

Boletín

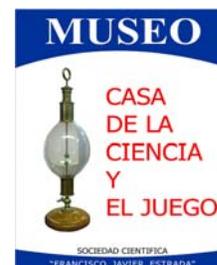
El Hijo de El Cronopio

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

No. 717, 25 de julio de 2011
No. Acumulado de la serie: **1116**



Año Internacional de la
QUÍMICA
2011



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
flash@fc.uaslp.mx

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

SEstrada



55 Años
Escuela de Física
UASLP



El Cronopio RADIO

Escúchalo todos los miércoles a las 10:30 horas, por Radio Universidad

Contenido del programa del miércoles 27 de julio

Programa especial sobre el XXIX FIS-MAT, con la participación de los Drs. Carlos Angulo Águila y Gerardo Ortega Zarzosa. Parte 1



Contenido/

Agencias/

Gana potosino bronce en Olimpiada de Física
Buscan probiótico con efecto inmunitario para cerdos
Ensayan en AL erradicación de bacteria del cáncer de estómago
El Alzheimer, el mal más temido luego del cáncer, según encuesta
La circuncisión protege del sida en 76% de los casos: estudio
Usar clones de una sola especie para producir tequila pone en riesgo la diversidad del agave
Mutación de gen causa infertilidad en hombres
Desarrolla el IPN técnica para hacer aceite industrial a partir de microalgas
Para jóvenes mexicanos, el tercer lugar de RoboCup 2011
El Atlantis protagonizó la última misión del programa de transbordadores de EU

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

El diario fotográfico del Spirit
La NASA y la ULA cooperarán para que el cohete Atlas-V pueda llevar astronautas
El componente social de la virilidad y su conexión con la agresividad son más importantes de lo que se cree
Formación bacteriana de granizo en las nubes
Dispositivo electrónico para amplificar los recuerdos de largo plazo
El origen de la geofagia
La puesta en marcha de la agricultura empeoró la salud de la gente
Televisión con imágenes, sonidos y... olores
Descubren un gran arrecife de coral en el Mediterráneo
El telescopio espacial 'James Webb' pende de un hilo
¿Es el instinto sexual masculino la causa de la guerra?
El Atlantis aterriza en Florida
Mente y materia, ¿Qué es la vida? (Gumbrecht, Pogue, Hendrickson, Laughlin)
El telescopio Hubble descubre una cuarta luna de Plutón
Calentar puntos clave del casco de un barco puede reducir la resistencia al avance derivada del roce con el agua
Los factores intelectuales subyacentes en el declive de la capacidad de memorización en la tercera edad
Un paso más hacia el conocimiento de cómo el cerebro humano se forma en el feto
El efecto de las hélices de los barcos en las redes alimentarias marinas
La atracción subliminal de las cosas que nos satisfacen
El exceso de medusas perjudica a los peces y beneficia a las bacterias
¿Comparamos cosméticos porque funcionan o porque nos hacen sentir bien?
Las grandes aves de las islas se vuelven sedentarias
Más oscuridad sobre la materia oscura

Varia/

Cronopio Radio
Feria de las Ciencias Francisco Estrada

Agencias/

Gana potosino bronce en Olimpiada de Física

Lucía Torres/ Pulso

Daniel Espinosa Ruiz, estudiante potosino del Instituto Tecnológico de Monterrey, campus San Luis Potosí, obtuvo la medalla de bronce en la Olimpiada Internacional de Física 2011, celebrada en Tailandia. Ésta es la segunda presea obtenida en un evento de talla mundial.

Espinosa Ruiz contribuyó para que la delegación mexicana tuviera una buena actuación, con cuatro medallas de bronce hecho sobresaliente para el país, pues se convierte en la mejor participación de México en la historia.

En el concurso participaron 393 estudiantes procedentes de 84 naciones, que presentaron pruebas teóricas y prácticas.

Espinosa Ruiz ha obtenido dos medallas de oro y dos medallas de plata en secundaria y preparatoria, en el Concurso de Talentos y Olimpiada Nacional de Física, respectivamente. Fue alumno del Colegio Antonio Alzate y actualmente es estudiante ITESM, y con su perseverancia, al estar buscando desde primero de secundaria, logró obtener su lugar, tras varias eliminatorias, en la selección mexicana compuesta por cuatro estudiantes del país, que representó a México en la 41 Olimpiada Internacional de Física que se celebró en Zagreb, Croacia en el mes de julio.

En este evento participan varios ganadores del Nobel de Física y convoca a los bachilleres más destacados en Física del mundo.

Daniel Espinosa se suma a los cuatro estudiantes potosinos que han logrado representar a México en este tipo de certámenes internacionales, todos ellos salidos del Fis-Mat.

Buscan probiótico con efecto inmunitario para cerdos

Lechones presentan diarrea al ser destetados, debido a la incapacidad de su flora digestiva para adaptarse a la nueva dieta, lo cual representa pérdidas de cabezas, señala especialista.

Agencia ID

México, DF. Con el propósito de apoyar e incentivar la producción de carne de cerdo en Sonora, la doctora Verónica Mata Haro, del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), trabaja en la búsqueda de un probiótico con efecto inmunitario en el aparato digestivo de estos animales.

De acuerdo con la titular del proyecto, los lechones suelen presentar diarrea al ser destetados, debido a la incapacidad de su flora digestiva para adaptarse a la nueva dieta, además de los cambios en el intestino y el cese del aporte inmunológico de la leche materna, lo cual representa pérdidas de cabezas.

Los agentes infecciosos que pueden actuar, tanto en el intestino delgado como en el grueso del animal, son *Escherichia coli*, *Brachyspira pilosicoli*, *Campylobacter coli*, *Yersinia enterocolitica* y *Salmonella*, además de disentería, rotavirus y nemátodos, por mencionar algunos.

El tratamiento más frecuente para estas infecciones es la aplicación de antibióticos, con lo cual no sólo se elimina a las bacterias, sino que se estimula el crecimiento de los cerdos.

No obstante, los microorganismos han desarrollado resistencia a los antibióticos, además de que los fármacos tienden a dejar residuos en el organismo, lo cual dificulta que el productor supere las pruebas de inocuidad y comercialice la carne de estos animales.

Basada en lo anterior, la investigadora de este Centro Público de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) ha emprendido una investigación en busca de un probiótico que tenga efecto inmunitario en estos animales, de tal manera que se prevenga la aparición de estas diarreas.

A decir de Mata Haro, para que una bacteria pueda ser considerada probiótica debe cumplir con ciertos requisitos, entre los que destaca el hecho que tiene que ser aislada de la misma especie en la que se piensa usar.

De ahí que el equipo de investigadores del CIAD contó con 15 bacterias candidatas de los géneros *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* y *Enterococcus*, las cuales fueron aisladas de la parte terminal de los intestinos grueso y delgado, así como de muestras coproscópicas de estos animales.

A estas bacterias se les hicieron pruebas de caracterización fenotípica (rasgos físicos y conductuales) y microbiológicas donde los microorganismos crecen en medios de cultivo

con la presencia de sales biliares y ciertos compuestos para determinar su resistencia a los antibióticos.

Posteriormente, indicó Mata Haro que se realizaron pruebas inmunológicas, para lo cual obtuvieron células dendríticas (células del sistema inmunitario) de médula ósea y derivadas de monocitos de sangre periférica, así como de los ganglios mesentéricos que están localizados en los intestinos grueso y delgado, además de células interepiteliales de este último, con las cuales evaluaron su interacción con las bacterias.

La investigadora del CIAD comentó que tras las pruebas de inmunidad celular han reducido el número de bacterias a ocho candidatas a usarse como probióticos en la alimentación de los lechones.

No obstante, aclaró que las cepas aspirantes aún se encuentran en pruebas de laboratorio, por lo que su uso en animales se dará aproximadamente en tres años.

Ensayan en AL erradicación de bacteria del cáncer de estómago

La bacteria es la responsable del 60 % de los casos; la eficacia podría no ser la misma en todas las regiones del mundo.

AFP

París. Un triple tratamiento estándar ensayado en América Latina para erradicar la bacteria *H.pylori*, causante del cáncer de estómago, funciona mejor que otros tratamientos más recientes probados en Europa, según un estudio médico publicado el miércoles.

El estudio, publicado por la revista médica británica *The Lancet*, fue realizado en siete centros -de Chile, Colombia, Costa Rica, Honduras, Nicaragua y dos de México- a mil 463 personas de edades comprendidas entre 21 y 65 años portadoras de la bacteria *Helicobacter pylori* (*H.pylori*) detectada por test respiratorio.

Esta bacteria, muy extendida, es la principal causa del cáncer gástrico en el mundo, responsable del 60 por ciento de los casos, señalan los autores del estudio.

Casi la totalidad de los 750 mil a un millón de muertos anuales por cáncer gástrico se registran en América Latina y Asia, precisan.

Señalan asimismo que los niveles de erradicación de la bacteria son más elevados (82 por ciento) con la triple terapia estándar en comparación con otros métodos terapéuticos.

Los resultados registrados en América Latina difieren de los observados en Europa y en ciertas poblaciones asiáticas, por lo que los autores del estudio deducen que la eficacia de

los tratamientos para erradicar la bacteria *H.pylori* podrían no ser la misma en todas las regiones.

Los participantes en el estudio recibieron diferentes modos de tratamiento elegidos al azar.

Así, 488 pacientes recibieron 14 días de una triple terapia estándar que incluye un medicamento contra la acidez gástrica (lansoprazola) y dos antibióticos (amoxicilina y claritromicina).

Los otros dos grupos recibieron terapias que utilizaban cuatro e incluso cinco moléculas diferentes.

Así, el tratamiento de 489 pacientes consistió en cinco días de lansoprazola, amoxicilina y claritromicina, además de metronidazola (terapia concomitante). El último grupo de pacientes recibió cinco días de lansoprazola y amoxicilina y después cinco días más de lansoprazola, claritromicina y metronidazola (terapia secuencial).

Sin embargo, un grupo de médicos brasileños expresa su desacuerdo en un comentario que acompaña al artículo, por considerar que es necesario realizar investigaciones complementarias antes de lanzar la "erradicación en masa" de la bacteria.

Expertos de Harvard presentaron en París los resultados de un sondeo realizado en 5 países

El Alzheimer, el mal más temido luego del cáncer, según encuesta

Muchas personas señalan que se someterían a un estudio aun sin tener síntomas y harían lo mismo con sus seres amados

Los resultados reflejan la preocupación por el incremento de enfermos, dicen

REUTERS

París, 20 de julio. El Alzheimer es la enfermedad más temida después del cáncer y muchas personas señalan que se someterían a análisis o harían que un ser amado se evaluara incluso sin tener síntomas, informaron el miércoles investigadores estadounidenses y europeos.

Estos resultados, presentados en la Conferencia Internacional de la Asociación de Alzheimer en París, reflejan la preocupación general por el creciente número de personas que padece la forma más común de demencia. El Alzheimer actualmente afecta a casi 36 millones de personas en el mundo.

Estudios recientes sugieren que la enfermedad comienza a desarrollarse al menos una década antes de que aparezcan los síntomas y muchos creen que los controles previos desempeñarían un papel clave en lo que hace al tratamiento de los pacientes y la preparación de sus familias sobre la carga por venir.

Expertos de la Escuela de Salud Pública de Harvard hicieron un sondeo telefónico a más de 2 mil 678 mayores de 18 años en Estados Unidos, Francia, Alemania, España y Polonia, con fondos de Bayer AG, que desarrolla una prueba por imágenes para detectar signos tempranos de la enfermedad.

El equipo halló que más de 85 por ciento de las personas que respondieron la encuesta indicó que verían a un médico si tuviesen síntomas de confusión y pérdida de memoria, y más de 94 por ciento dijeron que querrían lo mismo para un miembro de su familia.

Cuando se les pidió que identificaran el padecimiento más temido en una lista de siete –que incluía el cáncer, la enfermedad cardíaca y el accidente cerebrovascular–, casi una de cada cuatro de las personas entrevistadas de cuatro de los cinco países dijeron que a lo que más tenían miedo era a tener Alzheimer.

Muchos participantes del sondeo dijeron conocer o haber conocido a alguien con Alzheimer: 72 por ciento de los franceses, 73 de los alemanes, 77 de los españoles, 73 de los estadounidenses y 54 por ciento de los polacos.

Asimismo, cerca de tres de cada 10 encuestados dijeron tener un familiar con esa enfermedad neurodegenerativa.

Pese a los altos niveles de ansiedad registrados en el estudio, 40 por ciento de los encuestados dijeron no saber que el Alzheimer es un padecimiento, y muchos indicaron que creían que existían tratamientos efectivos para desacelerar el avance del mal.

Los medicamentos actuales sólo tratan los síntomas del padecimiento, pero ninguno ha demostrado demorar el avance de la enfermedad, que quita lentamente a las víctimas su capacidad de pensar y cuidar de sí mismas.

Casi la mitad de las personas que participaron del sondeo creen que hay un examen médico confiable que pueda determinar si una persona que padece confusión y pérdida de memoria atraviesa la etapa inicial de la enfermedad de Alzheimer.

Incluso las personas saludables sin síntomas están interesadas en evaluarse: alrededor de dos tercios de los entrevistados dijeron que se someterían a un examen para ver si son propensos a desarrollar la enfermedad.

“Una cantidad muy importante de personas parecen querer saber si corren riesgo significativo, incluso sin tener síntomas”, dijo uno de los autores del sondeo.

Aunque compañías como Eli Lilly, General Electric y Bayer están cerca de crear una prueba por imágenes que pueda detectar signos tempranos de Alzheimer en el cerebro, por el momento no existen exámenes médicos confiables que permitan hacerlo.

La circuncisión protege del sida en 76% de los casos: estudio

AFP

Roma, 20 de julio. La conferencia científica internacional sobre el sida abrió esta semana nuevas vías de tratamiento que provocaron entusiasmo, pero se necesitará tiempo y mucho dinero para llegar al éxito y controlar una epidemia que afecta a 33 millones de personas.

Organizada por sexta vez, y cada dos años, por la Sociedad Internacional del Sida, reunió durante cuatro días a unos seis mil investigadores, médicos y expertos en sida (cifra récord) que debatieron sobre los descubrimientos más recientes.

Los investigadores se congratularon de varios estudios presentados. Por ejemplo, uno indicó que cuando el tratamiento del sida se inicia rápido, se evita la infección de la pareja, y otro versó sobre la utilización de la terapia por personas de riesgo no infectadas, lo que las protege de la enfermedad.

Fue “el clímax de la conferencia”, dijo la premio Nobel de Medicina 2008 Françoise Barré-Sinoussi, quien dirigirá la asociación desde 2012.

Análisis masivo

Pero será necesario todavía que gran cantidad de personas se hagan el análisis, pues sólo la mitad de los seropositivos saben que están infectados.

Los asistentes también aplaudieron los estudios sobre la circuncisión, todavía poco desarrollada en África subsahariana, que protege a 76 por ciento de los hombres del riesgo de la infección.

Investigadores presentaron antirretrovirales más eficaces, menos difíciles de suministrar (un sola pastilla por día) y con menos efectos secundarios. Un estudio reveló que los pacientes seropositivos de África que recibieron un tratamiento combinado de antirretrovirales tenían una esperanza de vida casi normal, en especial si lo reciben rápidamente.

Michel Kazatchkine, quien administra los fondos para luchar contra el sida, afirmó que la comunidad internacional redujo sus financiamientos, y subrayó que hay 9 millones de personas sin tratamiento.

Estudian en el Instituto de Biología de la UNAM la variedad genética de la planta

Usar clones de una sola especie para producir tequila pone en riesgo la diversidad del agave

EMIR OLIVARES ALONSO/ La Jornada

El agave es una de las plantas con mayor número de especies en México: se han descrito 170, pero aún hay varias que no han sido estudiadas. Éstas son consideradas clave, por los numerosos recursos que poseen (sobre todo durante la floración), de los que dependen muchos animales que, a su vez, pueden ser importantes polinizadores de otros vegetales.

A pesar de ser muy exitoso en su desarrollo evolutivo, en la producción industrial del tequila y del mezcal se utilizan clones de una sola especie (Agave tequilaza, en el primer caso, y Agave angustifolia, para el segundo) para acortar su periodo de floración, que es de ocho a casi 20 años.

Sin embargo, con ello hay riesgo de que patógenos adaptados a ese único genotipo destruyan los magueyales monoclonales. Investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) estudian la importancia de la diversidad genética de esa planta.

Condición

Para que una planta aumente su rendimiento y resistencia a plagas, o crezca en diferentes condiciones climáticas, debe tener variedad genética. De no presentarse, no se puede adaptar a otras situaciones ambientales ni abrir paso a nuevas especies.

Esa diversidad es considerada la materia prima del desarrollo, dijo Luis Eguiarte, investigador del Laboratorio de Evolución Experimental y Molecular, del Instituto de Ecología (IE) de la UNAM, quien se ha dedicado casi 20 años a estudiar las especies del género agave.

El universitario ha encontrado que las especies silvestres tienen gran variedad genética, debido a que son perennes y a que casi siempre presentan polinización cruzada, lo que evita la autocruza y reduce las que ocurren entre parientes, es decir, la endogamia (sus polinizadores son especialmente murciélagos del género *Leptonycteris*).

En el caso de los magueyes de las especies aprovechadas en la producción del tequila y el mezcal, en esencia son clones de una misma planta. “Echan chuponcitos en la base, la parte que utilizan para reproducirse una y otra vez”.

Como consecuencia de la nula diversidad, y por las precarias prácticas fitosanitarias en las plantaciones, a finales de la década de 1990 aparecieron numerosas enfermedades causadas por bacterias (*Erwinia*), hongos (*Fusarium*) e insectos, principalmente escarabajos y mariposas.

“Se destruyeron los especímenes contaminados y se emplearon insecticidas y herbicidas potentes, lo que provocó otra preocupación, porque quisiéramos un tequila y un mezcal orgánicos o, al menos, con la menor cantidad de esos productos en su elaboración”, señaló el académico.

El otro problema es que en las plantaciones de agave, también llamado maguey, se sembraba hace mucho tiempo maíz y *Agave tequilaza*, pero ahora se tiende a cultivar sólo este último, y se hace en montañas y cerros, lo que propicia que la erosión del suelo sea grave.

El investigador subrayó que los agaves no existirían sin los murciélagos, ni éstos sin aquéllos. A esa relación se le conoce como coevolución.

“Creemos que hace millones de años el ancestro de las distintas especies del género agave (estudios realizados por integrantes del laboratorio indican que éste surgió hace 11.8 millones de años) producía poco néctar y que los primeros murciélagos que se alimentaron de él eran frugívoros y por casualidad visitaban algunas plantas (el *Leptonycteris yerbabuenae*, originario de México, surgió hace 12 millones de años)”, indicó Eguiarte.

Poco a poco cambiaron y se especializaron; ahora, esas plantas producen ese jugo azucarado y polen en cantidades considerables. Sus flores, alargadas y con estambres grandes, comienzan a generarlo al anochecer, para que los quirópteros lleguen por él y las polinicen.

Ambos evolucionaron. Las flores son más atractivas y eficientes durante la polinización, y esos mamíferos han desarrollado un hocico más largo y una lengua que se estira. Si desaparecieran los agaves, seguramente esos murciélagos comenzarían a tener problemas para sobrevivir, y si éstos se extinguieran, aquéllos enfrentarían serias dificultades para su polinización, concluyó el investigador.

Mutación de gen causa infertilidad en hombres

DPA

Washington. Un problema genético podría ser una de las causas hasta ahora desconocidas de la menor fertilidad en ciertos hombres, según un estudio que publican los investigadores Theodore Tollner y Gary Cherr, de la Universidad de Davis (California), en la revista *Science Translational Medicine*. Se trata de un defecto que tiene uno de cada cinco hombres y reduce las posibilidades de fecundar un óvulo. Los científicos investigaron una variante genética que modifica la forma de las proteínas beta-defensinas. Esta proteína se forma en el

epidídimo y se une a la superficie de los espermatozoides mientras maduran. En la investigación de unas 500 parejas chinas casadas desde hace cierto tiempo, los expertos descubrieron que los hombres que sólo poseen esa variante del gen tienen 30 por ciento menos posibilidades de engendrar hijos.

Generar tecnología mexicana para elaborar biocombustible, el propósito: Edmundo Lozoya

Desarrolla el IPN técnica para hacer aceite industrial a partir de microalgas

Un equipo de expertos busca un “coctel de bacterias” capaz de degradar de forma más eficiente los desechos agrícolas para obtener bioetanol con el mismo microorganismo, explica el investigador

LAURA POY SOLANO/ La Jornada

A partir de microalgas, especialistas del Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados (Cinvestav), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), desarrollan un sistema para producir aceite vegetal de alta calidad que pueda usarse no sólo como aislante en transformadores eléctricos, sino en la producción de biocombustibles.

Además se busca elaborar bioetanol usando el microorganismo para degradar rastrojos de paja de maíz, sorgo y trigo que no son utilizados en tareas agrícolas.

Edmundo Lozoya Gloria, investigador del departamento de ingeniería genética del Cinvestav-Irapuato, indicó que el propósito es generar una tecnología mexicana que permita producir biocombustibles a bajo costo y amigables con el ambiente.

Explicó que desde hace más de dos años un equipo de especialistas trabaja en la búsqueda de un “coctel de bacterias” capaz de degradar de forma más eficiente los desechos agrícolas para obtener mayor cantidad de bioetanol.

Hasta el momento, afirmó, se han estudiado más de 900 microorganismos, de los cuales 23 son considerados “aptos para degradar la celulosa de la paja y liberar las cadenas de azúcar que producen alcohol, elemento básico para obtener etanol”.

Ante un creciente consumo energético, consideró “muy arriesgado” que en México 75 por ciento de la electricidad aún se genere mediante combustibles fósiles, por lo que su capacidad energética depende en 50 por ciento del petróleo, recurso natural que no es renovable y que está en proceso de agotarse, advirtió.

Por ello, indicó que empresas interesadas en encontrar alternativas energéticas “buscaron al Cinvestav, bajo un esquema de cofinanciamiento, en el que ellos ponen salarios y

equipamiento para las investigaciones y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) aporta otra parte de los fondos”.

Lozoya Gloria agregó que otro de los proyectos del Cinvestav-Irapuato en materia de biocombustibles es la generación de aceite por medio de microalgas, pues son organismos capaces de producir 50 mil litros de aceite por hectárea, “con la ventaja de que las algas sólo requieren agua rica en minerales y luz solar para generar oxígeno y mantener sus reservas de aceite”.

Agregó que luego de un año de investigaciones se logró identificar una microalga que crece en esa zona del país y garantizar su reproducción en condiciones controladas dentro del laboratorio para desarrollar un “método para su obtención, tarea que ha concluido, aunque aún es muy costoso el procedimiento para obtener algunos mililitros de aceite”.

Debido a que más de 30 por ciento de las algas es aceite, consideró que puede ser una opción viable para la producción masiva de aceite de manera “ambientalmente sustentable, sin daños al entorno, y con elevados niveles de calidad”. Sin embargo, agregó que aún se debe perfeccionar el sistema para garantizar el abastecimiento de miles de litros que en un primer momento pueden destinarse a la industria eléctrica.

Para jóvenes mexicanos, el tercer lugar de RoboCup 2011

CLAUDIO BAÑUELOS/ La Jornada

Aguascalientes, Ags., 21 de julio. Alumnos de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Panamericana, campus Bonaterra, ganaron el tercer lugar en el Torneo Internacional RoboCup 2011, que se realizó en Estambul, Turquía, del 5 al 12 de julio pasados, informó la institución en un comunicado.

El premio se obtuvo en la categoría de robots de rescate de manipulación. También lograron el octavo sitio en la clasificación general. De esta forma fue el equipo mexicano mejor posicionado en la competencia, en la que participaron más de 200 universidades de casi todo el mundo, además de colocar el prototipo entre los favoritos de manufactura de escuelas de Estados Unidos, Canadá, Japón, Alemania y China, que dominan la escena.

Robot para rescate

El robot es conocido como Ixnamiki Öme. Es capaz de localizar víctimas en zonas de desastre de difícil acceso para una persona. Cuenta con sensores que permiten monitorear los signos vitales del afectado, así como informar el sitio donde se encuentra en tiempo real.

Ixnamiki Öme (encontrar-personas al segundo, su significado en náhuatl) es el robot que en la competencia realizada en Singapur a principios de año venció a los favoritos de Japón, Alemania, China y Estados Unidos. En ese encuentro obtuvo el noveno lugar, aunque fue la revelación tecnológica del certamen, gracias al estilo de programación y el bajo costo.

El comité organizador del Abierto Irán 2011 invitó al equipo mexicano a demostrar ante la comunidad internacional su creación. Ese encuentro les sirvió de práctica para su participación en la RoboCup, la competencia más prestigiosa del mundo en cuanto a robótica se refiere, en la cual participan unos 30 equipos provenientes de las instituciones líderes en desarrollo tecnológico de países como Japón, Alemania, Estados Unidos, Francia y Tailandia.

La nave permitió mostrar que el hombre puede trabajar en el vacío espacial, señalan

El Atlantis protagonizó la última misión del programa de transbordadores de EU



El Atlantis es conducido al Centro Espacial Kennedy, en Cabo Cañaveral Foto Xinhua

AFP

Cabo Cañaveral, 21 de julio. El artefacto volador más complejo y costoso jamás creado, el transbordador espacial de Estados Unidos, permitió construir la Estación Espacial

Internacional (EEI), pero confinó a los estadounidenses a la órbita terrestre en lugar de explorar horizontes más lejanos.

“La nave es una máquina de tecnología muy avanzada con grandes capacidades”, estimó John Logsdon, ex director del Instituto Político Espacial en Washington y consejero en la Casa Blanca.

El Atlantis protagonizó la última misión del programa estadounidense de transbordadores, que finalizó este jueves tras el aterrizaje de la nave en Florida.

Con la construcción de la EEI, “la nave permitió demostrar que los hombres pueden trabajar en el vacío espacial, transportar grandes estructuras a ese lugar y ensamblarlas”, explicó Logsdon.

En este sentido, el transbordador fue “un éxito, pues la EEI es la nave del porvenir” para los viajes tripulados en el sistema solar, agregó.

“En el futuro, los historiadores percibirán probablemente la nave como un programa espectacular”, estimó Bill Barry, principal historiador de la NASA.

Además de sus hazañas técnicas, el transbordador integró la cultura popular al inspirar una película de James Bond, Moonraker, en 1979, antes de su primer vuelo, en 1981, dijo el historiador.

“Fracasos”

Sin embargo, Logsdon estimó que la nave tuvo sus “fracasos”. Además de los accidentes del Challenger, en 1986, y del Columbia, en 2003, el transbordador “no ha cumplido sus promesas: ser una máquina barata y fácil de usar”.

Precisó que el programa, el más largo de los 50 años de existencia de la NASA, costó 208 mil millones de dólares (con el valor del dólar de 2010). En comparación, el programa Apollo, que permitió a Estados Unidos enviar al primer hombre a la Luna en 1969, costó 151 mil millones de dólares.

Bill Barry recordó que “el objetivo oficial del transbordador, aprobado por el gobierno de Richard Nixon en 1972, era hacer que los vuelos espaciales fueran menos caros y accesibles al común de los mortales”.

Este fracaso podría explicarse por el hecho de que en aquella época la Casa Blanca, en el afán de ahorrar, obligó a la NASA a hacer concesiones en cuanto a la concepción de la nave, haciendo que el sistema fuera mucho más caro de explotar, dijo Bill Barry.

Para Logsdon, “el error fue desarrollar la totalidad del programa de vuelos espaciales con tripulación, alrededor de la nave que debió terminar sus funciones a principios de los años 90”.

La EEI se debió construir antes, pues la decisión de crear la central se remonta a 1984, opinó Longsdon, quien aseguró: “Debimos haber aprendido las lecciones de la primera generación de transbordadores y ahora tendríamos una nueva nave para explorar la Luna.”

El error se perpetuó, según Scott Pace, director del Instituto de Política Espacial en Washington y ex alto funcionario de la NASA, durante el gobierno de George W. Bush.

Pace estimó que el presidente Obama no debió cancelar el programa Constellation de su predecesor para regresar a la Luna con el cohete Ares I y la cápsula Orión. Según él Ares 1 habría podido también lanzar a Orión con tripulantes hacia la EEI.

Eso “hubiera dado una opción pública de transporte a la ISSA (durante los próximos cuatro años) hasta estar seguros que el sector privado puede tomar el relevo”, explicó.

La NASA espera que su cooperación con firmas como Boeing, SpaceX, Sierra Nevada o Blue Origin, le permitirá comprar lugares en al menos uno de los sucesores estadounidenses del transbordador, a fin de conducir a sus astronautas a la EEI, en 2015.

Mientras, EU dependerá de los Soyuz rusos, y cada plaza le costará 51 millones de dólares, incluido el entrenamiento del astronauta.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Astronáutica

El diario fotográfico del Spirit

Ahora que el robot Spirit de la NASA yace inmóvil y mudo en la superficie de Marte, este video muestra una selección de imágenes tomadas por esta magnífica e histórica máquina. (Fuente: JPL/NASA)

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

Astronáutica

La NASA y la ULA cooperarán para que el cohete Atlas-V pueda llevar astronautas

La NASA y la empresa ULA colaborarán en los aspectos técnicos que deberían garantizar el uso futuro de los cohetes Atlas-V como vehículos de lanzamiento para misiones tripuladas. La agencia quiere centrarse en desarrollar un programa de exploración con personas más allá

Psicología

El componente social de la virilidad y su conexión con la agresividad son más importantes de lo que se cree

La virilidad es un estatus difícil de alcanzar y fácil de perder. Y cuando se ve amenazada, los hombres sienten, aunque muchos finalmente no lo pongan en práctica, que ejercer la violencia es una buena manera de conservar su estatus de hombre viril. Éstas son las conclusiones de un nuevo estudio realizado por los psicólogos Jennifer K. Bosson y Joseph A. Vandello de la Universidad de Florida del Sur.

El género tiene mucho de social, argumenta Bosson. "Los hombres lo saben. Les preocupa mucho cómo les consideran otras personas". Y cuanto más preocupados están, más sufrirán psicológicamente cuando sientan que su virilidad ha sido transgredida.

Esa transgresión de la virilidad puede ser experimentada ante situaciones muy diversas, desde sucesos importantes como perder un empleo, hasta banales como dejarse hacer unas trenzas en su cabello durante un experimento de laboratorio.

La agresividad, según las conclusiones de Bosson y Vandello, es vista como una táctica para restaurar la virilidad.

Cuando los hombres usan esta táctica, o la consideran, tienden a sentir que fueron obligados a hacerlo por fuerzas exteriores. Bosson y sus colegas dieron a hombres y mujeres un parte policial falso, en el que se relataba que o un hombre o bien una mujer le pegaba a alguien de su propio sexo después de que la persona le ofendiera insultando su virilidad (o feminidad). A las personas que leyeron este parte, se les hizo luego esta pregunta: ¿Por qué la persona se puso violenta? Cuando el agresor era una mujer, los lectores de ambos sexos atribuyeron el acto a rasgos de carácter, como la inmadurez, por ejemplo. Las mujeres también dijeron esto de los agresores masculinos. Pero cuando el agresor era un hombre, los hombres mayormente creyeron que el hombre había sido provocado, y que la humillación recibida le empujó a defender su virilidad.

Curiosamente, mucha gente tiende a sentir que la virilidad está definida por los logros, no por la biología. La feminidad, por otro lado, es vista principalmente como un estado biológico. De esta manera, la virilidad se puede "perder" a través de transgresiones sociales, mientras que la feminidad se "pierde" sólo por cambios físicos, como por ejemplo la menopausia.

Meteorología

Formación bacteriana de granizo en las nubes

Se ha descubierto una alta concentración de bacterias en los núcleos de partículas de granizo, lo que sugiere que los microorganismos presentes en el aire a suficiente altitud pueden intervenir en ese y otros fenómenos meteorológicos.

El equipo de Alexander Michaud, de la Universidad Estatal de Montana en Bozeman, y Brent Christner, de la Universidad Estatal de Luisiana, analizó los granizos de más de 5 centímetros de diámetro recolectados en el campus universitario tras una tormenta en Junio del 2010. Los granizos fueron separados en 4 capas y se dejaron fundir para analizar el agua de cada capa. El número de bacterias cultivables resultó ser bien alto en los núcleos internos de condensación de los granizos.

Para que se produzca una precipitación, debe haber partículas que actúen como núcleos de condensación, para así permitir la agregación de las moléculas de agua. Hay evidencias cada vez más abundantes de que estos núcleos también pueden ser bacterias u otras partículas biológicas.

El estudio de Michaud sigue una línea de investigación de actividad creciente, centrada en la bioprecipitación, un nuevo concepto según el cual las bacterias pueden iniciar la lluvia y otras formas de precipitación como nevadas y granizadas. La formación de hielo en las nubes, proceso que es necesario para producir los copos de nieve y originar casi todos los casos de lluvia, requiere de estas partículas nucleantes, también llamadas núcleos de condensación o de congelación, que son partículas alrededor de las cuales puedan crecer los cristales de hielo.

Los aerosoles ejercen un importante papel en los procesos que en las nubes llevan a la precipitación. Ese papel deriva de la capacidad de los aerosoles para servir como núcleos para el crecimiento del hielo. A temperaturas más cálidas que 40 grados centígrados bajo cero, la formación de hielo no es espontánea y requiere de núcleos de condensación.

Hay una gama diversa de partículas capaces de servir como núcleos de condensación, pero las más activas que existen de manera natural tienen un origen biológico, y son capaces de catalizar la formación de hielo a temperaturas tan altas como 2 grados centígrados bajo cero.

En estos momentos, el núcleo de condensación mejor estudiado es el patógeno *Pseudomonas syringae*, una bacteria conocida por las muchas especies vegetales a las que infecta.

Ciertas cepas de *P. syringae* poseen un gen que codifica una proteína en su membrana externa, permitiendo así que se adhiera a moléculas de agua en una configuración específica, proporcionando una plantilla de condensación muy eficaz que mejora la formación de cristales de hielo.



(Foto: NCYT/MMA)

Todo parece apuntar a que las altas concentraciones de núcleos biológicos de hielo pueden influir en la concentración y tamaño promedio de los cristales de hielo en las nubes, la cantidad de precipitación que llega al suelo, e incluso el grado de aislamiento de la Tierra frente a la radiación solar.

Neurología

Dispositivo electrónico para amplificar los recuerdos de largo plazo

Unos ingenieros biomédicos han desarrollado un modo de activar y desactivar recuerdos, mediante un interruptor. Lo han probado ya en ratas, con éxito.

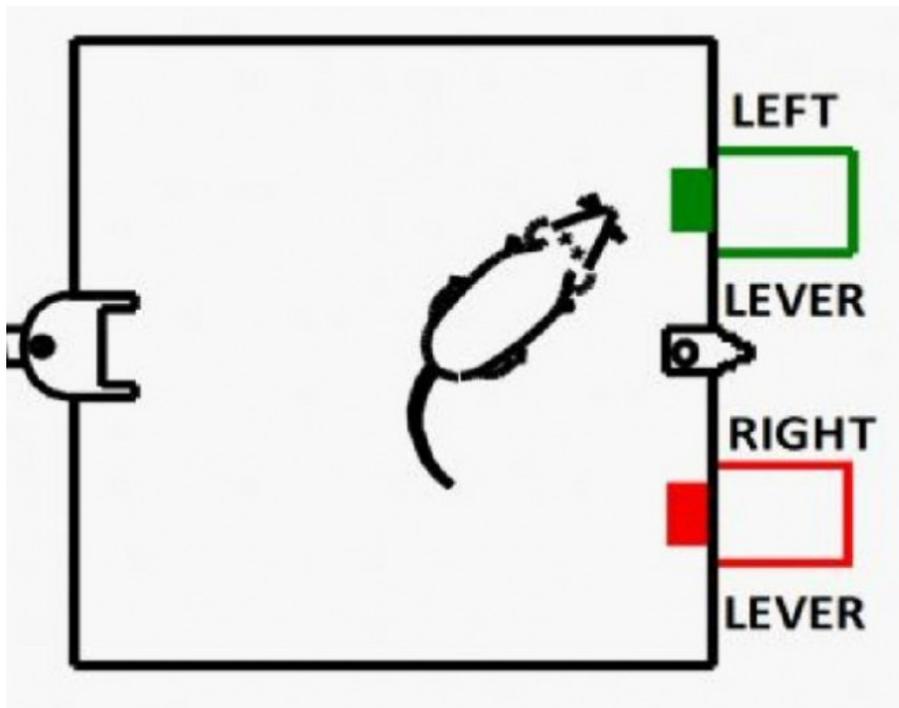
Usando un sistema electrónico que duplica las señales neurales asociadas a la memoria, esos científicos han conseguido reproducir en las ratas la función cerebral que les permite poner en práctica una conducta aprendida, incluso cuando a las ratas se les había administrado un fármaco que bloqueaba buena parte de su memoria.

"Accione el interruptor para conectar, y las ratas recordarán. Acciónelo de nuevo para desconectar, y las ratas olvidarán". Así describe de modo sucinto y claro el sistema, Theodore Berger, de la Universidad del Sur de California.

El equipo de Berger, que incluye a especialistas de la citada universidad y de la de Wake Forest, ha realizado su investigación a partir de avances recientes en el conocimiento del hipocampo, una importante región cerebral implicada en el aprendizaje.

En el experimento, se hizo que las ratas aprendieran a realizar una tarea consistente en presionar una palanca específica, ignorando la otra, para recibir una recompensa. El equipo de investigación registró los cambios en la actividad cerebral de las ratas entre las dos principales divisiones internas del hipocampo, conocidas como las subregiones CA3 y CA1. Ya se sabía, de investigaciones previas, que durante el proceso de aprendizaje, el hipocampo convierte los recuerdos de corto plazo en recuerdos de largo plazo.

Aprovechándose de que las regiones CA3 y CA1 interactúan para crear recuerdos a largo plazo, los investigadores bloquearon las interacciones neurales normales entre las dos áreas usando agentes farmacológicos. Entonces, las ratas previamente entrenadas ya no mostraron la conducta aprendida de largo plazo.



Esquema del experimento. (Foto: USC Viterbi School of Engineering)

Las ratas seguían mostrando que todavía sabían, en general, presionar las palancas para obtener agua, y que si no obtenían lo que querían con una, debían probar con la otra. Sin embargo, sólo podían recordar si habían presionado la izquierda o la derecha durante un periodo muy corto de tiempo, de 5 a 10 segundos.

Los científicos fueron más allá y desarrollaron un sistema hipocámpico artificial que podía duplicar el patrón de interacción entre las regiones CA3 y CA1.

La capacidad de memoria a largo plazo regresaba a las ratas que la tenían bloqueada farmacológicamente cuando los investigadores activaban el dispositivo electrónico programado para duplicar la función de codificación de la memoria.

Además, todo apunta a que si se implanta un dispositivo protésico con sus correspondientes electrodos en un animal con un hipocampo funcional normal, el dispositivo podría fortalecer recuerdos más de lo normal, y mejorar la capacidad de memorización del animal, en este caso ratas con su capacidad de recordar no entorpecida por fármacos.

Esta investigación muestra por primera vez que, disponiendo de suficiente información sobre la codificación neural de los recuerdos, una prótesis neural capaz de identificar y manipular en tiempo real el proceso de codificación puede restaurar e incluso mejorar los procesos cognitivos mnemotécnicos.

El próximo paso que el equipo de Berger planea dar es intentar obtener en monos los resultados logrados en las ratas. La meta final es crear prótesis que puedan ayudar a recuperar funciones cerebrales básicas a las personas aquejadas por la enfermedad de Alzheimer, un derrame cerebral o una lesión cerebral.

Salud

El origen de la geofagia

Ingerir tierra es una conducta que se ha observado en aves, reptiles y mamíferos, y que fue también común en los humanos prehistóricos. De hecho, aún hoy existe de forma relativamente habitual en algunas tribus primitivas, sobre todo en los trópicos.

Esta conducta anómala podría entenderse en situaciones de hambruna desesperada, pero en bastantes casos se da sin esa situación de inanición. ¿Por qué habría la evolución de permitir que un rasgo de conducta tan potencialmente peligroso como ese perdurase a través del tiempo?

Entre las explicaciones propuestas acerca de qué utilidad podría tener comer tierra en ciertas situaciones, la más aceptada ha sido, hasta ahora, que podría ser un modo expeditivo de absorber nutrientes minerales no disponibles de otro modo, como por ejemplo hierro, zinc o calcio.

El equipo de Sera Young y Paul Sherman, de la Universidad de Cornell, analizó 482 crónicas de geofagia humana y 330 crónicas de geofagia en animales de 297 especies de aves, reptiles y mamíferos, incluyendo a 70 especies de primates. Young y sus colegas ingresaron los detalles de estas crónicas en una base de datos y luego buscaron patrones para evaluar cada hipótesis.

En los animales, se sabe que las ratas envenenadas comerán arcilla cuando se les dé a elegir entre varias sustancias, y también está ya documentado que varios primates, incluyendo a los chimpancés, y algunas aves como los loros, ingieren tierra arcillosa después de comer frutas tóxicas o experimentar problemas gastrointestinales.

Por otra parte, el análisis de las crónicas, hechas por antropólogos y exploradores, sobre humanos de sociedades primitivas exhibiendo esa conducta inusual de ingerir tierra, y a quienes se pudo preguntar al respecto u observar en qué situación lo hacían, señalan que el tipo de tierra ingerida es rica en arcilla, la cual carece de nutrientes biodisponibles. Es por tanto incorrecta la idea de que la geofagia podría ser un modo de añadir nutrientes a la dieta de una persona.



Una mujer recogiendo arcilla. (Foto: Sera Young)

El análisis estadístico de las crónicas sobre geofagia humana ha mostrado a los autores del estudio que a lo largo de la historia la geofagia se ha dado con mayor frecuencia entre las mujeres embarazadas y los niños en zonas tropicales donde abundan los patógenos. También ha seguido a la ingestión de sustancias tóxicas y a problemas gastrointestinales. En las mujeres embarazadas, el sistema inmunitario se vuelve menos agresivo para no rechazar al feto, pero al mismo tiempo, los patógenos transmitidos por alimentos pueden resultar más dañinos para la salud de la madre y la del feto.

La geofagia es más común en el primer trimestre del embarazo, el periodo en que el embrión es más vulnerable. Los niños y los adolescentes también son muy susceptibles a las toxinas, lo cual podría explicar por qué ellos han practicado la geofagia con más asiduidad que las personas de otros grupos de edad.

Por otra parte, la tierra seleccionada para ingerir ha sido siempre de suelos que se viesen limpios y que fuesen considerados seguros.

En resumidas cuentas, la ingestión de tierra serviría para aprovechar los efectos medicinales de la arcilla, proporcionando una cierta protección contra sustancias tóxicas, parásitos y patógenos transmitidos por los alimentos.

Antropología

La puesta en marcha de la agricultura empeoró la salud de la gente

En lo que es una paradoja, cuando las comunidades humanas pioneras en la agricultura comenzaron a practicarla en diversas partes del mundo hace unos 10.000 años, todas ellas experimentaron un mismo fenómeno, independientemente de su ubicación y del tipo de cultivo: La salud de las personas se deterioró, y además su estatura menguó.



Amanda Mummert. (Foto: Emory U.)

A esta conclusión ha llegado el equipo de Amanda Mummert y George Armelagos, antropólogos de la Universidad Emory, Estados Unidos, al revisar estudios estandarizados de esqueletos completos de determinadas poblaciones humanas antiguas.

Muchas personas consideran la aparición de la agricultura como la adopción de un estilo de vida que, gracias a otorgar una fuente de alimentos más estable, mejoró la salud de la gente.

Sin embargo, los primeros agricultores experimentaron deficiencias nutricionales, probablemente como consecuencia de que pasaron de tener una dieta significativamente más diversa a depender de cultivos particulares.

Además, el crecimiento de la densidad poblacional estimulada por los asentamientos agrícolas condujo a un aumento de las enfermedades infecciosas, probablemente exacerbadas por los problemas de higiene y la proximidad a los animales domésticos y a otros vectores de enfermedades que no eran comunes en las poblaciones de cazadores-recolectores.

Con el tiempo, la tendencia hacia una menor estatura se invirtió, y la altura promedio de la mayoría de las poblaciones comenzó a aumentar. La tendencia es especialmente notable en las naciones industrializadas durante los últimos 75 años.

En 1984, Armelagos y M. N. Cohen escribieron un libro revolucionario, "Paleopathology at the Origins of Agriculture" ("Paleopatología en los Orígenes de la Agricultura"), el cual describe un deterioro de la salud y una creciente incidencia de enfermedades nutricionales a medida que las sociedades pasaron de la caza y la recolección a la agricultura.

El libro fue polémico en su momento, pero la relación entre la transición agrícola y el deterioro de la salud pronto tuvo una amplia aceptación en el entonces emergente campo de la bioarqueología.

Ingeniería

Televisión con imágenes, sonidos y... olores

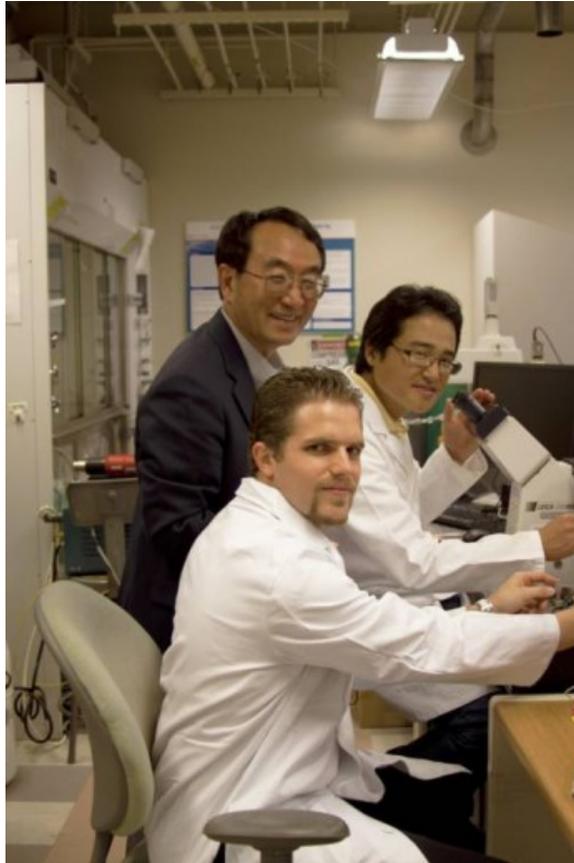
Un experimento que ha durado dos años ha demostrado que es posible generar olores en concordancia con imágenes y sonidos, como una dimensión más de la televisión, y que para ello puede bastar un dispositivo lo bastante pequeño como para que se le pueda colocar en la parte posterior de cualquier televisor convencional. Ese dispositivo sería capaz de generar miles de olores distintos.

La idea sería comenzar por olores básicos, más los agradables que los desagradables, que pudieran encajar en situaciones y escenarios relativamente comunes y que sirvieran para realzarlos. Por ejemplo, oler el aroma del mar en una escena marítima, o el de flores en una escena campestre, serían casos típicos.

El concepto de los olores múltiples fue concebido por el grupo de investigación y desarrollo de la empresa Samsung, encabezado por Jongmin Kim del Instituto de Tecnología Avanzada de Samsung (SAIT). Luego acudieron a la Universidad de California en San Diego en busca de un medio práctico para hacer realidad el proyecto. En esta universidad, han contado con la ayuda del grupo de Sungho Jin, profesor en los departamentos de Nanoingeniería e

Ingeniería Mecánica y Aeroespacial en la Escuela Jacobs de Ingeniería de la mencionada universidad.

Los aromas emitidos por el dispositivo provienen de soluciones acuosas, que forman gases olorosos cuando los calienta un cable delgado de metal por el cual circula una corriente eléctrica. Las soluciones son mantenidas dentro de diminutos compartimientos hechos de elastómero. No se usan productos tóxicos ni inflamables.



El equipo de Sungho Jin. (Foto: UCSD)

Cuando se acumula calor y presión, se abre un pequeño agujero comprimido en el elastómero, liberando el olor.

Gracias al diseño de Jin y sus colaboradores, lo que, por procedimientos convencionales habría necesitado de miles de controladores individuales, con sus circuitos y accesorios, alojados en una carcasa de tamaño considerable, ahora sólo necesita 200 controladores para activar selectivamente cada uno de los 10.000 olores.

Oceanografía

Descubren un gran arrecife de coral en el Mediterráneo

La organización internacional de conservación marina Oceana ha descubierto a casi 400 metros de profundidad, en alta mar y cubriendo una extensión de más de 100.000 m², un arrecife de corales blancos de profundidad en el Mar de Alborán durante la expedición 2011 del Oceana Ranger. La extensión del arrecife podría superar las 10 hectáreas y cubrir gran parte de la superficie de una montaña submarina.

“No sólo hablamos de un gran arrecife de coral, sino de extensos jardines de gorgonias, bosques de corales negros o de campos de esponjas cristal, todos ellos de gran importancia para la salud del Mediterráneo”, declara Ricardo Aguilar, director de Investigación de Oceana Europa. “Destaca además la presencia de algunas especies raras o poco conocidas, como los corales bola, las esponjas carnívoras, los pulpos batiales o la raya falsa-vela”, añade.

Los corales de profundidad se encuentran entre los ecosistemas vulnerables. Naciones Unidas han pedido que sean protegidos porque gran parte de estas comunidades han desaparecido de grandes extensiones de aguas europeas y del Mediterráneo a causa de la pesca de arrastre, de los cambios en la temperatura del agua o de los episodios naturales catastróficos.

Los datos sobre la existencia de estos corales en el Mediterráneo aún son muy parciales y, la mayoría de las veces, se trata de colonias de escaso tamaño o de arrecifes muertos. El arrecife descubierto aún mantiene importantes colonias vivas que crecen sobre estructuras más antiguas de corales muertos y alcanzan alturas de más de metro y medio.



Corales blancos (*Lophelia pertusa*) hallados en el Mar mediterráneo. (Imagen: Oceana)

Oceana lo ha descubierto en aguas internacionales del sureste del Mar de Alborán. La montaña submarina, inspeccionada con un robot que alcanza los 600 metros de profundidad, también ha proporcionado imágenes sobre otros hábitats de gran valor.

La organización de conservación presentará estos datos a la Convención de Barcelona para que actúe rápidamente y declare nuevas áreas marinas protegidas en el Mediterráneo, con el fin de preservar los últimos arrecifes de coral y ecosistemas de alto valor que aún existen en este mar.

En 2010, Oceana presentó Oceana MedNet para crear una red de espacios protegidos que abarca el 10% de la superficie del Mediterráneo, incluyendo, entre otros, montañas submarinas, cañones, y giros oceánicos. Para Oceana, este descubrimiento refuerza la petición y expone la necesidad de reaccionar rápido para evitar que estos parajes sigan desapareciendo de las aguas. (Fuente: SINC)

Astronáutica

El telescopio espacial 'James Webb' pende de un hilo

El proyecto estrella de la NASA, el telescopio espacial James Webb, podría verse truncado. La agencia estadounidense ya ha avisado de que no estará listo hasta, por lo menos, 2018 – con un retraso de cuatro años– y que costará 2.000 millones de dólares más de lo previsto. Ahora, un comité del Congreso de EE UU quiere cortar el grifo a la financiación de este instrumento que debería sustituir al Hubble para explorar los rincones más antiguos del universo.

Tras la ventana de una sala blanca en el edificio 29 del Goddard Space Flight Center (Maryland, EE UU), los ingenieros de la NASA, enfundados en trajes como los de las películas, trabajan sobre las piezas del telescopio espacial James Webb. Es el sustituto del Hubble, la herramienta más poderosa que los astrofísicos tendrán en sus manos durante las próximas décadas. La información oficial colgada en las paredes anuncia que estará listo en 2014, pero la mueca del jefe de prensa expresa que de ninguna manera se va a cumplir el plazo.

El presupuesto inicial del James Webb Space Telescope (JWST) era de 5.000 millones de dólares y su lanzamiento estaba previsto para 2014. En octubre del 2010 un informe independiente elaborado por John Casani a petición del gobierno de EE UU reveló que su coste final sería de 6.500 millones de dólares y que no estaría listo hasta finales de 2015. Ahora se habla de más de 7.000 millones de dólares y la NASA ha declarado que, como pronto, podría ponerlo en órbita en octubre de 2018, y eso en caso de recibir financiación extra. Si no es así, se podría posponer hasta pasado 2020.

El caso es comparable con el de aquel que quiere reformar su cocina, acepta el presupuesto de un albañil y cuando ya ha gastado más de la mitad, descubre que la obra será bastante

más cara y lenta que lo acordado. Lógicamente se plantea cancelar la reforma, pero su pareja tiene la última palabra. El propietario es el Congreso de Estados Unidos, su pareja es el Senado, el albañil es la NASA, y la flamante cocina es el telescopio espacial James Webb.

Un comité del Congreso de EE UU, muy disgustado, anunció el pasado 6 de julio su intención de pasar al Senado una propuesta para castigar a la NASA recortando significativamente su presupuesto y cancelando para 2012 la financiación del James Webb Space Telescope. Eso significaría el fin de la misión y la pérdida de los cerca de 4.000 millones de dólares que ya se han invertido en la construcción del telescopio. Según fuentes de la NASA consultadas por SINC, “el 75% del hardware del JWST ya está construido o en producción. Los 18 segmentos que formarán el espejo primario ya han sido pulidos, y el primero ya ha pasado todas las pruebas de criogenización”.

El JWST es el proyecto estrella de la NASA, pero arrastra cierta controversia. Consume el 40% de todo el presupuesto de la agencia dedicado a astrofísica, y otros trabajos, como un telescopio destinado a investigar la energía oscura, han sido pospuestos hasta la finalización del JWST. El presupuesto para 2012 no va a aumentar, de hecho, se proponen reducirlo en 1.600 millones de dólares respecto al del 2011 hasta dejarlo en 16.800 millones. Eso compromete todavía más otros proyectos. Si además la construcción del JWST se retrasa hasta 2020, muchas iniciativas científicas de la agencia se verán afectadas.

A pesar de ello la comunidad científica ampara la construcción del JSWT. El informe Casani defiende que el aumento de presupuesto no ha sido fruto de un malgasto sino de una predicción errónea y poca transparencia. La comunidad de astrofísicos se esfuerza en hacer entender a los políticos y el Senado de EE UU que merece la pena continuar. La cancelación del JWST no sólo significaría un castigo para la NASA, sino el bloqueo de la aventura de comprender científicamente el espacio.

El telescopio espacial James Webb será el mayor que se haya enviado al espacio. Su espejo primario de 6,5 metros (tres veces mayor que el del Hubble) le permitirá acceder a objetos más lejanos y observar etapas muy anteriores de la formación del universo. Será capaz de alcanzar la fase de enfriamiento en la que se empezaron a generar las primeras galaxias.

Pero lo que más le diferencia del Hubble será su detector de infrarrojos, con el que podrá investigar fenómenos hasta ahora inaccesibles, como la formación de las estrellas primigenias o la compactación que dio lugar a las primeras galaxias. Incluso quizás podría detectar si algún planeta lejano tiene agua o no.

Para lograr la mayor sensibilidad posible, estará criogenizado a menos de 50 kelvines. Ni el calor de su propio funcionamiento interferirá en los débiles y lejanos fotones que le lleguen de los límites del universo. Además, a diferencia del Hubble, operará a un millón y medio de kilómetros de la Tierra para evitar la contaminación óptica que ejerce nuestro planeta. Como contrapartida, esto hará imposible cualquier tipo de reparación.

El JWST deberá funcionar a la primera y mantenerse intacto durante los cinco años que prevé su vida útil. Si algo falla, allí se queda. Es una obra de ingeniería impresionante que

debe resistir todas las vibraciones de su lanzamiento y, una vez alcanzada su posición, desplegar con precisión nanométrica los 18 espejos hexagonales que constituirán el espejo primario. Es arriesgado, pero la historia nos muestra que siempre que se ha observado el mundo con otros ojos, se han descubierto aspectos desconocidos de la realidad.



Un ingeniero revisa los espejos del telescopio James Webb. (Imagen: NASA)

El Hubble ha sido un gran ejemplo. Durante los últimos 21 años ha confirmado la existencia de la materia oscura, ha dado pruebas de que existen agujeros negros en el centro de las galaxias y de la isotropía del universo, mostrando imágenes de las primeras etapas del universo, colisiones de cometas, emisiones de rayos UV, nebulosas en las que se están formando estrellas, columnas de polvo y gas en plena generación de sistemas planetarios, y todo tipo de datos con los que comprender mejor el origen, estructura y futuro del universo.

Su rendimiento científico está fuera de cualquier duda, pero la continuidad pasa por construir un nuevo telescopio espacial. El James Webb es el candidato para seguir revolucionando nuestras perspectivas. La pregunta política en discusión es si ese nuevo conocimiento vale lo que cuesta el JWST.

El JWST es la pieza central de la sección científica de la NASA: se pueden hacer grandes hipótesis y especulaciones, pero al final, para confirmar o revolucionar nuestra imagen del universo hacen falta datos. El problema es que la agencia vive un momento delicado. La cancelación a principios del 2010 del programa Constellation de exploración espacial humana fue un duro golpe a los pilares sobre los que se creó: convertir a EE UU en el líder mundial de la carrera espacial. Si los recortes actuales frenan su proyecto más emblemático, se perderá el liderazgo internacional y el futuro se volverá incierto tanto para el James Webb, como para la NASA en su conjunto. (Fuente: SINC/Pere Estupinyà)

Antropología

¿Es el instinto sexual masculino la causa de la guerra?

Artículo de Julio Rodríguez, en ¡Cuánta Ciencia!, que recomendamos por su interés.

Desde la lucha entre poderosos ciervos en celo, a la incursión sorpresa de un chimpancé al amanecer, la violencia en la naturaleza es perpetrada por machos que luchan entre sí compitiendo por emparejarse con las hembras.

Un nuevo estudio aporta pruebas fehacientes de que ocurre lo mismo con los seres humanos.

Las diferencias culturales, los recursos limitados y los avances tecnológicos también juegan un papel importante –por supuesto-, pero este estudio sugiere que la causa última de la guerra humana es provocada por el instinto sexual masculino.

El artículo, publicado en ¡Cuánta Ciencia!, se puede leer aquí.

<http://www.cuantaciencia.com/opinion/instinto-sexual-guerra>

Astronáutica

El Atlantis aterriza en Florida

El transbordador Atlantis ya está en casa. Y con él, cae el telón para tres décadas de vuelos espaciales de la lanzadera Space Shuttle. El último vuelo de este vehículo es pues también el final de toda una era de exploración y trabajo en el espacio, que ha permitido, entre otras gestas, construir la gigantesca estación espacial internacional.

Los cuatro astronautas de la misión se despertaron para su último día en órbita con la canción “God Bless America” de Irving Berlin, y cantada por Kate Smith. A diferencia de otras canciones dedicadas a miembros individuales de cada tripulación, en esta ocasión el tema estuvo dirigido a todos los astronautas en su conjunto, y también a todo el personal que ha trabajado en el programa durante todo este tiempo.

La NASA dio luz verde al aterrizaje del Atlantis, que se haría de noche, tras revisar que todos los sistemas estaban a punto, tanto en la nave como en tierra. La meteorología también contribuiría con un cielo completamente despejado y sin viento.

Los astronautas, con la antena de comunicaciones ya guardada, cerraron las compuertas de la bodega y se ataron a sus asientos, listos para la reentrada. Después, el vehículo se orientó correctamente y encendía su sistema de propulsión a las 07:49 UTC del 21 de julio, frenando ligeramente su marcha para propiciar el descenso.

Con las unidades de energía hidráulica activadas, el vehículo empezó a utilizar sus superficies aerodinámicas para maniobrar en la creciente densidad de la atmósfera, y seguir frenando, protegido por su escudo térmico.



(Foto: NASA TV)

Las cámaras infrarrojas siguieron los últimos kilómetros de descenso de la nave, mientras se oían los estampidos del Atlantis cruzando la barrera del sonido en su continua desaceleración. Por fin, a las 09:56 UTC, su tren de aterrizaje tocaba la larga pista 15 del centro espacial Kennedy, se abría el paracaídas de ayuda, y finalmente la astronave se detenía. Era el aterrizaje nocturno número 19 en el KSC, y el número 78 en general (por 54 en la base de Edwards y uno en White Sands). Su vuelo había durado 12 días, 18 horas, 28 minutos y 16 segundos.

Los comentaristas de la NASA dedicaron emotivas palabras a la misión y al programa, lo mismo que el comandante del Atlantis y la dirección del vuelo. Muy poco después, entraron en la pista las fuerzas de asistencia, que asegurarían el vehículo y ayudarían a los astronautas a salir de él.

Para el último transbordador, resta aún un corto camino. Será despojado de cualquier material peligroso, y preparado para ser expuesto en el centro de visitantes del centro espacial Kennedy.

Videos

http://www.youtube.com/watch?v=VVGs7jVq90&feature=player_embedded

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

http://www.youtube.com/watch?v=Pc18Sjz2-Rg&feature=player_embedded

Libros

Mente y materia, ¿Qué es la vida? (Gumbrecht, Pogue, Hendrickson, Laughlin)

Dirección de su amigo: La dirección suya: Comentario: Enviar a amigo

La vida y la obra de Erwin Schrödinger siguen siendo un ejemplo de dedicación al pensamiento científico y a la investigación. Este científico, cuya labor fue crucial para el desarrollo de la física cuántica, no sólo acumuló méritos por sus aportaciones en este campo, sino por su forma de afrontar los problemas, abriendo sendas de trabajo que ninguna otra persona había seguido antes.

Es desde este último punto de vista que cuatro autores de diverso fondo intelectual, dos profesores de literatura, un médico y un físico, han preparado ensayos sobre el personaje y sobre su vigencia. En particular, el estudio de dos de sus principales obras, “Mente y materia” (1943) y “¿Qué es la vida?”, que también sirven como título de este libro, ha servido a muchas personas para encontrar estímulos que han derivado en trabajos científicos originales y altamente satisfactorios para sus creadores.

Este texto, por tanto, explora básicamente el pensamiento de Schrödinger, más que sus logros. En otras palabras, en vez de presentarnos sólo lo que descubrió, nos habla principalmente sobre cómo planteó el problema, y sobre cómo su mente actuó para efectuarse las preguntas oportunas.

Hans Ulrich Gumbrecht, Robert Pogue Harrison, Michael R. Hendrickson y Robert B. Laughlin, el primero alemán, el segundo turco y los otros dos estadounidenses, aportan sus puntos de vista, sus reflexiones, sobre Schrödinger y sobre su particular modo de pensar, que a la sazón fue capaz de ver el mundo como nadie lo había hecho antes y, con ello, dar un paso adelante en el conocimiento humano de la naturaleza que nos rodea.

El libro es una pequeña obra de bolsillo que se lee rápidamente y con interés, pues está llena de observaciones filosóficas y de reflexiones sobre Schrödinger, sobre su genio matemático y físico, sobre su personalidad y su trascendencia. Los aficionados a la física y a la propia filosofía apreciarán la brevedad de las exposiciones y su provocador enfoque.

Katz Editores. 2010. Rústica, 191 páginas. ISBN: 978-84-92946-12-9

Puedes adquirir este libro aquí.

<http://www.casadellibro.com/libro-mente-y-materia-que-es-la-vida-sobre-la-vigencia-de-erwin-sch-rodinger/1831973/2900001428446>



Astronomía

El telescopio Hubble descubre una cuarta luna de Plutón

En una demostración más de su poder óptico, el telescopio espacial Hubble ha conseguido detectar la existencia de una cuarta luna alrededor de Plutón, el planeta enano. La luna ha sido bautizada temporalmente como P4.

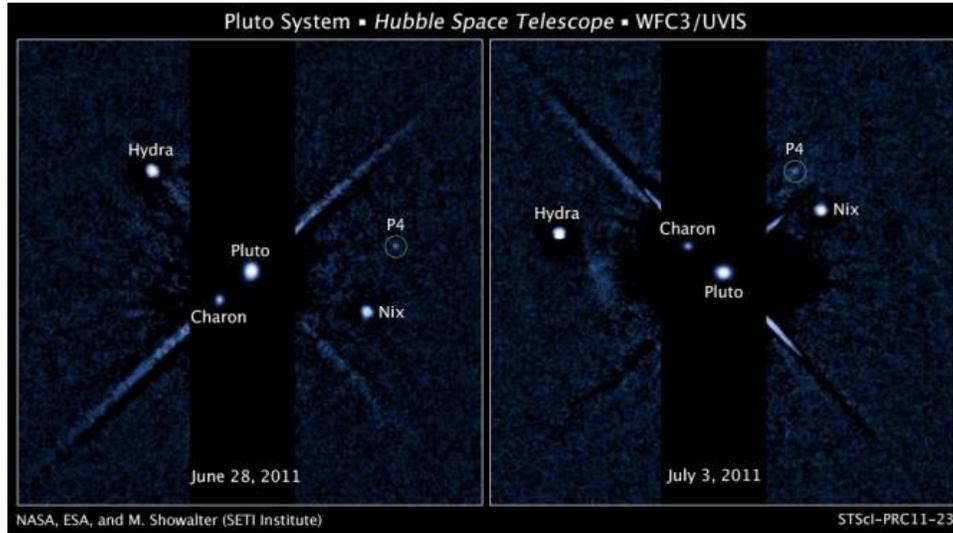
El descubrimiento fue casual. Los astrónomos habían apuntado al instrumento hacia Plutón para intentar localizar posibles anillos. Las imágenes obtenidas, en cambio, muestran al planeta enano, sus tres lunas conocidas, y aún otra más desconocida.

P4 sería la más pequeña de las cuatro, con un diámetro de unos 13 a 34 km. La mayor, Caronte, tiene 1.043 km, mientras que Nix e Hydra oscilan entre los 32 y los 113 km. Tendremos que esperar al sobrevuelo de la sonda New Horizons (2015) para definir con mayor precisión sus tamaños y otras características de estos astros.

No deja de ser sorprendente que las cámaras del Hubble sean capaces de fotografiar un objeto de esas dimensiones situado a 5.000 millones de kilómetros. Es una indicación de que sus capacidades siguen intactas, ahora que el lanzamiento de su sucesor, el JWST podría verse retrasado sustancialmente, si no es que su misión es cancelada debido a su desproporcionado impacto económico.

En todo caso, la nueva información sobre Plutón es muy bienvenida por los científicos que preparan el momento crucial del sobrevuelo de la new Horizons. Habrá que estudiar con suficiente antelación los objetivos a fotografiar y analizar.

P4, descubierto el 28 de junio por la cámara WFC 3, se encontraría en una órbita situada entre las de Nix e Hydra, dos lunas descubiertas por el mismo Hubble en 2005. Por su parte, Caronte fue hallado en 1978 desde un telescopio terrestre, mediante métodos fotométricos, y no sería hasta 1990 que fue visto como un cuerpo separado por el Hubble.



Los astrónomos buscaban posibles anillos porque creen que las lunas podrían ser el resultado de una antigua colisión entre Plutón y otro cuerpo, que habría dejado suficientes escombros como para crear los satélites. Si algunos de esos escombros aún permanecen en el sistema, podrían haber formado anillos, aún no localizados.

La existencia de P4 fue confirmada el 3 y el 18 de julio. Previamente no había sido visto debido a que los tiempos de exposición habían sido demasiado cortos. La búsqueda de anillos propició tiempos de exposición más largos.

Física

Calentar puntos clave del casco de un barco puede reducir la resistencia al avance derivada del roce con el agua

Se ha demostrado una nueva manera de reducir la resistencia al avance de los cuerpos sólidos a través del agua. Lo descubierto puede ayudar a la industria naviera a reducir el consumo de energía y las emisiones de carbono.

La investigación que ha desembocado en este hallazgo la han llevado a cabo expertos de la Universidad de Melbourne, en Australia, y de la Universidad Rey Abdullah de Ciencia y Tecnología, en Arabia Saudita.

El equipo de Derek Chan (profesor del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Melbourne) se ha basado en el efecto Leidenfrost, descubierto hace 255 años.

El efecto Leidenfrost describe el fenómeno producido cuando un líquido genera una capa aislante de vapor al entrar en contacto con una superficie sólida más caliente que el punto de ebullición del líquido.

En la nueva investigación se usaron filmaciones de alta velocidad para evaluar la resistencia al avance experimentada por esferas pulidas que se dejaban caer en un medio líquido. Los resultados indican que la resistencia al avance experimentada por la esfera se reducía casi al mínimo posible por medio de la creación de una capa aislante de vapor a medida que la esfera se hundía en el líquido.

El nuevo método para la reducción de la resistencia al avance tiene el potencial para reducir de manera significativa los costos energéticos de una amplia gama de aplicaciones, incluyendo el transporte marítimo y el bombeo con alta presión de líquidos a través de tuberías.



(Foto: NCYT/JMC)

El sector naviero es el beneficiario potencial más obvio de esta tecnología, y sobre todo la marina mercante. El tráfico mundial marítimo de mercancías es enorme, por lo que cualquier ahorro energético en las flotas navieras fácilmente puede alcanzar valores muy altos a escala global.

Dotar del calor necesario a puntos clave del casco de un buque podría minimizar substancialmente la cantidad de resistencia al avance cuando el navío navega por el agua, reduciendo por consiguiente el costo del transporte y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Antes de que este nuevo método para reducir la resistencia al avance pueda aplicarse comercialmente, habrá que resolver varios problemas técnicos, como por ejemplo el efecto del incremento del calor en la corrosión, pero el concepto es sin duda prometedor.

Psicología

Los factores intelectuales subyacentes en el declive de la capacidad de memorización en la tercera edad

Los lapsus en la memoria se presentan con mayor frecuencia conforme aumenta la edad, pero las causas exactas de esta creciente falta de memoria no están claras en todos los casos.

Según los resultados de una nueva investigación, las personas ancianas tienen una memoria y una capacidad de aprendizaje reducidas porque su mente tiende a estar repleta de información irrelevante cuando realizan tareas que exigen concentración mental. Este hallazgo aporta nuevos y esclarecedores datos sobre los motivos de que el envejecimiento esté relacionado con un declive en la memoria, y también podría conducir a soluciones prácticas.

El primer paso en el estudio efectuado por el equipo de Mervin Blair y Karen Li (Universidad de la Concordia, Canadá) fue evaluar en personas jóvenes y mayores su capacidad de retener información y también su capacidad de procesarla.

Cerca de 60 personas participaron en el estudio, la mitad con un promedio de edad de 23 años, y la otra con un promedio de 67 años.

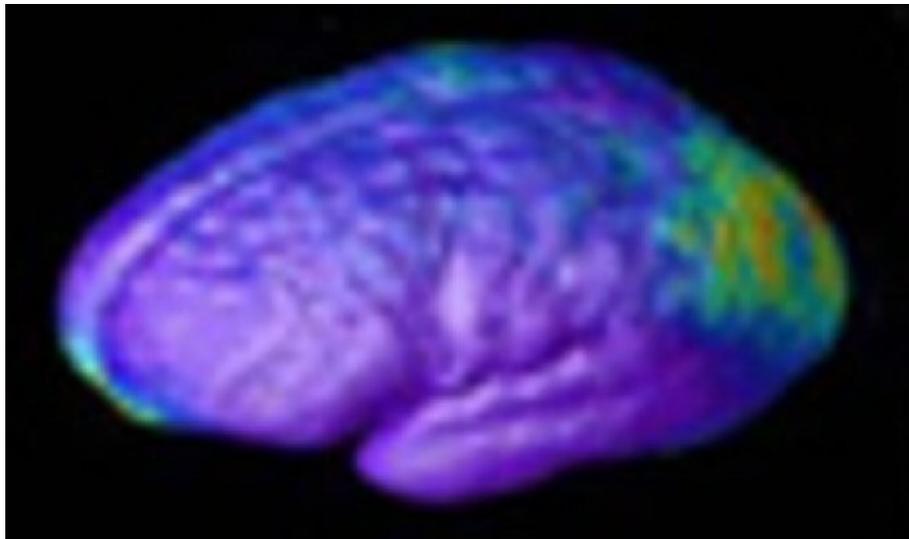


Imagen de cerebro obtenida mediante resonancia magnética. (Foto: NIMH)

En general, los participantes de la tercera edad tenían una menor capacidad de conservar y procesar información, en comparación con los participantes jóvenes. Estos últimos eran mejores que los ancianos al recordar y procesar información.

También se constató la menor capacidad de las personas mayores en "desaprender", es decir en olvidar o al menos relegar a un segundo plano la información que anteriormente fue válida pero que ahora ya no lo es, como por ejemplo el número de teléfono que tenía un amigo hasta que lo reemplazó por otro nuevo.

En relación con esto, se apreció asimismo que a las personas mayores les cuesta más evitar pensar en cosas irrelevantes para así poder concentrarse mejor en las cosas importantes del momento, algo que acarrea una merma de habilidades intelectuales.

A las personas mayores que comienzan a tener problemas de memoria asociados al envejecimiento, Blair les aconseja intentar vaciar su mente de cosas intrascendentes. Para conseguir esto, recomienda realizar actividades que les relajen, ya que el estrés y la ansiedad fomentan que la mente se llene de infinidad de preocupaciones y cuestiones irrelevantes.

Además, teniendo en cuenta que, en muchos casos, el cerebro continúa funcionando óptimamente a una edad avanzada cuando es estimulado mentalmente del modo apropiado, otra recomendación importante es seguir ejercitando la mente, como hace un deportista con su cuerpo. Aprender un nuevo idioma, tocar un instrumento musical o simplemente resolver crucigramas, pueden ayudar a mantener en buena forma el cerebro.

Neurología

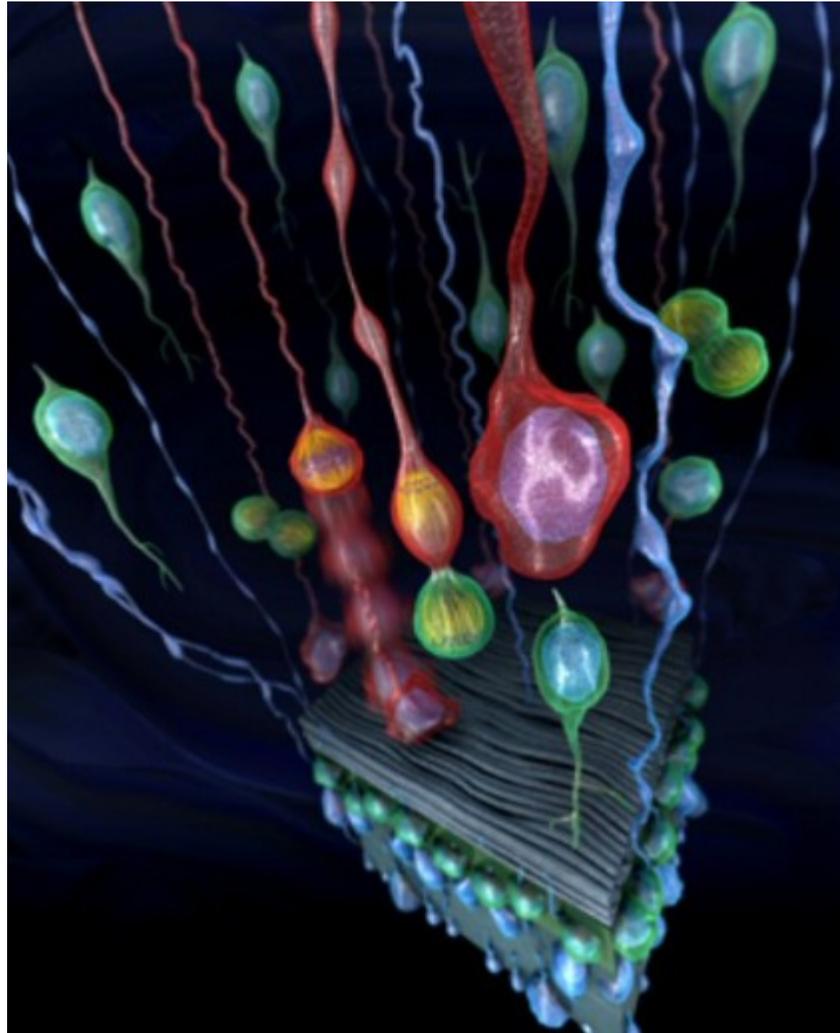
Un paso más hacia el conocimiento de cómo el cerebro humano se forma en el feto

La comunidad científica está realizando grandes esfuerzos para deducir cómo el cerebro humano, con su corteza cerebral muy expandida y la correspondiente capacidad para el pensamiento superior, surgió y se convirtió en una de las más grandes maravillas de la naturaleza. Cada nuevo conocimiento sobre cómo se desarrolla el cerebro ayuda a responder preguntas sobre las causas de una amplia gama de trastornos cerebrales, y ofrece esperanzas de que algún día sea posible regenerar el tejido que se pierde en enfermedades como el mal de Alzheimer.

Un nuevo hallazgo, hecho por especialistas de la Universidad de California en San Francisco, se suma ahora a la lista de avances logrados en esta revolución científica.

Aunque el cerebro humano tiene las mismas seis capas corticales que poseen los cerebros de mamíferos menos inteligentes, estas láminas de materia cerebral cortical se extienden hacia fuera mucho más en los seres humanos. Además, en el Homo sapiens y en otros primates, la corteza se pliega muchas veces. El plegado permite que quepa más circuitería neural en el cráneo y da al cerebro humano su arquitectura única y su apariencia similar a la de una coliflor.

El año pasado, el equipo del Dr. Arnold Kriegstein identificó una célula madre muy esquiva a la que podríamos tener que agradecerle nuestro éxito como especie. La célula madre parece ser responsable del crecimiento explosivo de neuronas que se da en una parte del cerebro de los primates en su estado fetal, y que es conocida como zona subventricular exterior.



Células madre crean neuronas. (Foto: Kenneth X. Probst)

En una nueva investigación, el equipo de Kriegstein ha descubierto movimientos peculiares en las células madre poco antes de que experimenten la división celular. Los movimientos, nunca antes vistos, son muy peculiares y específicos. Los defectos en la maquinaria controladora de estos movimientos quizá podrían tener un papel fundamental en diferentes malformaciones cerebrales.

Ecología

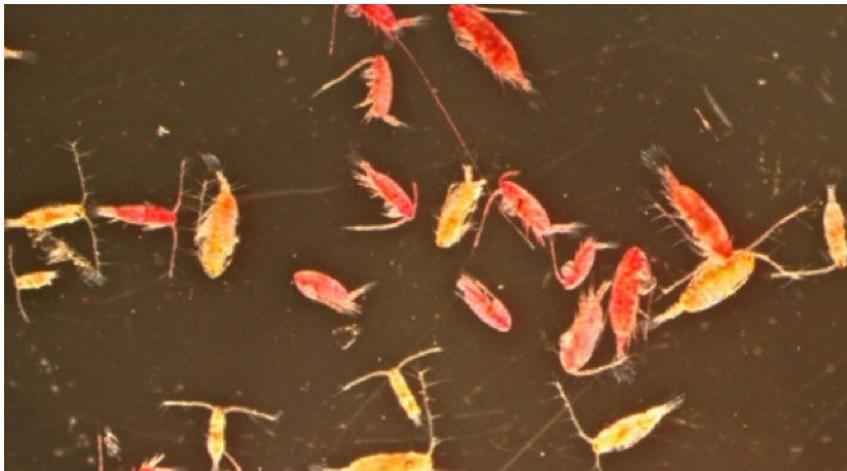
El efecto de las hélices de los barcos en las redes alimentarias marinas

Se ha descubierto que las turbulencias causadas por las hélices de las embarcaciones matan grandes cantidades de copépodos, pequeños crustáceos que son una parte importante de las redes alimentarias marinas.

Samantha Bickel y Kam Tang del Instituto de Ciencia Marina de Virginia, y Joseph Malloy Hammond de la Universidad de Hampton, ambas instituciones en Estados Unidos, no pretenden que los resultados del estudio que han realizado sirvan para restringir el tráfico marítimo. Su interés se dirige a obtener un mayor conocimiento sobre cuánto pueden afectar a las redes alimentarias locales los niveles de mortalidad que dichas hélices provocan en los copépodos, en zonas marítimas de intenso tráfico naviero, como por ejemplo la bahía de Chesapeake.

La mortalidad no provocada por depredadores ni por otras causas comunes no se tiene en cuenta en la mayoría de análisis y estudios científicos, y eso podría conducir a conclusiones inexactas. Además, este conocimiento más preciso de las causas de la mortalidad de los copépodos podría ser útil para conocer en la debida profundidad la ecología del zooplancton y la dinámica de las redes alimentarias en aguas costeras.

El zooplancton es el conjunto de pequeños animales flotantes que consumen algas y otras plantas microscópicas flotantes. Los copépodos, crustáceos parecidos a langostinos y de tamaño comparable al de un grano de arroz, constituyen típicamente una parte mayoritaria de la comunidad del zooplancton, y desempeñan un importante papel al mover nutrientes hacia arriba en la cadena alimentaria marina, desde las plantas microscópicas que son demasiado pequeñas para servir de sustento a la mayoría de los peces, hacia los peces más grandes y, finalmente, hasta los seres humanos.



Copépodos vivos y muertos. (Foto: Samantha Bickel)

Si en algunas zonas marítimas las hélices de barcos matan demasiados copépodos, los efectos se dejarán sentir en la cadena alimentaria, de igual modo que una escasez notable de antílopes afectará positivamente a los vegetales de los que se alimentan y negativamente a los leones para quienes sirven de comida.

Psicología

La atracción subliminal de las cosas que nos satisfacen

El mundo que nos rodea a menudo está rebotante de estímulos sensoriales, demasiados para que podamos experimentarlos todos a la vez. Así que algo llamativo, como por ejemplo un portazo, capta de manera automática nuestra atención, haciendo que dejemos de lado otras cosas. O bien, de modo intencionado, nos concentramos en algo que es importante para nosotros en ese momento, como localizar a un familiar o amigo de entre una multitud de gente. También se sabe que tendemos a dedicar más atención a las cosas que son gratificantes, como el alimento cuando tenemos hambre, o el agua cuando tenemos sed.

Entonces, ¿qué sucede cuando las cosas que consideramos gratificantes no son las que estamos buscando en ese momento? ¿Todavía son lo bastante atrayentes como para atraer nuestra atención, cuando hay otras cosas que compiten por ella?

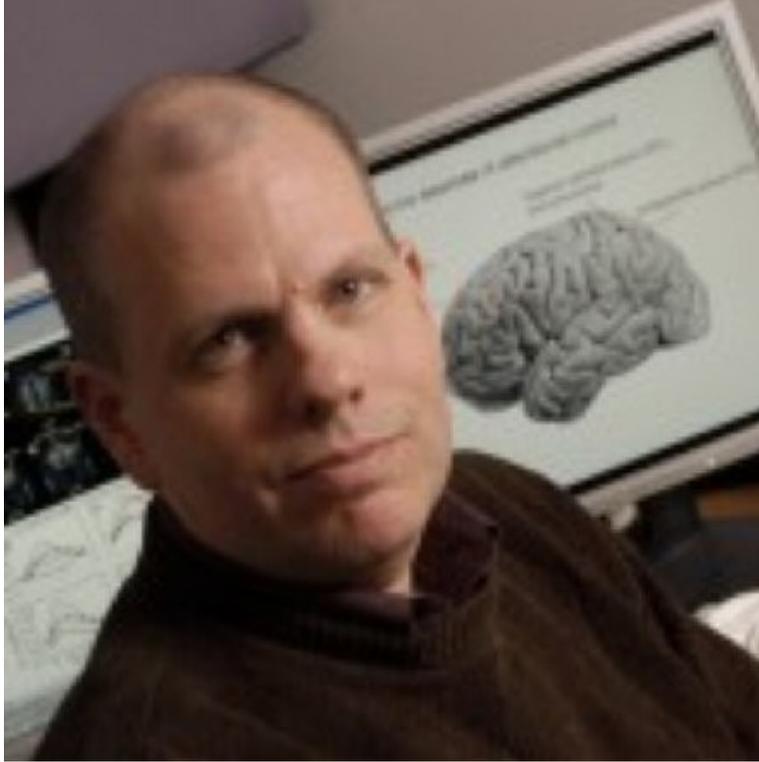
Según un equipo de neurocientíficos de la Universidad Johns Hopkins, la respuesta a esto último es Sí.

Este equipo, dirigido por Steven Yantis, del Departamento de Ciencias Psicológicas y del Cerebro, efectuó un experimento en el cual se comprobó que los sujetos de estudio que estaban realizando una tarea de búsqueda visual se distraían cuando de modo ocasional aparecían objetos que anteriormente habían estado asociados a pequeñas cantidades de dinero.

Los resultados de este estudio van a ser de utilidad para profundizar en los entresijos de cómo responde el cerebro ante estímulos de gratificación, y también podrían contribuir al desarrollo de tratamientos más eficaces para combatir la adicción a drogas, la obesidad y el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

Hay cierta conexión entre la euforia que causan las drogas y cómo esa sensación "reconfigura" el cerebro de modos que hacen que sea difícil suprimir el ansia de volver a vivir la experiencia. Sin ir más lejos, los objetos relacionados con una sensación gratificante atraen automáticamente la atención, como por ejemplo la visión de un mechero puede evocar en un ex-fumador el placer de fumar.

Comprender los mecanismos cerebrales y psicológicos de la asociación objeto-recompensa y por qué algunas personas son más susceptibles a ella que otras podría conducir a tratamientos más eficaces.



Steven Yantis. (Foto: Will Kirk)

Biología

El exceso de medusas perjudica a los peces y beneficia a las bacterias

Las medusas pueden resultar una molestia para las personas que se bañan en la playa. Pero un nuevo estudio muestra que las medusas tienen otro impacto más preocupante, por alterar drásticamente redes tróficas marinas al enviar energía alimentaria extra a las bacterias.

Un aparente aumento en el tamaño y la frecuencia de las proliferaciones de medusas en aguas costeras y de estuarios en todo el mundo durante las últimas décadas sugiere que el impacto de estos animales en las redes alimentarias marinas aumentará en el futuro.

El equipo de investigación, del Instituto de Ciencia Marina de Virginia (VIMS) y otras instituciones, analizó muestras de medusas durante proliferaciones espectaculares de éstas en el río York.

El trabajo experimental del equipo se llevó a cabo en los laboratorios del VIMS, y en Canadá y Francia.

Las medusas son depredadores voraces. Afectan a las redes tróficas al capturar el plancton que, sin su intervención, sería comido por los peces, y convierten esa energía alimentaria en biomasa gelatinosa. Esto restringe la transferencia de energía en la cadena alimentaria, ya que no es común que las medusas sean consumidas por otros depredadores.

Las medusas, a través de sus efectos sobre la comunidad bacteriana, también evitan que la energía alimentaria llegue a los peces y mariscos de consumo humano.

Las bacterias marinas suelen ejercer un papel clave en devolver a la red alimentaria el carbono, nitrógeno, fósforo y otros subproductos de la descomposición orgánica. Pero en el nuevo estudio, se ha constatado que cuando las bacterias consumen materia orgánica disuelta proveniente de las medusas, la emplean en la respiración, más que en el crecimiento. La consecuencia de esto es que esas bacterias en aguas con mucha presencia de medusas terminan convirtiendo el carbono en dióxido de carbono, en vez de usarlo para crecer o reproducirse.



Medusa Chrysaora. (Foto: Rob Condon)

La investigación la han llevado a cabo Deborah Steinberg y Deborah Bronk del VIMS, Rob Condon (antes del VIMS y que ahora trabaja en el Laboratorio Marino de la Isla Dauphin, en Alabama), Monty Graham de este mismo laboratorio, Paul del Giorgio de la Universidad de Quebec en Montreal, Canadá, Thierry Bouvier de la Universidad de Montpellier en Francia, y Hugh Ducklow del Laboratorio Biológico Marino en Woods Hole, Massachusetts.

Psicología

¿Compramos cosméticos porque funcionan o porque nos hacen sentir bien?

Un estudio de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) afirma que las consumidoras de cosmética compran estos productos principalmente por razones emocionales. El trabajo se realizó sobre cremas faciales (hidratantes y nutritivas, con o sin base de color, y antiarrugas) y cremas corporales (reafirmantes y anticelulíticas).

Para causar una emoción positiva por el uso de cosméticos, primero se 'culpa' a la mujer por su propio aspecto

“El estudio refleja que tanto la dimensión emocional como utilitaria de las marcas cosméticas influyen significativamente en la satisfacción de las consumidoras, pero es mayor el efecto que ejercen los componentes emocionales”, explica a SINC la investigadora Vanessa Apaolaza de la UPV y autora principal del estudio, que publica el African Journal of Business Management.

Entre las emociones positivas que provocan los productos de belleza, “destaca la sensación de bienestar derivada de la eliminación o reducción de los sentimientos de preocupación y culpa, que es la variable que más influye”, señala la autora.

Los científicos realizaron encuestas personales a 355 mujeres de entre 18 y 50 años, seleccionadas a través de un muestreo aleatorio. Se les solicitó que evaluaran diferentes aspectos vinculados a sus percepciones de las dimensiones funcionales y emocionales sobre las marcas de cosméticos que utilizaban, así como su grado de satisfacción con ellas.

Los resultados señalan que “la satisfacción de las consumidoras es mayor en la medida en que la marca de cosméticos contribuya a hacer más fuerte la experimentación de emociones positivas derivadas de la percepción de ‘estar cuidándose’ y alejar los sentimientos de preocupación y culpa por no cuidar el aspecto”, como indica Apaolaza.

Paradójicamente, para que la marca pueda proporcionar esta experiencia emocional positiva ha de crear primero en la consumidora sentimientos negativos sobre sí misma, tales como la preocupación y la insatisfacción con su aspecto.

“Una manera de lograrlo es decirle sutilmente que es fea, algo que, de manera implícita – mostrando mujeres con un grado de belleza fuera de lo común– logran transmitir con eficacia muchos de los anuncios de cosméticos”, destaca el trabajo.

“La teoría de la comparación social ha sido utilizada en diversas investigaciones para explicar el modo en que modelos muy atractivas en la publicidad pueden afectar a las consumidoras”, señala Apaolaza.

“La premisa básica de estas investigaciones es que las consumidoras comparan su propio atractivo físico con el de las modelos de los anuncios y dichas comparaciones dan lugar a efectos negativos en la percepción del físico propio y en la autoestima. Los efectos son tanto más notables cuanto mayor conciencia de su imagen pública tengan las personas”, añade.

El estudio apunta a la necesidad de eliminar estas emociones negativas y de calmar su preocupación por verse bien como una de las principales motivaciones psicológicas que incitan a las mujeres a la compra de cosméticos.

“Muy a menudo, las emociones dictan nuestras decisiones. En nuestros comportamientos de compra decidimos en lo emocional y justificamos mediante lo racional. Dichas emociones son en parte aprendidas y en parte instintivas”, apunta Apaolaza.



La satisfacción de las mujeres con su marca de cosméticos depende de factores más emocionales que funcionales. (Imagen: SINC) Por ejemplo, una de las razones que explicaría la importancia concedida a la necesidad emocional no consciente, “el deseo de gustar al otro sexo, de resultar sexualmente atractiva”, y que propiciaría la compra de cosméticos, se encuentra en uno de los programas más básicos del ser humano, al que hacen referencia los enfoques darwinistas sobre la atracción: las caras hermosas y los cuerpos bien formados constituyen indicadores biológicos importantes del valor de la pareja sexual.

De los componentes emocionales analizados sobre la marca, el “sentimiento positivo derivado de la experimentación de un mayor éxito en las interacciones sociales” es el que tiene menor influencia en la satisfacción, según la autora.

Desde el punto de vista utilitario, los investigadores observaron que enfatizar en el diseño de los envases (atractivos, que hagan parecer al producto o la marca técnicamente superior, excepcional y única) interviene también a la hora de la compra.

“Estos resultados ponen a disposición del mercado la recomendación de estrategias de persuasión centradas más en aspectos emocionales que funcionales”, concluye la investigadora. (Fuente: SINC)

Zoología

Las grandes aves de las islas se vuelven sedentarias

Un equipo internacional de científicos, liderado por investigadores españoles, ha comparado las pautas migratorias de 563 especies de aves continentales e insulares de todo el mundo. Los resultados, que se publican en el último número de la revista PLoS ONE, demuestran que las aves de gran tamaño que llegan a la madurez sexual son sedentarias en las islas. Sin embargo, sus congéneres en el continente presentan comportamientos migratorios.

“Las especies con una esperanza de vida elevada y gran tamaño tienen un periodo de inmadurez prolongado. Durante esa etapa, los jóvenes de poblaciones migratorias no vuelven a las islas hasta pasados unos años y no pueden ocupar posibles vacantes que surjan dentro del esquema reproductor de su comunidad”, explica Miguel Ferrer, coautor del estudio e investigador en la Estación Biológica de Doñana (CSIC).

Sin embargo, los jóvenes de poblaciones sedentarias están siempre disponibles cerca de la zona de reproducción para ocupar los huecos “tan pronto como aparecen para atenuar así las fluctuaciones de la población”, recalca Ferrer.

El estudio, que se publica en PLoS ONE, demuestra que esta diferencia de comportamiento hace que las fluctuaciones de población sean mayores entre las aves migratorias que entre las sedentarias.

“Si la población es grande, como en los continentes, este hecho carece de importancia, pero si la población es pequeña, como en las islas, se convierte en un factor crítico para la supervivencia de la comunidad. Las fluctuaciones intensas aumentan el riesgo de extinción de las poblaciones pequeñas”, continúa el investigador. Por tanto, las especies con madurez sexual tardía sólo sobreviven en poblaciones pequeñas, como las islas, si su comportamiento es sedentario.

“Si la especie tiene un periodo de inmadurez corto, típico de especies pequeñas, los jóvenes vuelven a la población reproductora, tanto si son migratorios como sedentarios, un año después de nacer. Por esta razón las passeriformes (aves de pequeño tamaño) pueden ser migratorias o no en las islas, mientras que especies mayores, como grandes rapaces, garzas o cigüeñas, tienen que ser sedentarias para sobrevivir”, añade el experto.



El águila calzada (*Aquila pennata*) es sedentaria en las islas y migratoria en la Península Ibérica. (Foto: SINC)

Según el equipo de investigación, el comportamiento puede variar dentro de la misma especie en función de su lugar de residencia. “Algunas especies, como el águila calzada en Mallorca o el alimoche en Canarias, son sedentarias en las islas y migratorias en la Península Ibérica. Situaciones similares se repiten en todas las islas del mundo”, comenta Ferrer.

La desaparición del comportamiento migratorio de las poblaciones insulares favorece “un cierto aislamiento genético que acelera los procesos de diferenciación de especies”. “El cambio de comportamiento migratorio es un proceso que afecta a la velocidad con la que aparecen nuevas especies de aves, lo que convierte a las islas en fábricas de biodiversidad”, concluye Ferrer. (Fuente: SINC)

Física

Más oscuridad sobre la materia oscura

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

La física es probablemente el mejor ejemplo de lo que todas las ciencias deberían ser.

El continuo toma y daca entre teoría y observación la convierten en una ciencia muy sólida, precisamente porque se encuentra siempre al borde de desecharlo todo, si es necesario, y comenzar de nuevo con frescas teorías que intenten acomodar todas las observaciones sobre el universo.

En esta situación de riesgo se encuentra ahora nada menos que una parte de las teorías derivadas de las ecuaciones de Einstein sobre el comportamiento del universo, y en particular la existencia o no de la llamada materia oscura.

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

<http://cienciaes.com/quilociencia/2011/07/09/mas-oscuridad-sobre-la-materia-oscura/>

Varia/

El Cronopio RADIO

**Escúchalo todos los miércoles a las 10:30 horas,
por Radio Universidad**

Contenido del programa del miércoles 27 de julio

**Programa especial sobre el XXIX FIS-MAT, con la
participación de los Drs. Carlos Angulo Águila y Gerardo
Ortega Zarzosa. Parte 1**

El Cronopio se transmite por Radio Universidad los miércoles a las 10:30 horas, en sus frecuencias de AM, FM y onda corta. En la Banda Internacional de 49.62 metros la frecuencia es: 6,045 MHz ONDA CORTA

por internet en:

<http://portal.uaslp.mx/Spanish/Administracion/DC/ORG/Paginas/RadioUniversitaria.aspx>

pulsando Radio Universidad en VIVO

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, en colaboración con el Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, Sociedad Potosina de Física, Grupo de Divulgación Ciencia en Contexto, Universidad del Valle de México, Campus San Luis Potosí, Departamento de Físico Matemáticas de la UASLP, la Coordinación Académica Región Altiplano de la UASLP, Radio Universidad y Televisión Universitaria.



SEstrada

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 el

XV CONCURSO ESTATAL DE EXPERIMENTOS, PROYECTOS CIENTÍFICOS Y DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

A realizarse del 26 al 29 de septiembre del 2011 en el marco de la **Feria de las Ciencias Francisco Estrada**



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.)
 - Productores Jóvenes de Radio**
 - Solución de Problemas de Física en la Cotidianeidad.**
3. Las inscripciones quedan abiertas y se cierran el 9 de septiembre de 2011. Previamente deben de realizar una propuesta de trabajo que será evaluada y en caso de ser aceptada procederá a la inscripción formal. Las inscripciones tienen un costo de \$400.00 (cuatrocientos pesos) por equipo, con excepción de los concursos de Productores Jóvenes de Radio y Solución de Problemas de Física en la Cotidianeidad, los cuales son sin costo. 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.
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 la Feria de las Ciencias 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. Los mejores trabajos en cada categoría ganarán el derecho a representar al Estado de San Luis Potosí en la ExpoCiencias Nacional que será el evento central de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología de CONACYT, cuya

sede será el World Trade Center de la Ciudad de México del 24 al 28 de octubre del 2011; de igual forma se otorgarán certificaciones para formar parte directamente en las Delegaciones Mexicanas que participarán en eventos científicos juveniles a nivel internacional. Se adquiere la oportunidad de 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 Experiencias Nacional. Los ganadores del Concurso de Problemas de Física en la Cotidianidad, tendrán la oportunidad de formar parte del equipo mexicano MYPT (Mexican Young Physicist Tournament) para participar en el (IYPT) International Young Physicist Tournament.

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 sustancias peligrosas, deberán darse a conocer con anticipación, ya que pueden ser considerados como recursos no aceptados y restringidos, éstos últimos deberán cumplir con requisitos específicos y llenar los formatos correspondientes.
8. Artículos no aceptados en la realización de los proyectos: 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/feria.htm>

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

M. en C. Roberto Hidalgo Rivas
UPAEP. 21 sur 1103, Col. Santiago, Puebla, Puebla.
Téls. (222) 22-99-400, ext. 7595, fax: (222)23-25-251.
c-electrónico: roberto.hidalgo@upaep.mx

