia, que si bien tampoco es redituable, al menos significa una inversión.

Saucedo puso el dedo en la yaga y tras un ligero regaño, nos convenció para invertir en una casa. Ya estamos empeñando hasta los calzones para seguir con nuestro proyecto, aunque la decidía luego no deja.

De manera apresurada, en vacaciones de semana santa, nos armamos de valor y secuestrando a los cuates, y parientes, como Azdrúbal, Moy, Fer, uno que otro de sus cuates, mi hermano, Ruth y las nietas anduvimos en la faena de cambiar y resguardar equipo y mobiliario en tiempo récord de tres días, a fin de dejar por completo desocupada la casa de Madero.

Si todo sale bien, nuestra nueva dirección será en el popular Barrio de San Miguelito, justo en la calle de General Fuero, una calle de peatones que une la Caja de Agua con el templo de San Miguelito, aunque estamos en negociación por lo pronto tenemos los muebles ya alojados poniendo el pie para que el negocio se realice.

Nos hemos retrazado, pues para variar andamos atendiendo los asuntos del congreso aeroespacial que en quince días se realizará en San Luis, organizado por nuestra Sociedad Científica Francisco Javier Estrada y la Somecyta, la Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología Aeroespacial. Aunque el asunto del Museo irá lento, irá, y tendremos Museo por mucho tiempo.

No deja de desilusionarnos la situación que guarda el papel de gobiernos estatales o municipales respecto a la cultura en general; es recurrente la queja de artistas respecto a la falta de espacios y apoyos a grupos locales, situación que hemos experimentado, con el manejo del Museo. Nunca hay lana, pero bien que se invierte en eventos pomposos, que pueden estar justificados, pero muestran la falta de equilibrio sobre el desarrollo cultural a través de grupos de trabajo locales en asuntos culturales, que no escasean, como Festival de Letras, que pude constatar gastos del orden de doce millones, o el Festival San Luis donde los gastos son igual de altos. No habría problema si al mismo tiempo hubiera apoyo para eventos locales de la sociedad civil y grupos artísticos. Los diputados bien pueden llevarse seis millones por piocha como ha salido a la luz. El resultado de esta falta de atención se manifiesta en las decisiones que esos grupos de poder ejercen, como el retirar los adoquines característicos del viejo San Luis, como ya hemos indicado en otras ocasiones, y como bien han estado denunciando arquitectos y grupos de preservación del bien cultural de la ciudad. Como apareció en Pulso hasta en Roma han dado a parar los adoquines, ciudades que valoran ese material y ahora adornan sus históricas calles, eso en el mejor de los casos, otros se encuentran en Haciendas de personajes influyentes y que han aprovechado su condición de privilegio para hacerse de ellos. El desbarajuste que tienen en la Alameda, ya ni mencionar, ese deterioro y devastación urbana que realizaron, no tiene nombre.

En fin, seguiremos haciendo nuestra labor, al fin que nuestro gusto es.

*Mi gusto es y quien me lo quitará/ Solamente Dios del cielo me lo quita / Mi gusto es/
El amarte jovencita /Tope en eso /Tope en eso que al cabo mi gusto es./ Pero jovencita
yo te he de seguir amando /Pero chamaquita yo te he de seguir los pasos /Y ah dónde
estés /Aunque me den de cuetazos /Tope en eso /Tope en eso que al cabo mi gusto es /
Mi gusto es y quien me lo quitará /Solamente Dios del cielo me lo quita /Mi gusto es/
El amarte jovencita /Tope en eso /Tope en eso que al cabo mi gusto es.*

La Sociedad Científica *Francisco Javier Estrada*, la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología y el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET



CONVOCAN

A estudiantes y profesores de preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y profesional, interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2012

Que se llevará a cabo del 17 al 19 de septiembre de 2012

XVI Concurso Estatal de Experimentos, Proyectos Científicos y de Innovación Tecnológica

BASES

1. Podrán participar grupos de 1 a 3 alumnos con un asesor de los planteles de educación básica, media, media superior y superior del Estado de San Luis Potosí.
2. Los concursantes desarrollarán en sus planteles algún proyecto de divulgación, innovación, y/o investigación científica o tecnológica, en algunas de las siguientes áreas:
 - Medio Ambiente** (ecología, desarrollo sustentable, agua, etc.)
 - Sociales y Humanidades** (economía, filosofía, historia, método científico, turismo, gastronomía, etc.)
 - Divulgación de la Ciencia** (temas de ciencia usando medios como: radio, televisión, procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, etc.)
 - Mecatrónica** (robótica, sistemas electromecánicos, electroneumáticos y automatización, etc.)
 - Medicina y Salud** (tecnologías para discapacitados, cardiología, nutrición, problemas endémicos, etc.)

Ingenierías (ing. química, civil, mecánica, eléctrica, etc.)
Ciencias Exactas y Naturales (química, física, biología, matemáticas, etc.)
Computación y Software
Agropecuarias y Alimentos (alimentos, agronomía, zootecnia, etc.)
Ciencias de los Materiales (diseño de materiales, procesos de fabricación, pruebas de materiales, síntesis de materiales, materiales nanoestructurados, etc.)

Podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

Pandillas Científicas Petit (Preescolar, 1º y 2º Primaria)
Pandillas Científicas Kids (3º a 6º Primaria)
Pandillas Científicas Juvenil (Secundaria)
Medio-Superior (Preparatoria, bachillerato o equivalente)
Superior (Universidad o equivalente)

3. Las inscripciones quedan abiertas y se cierran el 9 de septiembre de 2012. Las inscripciones tienen un costo de \$500.00 (quinientos pesos) por equipo. La inscripción consiste en el registro del trabajo mediante un reporte completo del proyecto, el nombre de los participantes y la modalidad en la que participan. Información específica en la página oficial:

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

4. Para participar, deberán presentar fotocopias de identificación, constancia de inscripción escolar durante el año en curso, carta del asesor y de la institución a la que pertenecen donde se autoriza la participación del proyecto en ExpoCiencias San Luis Potosí y eventos que se deriven de la misma; deberán presentar además un reporte completo del proyecto, con una extensión máxima de cinco cuartillas, incluyendo título, nombres e instituciones, figuras, fotografías y tablas, con el texto capturado en hoja tamaño carta, márgenes superior, inferior, lateral derecho de 2.5 cm y lateral izquierdo de 3 cm, tipo de letra Times New Roman 12 pts a renglón seguido, justificado, sin paginación. Dicho documento contendrá: a) nombre del proyecto, b) modalidad, c) objetivo, d) descripción y funcionamiento (en su caso), e) fundamentación teórica, f) resultados, g) conclusiones y h) bibliografía.

5. Al trabajo con mayor puntaje se le otorgará una acreditación internacional para formar parte directamente en la Delegación Mexicana que participará en la:

XIV ExpoCiencias Internacional ESI-2013; Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos

Los mejores trabajos en cada categoría obtendrán acreditación para participar en la ExpoCiencias Nacional.

En la ExpoCiencias Nacional se seleccionarán los trabajos que obtendrán acreditación internacional para asistir a alguno de los siguientes eventos internacionales:

- Stockholm International Youth Science Seminar SIYSS; Estocolmo, Suecia
- MOSTRATEC; Novo Hamburgo, Brasil
- Canada Wide Science Fair – Charlottetown, Prince Edward Island, Canadá
- Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería Categoría Supranivel; Santiago, Chile
- CIENCAP; Asunción, Paraguay
- CIENTEC, Lima, Perú
- ExpoSciences Wetenschaps; Bruselas, Bélgica
- Encuentro de Jóvenes Investigadores; Salamanca, España
- Taiwan International Science Fair; Taipei, Taiwán
- International Environmental Project Olympiad INEPO; Estambul, Turquía
- Euroasia International Environmental Project Olympiad INEPO, Bakú, Azerbaijón
- London International Youth Science Forum LIYSF; Londres, Inglaterra
- International Sustainable World Project Olympiad I-SWEEEP, Houston, USA
- Feria Nacional de Ciencias, Tecnología y Sociedad, Argentina
- Korea Science Festival, Seúl, Corea
- Escuela Internacional de Verano, Moscú, Rusia
- International Environment Scientific Project Olympiad INESPO. Amsterdam, Holanda
- Expo ESKOM for Young Scientists, Pretoria, Sudáfrica
- Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación, Colombia
- FECITEC, Emperatriz, Brasil
- Genius Olympiad, Nueva York, USA
- EXPOCIENTEC, Encarnación, Paraguay
- Hong Kong International Science Fair HKISF, Hong Kong

Así como el poder obtener el pase directo para asistir a la entrega de los Premios Nobel de Ciencias en Estocolmo, Suecia y convivir con los galardonados, premio que se entrega al proyecto con el más alto puntaje durante la Expociencias Nacional.

6. La elección de los mejores trabajos la hará un jurado en una entrevista sobre el proyecto, que será presentado en forma física y oral, tomando en cuenta el planteamiento, dominio, utilidad y manejo de los fundamentos teóricos implicados.

7. En caso de contar con un trabajo que implica trabajar con seres vivos o materiales y sustancias peligrosas, deberán darse a conocer con anticipación a fin de ser evaluados por el comité de seguridad y determinar si son materiales aceptados en la realización de proyectos.

8. Artículos que pueden no ser aceptados en la realización de los proyectos, en general: Microorganismos de alto riesgo, explosivos, sustancias radioactivas o venenos, concentrados ácidos o alcalinos, combustibles o sustancias peligrosas, láser de más de 5 mili watts. animales en peligro de extinción, embriones, material o tejido humanos.

9. Cualquier punto no previsto en esta convocatoria será resuelto por el comité organizador.

10. Informes e inscripciones:

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

Dr. José Refugio Martínez Mendoza
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Madero 446, Centro Histórico
Tél. 128 59 03
c-electrónico: flash@fciencias.uaslp.mx

Lic. Jesús García Amado
Director de Expociencias Nacional
Tel: (222) 2299400 ext. 7595
c-electrónico: jesus.garcia@upaep.mx
www.expociencias.net

