Boletín

El Hijo de **El Cronopio**

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

No. 1044, 26 de agosto de 2013
No. Acumulado de la serie: **1550**

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

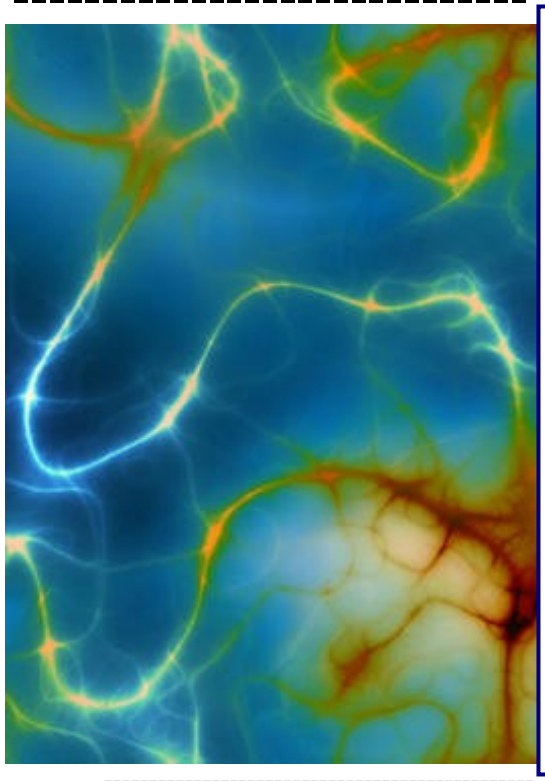
Publicación trisemanal

Edición y textos
Fís. José Refugio Martínez Mendoza

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

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

Consultas del Boletín
y números anteriores
http://galia.fc.uaslp.mx/museo
Síguenos en Facebook
www.facebook.com/SEstradaSLP



145 Años

Nacimiento de

Valentín Gama

21 de enero 1868

Cronopio Dentiacutus

20 Años Cronopio Radio

Contenido/

EXPOCIENCIAS NACIONAL 2013

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

La Ciencia desde el Macuiltépetl/

VERDE QUE TE QUIERO VERDE: LA TEORÍA DEL COLOR DE MAXWELL

Agencias/

Crean investigadores estadunidenses el reloj más preciso del mundo
Francia premia a científico mexicano
Confirman que poderosas mujeres gobernaron en Perú
Los pájaros reaccionan a los límites de velocidad de carreteras
Científicos crean por error material absorbente de agua más eficaz
Detectan en murciélago síndrome respiratorio letal de Oriente Medio
Crisis nuclear en Japón, paradigma para procesos de seguridad: experto
Desarrollan drone con desfibrilador para evitar muerte súbita cardíaca
Miden impacto de la ganadería en emisión de gases de invernadero
Estudian la calidad de la relación entre los lobos por sus aullidos

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Nuevo nanomaterial para ayudar a reducir las emisiones de dióxido de carbono
¿Están todas las partículas elementales sometidas al mismo espacio-tiempo?
Generación muy eficiente de electricidad en calor mediante una termocélula basada en un líquido iónico
La droga emergente MDPV puede ser más adictiva que el Speed
Más misterio en el origen de la capa de hielo de la Antártida
¿Multiplicar la memoria magnética gracias a torbellinos nanométricos?
Auroras boreales en directo desde Groenlandia, con GLORIA
Un índice evalúa el nivel de consciencia a partir de la actividad cerebral
Viaje entre enanas blancas y estrellas de neutrones
Las palomas se valen de un mapa mental para regresar a su hogar
Confirman que los estallidos de rayos gamma más breves provienen de la colisión de estrellas de neutrones
El efecto del calentamiento global sobre los suelos de la Tierra
Integración más fácil de ADN bacteriano en tejido tumoral que en el sano
Aumentan a casi el doble la eficiencia de un panel solar translúcido
Logran ver la conducta de átomos individuales durante una reacción catalítica
Dormir unas horas afianza el aprendizaje motor
ALMA capta en detalle el dramático nacimiento de una estrella
¿Sobra o falta litio del Big Bang?

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/
Benditas coincidencias

Vive la experiencia!!
ExpoCiencias Nacional
Mazatlán 2013
Mar de Ideas Creando Olas de Conocimiento
SEDE Mazatlán
International Convention Center
20•23 FECHA
Noviembre 2013
MAYORES INFORMES
www.expociencias.net
ExpoCiencias Milset
ExpoCienciasMex
CONACYT
RED
UPAEP
DGETI
SOLACYT

Vive la experiencia!!
LOS PROYECTOS GANADORES SERÁN PARTE DE LAS DELEGACIONES MEXICANAS QUE PARTICIPARÁN EN EVENTOS INTERNACIONALES
Taiwán, Azerbaiján, Rusia, Turquía, Bélgica, Kenya, Italia, Houston, Canadá, Brasil, Francia, Holanda, New York, Inglaterra, Corea, Chile, Paraguay, Sudáfrica, Colombia, Argentina, Perú, Uruguay, España y Suecia.
ExpoCiencias Milset
ExpoCienciasMex
CONACYT
UPAEP
DGETI
SOLACYT

El Gobierno del Estado de Sinaloa, el Fideicomiso para el Fomento al Turismo PROMOTUR, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Universidad de Occidente, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, la Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial, la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, el Colegio Remington AC, el Instituto Tecnológico Superior de Sinaloa, la Sociedad Científica y Tecnológica de Mazatlán, el Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación de Sinaloa, a través de la RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología con el respaldo del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET

CONVOCAN

a todos los niños y jóvenes interesados en el desarrollo y presentación de proyectos científicos y técnicos a participar en la

ExpoCiencias Nacional 2013

a realizarse del 20 al 23 de Noviembre en el Mazatlán International Center

ExpoCiencias Nacional Mazatlán 2013

Un Mar de Ideas Creando Olas de Conocimiento

BASES

De la participación:

- La participación consistirá en la presentación de un proyecto de divulgación, innovación y/o investigación en ciencia y/o tecnología, independientemente de la fase de desarrollo en que se encuentren.

- Podrán concursar todos los proyectos acreditados desde las ExpoCiencias Regionales o Eventos Afiliados a la RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología desarrollados en el año 2013 (los resultados se encuentran disponibles en www.expociencias.net)

ExpoCiencias Regionales	Estados
ExpoCiencias Metropolitana	Distrito Federal
ExpoCiencias Chiapas	Chiapas
ExpoCiencias Veracruz	Veracruz
ExpoCiencias Pachuca	Hidalgo
ExpoCiencias Pacífico	Sinaloa, Durango, Sonora y Baja California Sur
ExpoCiencias Estado de México	Estado de México
ExpoCiencias Noroeste	Baja California
ExpoCiencias Puebla	Puebla
ExpoCiencias Oaxaca	Oaxaca
ExpoCiencias Tlaxcala	Tlaxcala
ExpoCiencias Zacatecas	Zacatecas
ExpoCiencias Michoacán	Michoacán
ExpoCiencias Occidente	Jalisco y Colima
ExpoCiencias Centro-Norte	Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro
ExpoCiencias Yucatán	Yucatán
ExpoCiencias San Luis Potosí	San Luis Potosí
ExpoCiencias Nayarit	Nayarit
ExpoCiencias Tabasco	Tabasco
ExpoCiencias Coahuila	Coahuila

Eventos Afiliados
XXIV Congreso de Investigación CUAM-ACMor, Cuernavaca, Morelos
XV Concurso Nacional de Prototipos de DGETI
VI Concurso de Ciencia, Tecnología, Educación y Cultura "Expoldeas"
III Evento Nacional de Innovación Tecnológica de DGEST (Fases Regionales)
Foro Juvenil de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Querétaro, Querétaro
XV Certamen Estatal de Creatividad e Innovación Tecnológica, Ciudad Victoria, Tamaulipas
Proyecto Multimedia

Podrán concursar también aplicando directamente a esta convocatoria y bajo previa selección del Comité Nacional, los proyectos pertenecientes a Estados que no hayan tenido alguna fase selectiva:

Campeche, Chihuahua, Guerrero, Morelos, Nuevo León, Quintana Roo.

- El proyecto será presentado por uno o máximo tres estudiantes, quienes deberán estar inscritos estrictamente en un solo proyecto. Si un participante se encuentra inscrito en dos o más proyectos, éstos quedarán descalificados automáticamente.
- Los estudiantes deberán estar trabajando activamente en el desarrollo del proyecto en alguna institución educativa del país.
- Los trabajos deberán tener el respaldo de un único asesor, el cual deberá estar trabajando directamente con el o los estudiantes.

De las categorías:

Los trabajos podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

Categoría	Clave
Pandilla Científica	
Pandilla Científica Petit, Preescolar, 1º y 2º Primaria	PP
Pandilla Científica Kids, 3º a 6º Primaria	PK
Pandilla Científica Juvenil, nivel Secundaria	PJ
Medio-Superior (Preparatoria, bachillerato o equivalente)	MS
Superior (Universidad o equivalente)	S

De las áreas:

Categoría	Clave
Ciencias Exactas y Naturales	EN
Medicina y Salud	MS
Ciencias Sociales y Humanidades	SH
Ciencias de la Ingeniería	CI
Agropecuarias y de Alimentos	AA
Divulgación de la Ciencia	DC
Medio Ambiente	MA
Mecatrónica	MT
Ciencias de los Materiales	CM
Biología	BI
Computación y Software	CS

De los Premios:

Los proyectos con mayor puntaje por cada área y categoría (excepto Pandillas Petit), serán elegidos por el Comité Evaluador y obtendrán su acreditación para formar parte de las Delegaciones Mexicanas que participarán en alguno de los siguientes eventos científicos para jóvenes, a nivel internacional:

- ExpoCiencias Latinoamericana ESI AMLAT 2014 Medellin, Colombia
- Stockholm International Youth Science Seminar SIYSS; Estocolmo, Suecia *
- MOSTRATEC; Novo Hamburgo, Brasil
- Canada Wide Science Fair – Windsor, Ontario, Canadá *
- I Giovanni e le Scienze, Milán, Italia *
- ExpoSciences Auvergne, Clermont - Ferrand, Francia *
- Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería Categoría Supranivel; Santiago, Chile
- CIENCAP; Asunción, Paraguay
- CIENTEC, Lima, Perú
- ExpoSciences Wetenschaps; Bruselas, Bélgica *
- Encuentro de Jóvenes Investigadores; Salamanca, España
- Taiwan International Science Fair; Taipei, Taiwán *
- International Environmental Project Olympiad INEPO; Estambul, Turquía *
- Euroasia International Environmental Project Olympiad INEPO, Bakú, Azerbaiján *
- London International Youth Science Forum LIYSF; Londres, Inglaterra *
- International Sustainable World Project Olympiad I-SWEEEP, Houston, USA *
- Feria Nacional de Ciencias, Tecnología y Sociedad, Argentina
- Korea Science Festival, Seúl, Corea **
- Escuela Internacional de Verano, Moscú, Rusia *
- International Environment Scientific Project Olympiad INESPO. Amsterdam, Holanda *
- Expo ESKOM for Young Scientists, Pretoria, Sudáfrica *
- Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación, Colombia
- FECITEC, Emperatriz, Brasil
- Genius Olympiad, Nueva York, USA *
- EXPOCIENTEC, Encarnación, Paraguay
- Mostra Científica Norte Nordeste MOCINN, Brasil
- Doğanata Education Science Energy Engineering Fair, Izmir, Turquía *
- Golden Climate International Environmental Project Olympiad , Nairobi, Kenya *
- ExpoCiencias Nacional MILSET , Fortaleza, Brasil
- ExpoCiencias Nacional EXPOCYTAR, La Pampa, Argentina

* La selección a estos eventos será restringida a participantes que demuestren tener un dominio del idioma inglés en un porcentaje mayor al 70%.
** La selección a este evento será restringida a talleristas
NOTA 1: De acuerdo a la naturaleza del evento cuyo destinatario es el niño, adolescente o joven, la participación de adultos puede ser limitada o anulada.

Del Registro de Proyectos:

El registro se realizará ON-LINE a partir de la emisión de esta convocatoria y hasta el día **miércoles 28 de Octubre de 2013** (**no habrá prórroga**). Se deberá ingresar a la página www.expocienciasnacional.com, pulsar en REGISTRO y seguir las instrucciones.

Los datos registrados serán usados para realizar los reconocimientos y credenciales, por lo cual es indispensable que dichos datos sean claros y correctos, **una vez impresos estos documentos no habrá corrección ni reposición**.

Ningún proyecto y/o sus integrantes acreditados en alguna de las ExpoCiencias Regionales o Eventos Afiliados podrán ser sustituidos por otros; si así fuera, serán descalificados.

NOTA: En caso de haber registrado el proyecto a un área que no corresponda, se deberá notificar por correo electrónico (expocienciaseventos@hotmail.com) que deberá darse de baja, para que se pueda registrar en el área correcta. Si el proyecto aparece en dos o más áreas, automáticamente será descalificado.

La lista de proyectos aceptados y la Guía de Participante (documento que contiene toda la información referente al evento, como procedimiento de pago de inscripción, programa, reglamento, opciones de hospedaje, etc.) serán publicadas el día **Lunes 4 de Noviembre de 2013** y a partir de esta fecha se podrán realizar las inscripciones al evento y hasta el día **Lunes 11 de Noviembre de 2013**.

El costo de inscripción por participante será de $400.00. Los datos de la cuenta bancaria para realizar este depósito estarán disponibles en la Guía de Participación y dicho pago podrá realizarse una vez que el proyecto sea aceptado. La ficha de depósito deberá ser personal o bien por proyecto especificando el nombre de los participantes, nombre del proyecto, categoría y área de participación.

Importante: No se admitirá aquella ficha de depósito que corresponda a la inscripción de participantes de varios proyectos y sin excepción, no habrá devoluciones.

Ningún participante o asesor podrá recibir constancia de participación ni acreditación a los eventos internacionales, si no realizó su registro y su inscripción. (En caso del asesor aplica conforme a la Nota 1)

Los siguientes documentos deberán entregarse el día **Miércoles 20 de Noviembre** durante el registro en el evento en un sobre amarillo con una etiqueta al frente especificando el nombre del proyecto y área de participación:

1. Copia de credencial vigente al periodo otoño 2013 como alumno regular de alguna Institución educativa, o una carta que acredite al participante como estudiante de la Institución representada, la carta deberá estar redactada en hoja membretada y contar con sello de la Institución; sin esos requisitos carecerá de validez.
2. Copia del Acta de Nacimiento.
3. Carta del asesor como aval presentada en hoja membretada y sello de la Institución (todo proyecto deberá contar con un asesor titular y activo en el mismo). Esta carta deberá señalar claramente que el estudiante participa activamente en el proyecto y que se autoriza la participación del mismo en eventos que se deriven de la ExpoCiencias Nacional.

Es muy importante la entrega completa de estos documentos, de lo contrario el proyecto no será programado para su evaluación y quedará descalificado.

Del Comité Evaluador:

Los proyectos serán presentados en forma física y oral ante el Comité Evaluador que estará integrado por profesionales de las áreas convocadas en una exposición que se

llevará a cabo los días 21 y 22 de Noviembre en las instalaciones del Mazatlán International Center. El fallo del Comité Evaluador será inapelable.

Algunos eventos internacionales tienen como requisito el dominio del idioma inglés, por lo que la evaluación por parte de los jurados podrá ser en inglés o en español, de acuerdo a la información del porcentaje de nivel de inglés proporcionado en la ficha de registro.

Los puntos no previstos en la presente convocatoria serán resueltos por el Comité Organizador.

Para más información comunicarse a:
ExpoCiencias Nacional 2013
UPAEP, 21 sur 1103, Col. Santiago, C.P. 72410, Puebla, Pue.
TEL. (222) 2 29 94 00 Ext. 7595
Fax: (222) 2 32 52 51
e-mail: teno14@hotmail.com / marcetrm@yahoo.com.mx
Sitio web : www.expocienciasnacional.com

Participa también en los eventos de:

Pandillas Científicas de México

Fédération Internationale des Petits Débrouillards

LA VILLA DE LA PANDILLA CIENTÍFICA

¿No tienes proyecto para participar en la Expociencias Nacional 2013?
¡Esta es tu oportunidad!, las Pandillas Científicas de México te invitan a participar en el evento de RETOS, evento que se realiza dentro del marco de la ExpoCiencias Nacional 2013, ¡VIVE ESTA GRAN EXPERIENCIA!.

Puedes consultar las bases en:

www.pandillascientificasdemexico.org

FESTIVAL DE CORTOMETRAJES.

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

CONVOCAN

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

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013

Que se llevará a cabo del 24 al 26 de septiembre de 2013

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

BASES

1. Podrán participar grupos de 1 a 3 alumnos con un asesor de los planteles de educación básica, media, media superior y superior del Estado de San Luis Potosí.

2. Los concursantes desarrollarán en sus planteles algún proyecto de divulgación, innovación, y/o investigación científica o tecnológica, en algunas de las siguientes áreas:
Medio Ambiente (ecología, desarrollo sustentable, agua, etc.)
Sociales y Humanidades (economía, filosofía, historia, método científico, turismo, gastronomía, etc.)
Divulgación de la Ciencia (temas de ciencia usando medios como: radio, televisión, procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, etc.)
Mecatrónica (robótica, sistemas electromecánicos, electroneumáticos y automatización, etc.)
Medicina y Salud (tecnologías para discapacitados, cardiología, nutrición, problemas endémicos, etc.)

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

Podrán participar sólo en alguna de las siguientes categorías:

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

3. Las inscripciones quedan abiertas y se cierran el 20 de septiembre de 2013. Las inscripciones tienen un costo de $500.00 (quinientos pesos) por equipo. La inscripción consiste en el registro del trabajo mediante un reporte completo del proyecto, el nombre de los participantes y la modalidad en la que participan. Información específica en la página oficial:
http://galia.fc.uaslp.mx/museo/expociencias

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

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

ExpoCiencias Latinoamericana ESI AMLAT 2014

Los mejores trabajos obtendrán acreditación para participar en la **ExpoCiencias Nacional 2013**.

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

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

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

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

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

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

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

10. Informes e inscripciones:

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

Dr. José Refugio Martínez Mendoza
Museo de Historia de la Ciencia de San Luis Potosí
Tél. 826 2467
c-electrónico: flash@fciencias.uaslp.mx

M. en C. Roberto Hidalgo Rivas
UPAEP. 21 sur 1103, Col. Santiago, Puebla, Puebla.
c-electrónico: roberto.hidalgo@upaep.mx
www.expociencias.net

La Ciencia desde el Macuiltépetl/

VERDE QUE TE QUIERO VERDE:
LA TEORÍA DEL COLOR DE MAXWELL

Manuel Martínez Morales

Verde que te quiero verde
verde viento verdes ramas
el barco sobre la mar
el caballo en la montaña.
Federico García Lorca

Le pregunté de frente y sin conocerlo: "¿Por qué te dicen 'el anticristo'?" Sentado en el borde de una fuente en el patio central de aquella antigua universidad mexicana, tranquilamente y viéndome a los ojos, simplemente recitó los versos de Lorca. Me senté a su lado y así estuvimos por varios minutos. Entonces, aquel joven barbado se levantó y me dijo: acompáñame. Sin titubear lo acompañé hasta una casona cercana al centro de la ciudad. Ahí me presentó a sus amigos, los hermanos Betancourt –Nacho y Fernando- con quienes "el anticristo" hacía teatro, además de que estudiaba física. Con el tiempo, los tres fuimos muy buenos amigos y compartimos muchas de nuestras inquietudes juveniles, además de varias memorables y poéticas parrandas.

El aspecto del anticristo, cuyo verdadero nombre era Mario Martínez, me recordaba al del científico escocés James Clerk Maxwell, creador de la teoría electromagnética y cuya fotografía seguramente había visto en algún texto de física. (Con la sombra en la cintura/ ella sueña en la baranda/ verde carne, pelo verde/ su cuerpo de fría plata)

Varios compañeros de estudios –entre ellos, 'el anticristo'- solíamos pasar las tardes en algún sombrío salón de aquel antiguo edificio, estudiando y haciendo las tareas que teníamos encomendadas. En algún momento cursamos la materia de electricidad y magnetismo, que incluía las llamadas ecuaciones de Maxwell que describen el comportamiento del campo electromagnético.

Siempre me han asombrado los fenómenos asociados al campo electromagnético, sobre todo las tecnologías como la radio y la televisión que implican la transducción de cierta forma de energía a otra. Por ejemplo, la transmisión por radio implica la transformación del sonido -captado por un micrófono en forma de vibraciones mecánicas- en impulsos

eléctricos, los cuales a su vez inducen una vibración en el campo electromagnético, que a su vez sufre una transformación inversa al llegar al receptor: la vibración electromagnética de transforma de nuevo en una reproducción del sonido original. (Compadre quiero cambiar/ mi caballo por tu casa/ mi montura por tu espejo/ mi cuchillo por tu manta.)

Uno de los personajes que hicieron posible la teoría que da sustento a estas maravillosas tecnologías fue el escocés James Clerk Maxwell, prolífico investigador que también incursionó en los campos de la física estadística y en la teoría del color, entre otros. (Compadre vengo sangrando/ desde la Puerta de Cabra/ y si yo fuera mocito/ este trato lo cerraba)

De hecho Maxwell fue precursor también de la fotografía en color, pues en torno a su teoría del color afirmaba: "la teoría que yo adopto supone la existencia de tres sensaciones elementales, de cuya combinación se producen todas las sensaciones de color". Verde que te quiero verde…

El 17 de mayo de 1861, durante una conferencia que pronunció en la Royal Institution sobre la teoría de los colores, proyectó la primera fotografía en color tricromático, según las líneas que ya había esbozado en un artículo de 1855. (Pero yo ya nos soy yo/ ni mi casa es ya mi casa/ dejadme subid al menos/ hasta las altas barandas.)

No siempre se reconoce el trabajo de Maxwell como revolucionario en el campo científico. En palabras de Einstein: "Maxwell demostró que el conjunto de lo que entonces era conocido acerca de la luz y de los fenómenos electromagnéticos se podía expresar mediante su conocido doble sistema de ecuaciones en las que los campos eléctricos y magnéticos aparecen como las variables dependientes… Después de Maxwell se concibió la realidad física como representada por campos continuos, que no podían ser explicados mecánicamente…" (Compadre, quiero morir,/ decentemente en mi cama./ De acero, si puede ser,/ con las sábanas de holanda.)

James Clerk Maxwell no sólo dejó su marca en el estudio del electromagnetismo, uno de los grandes logros científicos del siglo XIX, sino que también fecundó otras ramas de la física, muy especialmente la física estadística, cuyo papel en la física atómica y en la física cuántica, es difícil minimizar. (Compadre donde está dime,/ donde está esa niña amarga/ cuantas veces la esperé/ cuantas veces la esperaba…)

No se por qué he asociado a James Clerk Maxwell con mi finado amigo, "el anticristo", o con el poema de Lorca. Recuerdo ahora, que años después tuve la oportunidad de obtener un posgrado en la Universidad de Edimburgo, en la que Maxwell estudió. Esa ciudad lo vio nacer el 13 de julio de 1831.

El edificio que albergaba los Departamentos de Física y Matemáticas y en cual realicé mis estudios llevaba el nombre de James Clerk Maxwell… Verde que te quiero verde…

Reflexionar para comprender lo que se ve y lo que no se ve.

Agencias/

Crean investigadores estadunidenses el reloj más preciso del mundo

Es capaz de mantener la exactitud y variar en menos de un segundo en 13 mil 800 millones de años, la edad estimada del Universo.

AFP

Washington. Físicos estadunidenses desvelaron este jueves el reloj atómico experimental más preciso del mundo, capaz de mantener la exactitud y variar en menos de un segundo en 13 mil 800 millones de años, la edad estimada del Universo.

Este reloj funciona con átomos de iterbio, un elemento de tierras raras, y de láser que permite una regularidad de aleteo diez veces superiores a los mejores relojes atómicos que existen, precisaron. Comparativamente con un reloj de cuarzo, este nuevo dispositivo es 10 mil millones de veces más preciso.

Este avance físico tiene importantes implicaciones potenciales no sólo para la precisión sino en la medida del tiempo universal, pero también por ejemplo para los GPS y un conjunto de sensores de distintas fuerzas como la gravedad, los campos magnéticos y la temperatura, explica Andrew Ludlow, físico Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST, por sus siglas en inglés) y uno de los principales coautores de los trabajos que aparece en la revista estadunidense Science.

"Se trata de un avance importante en la evolución de los relojes atómicos de la próxima generación en actual desarrollo en el mundo", estimó.

Al igual que todos los relojes, los atómicos mantienen la medida del tiempo basándose en la duración de un segundo, que corresponde a un fenómeno físico que se reproduce regularmente.

Mientras que los relojes mecánicos utilizan el movimiento de un péndulo para mantener la hora, los relojes atómicos se apoyan en la frecuencia siempre constante de la luz necesaria para hacer vibrar un átomo de cesio, la referencia internacional actual.

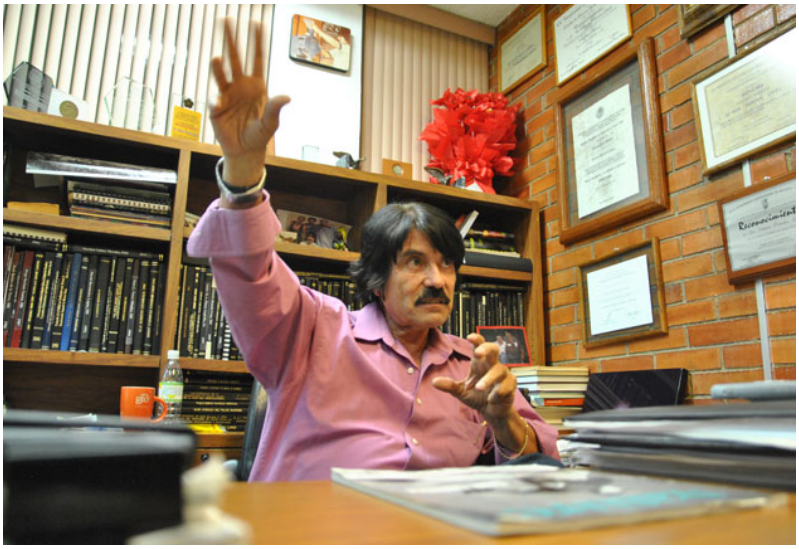
Estos últimos relojes atómicos se basan en 10 mil átomos de iterbio enfriados ligeramente por encima de cero absoluto (-273.15 grados Celsius). Estos átomos están atrapados en entramados ópticos formados por rayos láser.

Otro láser aletea 518,000,000 millones de veces por segundo creando una transición entre los dos niveles de energía en los átomos que asegura una vibración de una regularidad

incluso mayor que la de un átomo de cesio y podría conducir a una nueva definición internacional de segundo y, por tanto, del tiempo universal.

Francia premia a científico mexicano

Roberto Godínez / Periódico AM



El investigador y científico Octavio Paredes López agradece a Irapuato el haberlo recibido hace 30 años con los brazos abiertos. Foto: Roberto Godínez

Hace poco más de 30 años, Octavio Paredes López llegó de Mocorito, Sinaloa a Irapuato y fue recibido por muchos ciudadanos con calidez y apoyo, ahora por agradecimiento a la ciudad que le abrió sus brazos, ha participado en el nacimiento de instituciones de investigación y estudio impulsando la ciencia.

Por sus acciones, el pasado 11 de junio el científico mexicano recibió la Orden Nacional al Mérito de Francia, el cual es el máximo reconocimiento que otorga el Gobierno de Francia a un extranjero.

La presea se concedió al investigador mexicano por su trabajo realizado en el rubro científico, así como los intercambios que ha propuesto entre investigadores.

“Estoy enamorado de Irapuato, es una belleza, soy sinaloense, algún día le dije a un ex Gobernador, mi corazón está dividido, con Sinaloa e Irapuato”, dijo Paredes López.

El Ingeniero Bioquímico que también es presidente de la Junta de Gobierno de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) e investigador del Cinvestav Irapuato, agregó que “En Mocorito, encabezo una fundación para impulsar los talentos infantiles desde los 6 a los 18 años para que reciban educación adicional, lo cual estoy planeando hacer en Irapuato, nosotros siempre nos sacamos premios a diferencia de algunos futbolistas”.

“A Leonel Ortega, director general del Cinvestav, se le ocurrió la creación de este plantel en Irapuato, fui a una reunión a Morelia, y vine a Irapuato, no me gustó porque había mucha suciedad y no me quise meter al pueblo, el doctor Ortega pidió mi parecer y no acepté”, indicó el ingeniero.

“Volvió a insistir, y muy hábilmente me dijo, conoce a la gente, ve bien el pueblo, y así lo hice, conocí el campo de golf Santa Margarita, llegaba yo y la gente me saludaba, lo cual me pareció fuera de lugar, porque en Mocorito la cosa no era así, conocí a un sinaloense que vivía en la ciudad, platicamos y compré un terrenito en lo que ahora es Villas de Irapuato”.

El biólogo detalló su historia y remarcó que “Con otros dos loquitos, hace poco más de 30 años, llegamos a Irapuato, aquí no había nada, llegamos a una casita que rentamos durante seis años y se encuentra en una callecita que está a un lado de una agencia automotriz de la calle Guerrero y las instalaciones del sindicato del Seguro Social, estaba joven, quería comerme el mundo y me gustaron muchas cosas”.

El ex presidente de la Academia Mexicana de Ciencias continuó relatando que “En nuestra casita hacíamos algunos trabajos menores, se alargaba el momento en que este edificio se construyera (Cinvestav) y no me iba porque me decía: ¿Cómo me voy a ir de este pueblo sin hacer nada? Este edificio aún no se hacía y no parecía que fuera a hacerse la obra, incluso llegué a preguntar por teléfono el costo de material para construir”.

“La primera semana que estuvimos en Irapuato, invité a un ex profesor mío de Canadá para que nos diera una plática e invitamos a profesores y alumnos a la primera reunión científica internacional de la Escuela de Agronomía que esta aquí en Irapuato”, dijo.

Paredes López también señaló que “Para esa primera reunión científica, no teníamos proyector y fuimos a la calle Guerrero a una tienda AGFA, me acompañó el doctor Jorge Molina (primo hermano de Mario Molina, Premio Nobel de Química), y observamos al aparato de esa tecnología de los 80’s, con diapositivas y el hombre que nos atendió, nos dijo: ‘Lléveselo, luego me paga’, qué belleza de persona, por supuesto que después pagamos el aparato, me pasaron varias de esas cosas”.

“Otro día quise hablar por teléfono público que estaba en la calle Guerrero, no traía monedas y en ese lugar había un señor que vendía periódicos, el cual me vio batallando por cambio y él se me acercó, me dio una moneda, pasó el tiempo hasta que regresé y el hombre me dio una lección, cuando le quise devolver su moneda él me dijo que lo que hizo al darme una moneda, era por ayudarme y no por otro motivo, también otra historia fue cuando renté una casita en Prolongación La Moderna precisamente en la calle Vasco de Quiroga, fui con la dueña y me ofreció un precio de regalo, la mujer que todavía sigue siendo mi amiga, me confirmó el costo, y me dijo que no tenía que presentar aval porque confiaba en mi palabra”.

“Esos detalles me hicieron agradecerle a Irapuato y a su gente, por eso me he empeñado en la ciencia y promoverla, crear, pasamos años muy difíciles porque me fascinó este pueblo, estoy convencido que no existe en el País algún científico que el Gobierno del Estado y del Municipio que se han apoyado, sin importar partido político ya fuera del PRI o del PAN, pero de hecho en lo que es Gobierno federal, los dos gobiernos panistas de Fox y Calderón, están reprobados en tema científico, no se trata de aventar carretadas de dinero sino de proyectos y cambiar las cosas de manera diferente, me lastima el corazón que existan gobernantes que se hagan ricos”, aseguró Octavio Paredes.

La reflexión del científico fue que “Los científicos estamos obligados por este País, tenemos salarios decorosos, propuse una plataforma de la UNAM en Europa porque intercambios científicos es muy bajo, la interacción internacional es muy pobre, antes venían muchos extranjeros a estudiar a México y ha disminuido”.

Inquietud por ser científico

Tras recordar que el lugar donde nació tiene poca densidad poblacional, pero los pobladores son muy afectos a la cultura, el ingeniero Octavio Paredes López señaló que en Mocorito, Sinaloa fue donde le nació la inquietud de ser científico.

“Sin darme cuenta, mi padre, que era primo de Juan de Dios Bátiz Paredes, fundador del Instituto Politécnico Nacional, y era un lector interesado por la educación, somos de familia agricultora, y sin darme cuenta al ver los problemas del campo y conocer sobre el desarrollo de los productos del campo, me comenzó a entrar la inquietud por la cuestión científica”, dijo Octavio Paredes.

El biólogo relató que “Mi padre me envió a una secundaria que fue fundada por el Politécnico Nacional, que funcionaba como internado de la red de planteles ubicados en muchas capitales del País, era una excelente secundaria que si no era la mejor era de las mejores porque terminé hablando el inglés perfectamente”.

“Soy de la generación en la que uno hacía lo que su papá decía, hoy es una verdadera tragedia, ya tiene uno que entrarle al diálogo y eventualmente al convencimiento, si ellos -los hijos-, no terminan convenciéndolo a usted”, comentó el doctor Paredes.

“Por eso me fui al Politécnico por instrucciones de mi padre, donde hay un primerísimo lugar en vocacional del País, en el área químico biológico por su disciplina, profesores y académicos comprometidos no como unos tipos que queman autos y bloquean carreteras, yo siempre he sido líder estudiantil en el País, incluso pensaron que me iba a dedicar a la política pero no, me fascinó involucrarme en los problemas de ciencia en el País”, señaló el doctor Paredes López.

Hallan tumba de sacerdotisa prehispánica

Confirman que poderosas mujeres gobernaron en Perú

AFP

Lima, 22 de agosto. El hallazgo en el norte de Perú de una nueva tumba de una sacerdotisa prehispánica, la octava encontrada en más de dos décadas de investigación, confirma que poderosas mujeres gobernaban esa región hace mil 200 años, según arqueólogos.

Los restos de esta mujer perteneciente a la cultura moche o mochica, desarrollada entre los años 200 y 700 dC, fueron descubiertos a finales de julio por arqueólogos en la provincia de Chepén, región La Libertad, sumándose a otros sorprendentes hallazgos en la zona.

La evidencia de mujeres gobernantes en La Libertad asombra a los científicos. En 2006, en el distrito de Magdalena de Cao (La Libertad), se descubrió a la famosa “Señora de Cao”, considerada como una de las primeras gobernantes mujeres de Perú, quien murió hace unos mil 700 años.

“Este hallazgo deja en claro que en esta zona gobernaban mujeres y no sólo serían las jefas de rituales sino las reinas de la sociedad mochica”, dijo Luis Jaime Castillo, director del proyecto arqueológico San José de Moro.

“Es la octava sacerdotisa descubierta, sólo hemos encontrado tumbas de mujeres en las excavaciones y nunca de hombres”, agregó.

La sacerdotisa estaba “en una imponente cámara funeraria de mil 200 años”, de antigüedad, explicó el arqueólogo, quien señaló que los mochica eran conocidos como maestros artesanos y grandes constructores de ciudades de barro.

Los pájaros reaccionan a los límites de velocidad de carreteras

AFP

Ottawa. Los pájaros perciben los límites de velocidad establecidos en las carreteras y reaccionan para evitar colisiones, según un estudio publicado en Canadá. Los investigadores afirman que las aves parecen haberse adaptado a los límites de velocidad como algo que forma parte de su entorno, al igual que se habitúan al riesgo de predadores. El estricto

cumplimiento de los límites de velocidad podría, por tanto, ayudar significativamente a la conservación de las aves, especialmente en el caso de especies en peligro en áreas muy pobladas, dijo Pierre Legagneux, ecologista de la Universidad de Quebec en Rimouski. “Me di cuenta de que los pájaros no reaccionaban a la velocidad real de mi auto, sino a la promedio de los autos en la carretera, al límite marcado en los letreros”, afirmó Legagneux, principal autor del estudio, en una entrevista telefónica. “Asocian secciones de la carretera con límites de velocidad como forma de evaluar el riesgo de colisión”, añadió en un estudio publicado en la revista Biology Letters, de la Sociedad Real. “Por lo que forzar el cumplimiento estricto de los límites de velocidad podría reducir las colisiones de pájaros”.

Se llama upsalita en honor de la Universidad de Uppsala, sede del equipo sueco que los obtuvo

Científicos crean por error material absorbente de agua más eficaz

Tiene el potencial de ser usado para retirar la humedad en la elaboración de fármacos y en la electrónica de alta tecnología, e incluso para limpiar enormes derrames de petróleo

Tom Bawden /The Independent

Es tan difícil de producir, que los investigadores que lo descubrieron lo llamaron “el material imposible”.

Ahora, cien años después, un equipo de científicos suecos ha realizado lo imposible, al producir la sustancia por accidente... luego de dejar el equipo funcionando durante el fin de semana.

El acontecimiento tiene aplicaciones comerciales de largo alcance, pues la upsalita (nombrada en honor de la Universidad de Uppsala, sede del equipo sueco) es el más eficaz absorbente de agua, con el potencial de ser usado para retirar la humedad en la creación de fármacos y en la electrónica de alta tecnología, e incluso para limpiar enormes derrames de petróleo.

Un solo gramo de este elusivo polvo blanco, una forma del carbonato de magnesio ($MgCO3$), tiene una superficie extraordinariamente grande, de 800 metros cuadrados, gracias a numerosos poros minúsculos, cada uno un millón de veces más pequeño que el grueso de un cabello humano.

“La upsalita absorbe más agua y humedades relativas bajas que el mejor material disponible hoy día, y se puede regenerar con menos consumo de energía que la usada actualmente en procesos similares”, apuntó Maria Stromme, profesora de nanotecnología en la Universidad de Upsala.

“Se espera que eso, junto con otras propiedades únicas del material ‘imposible’ descubierto, abra el camino a nuevos productos sustentables en varias aplicaciones industriales”, añadió.

Otros usos serían pistas para hockey sobre hielo, almacenes, recolección de desperdicios tóxicos o derrames de químicos, y control de olores.

El carbonato de magnesio es el material más seco que se puede obtener, propiedad que, combinada con una enorme superficie relativa, inundada de poros minúsculos, lo convierte en el mejor trapo de limpiar del mundo. El único problema es que hasta ahora esta forma absorbente de la sustancia sólo podía ser producida mediante un proceso tan caro, y que requiere tanto calor, que no había la más remota posibilidad de usarla. Mientras otros miembros de la llamada familia de los “carbonatos desordenados” podían producirse por medios baratos y sencillos –haciendo burbujear dióxido de carbono a través de una mezcla que contiene alcohol–, un grupo de investigadores alemanes afirmó en 1908 que ese método no podía usarse para hacer MgCO3. Por eso lo llamaron el “material imposible”.

La ironía es que si bien el equipo de Upsala trataba de crear ese material, lo había estado haciendo de forma incorrecta.

“Un jueves por la tarde, en 2011, cambiamos ligeramente los parámetros de la síntesis de los intentos empleados infructuosamente, y por equivocación dejamos el material en la cámara de reacción el fin de semana. Al volver al trabajo el lunes por la mañana descubrimos que se había formado un gel rígido y, luego de secarlo, comenzamos a emocionarnos”, relató Johan Gomez de la Torre.

La inesperada solución aún requería hacer burbujear el CO2 a través de la mezcla de alcohol, pero al triple de la presión atmosférica normal. Vino un año de análisis detallado y de afinación experimental, durante el cual se descubrió que, al calentarlo a 70 grados centígrados, el gel resultante se solidifica y se transforma en un polvo blanco y áspero.

“Quedó en claro que de hecho habíamos sintetizado el material que antes se decía que era imposible de hacer. Esto lo coloca en la exclusiva clase de materiales porosos de alta zona superficial”, comentó Stromme.

Los hallazgos han sido publicados en la revista Plos One.

© The Independent/ Traducción:Jorge Anaya

Detectan en murciélago síndrome respiratorio letal de Oriente Medio

XINHUA

Washington. El letal síndrome respiratorio de Medio Oriente por coronavirus (MERS-CoV) fue encontrado en un murciélago insectívoro de Arabia Saudí, dijeron este jueves

inivestigadores de Estados Unidos y de Arabia Saudí. El descubrimiento descrito en la revista Emerging Infectious Diseases apunta a un probable origen animal de la enfermedad, pero parece que también está involucrado un animal intermedio, dijeron los científicos de la Universidad de Columbia, EcoHealth Alliance y del Ministerio de Salud del Reino de Arabia Saudí. Los investigadores reunieron más de mil muestras de siete especies de murciélago de regiones donde fueron identificados casos de MERS-CoV en octubre de 2012 y en abril de 2013: Bisha, Unaizah y Riad. Una muestra fecal de un murciélago egipcio de las tumbas, o Taphozous perforatus, recogida en un área a pocos kilómetros de la casa de la primera víctima conocida del MERS-CoV contenía secuencias de un virus idéntico a los encontrados en la víctima, dijeron los especialistas.

Crisis nuclear en Japón, paradigma para procesos de seguridad: experto

Los problemas causados en Fukushima, aunque no fueron por errores en los sistemas de seguridad sino consecuencia de un fenómeno natural, son retos importantes de los que se debe aprender.

NOTIMEX

México, DF. La crisis nuclear en Japón, secuela de los daños causados a la planta de Fukushima por el terremoto y tsunami que sacudieron a ese país el 11 de marzo de 2011, representa un paradigma para las tecnologías y los procesos de seguridad nuclear, sostuvo el especialista Epifanio Cruz Zaragoza.

El coordinador de la Unidad de Irradiación y Seguridad Radiológica del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM planteó que "los problemas causados en esa ciudad, aunque no fueron por errores en los sistemas de seguridad sino consecuencia de un fenómeno natural, son retos importantes de los que se debe aprender.

Indicó que esa experiencia debe servir para mejorar los protocolos ante situaciones de emergencia y preparar a especialistas a fin de que sean capaces de aplicar maniobras como el desmantelamiento de una planta accidentada.

En un comunicado recordó que los responsables de Tokyo Electric Power Company (Tepco), propietaria de la planta nuclear y generadora de un tercio de la electricidad en Japón, enfrentan el problema de enfriar poco a poco los reactores nucleares para evitar una catástrofe mayor.

El doctor en Ciencias Nucleares subrayó que llevan 29 meses con esa tarea y van casi a la mitad. Es un proceso que no puede hacerse rápido, pues el riesgo es que se funda el núcleo y se genere una catástrofe mayor, además de que pasará otro periodo igual hasta conseguir enfriar los reactores a la temperatura ambiente.

El 20 de agosto un técnico de la planta de Fukushima notó que se había reducido el caudal de un tanque de enfriamiento de uno de los reactores. La falla de una válvula propició la fuga de cerca de 300 metros cúbicos de agua y parte del líquido salió de la instalación.

Relató que "Japón tiene una cultura de la seguridad bien cimentada, así que el personal de la empresa Tepco de inmediato hizo un informe que entregó al gobierno. Se monitoreó el área de la fuga, el agua y el lodo que se había formado y se encontraron niveles de radiación por lo menos 100 veces arriba de lo permitido en la instalación".

Cuatro horas después del suceso el gobierno de ese país aumentó de uno a tres el nivel de gravedad en la Escala Internacional de Eventos Nucleares (INES, por sus siglas en inglés), que cuenta con siete.

Señaló que el nivel de riesgo y, en consecuencia el de la escala, se podría regularizar hoy, una vez que buena parte del agua contaminada ha sido recuperada. "Ya comenzaron la limpieza, porque ese líquido que se usa para enfriamiento mantiene todavía material radiactivo".

Desarrollan drone con desfibrilador para evitar muerte súbita cardíaca

El pequeño aparato operado a control remoto está destinado para el uso en regiones rurales o de difícil acceso.

DPA

Halle. Un pequeño drone dotado de un desfibrilador para salvar a víctimas de muerte súbita cardíaca fue presentado hoy en Alemania.

El pequeño aparato operado a control remoto está destinado para el uso en regiones rurales o de difícil acceso, explicó Friedrich Nölle, de la Asociación alemana de redes de desfibriladores Definetz durante la presentación del prototipo.

Nölle dijo que las situaciones de urgencia cada minuto cuenta. “A través de una aplicación en los teléfonos móvil se puede enviar un pedido de auxilio y el drone parte de forma autónoma y lleva al desfibrilador guiado por GPS”, precisó.

En caso de no tener la aplicación, el centro de rescate podría poner el aparato en marcha.

La Federación Alemana de Servicios de Rescate saludó la iniciativa, pero advirtió de no dejarse llevar demasiado por el entusiasmo en esta fase inicial.

Cuando el corazón deja de latir en el caso de una parada cardiorrespiratoria causada por la fibrilación ventricular o por una taquicardia ventricular puede ser tratado con un desfibrilador.

El drone presentado tiene ocho rotores, un diámetro de un metro y un radio de acción de cerca de 15 kilómetros. Junto con el desfibrilador pesa 4.7 kilos y alcanza una velocidad de 70 kilómetros por hora. El drone puede dejar caer el desfibrilador con un pequeño paracaídas. El aparato médico debería ir encendido y ofrecer instrucciones de cómo ser usado.

Los drones son utilizados en el campo civil especialmente para inspeccionar el estado de puentes o edificios y hasta ahora sólo pueden ser usados bajo la supervisión de una persona.

Proyecto de la UAEM, cuyos resultados ayudarán a desarrollar un sistema sustentable

Miden impacto de la ganadería en emisión de gases de invernadero

Eructos, respiración y heces de las vacas, que tienen cuatro estómagos, liberan metano y CO_2

Financia el Centro Mario Molina y el Global Environment Facility, programa de la ONU

La Jornada

La actividad ganadera genera una cantidad significativa de gases de efecto invernadero, entre los que destacan el metano y el dióxido de carbono (CO2), ambos producidos a partir de la fermentación de los carbohidratos (celulosa, almidón, sacarosa) contenidos en el alimento que consumen los animales, además del óxido nitroso.

“Por ello tenemos un proyecto para cuantificar el impacto de la ganadería en la emisión de gases de efecto invernadero”, explicó el investigador Octavio Castelán Ortega de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).

Una de las causas de la emisión de gases, como el metano, en el ámbito ganadero es a través de la fermentación de los alimentos en el estómago de los rumiantes (vacas, cabras, ovejas y venados), las vacas tienen cuatro estómagos y en el más grande se fermentan los alimentos que consumen, sobre todo las plantas, y durante este proceso se liberan diversos gases mediante dos mecanismos: el eructo y la respiración.

Las heces constituyen otro factor que da lugar a la producción de metano, y cuando son vertidas al suelo –a causa de las proteínas no asimiladas en el tracto gastrointestinal de los animales– contribuyen a la emisión de óxido nitroso al ambiente.

De acuerdo con el informe La larga sombra del ganado, de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura de 2006, a escala mundial las actividades ganaderas contribuyen con 18 por ciento del total de emisiones antropogénicas de gases de invernadero, provenientes de los principales sectores emisores que son: energía, industria,

residuos, uso de la tierra (que incluye el cambio de uso de suelo y la silvicultura), y agricultura.

La cantidad de metano que resulta de la actividad ganadera varía en cada país, debido al sistema de producción que se utiliza o a las características de cada región. Otros factores son el peso y la edad del animal, así como su dieta en cantidad y calidad. Por tanto, los estudios de la emisión de metano de este tipo deben incluir la descripción del ganado y su alimentación.

En cuanto a la medición de metano que el ganado produce, existen dos maneras: la primera es con las llamadas cámaras metabólicas, que consisten en una habitación cerrada donde hay sensores y medidores conectados. En esta cámara se mantiene al animal de 24 a 72 horas, con el fin de establecer cuánto metano produce.

Otra forma es en campo abierto: se libera un gas trazador del que se conoce su concentración, entonces un dispositivo captura el gas trazador y el gas que emite el ganado, al comparar la concentración inicial del trazador con los datos del gas capturado se establece la cantidad de gases liberados por el ganado, explicó Octavio Castelán, de la Academia Mexicana de Ciencias.

Agregó que estas mediciones son las primeras en su tipo en nuestro país, por lo que pronto tendrán los resultados, los cuales son necesarios antes de plantear acciones para desarrollar un sistema ganadero amigable con el ambiente. También destacó la necesidad de llevar a cabo investigaciones de este tipo para determinar la cantidad y los compuestos de efecto invernadero emitidos por la actividad ganadera.

Este proyecto cuenta con la participación del doctor Juan C. Ku Vera, de la Universidad Autónoma de Yucatán, y es financiado por el Centro Mario Molina y el Global Environment Facility, organismo del Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Estudian la calidad de la relación entre los lobos por sus aullidos

PL

Washington. Un equipo de científicos descubrió que el aullido de los lobos es reflejo de la calidad de las relaciones entre la manada. Publicado por la revista especializada Current Biology, el estudio explica el grado en que la producción vocal de los animales puede ser considerada voluntaria. Según los autores, la relación social puede explicar más sobre la variación que vemos en el comportamiento de los aullidos frente al estado emocional del lobo, lo cual sugiere que, en cierta medida, pueden ser capaces de utilizar sus vocalizaciones de manera flexible. Los expertos midieron los niveles de la hormona del estrés de estos animales y recogieron información sobre el estado dominante de los lobos de la manada y

sus compañeros preferidos. Para los integrantes del Centro de Ciencias del Lobo en Austria, las observaciones mostraron que los lobos aúllan más cuando uno que tiene buena relación con el grupo los deja y cuando ese individuo es de alto rango social.

Noticias de la Ciencia y la Tecnología

Ciencia de los Materiales

Nuevo nanomaterial para ayudar a reducir las emisiones de dióxido de carbono

Un grupo de científicos en Australia ha creado un nuevo material, trabajado a escala nanométrica, que es capaz de ayudar a reducir de modo significativo las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) emitidas por las centrales eléctricas alimentadas con carbón.

El nuevo nanomaterial, obra del equipo de Christopher Sumby, de la Universidad de Adelaida en Australia, separa eficientemente el CO_2 (principal causante del efecto invernadero) del nitrógeno, otro componente común de los desechos gaseosos liberados por las centrales eléctricas alimentadas con carbón. Esto podría simplificar de manera decisiva el trabajo de interceptar y almacenar el CO_2, evitando su emisión a la atmósfera.

Una cantidad considerable de las emisiones mundiales de CO_2 proviene de centrales eléctricas que funcionan quemando carbón. Retirar el CO_2 de la mezcla de gases en el humo expelido por dichas centrales es el objetivo de muchos trabajos de investigación. Lo ideal es pasar a energías del todo limpias, como la solar o la eólica, pero en ausencia de ello, siempre es mejor reducir la contaminación de las energías sucias que seguir usándolas tal cual.

El equipo de Sumby ha producido un nuevo material ultraabsorbente, del tipo conocido como armazón organometálico (MOF, por sus siglas en inglés). El nuevo material tiene una remarcable capacidad para separar CO_2 de nitrógeno. El material es similar a una esponja pero a escala nanométrica, tal como lo define el profesor Sumby. El material tiene pequeños poros en los que caben las moléculas del dióxido de carbono, mientras que las moléculas de nitrógeno, que son un poco más grandes, ya no caben. Así es como se realiza la separación.

Otros métodos de separación del CO_2 del nitrógeno son caros y consumen mucha energía. Este nuevo material tiene el potencial de ser más eficiente energéticamente que los demás. Es fácil de regenerar (por extracción del CO_2) para su reutilización, requiriéndose tan solo pequeños cambios de temperatura o presión.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han intervenido Witold M. Bloch y Christian J. Doonan, de la Universidad de Adelaida, así como Ravichandar Babarao y Matthew R. Hill, de la división de Ciencia e Ingeniería de Materiales de la CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) de Australia.

La humanidad necesita imperiosamente reducir las emisiones de dióxido de carbono. (Foto: Amazings / NCYT / MMA)

Información adicional

http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja4032049

Física

¿Están todas las partículas elementales sometidas al mismo espacio-tiempo?

Antes del Big Bang, el espacio-tiempo tal como lo conocemos, no existía. Entonces, ¿cómo se formó? El proceso de creación del espacio-tiempo normal partiendo de un estado anterior dominado por la gravedad cuántica ha sido estudiado durante años por un grupo de teóricos de la Facultad de Física de la Universidad de Varsovia, en Polonia.

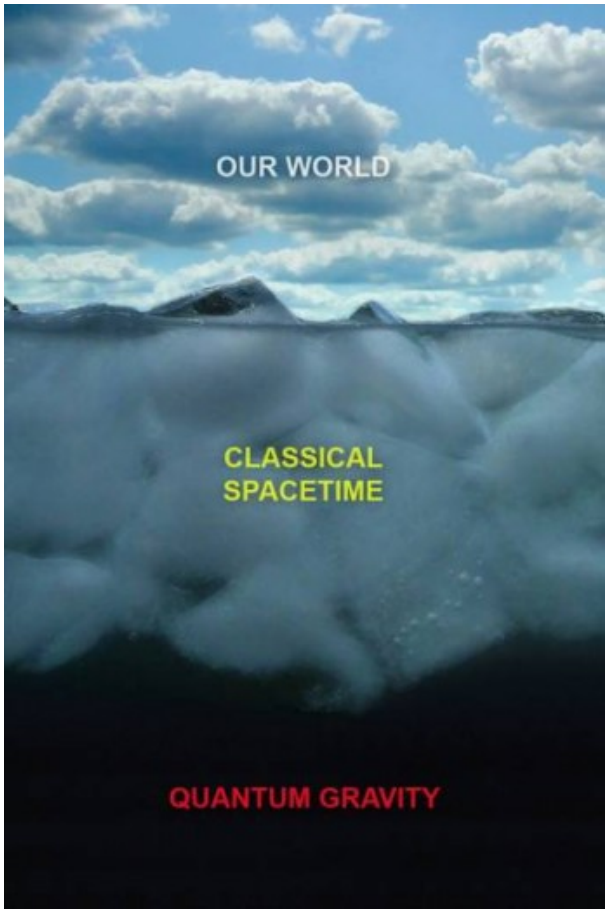
Sus recientes análisis conducen a una conclusión sorprendente: No todas las partículas elementales están sujetas a un mismo espacio-tiempo.

Poco después del Big Bang, el universo era muy denso y caliente, con las partículas elementales experimentando con gran intensidad la fuerza de la gravedad. Durante décadas, físicos de todo el mundo han estado tratando de descubrir las leyes de la gravedad cuántica que describen esta fase de la evolución del universo.

Recientemente el grupo del profesor Jerzy Lewandowski propuso su propio modelo del universo cuántico. Los estudios recientes de sus propiedades han sorprendido a los

investigadores. Los análisis realizados por Lewandowski y Andrea Dapor muestran que diferentes partículas elementales "experimentan" la existencia de diferentes espacio-tiempos.

¿Cómo surgió, a partir de los estados primarios de la gravedad cuántica, el espacio-tiempo conocido por todos nosotros? Y, puesto que el espacio-tiempo normal debió nacer como resultado de la interacción entre la materia y la gravedad cuántica, ¿podemos estar seguros que cada tipo de materia interactúa con un espacio-tiempo que tiene las mismas propiedades?



En el modelo matemático elaborado por el grupo de la Universidad de Varsovia, el espacio-tiempo clásico es creado por la interacción de la materia con la gravedad cuántica. El proceso se asemeja un poco, en concepto, a cómo una retícula cristalina de hielo -que simbolizaría al espacio-tiempo clásico- se forma al congelarse el agua líquida -que simbolizaría a la gravedad cuántica-. Las últimas conclusiones sobre el modelo apuntan a que las diferentes partículas elementales generan diferentes espacio-tiempos clásicos. (Imagen: © Facultad de Física, Universidad de Varsovia)

Después de trabajar con las ecuaciones que representan el comportamiento de las partículas de acuerdo con las leyes del modelo de la gravedad cuántica, el equipo de Lewandowski

comenzó a comprobar si podrían obtenerse ecuaciones similares con el uso del espacio-tiempo ordinario en combinación con diferentes simetrías. Para las partículas sin masa resultó ser posible. El espacio-tiempo tenía las mismas propiedades en todas las direcciones. Según el modelo simplificado que investigaron y, al margen de si el fotón tiene mucho o poco momento, o más o menos energía, el espacio-tiempo parece ser el mismo en todas las direcciones.

Para las partículas con masa, la situación fue diferente.

Las partículas con masa no sólo experimentarían espacio-tiempos diferentes a los de los fotones, sino que cada una contaría con su propia versión "privada" del espacio-tiempo, dependiendo de la dirección en la que se moviera. O por lo menos ésta es la conclusión a la que se ha llegado en el nuevo estudio, a raíz de resultados que han sorprendido al propio equipo de investigación.

Información adicional

http://www.fuw.edu.pl/press-release/news2308.html

Ingeniería

Generación muy eficiente de electricidad en calor mediante una termocélula basada en un líquido iónico

El aprovechamiento del calor residual de centrales eléctricas, e incluso de tubos de escape de vehículos, pronto podría ser una valiosa fuente de electricidad.

Se ha conseguido crear una termocélula, basada en un líquido iónico, con la que se alcanza una notable eficiencia en la conversión de calor a electricidad.

Las termocélulas aprovechan la energía térmica resultante de la diferencia de temperatura entre dos superficies, y convierten esa energía en electricidad.

La nueva termocélula, creada por investigadores de la Universidad de Monash en Australia, trabajando con el Centro de Excelencia para la Ciencia de los Electromateriales (ACES), dependiente del Consejo Australiano de Investigación Científica (ARC), no sólo posee una enorme eficiencia sino que también cuenta con la baza de no emitir carbono al medio ambiente.

La nueva termocélula, desarrollada por el equipo de Doug MacFarlane y Theodore Abraham, podría ser usada para generar electricidad a temperaturas de unos 130 grados centígrados usando el vapor de centrales eléctricas que queman carbón. Esto se podría llevar a la práctica haciendo que el vapor caliente la superficie exterior de un electrodo mientras que el otro electrodo es enfriado mediante aire o agua.

Theodore Abraham. (Foto: Universidad de Monash / ACES)

Una parte crucial del diseño de la nueva termocélula es el nuevo electrolito para el proceso redox. La base de este electrolito es un líquido iónico.

La principal ventaja es que puede trabajar a temperaturas elevadas, típicas de fuentes de calor importantes, al contrario de los sistemas que utilizan agua, los cuales no pueden funcionar a temperaturas superiores a los 100 grados centígrados.

Información adicional

http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2013/ee/c3ee41608a

Química

La droga emergente MDPV puede ser más adictiva que el Speed

Una nueva investigación revela que la droga de creciente popularidad cuyo nombre científico es 3,4-metilendioxipirovalerona (comúnmente abreviado como metilendioxipirovalerona o MDPV) y conocida en español con nombres como "Ola de marfil" o "Relámpago blanco", podría ser más adictiva que la metanfetamina, conocida popularmente como "Speed", una de las sustancias más adictivas de las que se tiene conocimiento hasta la fecha.

Ésta es la conclusión a la que han llegado unos científicos del Instituto Scripps de Investigación, que cuenta con un campus en La Jolla, California, y otro en Jupiter, Florida. La investigación que ha llevado a cabo el equipo de Michael A. Taffe y Tobin J. Dickerson es uno de los primeros estudios de laboratorio sobre la MDPV, una droga que ha sido

vendida en algunos casos como "sales de baño" y cuyo consumo está aumentando de manera notable.

Taffe y sus colegas han confirmado el poder estimulante de la droga en ratas, y han encontrado evidencias de que podría ser más adictiva que la metanfetamina, una de las sustancias más adictivas que se conocen. Observaron por ejemplo que las ratas oprimían una palanca de administración de MDPV más frecuentemente para obtener una dosis de esta droga que en el caso de la metanfetamina. La tendencia se constató a través de una amplia gama de dosificaciones.

La MDPV y otras drogas parecidas son derivados de la catinona, el principio activo más importante que se halla en el khat, una planta cuya hoja, al ser masticada, ejerce de estimulante. A la droga procedente del vegetal también se la llama popularmente khat. El consumo de khat se da mayormente en el nordeste de África y en la península arábiga.

Michael A. Taffe, a la derecha, y Tobin J. Dickerson, son dos de los autores del nuevo estudio. (Foto: Instituto Scripps de Investigación)

Décadas atrás, algunas compañías farmacéuticas ya sintetizaron derivados de la catinona, pero no se les dio uso. A comienzos de la década del 2000, fueron redescubiertos por químicos dedicados en secreto a la producción de drogas, y esos derivados comenzaron a ser comercializados. Al principio, se vendían como “sales de baño” o con otras denominaciones engañosas para eludir las leyes que prohibían su uso dentro del cuerpo pero lo permitían fuera. Actualmente, su venta en muchos países está prohibida para todo tipo de usos.

Los derivados de la catinona perturban la actividad de las redes cerebrales que intervienen en el deseo, el placer, los movimientos musculares y la cognición. Los usuarios han descrito

efectos estimulantes clásicos, tales como una euforia inicial, incremento de la actividad física, imposibilidad de dormir y la pérdida de las sensaciones de hambre y sed, además, por supuesto, de un irresistible deseo de consumir más droga. Dosis más altas conllevan un fuerte riesgo de psicosis paranoides, agresividad e impulsos suicidas.

Información adicional

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0028390813001408

Geología

Más misterio en el origen de la capa de hielo de la Antártida

Un equipo de científicos ha encontrado evidencias geológicas que proyectan una sombra de duda sobre el origen comúnmente aceptado de la capa de hielo antártica.

La Corriente Circumpolar Antártica, una corriente oceánica que fluye en el sentido de las manecillas del reloj alrededor del continente, aísla a la Antártida de las aguas cálidas, situadas al norte, que la rodean, lo que contribuye de manera destacada a mantener la capa de hielo. Desde hace varias décadas, los científicos han asumido que el establecimiento de la Corriente Circumpolar Antártica desempeñó un papel decisivo, hace aproximadamente 34 millones de años, para iniciar el proceso de glaciación en el continente.

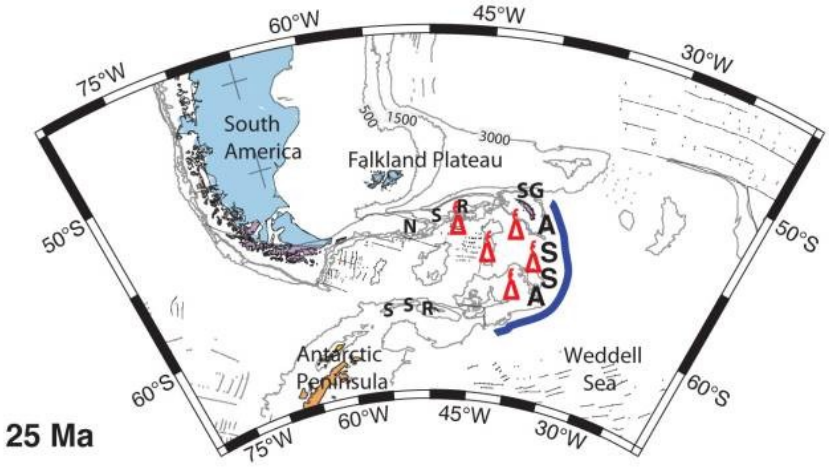
Ahora, muestras de rocas provenientes del sector central del Mar de Scotia, cerca de la Antártida, analizadas por el equipo de Ian Dalziel, de la Universidad de Texas en Austin, revelan lo que queda de un arco volcánico, ahora sumergido, que se originó hace más de 28 millones de años y que pudo bloquear la formación de esta Corriente Circumpolar Antártica hasta hace menos de 12 millones de años.

Por tanto, el establecimiento de la actual Corriente Circumpolar Antártica no puede relacionarse en modo alguno con la glaciación inicial de la Antártida, sino más bien con un descenso subsiguiente y bien documentado de las temperaturas globales del planeta.

Hay otras dos clases de evidencias que apoyan la noción de que la Corriente Circumpolar Antártica no empezó hasta hace menos de 12 millones de años. Por un lado, el norte de la Península Antártica y el sur de la Patagonia, no se volvieron glaciales hasta hace menos de 12 millones de años. Y por otro lado, ciertas especies de criaturas microscópicas conocidas como dinoflagelados, las cuales prosperan en ambientes acuáticos gélidos como los de las aguas polares, empezaron a aparecer, a juzgar por el inicio de la presencia de sus vestigios a partir de ciertos estratos de sedimentos marinos, hace alrededor de 11,1 millones de años, lo que sugiere que fue entonces cuando en la región del Océano Atlántico de la cual proceden esos sedimentos comenzaron a llegar aguas más frías en cantidades significativas.

En la investigación también han trabajado Larry Lawver y Marcy Davis de la Universidad de Texas en Austin, Hans-Werner Schenke del Instituto Alfred Wegener en Alemania, P.F.

Barker de la Universidad de Birmingham (por desgracia ya fallecido en el momento de escribir estas líneas), Julian Pearce de la Universidad de Cardiff, Alan Hastie de la Universidad de Edimburgo, y Dan Barfod del Consejo de Investigación del Medio Natural (NERC), del Reino Unido éstas cuatro últimas entidades.



Reconstrucción de la zona del Mar de Scotia hace 25 millones de años. (Imagen: Universidad de Texas en Austin)

Información adicional

http://www.utexas.edu/news/2013/07/11/scientists-cast-doubt-on-theory-of-what-triggered-antarctic-glaciation/

Ingeniería

¿Multiplicar la memoria magnética gracias a torbellinos nanométricos?

Las memorias magnéticas tradicionales almacenan la información basándose en dos estados que representan al cero y al uno del código binario. Ahora, una nueva línea de investigación plantea la posibilidad de fabricar un dispositivo de almacenamiento magnético que utilice cuatro estados en vez de dos y que pueda almacenar el doble de información.

La clave reside en los vórtices magnéticos, confinados en diminutos discos metálicos de pocos nanómetros de diámetro. Los espines de los electrones tienden a progresar hacia la configuración con la menor energía posible. La situación en que los espines apuntan en direcciones opuestas, o sea de forma antiparalela a efectos prácticos, implica un mayor uso de energía. Por tanto, los electrones tienden a alinearse de forma que las orientaciones de sus

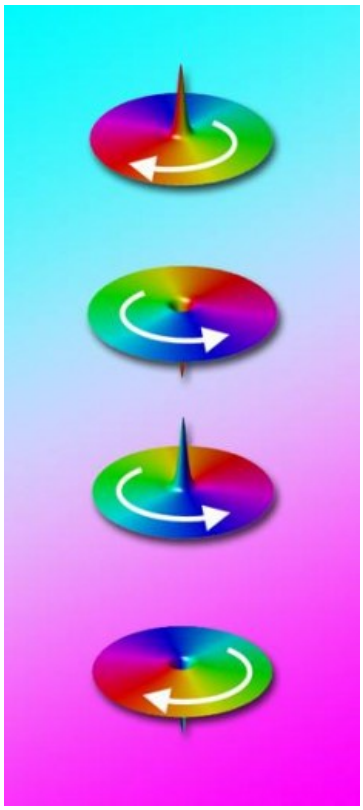
espines describan un círculo, ya sea en sentido horario o en sentido antihorario, alrededor del disco.

Sin embargo, en el núcleo del vórtice, donde los círculos se hacen cada vez más pequeños y los espines vecinos inevitablemente se alinean de forma antiparalela, tienden a salirse del plano, apuntando ya sea hacia arriba o, por el contrario, hacia abajo.

Así que cada disco tiene cuatro estados en vez de dos: Circularidad horaria o antihoraria, y polaridad del núcleo hacia arriba o hacia abajo. Pero es necesario poder controlar la orientación en cada variable de forma independiente.

La aplicación de un campo magnético externo fuerte y estable puede invertir la polaridad del núcleo, pero los dispositivos que se pretenda que sean prácticos de usar no pueden soportar campos fuertes sin recurrir a medidas de protección aparatosas, y además necesitan conmutadores más rápidos.

Investigaciones anteriores habían encontrado que con campos magnéticos débiles y oscilantes en el plano del nanodisco se podía obtener, a través de otra vía, el mismo resultado.



Las orientaciones de los espines de los electrones en un vórtice magnético se alinean todas ellas describiendo un círculo, ya sea en sentido horario o antihorario. Los espines en el apiñado núcleo del vórtice deben apuntar hacia fuera del plano, ya sea hacia arriba o hacia abajo. Las cuatro orientaciones de la circularidad y la polaridad podrían formar la base de

nuevos dispositivos de almacenamiento y sistemas de procesamiento de cuatro estados. (Imagen: Berkeley Lab)

Científicos de la Universidad Tecnológica de Brno en la República Checa, el Centro de Investigación de Grabación Magnética de la Universidad de California en San Diego, y el Laboratorio Nacional estadounidense Lawrence Berkeley (Berkeley Lab) en California, han demostrado, por vez primera, que métodos similares pueden controlar la circularidad de los vórtices magnéticos.

El grosor y el diámetro de los discos nanométricos usados en los experimentos realizados por el equipo de Vojtech Uhlír y Peter Fischer fueron los factores decisivos: Cuanto menor era el disco, mejor.

Los discos grandes y gruesos, de 30 nanómetros de espesor y un millar de nanómetros de diámetro, eran lentos, tardando más de tres nanosegundos en invertir la circularidad. Pero los discos de sólo 20 nanómetros de grosor y 100 nanómetros de diámetro podían invertir la orientación en menos de la mitad de un nanosegundo.

Queda mucho por hacer antes de que estos sistemas puedan ser de uso práctico. Se puede controlar tanto la polaridad como la circularidad, pero por ahora no se las puede controlar al mismo tiempo. Aún se está Trabajando en maneras prácticas de lograrlo.

Información adicional

http://newscenter.lbl.gov/feature-stories/2013/05/21/magnetic-whirlpools/

Astronomía

Auroras boreales en directo desde Groenlandia, con GLORIA

El proyecto europeo GLORIA (GLObal Robotic-telescopes Intelligent Array, Red Global de Telescopios Robóticos), con participación del Instituto de Astrofísica de Canarias (España), realizará retransmisiones en directo del fenómeno de las auroras boreales desde el Sur de Groenlandia del 24 al 29 de agosto. La propuesta de GLORIA incluye también compartir fotos y actividades educativas para los estudiantes.

Sólo desde los casquetes polares de nuestro planeta se observan las auroras boreales y australes, un fenómeno astronómico espectacular que aparece ante nuestros ojos como cortinas luminosas de tonalidades diversas y cambiantes. Pero este verano trae la oportunidad de observar las auroras boreales (aquellas que se ven en el hemisferio norte) en directo desde casa, con una conexión a Internet. El momento para la observación es propicio: en la actualidad existe un aumento de la actividad solar que produce las auroras y que alcanzará su máximo a finales de 2013.

GLORIA es un innovador y ambicioso proyecto de ciencia ciudadana que dará acceso libre y gratuito a una red de telescopios robóticos a través de una interfaz Web. El IAC participa en el proyecto a través del Telescopio Abierto Divulgación (TAD).

Del 24 al 29 de agosto la expedición Shelios 2013, coordinada por el investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), Miquel Serra-Ricart, observará las auroras boreales desde el sur de Groenlandia. Miembros del proyecto europeo GLORIA se unirán a la expedición para realizar una retransmisión en directo del fenómeno. Vídeos e imágenes de las auroras serán retransmitidos en directo por Internet (en el portal live.gloria-project.eu) desde Groenlandia.

La retransmisión de las Auroras 2013 es la cuarta de una serie de retransmisiones en directo de eventos astronómicos programados por el proyecto GLORIA para promover la Astronomía y Ciencia Ciudadana entre el público (la primera fue el tránsito de Venus y le siguieron un eclipse de Sol y la relativa a la expedición Auroras 2012).

(Foto: JC Casado/IAC)

En su vertiente más educativa, el proyecto desarrolla actividades para involucrar a los estudiantes de secundaria. Concretamente, en el caso de las Auroras Boreales, se propondrá a los estudiantes que determinen la distancia a la que se forman las Auroras a partir de observaciones simultáneas realizadas desde dos puntos separados una distancia de 1km.

Se realizará una conexión diaria, siempre que las condiciones atmosféricas lo permitan, entre 24 y 29 de agosto 2013, desde tres emplazamientos situados al sur de Groenlandia. El emplazamiento principal estará situado en los alrededores del glaciar Qaleraliq (longitud = 46.6791W ; latitud = 60.9896N, figura 1) el segundo en una granja de Tasiusaq (figura 2) y el tercero en el poblado de Qasiarsuk (figura 3). Las emisiones serán desde 00:30 a 1:30 UT (22:30 - 23:30 hora local del día anterior en Groenlandia, 02:30-03:30 CET; donde UT significa Tiempo Universal y CET hora central europea). La emisión se llevará a cabo a dos niveles:

1) Conexiones en directo. Durante una hora una cámara apuntará hacia el cielo con el objetivo de transmitir una secuencia de vídeo de los movimientos de la aurora.

2) Time-Lapse. Todas las noches durante una hora y cada minuto se cambiará la imagen del cielo estrellado para mantener actualizado el portal de la emisión.

Estas imágenes serán accesibles en la web con el fin de realizar la actividad educativa propuesta.

Las retransmisiones podrán seguirse en el portal de GLORIA y en el del principal colaborador sky-live.tv . En el portal de GLORIA se mostrará información actualizada tanto de la situación meteorológica como de la realización o no de la retransmisión. Las retransmisiones también serán anunciadas, con unas horas de antelación, por las redes sociales de GLORIA.

Las auroras polares se producen cuando partículas muy energéticas originadas en el Sol (viento solar) alcanzan la atmósfera de la Tierra. La entrada de estas partículas está gobernada por el campo magnético terrestre y por ello sólo pueden penetrar por el Polo Norte (auroras boreales) y el Polo Sur (auroras australes). "La emisión de luz se produce en la alta atmósfera, entre 100 y 400 kilómetros, y se debe a los choques del viento solar, compuesto esencialmente por electrones, con átomos de oxígeno, lo que origina los tonos verdosos que son los más comunes", explica Serra-Ricart. En el año 2000 se detectaron intensas auroras, al coincidir con un periodo de máxima actividad solar.

Durante los máximos solares hay un aumento del viento solar y, por tanto, crece el flujo de partículas elementales que al llegar a la Tierra son dirigidas hacia los polos magnéticos. La mejor zona para la observación de las auroras boreales se localiza en un círculo alrededor del Polo Norte magnético (entre 60 y 70 grados de latitud norte). Según el astrofísico del IAC, "debido a que el Polo Norte magnético no coincide con el Polo Norte geográfico, y se encuentra situado al noroeste de Groenlandia, en concreto al norte de Canadá cerca de la isla Ellesmere, el sur de Groenlandia es una de las mejores plataformas de observación".

GLObal Robotic telescopes Intelligent Array for e-Science (GLORIA) es un proyecto financiado por la Unión Europea del Séptimo Programa Marco (FP7/2007-2012) bajo el acuerdo de subvención 283783. El proyecto está coordinado por la Universidad Politécnica de Madrid y participan 13 socios (UPM, ASU-CAS, CSIC, CTU, FZU-CAS, IAC, INAF, SAO, UCD, UCH, UMA, UOX, UWAR) de ocho países (España, República Checa, Italia, Rusia, Irlanda, Reino unido, Polonia y Chile). (Fuente: IAC)

Video

http://www.youtube.com/watch?v=X4Hes0eAYbY

Neurología

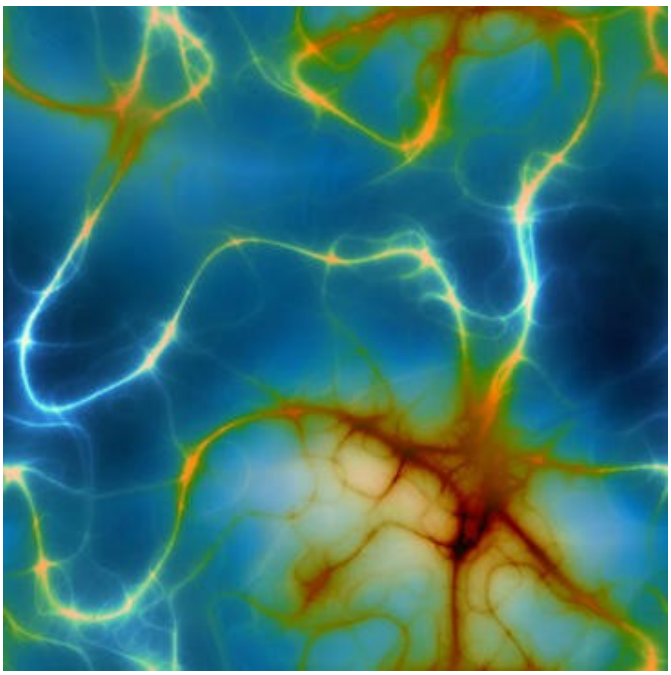
Un índice evalúa el nivel de consciencia a partir de la actividad cerebral

Para determinar si una persona está consciente, los médicos suelen observar si responde a peticiones como “abre los ojos” o “aprieta mi mano”, pero estos métodos son superficiales y no tienen en cuenta los descubrimientos en neurociencias de la última década: un cerebro desconectado de su entorno puede tener cierto grado de consciencia, como sucede con los pacientes que han salido de un coma pero son incapaces de moverse o comprender órdenes.

Una explicación científica para la diferencia entre el estado consciente y el inconsciente es la complejidad cerebral. En el cerebro consciente, las poblaciones de neuronas llevan a cabo sus funciones específicas y además son capaces de comunicarse con otras poblaciones, mientras que en el inconsciente estas habilidades están ‘dormidas’.

Por ejemplo, si durante el sueño se oye el ladrido de un perro, la corteza auditiva se activará. Sin embargo, ante esos mismos ladridos, el cerebro despierto recordará a otros perros y puede que se sienta molesto, porque a la actividad de la corteza auditiva sumará la de zonas relacionadas con la memoria y la emoción.

Ahora, un equipo internacional de científicos ha probado un método para determinar la cantidad de información que circula en el cerebro, es decir, la actividad cerebral, basada en la complejidad de este órgano.



Un cerebro desconectado de su entorno puede tener cierto grado de consciencia. (Foto: Patrick Hoesly)

"Es la primera vez que se define un índice únicamente para la actividad cerebral que distingue la consciencia y la inconsciencia. Lo hemos estudiado en una amplia gama de casos y en condiciones muy diferentes, incluidos el estado de vigilia, sueño, anestesia y coma", explica a SINC el investigador Marcello Massmini, de la Universidad de Milán y principal autor del estudio.

El índice de Massmini y su equipo se llama Perturbational Complexity Index (PCI). Para medirlo, el proceso comienza con una suave 'agitación' del cerebro mediante estimulación magnética, tras lo cual se evalúan las respuestas neuronales. "Es un proceso seguro que no causa molestias ni efectos secundarios, especialmente cuando se aplica con una baja frecuencia, como en nuestro estudio", señala el científico.

Los investigadores probaron el sistema en pacientes bajo los efectos de la anestesia y otros fármacos, con daños cerebrales o en fase de sueño profundo. Los resultados sugieren que los diferentes niveles de consciencia están estrechamente ligados con la complejidad de las respuestas neuronales.

Según declaran desde el grupo de investigación, "el PCI puede ser una herramienta muy útil en los hospitales para medir los niveles de consciencia incluso en pacientes con daños cerebrales que están totalmente desconectados del entorno externo", subraya el investigador".

Según concluye Massmini, en el futuro "el sueño sería encontrar la llave que revierta el estado de inconsciencia". (Fuente: SINC)

Astrofísica

Viaje entre enanas blancas y estrellas de neutrones

Entrevista con el astrofísico Antonio Claret, en el programa Hablando con Científicos, de Ángel Rodríguez Lozano, en Ciencia para Escuchar, que recomendamos por su interés.

Algunos científicos tienen poderes tan extraños que para sí los quisieran los más esforzados héroes que pueda crear nuestra imaginación ¿Cómo si no se puede entender que una persona equipada con lápiz, papel y unas pocas ecuaciones, incomprensibles para la mayoría de los mortales, sea capaz de ver los más íntimos secretos de la vida de las estrellas o de la formación del Universo?

Antonio Claret, astrofísico teórico del Instituto de Astrofísica de Andalucía, es uno de esos pocos elegidos. Es un viajero audaz que, sin moverse de su casa, acostumbra a recorrer la galaxia observando millones de estrellas que nacen, viven y mueren mostrándole sus secretos más escondidos. Estamos invitados a acompañarle a un viaje entre estrellas enanas blancas y estrellas de neutrones.

La entrevista se puede escuchar aquí.

http://cienciaes.com/entrevistas/2013/07/30/enanas-blancas/

Zoología

Las palomas se valen de un mapa mental para regresar a su hogar

Es un fenómeno fascinante el de las palomas, por ejemplo las mensajeras, cuando siempre encuentran su camino a casa. En una serie de nuevos experimentos se ha demostrado ahora que las palomas se valen de un mapa mental para regresar a su hogar. Esto reafirma la idea de que estos pájaros poseen importantes capacidades cognitivas.

Ya se sabía que las aves migratorias y otros pájaros que se desplazan a grandes distancias determinan sus direcciones de vuelo con la ayuda del campo magnético de la Tierra, las estrellas y la posición del Sol.

Una paloma equipada con un dispositivo GPS miniaturizado. (Foto: UZH)

Pero ahora, la bióloga Nicole Blaser, de la Universidad de Zúrich en Suiza, ha demostrado que las palomas mensajeras se orientan usando un mapa mental.

Los resultados de la nueva investigación refutan la idea de que las palomas se limitan a comparar las coordenadas del lugar donde se encuentran con las de su hogar y entonces

sistemáticamente reducen la diferencia entre ambas referencias hasta que logran que las dos coincidan. Esta forma de orientarse para regresar a casa sería similar a la de cualquier robot volador.

Los experimentos realizados por el equipo de Blaser y Hans-Peter Lipp demuestran que las palomas entienden el concepto de su posición en el espacio con respecto a la ubicación del lugar al que quieren regresar. Usan, por tanto, una especie de mapa mental en su cerebro y poseen capacidades cognitivas claras en ese capítulo.

En la investigación también ha trabajado personal de Ornis Italica (una asociación sin fines de lucro integrada por investigadores independientes fundada en 2005 y con sede en Roma, Italia, especializada en seguimiento de aves por GPS), el Centro de Ecología Funcional y Evolutiva (dependiente del CNRS y otras instituciones) en Francia, y el Instituto de Ciencias del Movimiento Humano (dependiente del Instituto Federal Suizo de Tecnología en Zúrich, también conocido como Escuela Politécnica Federal de Zúrich).

Información adicional

http://jeb.biologists.org/content/216/16/3123.abstract

Astrofísica

Confirman que los estallidos de rayos gamma más breves provienen de la colisión de estrellas de neutrones

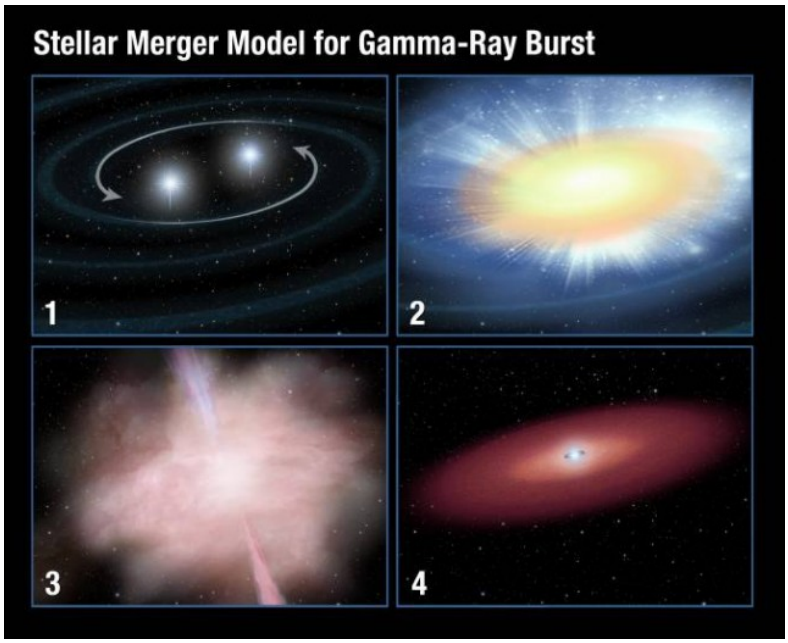
Una explosión de rayos gamma es un fogonazo o destello de luz de alta energía (rayos gamma) causado por fenómenos, no muy bien conocidos, en los que intervienen cantidades colosales de energía. Hay dos tipos esenciales de estallidos de rayos gamma: Los de larga y los de corta duración.

Un análisis detallado de datos reunidos mediante el Telescopio Espacial Hubble de la NASA y la ESA (Agencia Espacial Europea) ha proporcionado las evidencias más claras halladas hasta ahora, de que las explosiones de rayos gamma de corta duración son provocadas por la fusión de dos objetos estelares de tamaño pequeño pero densidad elevadísima, como un par de estrellas de neutrones o una estrella de neutrones y un agujero negro.

Un agujero negro es básicamente el cadáver de una estrella prensada sobre sí misma por su propia gravedad, al faltarle la fuerza que la mantenía "hinchada". Una vez alcanzado ese estado colosal de compresión, su campo gravitacional se vuelve tan poderoso que absorbe todo lo que pase cerca, incluyendo la mismísima luz. Por eso no emite ni refleja luz alguna.

Una estrella de neutrones también es el núcleo muerto de una estrella que previamente explotó como supernova pero, pese a comprimirse mucho, no se ha convertido en agujero negro. Aún así, la materia de una estrella de neutrones alcanza densidades formidables, que

no existen de forma natural en la Tierra: Una simple cucharada de la materia de la que está hecha una estrella de neutrones pesa más que las montañas del Himalaya. De hecho, la composición química de una estrella de neutrones tiene muy poco que ver con la de la materia de cualquier astro normal, o sea menos comprimido. La compresión que reina en una estrella de neutrones es tan brutal que en los átomos fuerza a los electrones a "incrustarse" contra los protones, dando lugar a neutrones. De ahí que a esta clase de objetos se les llame estrellas de neutrones.



Esta secuencia ilustra un modelo para la formación de un fogonazo breve de rayos gamma. 1: Un par de estrellas de neutrones en un sistema binario se acercan paulatinamente la una a la otra trazando una espiral. El momento orbital se disipa a través de la emisión de ondas gravitatorias, que son como pequeñas ondulaciones en el tejido del espacio-tiempo. 2: En los milisegundos finales, y mientras los dos objetos se están fusionando en uno solo, expulsan materiales altamente radiactivos. Esta masa de materia radiactiva se calienta y expande, emitiendo el estallido de luz que es la kilonova. Ésta es acompañada por un fogonazo de rayos gamma, que dura sólo una décima de segundo pero que es 100.000 millones de veces más brillante que el resplandor de la kilonova. 3: La "nube ardiente" o "bola de fuego" bloquea la luz visible pero no frena las emisiones en la banda infrarroja. 4: Un disco de "escombros" rodea al objeto resultante de la fusión de los dos. El nuevo objeto puede haberse derrumbado del todo sobre sí mismo formando un agujero negro. ((Imagen: NASA, ESA, y A. Field -STScI-)

La evidencia definitiva de que los estallidos de rayos gamma de corta duración son provocados por la fusión de dos objetos estelares muy densos, provino de las observaciones del Hubble en luz del infrarrojo cercano del resplandor que acompañó a un fogonazo breve de rayos gamma. El análisis, hecho por el equipo de Nial Tanvir de la Universidad de

Leicester en el Reino Unido, sobre el brillo remanente de ese estallido, revela por primera vez un nuevo tipo de explosión estelar a la que se ha denominado kilonova.

Una kilonova, que típicamente acompaña a un estallido de rayos gamma de corta duración, es unas 1.000 veces más brillante que una nova. Ésta es causada típicamente en una estrella enana blanca por una explosión muy potente, pero no tanto como para destrozar la estrella. Una kilonova tiene sólo entre una centésima y una décima parte del brillo de una supernova típica, una explosión que destroza a una estrella de gran masa.

Información adicional

http://www.nasa.gov/press/2013/august/nasas-hubble-finds-telltale-fireball-after-gamma-ray-burst/#.Uf8AiqzpxXM

Geoquímica

El efecto del calentamiento global sobre los suelos de la Tierra

¿Cómo afectará el calentamiento global a la biogeoquímica de los suelos del planeta? No es fácil responder de manera detallada a esta pregunta, sobre todo por las muchas clases distintas de terreno existentes en el mundo, pero un nuevo modelo digital, a diferencia de los previos, ofrece nuevos y reveladores datos sobre la influencia que la acción de bacterias y hongos tiene sobre el carbono de la materia orgánica del suelo.

El modelo, desarrollado por especialistas de la Universidad de California en Irvine y el Centro Nacional para la Investigación Atmosférica (NCAR) en Boulder, Colorado, ha permitido obtener estimaciones sobre los efectos del calentamiento global en la tierra que son más fiables que las que están basadas en modelos tradicionales.

Mientras que los modelos estándar habitualmente pronostican pérdidas modestas del carbono contenido en los suelos a medida que avance el calentamiento global, el nuevo modelo que tiene en cuenta la acción de los microorganismos respalda la idea de que la variabilidad potencial es mayor, dependiendo de las circunstancias. Si la actividad microbiana decae con el calentamiento global, cabe esperar una mayor acumulación de materia orgánica en el suelo. Si la actividad microbiana aumenta con el calentamiento global, habrá grandes pérdidas de carbono terrestre, lo que significa que el aporte de carbono a la atmósfera será mucho mayor.

Tal como argumenta Steven Allison, del equipo de investigación, el modelo microbiano del suelo es sumamente importante para conocer mejor el equilibrio del carbono en el sistema suelo-atmósfera y cómo es afectado el carbono de la materia orgánica en la tierra por la acción de bacterias y hongos. "Nuestra esperanza es que este nuevo modelo del suelo sea incorporado a los modelos globales del sistema de la Tierra para permitir realizar mejores estimaciones del cambio climático global como un todo."

No es fácil predecir detalladamente cómo afectará el calentamiento global a la biogeoquímica de los suelos del planeta. (Foto: Amazings / NCYT / JMC)

Steven Allison cuenta con una importante trayectoria científica analizando la influencia de los microorganismos en la geoquímica de los suelos vinculada al dióxido de carbono. Destaca, por ejemplo, su participación en un estudio muy revelador sobre el papel de los hongos amortiguando la acumulación de CO2 atmosférico, sobre el cual los redactores de NCYT de Amazings escribimos un artículo (http://www.amazings.com/ciencia/noticias/121208e.html) publicado el 12 de diciembre de 2008.

En su estudio con el nuevo modelo, Allison y sus colaboradores también han obtenido resultados indicando que en casos en los que se registraba una mayor entrada de carbono en los suelos, los "microbios digitales" de la simulación liberaban a la atmósfera el carbono extra, mientras que los modelos tradicionales indican un almacenamiento en el suelo de este carbono adicional. Ésta es una evidencia adicional de que los modelos globales de la Tierra deben incorporar la influencia que la actividad microbiana tiene en el suelo, para así poder predecir con mayor precisión las posibles ramificaciones del cambio climático.

Will Wieder y Gordon Bonan del NCAR también han trabajado en el nuevo estudio.

Información adicional

http://news.uci.edu/press-releases/uci-led-team-develops-more-accurate-model-of-climate-changes-effect-on-soil/

Biología

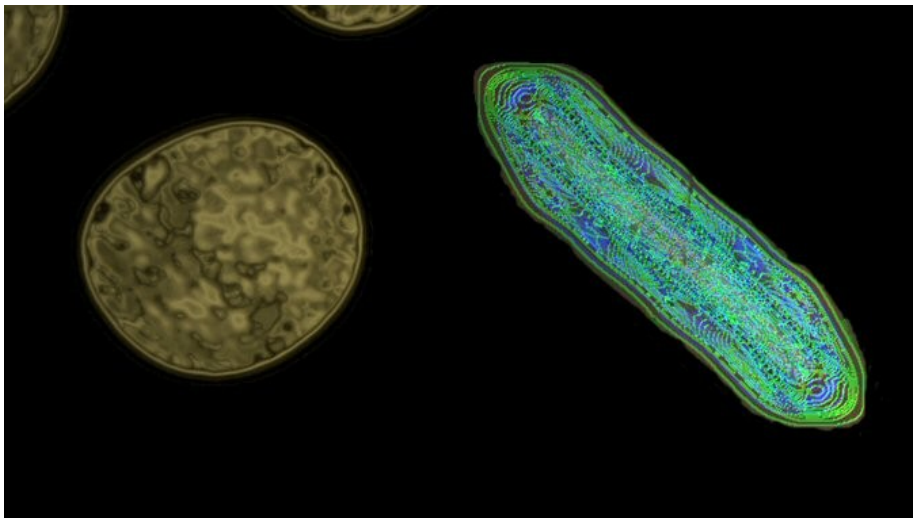
Integración más fácil de ADN bacteriano en tejido tumoral que en el sano

El ADN bacteriano puede integrarse en el genoma humano más fácilmente en tumores que en tejido normal, a juzgar por los resultados de un nuevo estudio.

Ya se sabía desde algún tiempo atrás que las bacterias pueden transferir ADN al genoma de un animal. Este fenómeno, que recibe el nombre de transferencia lateral de genes, consiste en la transmisión de material genético entre organismos en ausencia de contacto sexual.

Los autores del nuevo estudio, del Instituto para las Ciencias del Genoma, adscrito a la Universidad de Maryland en Estados Unidos, han hallado evidencias de que la transferencia lateral de genes puede acaecer teniendo como emisor a bacterias y como receptor a células somáticas humanas.

Los investigadores han constatado que el ADN bacteriano es más proclive a integrarse en el genoma cuando la célula receptora es tumoral que cuando es una célula somática sana y normal.



Recreación artística de célula tumoral, a la izquierda, y bacteria, a la derecha. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

El equipo de Julie C. Dunning Hotopp baraja varias hipótesis para explicar este fenómeno, aunque se necesita proseguir con las investigaciones para llegar a respuestas definitivas.

Una de las hipótesis es que las células tumorales al proliferar tan rápidamente podrían ser más permisivas a la transferencia lateral de genes.

Información adicional

http://somvweb.som.umaryland.edu/absolutenm/templates/?z=0&a=2373

Ingeniería

Aumentan a casi el doble la eficiencia de un panel solar translúcido

Unos investigadores han perfeccionado una película solar translúcida de dos capas que podría ser colocada en ventanas, tragaluces, pantallas de smartphones (teléfonos inteligentes) y otras superficies usadas para captar energía solar, y que prácticamente duplica la eficiencia de una novedosa célula fotovoltaica que crearon el año pasado.

El nuevo dispositivo, creado en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) por el equipo del profesor Yang Yang, consta de dos células solares delgadas de polímero que captan la luz solar y la convierten en electricidad. Es más eficiente que dispositivos anteriores, debido a que sus dos células absorben más luz que los dispositivos solares de una sola capa, ya que aprovecha la luz de una porción más amplia del espectro solar e incorpora una capa de materiales novedosos entre las dos células para reducir la pérdida de energía.

Mientras que la versión de 2012 del panel solar convierte en energía eléctrica cerca del 4 por ciento de la energía que recibe del Sol (su "tasa de conversión"), la nueva versión, que utiliza una combinación de células transparentes y semitransparentes, alcanza una tasa de conversión del 7,3 por ciento.

La nueva célula fotovoltaica tiene el doble de capacidad de captación de energía que una versión anterior de la célula. Las nuevas células se pueden fabricar virtualmente

transparentes, o en tonos que van desde el verde al marrón claros. (Foto: UCLA/Yang)

Las nuevas células del equipo de investigación podrían servir como capa de generación de energía en ventanas de edificios y pantallas de smartphones, sin comprometer la capacidad de los usuarios para ver a través de sus superficies. Se pueden fabricar de color gris, verde o marrón claros, por lo que pueden combinarse con el color y las características de diseño de los edificios y superficies.

En el trabajo de investigación y desarrollo también han intervenido Chun-Chao Chen, Gang Li, Jing Gao, Letian Dou y Wei-Hsuan Chang, todos de la UCLA.

Información adicional

http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/ucla-researchers-double-efficiency-247383.aspx

Química

Logran ver la conducta de átomos individuales durante una reacción catalítica

Una nueva y revolucionaria tecnología de microscopía electrónica ha permitido por vez primera observar y analizar "in situ" átomos aislados, pequeños racimos de ellos, y nanopartículas, en experimentos dinámicos.

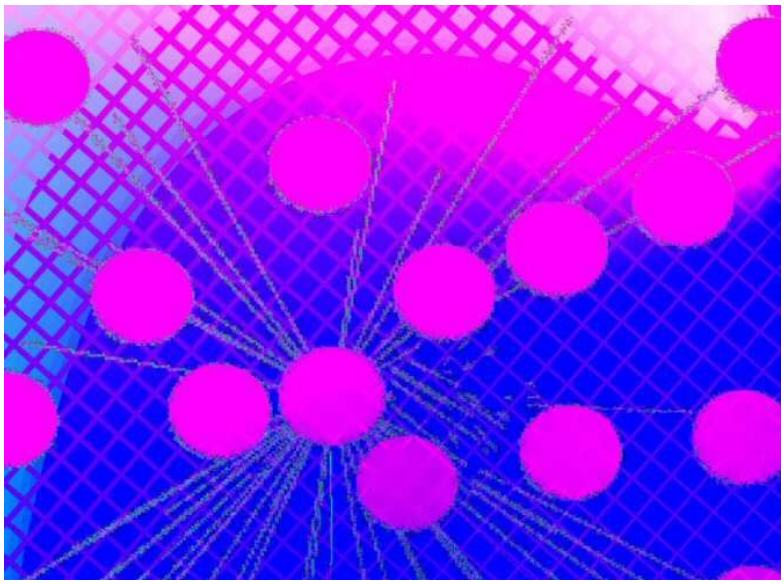
Este avance tecnológico conseguido por el equipo de Ed Boyes y Pratibha Gai, de la Universidad de York en el Reino Unido, está abriendo nuevas y sorprendentes oportunidades para observar y entender mejor el papel específico que ejercen los átomos en reacciones químicas de muy diverso tipo.

El avance tecnológico logrado también será de gran utilidad para la labor de investigación en el sector de las energías alternativas y para el desarrollo de nuevos medicamentos.

Hasta el momento, observar átomos individuales reaccionando químicamente entre sí había sido difícil. Para estudiar las reacciones en una superficie catalítica, los científicos usualmente deben observar sistemas ideales bajo condiciones de vacío, en vez de examinar la realidad intacta de un proceso catalítico industrial en un entorno gaseoso.

El equipo de investigación, que también incluye a Michael Ward y a Leonardi Lari, ha observado con éxito átomos de platino sobre soportes de carbono en una reacción catalizada bajo condiciones de temperatura y atmósfera controladas.

El trabajo de investigación y desarrollo ha contado con financiación del Consejo de Investigación en Ingeniería y Ciencias Físicas (EPSRC), del Reino Unido.



Recreación artística de átomos en una reacción química. (Imagen: Amazings / NCYT / JMC)

Información adicional

http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/andp.201300068/abstract

Neurología

Dormir unas horas afianza el aprendizaje motor

Los científicos han demostrado que el sueño mejora muchos tipos de aprendizaje, incluido el de las tareas motoras, pero no estaban seguros de por qué o cómo. Una investigación liderada por la Universidad de Brown (EE UU) ha averiguado la función específica del sueño en la consolidación de dicho aprendizaje.

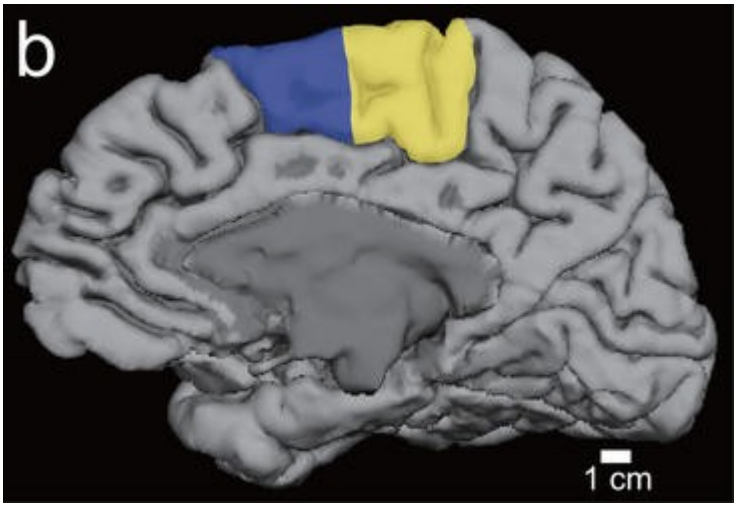
"Los mecanismos de consolidación de la memoria respecto al aprendizaje motor eran inciertos. Nosotros tratamos de averiguar qué parte del cerebro lo lleva a cabo durante el sueño, independientemente de lo que sucede durante la vigilia", declara Masako Tamaki, investigador postdoctoral en la Universidad de Brown y autor principal del estudio que publica la revista Journal of Neuroscience.

La investigación utilizó tres tipos de imágenes del cerebro y consiguió por primera vez cuantificar con precisión los cambios entre ciertas ondas cerebrales y la ubicación exacta de dichos cambios en la actividad cerebral.

Nueve voluntarios durmieron durante las tres primeras noches del experimento mientras sus cerebros eran escaneados tanto con magnetoencefalografía (MEG), que mide las oscilaciones cerebrales con una sincronización exacta, como con polisomnografía (PSG), que realiza un seguimiento de la fase del sueño. De esta forma los investigadores consiguieron una buena medición de referencia de la actividad cerebral y los sujetos se acostumbraron a dormir en el laboratorio.

Estos nueve participantes tuvieron que aprender posteriormente una tarea secuencial de golpeo de dedos. La prueba consistía en una sucesión de golpes clave cognitivamente parecidos a escribir o tocar el piano.

A continuación, se les permitió dormir por tres horas y fueron escaneados otra vez con PSG y MEG. Finalmente les despertaron y una hora más tarde se les pidió que realizaran la tarea de golpeo de dedos.



Una resonancia magnética muestra la ubicación (en amarillo) del área motora suplementaria (SMA). (Foto: Yuka Sasaki | Universidad de Brown)

Como control, otros seis sujetos permanecieron sin dormir después de aprender la tarea y también se les pidió que realizaran dicha prueba cuatro horas después de ser entrenados. Los que durmieron hicieron la tarea más rápido y con más precisión.

El último día del experimento, los investigadores escanearon a cada voluntario con una máquina de resonancia magnética, que mapea la anatomía del cerebro, de modo que más tarde pudieron ver donde estaban las oscilaciones MEG que habían observado en el cerebro de cada sujeto.

En total, rastrearon cinco frecuencias de oscilación diferentes en ocho regiones del cerebro –cuatro regiones distintas en cada uno de dos lados del cerebro–. Los científicos esperaban que la actividad más importante se desarrollase en la región "M1" del cerebro que es la que

rige el control motor, sin embargo, los cambios más significativos se produjeron en el área motora suplementaria (SMA), una región situada en la primera mitad del cerebro –en la circunvolución frontal superior–.

“Estos cambios de ondas cerebrales específicas en el SMA se produjeron durante una fase particular del sueño conocido como ‘de onda lenta’”, apuntan los científicos. Los experimentos se realizaron en el Hospital General de Massachusetts y fueron posteriormente analizados en la Universidad de Brown.

“El sueño no es sólo una pérdida de tiempo. Es una actividad intensiva para el cerebro que ayuda a consolidar el aprendizaje, porque hay más energía disponible o porque las distracciones son menores”, concluye Yuka Sasaki, coautor del estudio y profesor asociado de investigación en la Universidad de Brown.

Después de realizar los experimentos el equipo de Sasaki y Tamaki ha creado un nuevo laboratorio de sueño y han comenzado ya un nuevo proyecto para estudiar más a fondo cómo el cerebro consolida el aprendizaje, en este caso visual. (Fuente: SINC)

Astronomía

ALMA capta en detalle el dramático nacimiento de una estrella

Usando el Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), unos astrónomos han logrado obtener un nítido primer plano de grandes emanaciones de material provenientes de una estrella recién formada. Al observar el brillo producido por las moléculas de monóxido de carbono presentes en el objeto, conocido como Herbig-Haro 46/47, descubrieron que sus chorros poseían mayores niveles de energía de lo que se pensaba.

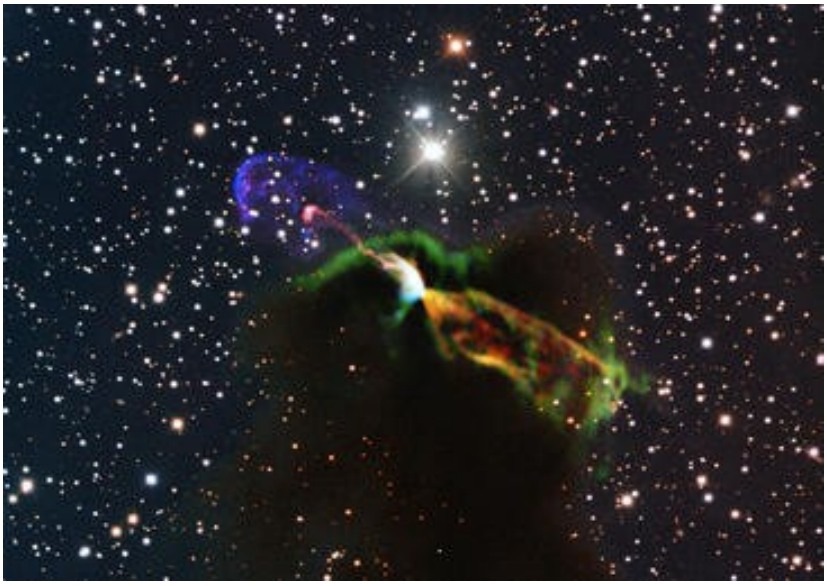
Las nuevas y detalladas imágenes también develaron un chorro previamente desconocido, con una dirección totalmente distinta a la del resto.

El líder del equipo y autor principal del nuevo estudio, Héctor Arce (Universidad de Yale, EEUU), explica que "la gran sensibilidad de ALMA permite detectar características nunca antes vistas en este objeto, como esta rápida emanación. También parece ser un clásico ejemplo de un modelo simple en donde el flujo molecular es generado por un viento de gran ángulo de apertura proveniente de la joven estrella".

Las imágenes fueron captadas en tan solo cinco horas dentro del tiempo de observación de ALMA, a pesar de que todavía estaba en construcción en aquel momento. Observaciones de calidad similar habrían tardado diez veces más con otros telescopios.

"El detalle logrado en las imágenes de Herbig Haro 46/47 es impresionante. Tal vez lo más impactante es que, en lo que respecta a este tipo de observaciones, todavía estamos en etapas

iniciales. En el futuro, ALMA proporcionará imágenes de mejor calidad en una fracción del tiempo", añade Stuartt Corder (Observatorio ALMA, Chile), coautor del nuevo trabajo.



Impactante imagen de una estrella recién nacida tomada por ALMA y NTT. (Foto: ESO)

Esta investigación fue presentada en un artículo titulado “ALMA Observations of the HH 46/47 Molecular Outflow”, de Héctor Arce y colaboradores, que aparecerá en la publicación científica Astrophysical Journal.

Diego Mardones (Universidad de Chile), otro de los colaboradores de la investigación, hace énfasis en el hecho de que "este sistema es muy similar a la mayoría de las estrellas remotas de baja masa durante su periodo de formación y nacimiento. Sin embargo, es también bastante inusual debido a que el flujo expelido impacta a la nube de manera directa en uno de los lados de la joven estrella y sale fuera de la nube por el otro. Esto lo hace ideal para estudiar el impacto de los vientos estelares sobre la nube madre a partir de la cual se forma la nueva estrella".

La nitidez y sensibilidad alcanzada por estas observaciones de ALMA también permitieron al equipo descubrir una inesperada emanación que al parecer proviene de un compañero de la incipiente estrella, el que posee una masa menor. Este flujo secundario se presenta en un ángulo prácticamente recto con respecto al objeto principal y parece cavar su propio agujero para salir de la nube que lo rodea.

Arce concluye que "ALMA ha permitido detectar características en el flujo de material observado con mucha más claridad que los estudios anteriores. Esto demuestra que sin duda habrá muchas sorpresas y fascinantes descubrimientos que presenciar con todo el conjunto de antenas".

Los astrónomos George Herbig y Guillermo Haro no fueron los primeros en detectar los objetos que en la actualidad llevan sus nombres, pero fueron los primeros en estudiar en detalle los espectros de estos extraños sistemas. Se dieron cuenta de que no eran simples acumulaciones de gas y polvo que reflejaban la luz, o que brillaban bajo la influencia de la luz ultravioleta proveniente de estrellas jóvenes, sino que eran una nueva clase de objeto asociado a los estallidos generados por el material expulsado a grandes velocidades en las regiones de formación estelar. (Fuente: ESO)

Cosmología

¿Sobra o falta litio del Big Bang?

Artículo de Alfonso M. Corral, en ¡Cuánta Ciencia!, que recomendamos por su interés.

Según la teoría del Big Bang, pasados los primeros tres minutos, el universo se habría enfriado lo suficiente (a mil millones de grados centígrados) como para que los protones y los neutrones empezaran a poder juntarse, formándose así los primeros elementos ligeros: dos isótopos del hidrógeno, otros dos del helio y, también, dos isótopos del litio.

Las cantidades de los isótopos del hidrógeno y del helio en las estrellas más antiguas del universo se ajustan a la teoría, pero a los astrónomos François y Monique Spite, cuando calcularon en 1982 las cantidades de dos isótopos de litio presentes en las primeras generaciones de estrellas de vida larga creadas tras el Big Bang, les salían unas cantidades que contradecían a la teoría del Big Bang.

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

http://www.cuantaciencia.com/ciencia/litio-big-bang

El Cabuche (crónicas de la Facultad de Ciencias)/ **Benditas coincidencias**

Suele decirse, ¡que pequeño es el mundo!, cuando las coincidencias en cuanto a eventos, personajes, acontecimientos, se vuelven, no tanto comunes, pero si coincidentes en tiempo y espacio a acontecimientos vividos por grupos de personas. Hace algunos años comenzamos a colaborar con María Luisa de Televisión Universitaria y a la fecha continuamos realizando algunos trabajos de comunicación en conjunto. Como parte de las discusiones o opiniones que luego compartimos en cuanto a ciertos productos, se le pidió a María Luisa, su opinión respecto a un video que realiza un par de productoras independientes llamadas el ombligo azul y me late chocolate. Realizaron un video y María Luisa estuvo presta a dar su opinión y sugerencias.
En el mismo sale a colación lo referente al primer concurso de física y matemáticas para escuelas secundarias del estado de San Luis Potosí, evento originario del actual Fis-Mat;

como parte del video aparece la referencia que nosotros habíamos organizado dicho concurso, y María Luisa cayó en la cuenta que ese concurso, en el que ella había participado en el setenta y cinco siendo estudiante de tercer año de secundaria, participábamos como organizadores. Lo que son las cosas, un buen número de estudiantes que participaron en aquellos concursos suelen participar en la actualidad en el sector productivo, como profesionales, desde sus respectivas trincheras y si bien suele ser común encontrar personajes que participaron en aquella década de los setenta, sigue sorprendiéndonos que gente cercana, pasara por esos eventos. Tal fue el caso de María Luisa, que después de trabajar en conjunto desde hace dieciocho años, apenas nos enteramos que ella formó parte de aquella gloriosa fiesta estudiantil del conocimiento, que en las áreas de física y matemáticas congregó en el viejo edificio de la Escuela de Física a cerca de setecientos alumnos de tercer año de secundaria de todo el estado de San Luis Potosí. Por cierto en ese concurso también estuvo el Chino, pero del otro lado, aclarando, como alumno, con eso de que se junta mucho con el Angelito suele pegarse las mañas de ahí la aclaración, retomando, pues el Chino ahora participa de profe coordinando la parte académica del mismo.

En efecto, para este tipo de casos, que pequeño es el mundo; por otro lado, no cabe duda, que el concurso ha dejado huella, cuestión que deberían tener claro las instituciones y valorar el papel que en el camino de despertar y dirigir vocaciones en los jóvenes ha permitido sostener ciertas carreras, como la de física, que en la actualidad luce descuidada y desprotegida, con una planta de profesores a la baja, y que con esos falsos argumentos de que hay muchos físicos en la universidad, coarta su crecimiento, que no solo bien merecido lo tendría, sino que es necesario, para seguir ejerciendo la fama de ser el segundo polo de desarrollo en el país en el área. Nosotros seguimos haciendo nuestra chamba en este renglón, y en muchos otros, ¿cuándo la harán las autoridades facultativas?, no tan facultativas por cierto.

Si bien, está resultado que algunos de nuestros actuales colegas, jugaban al estudiante de secundaria en aquellos tiempos setenteros, no significa que quienes organizábamos aquellos aquelarres académicos, seamos viejitos, bueno, al menos yo, era todo un parvulito, no al nivel que lo quiere poner el Maik, que llegué a la escuela con mi gorrita y mis pantalones de marinerito, que según él, lo único que me identificaba como aspirante a estudiante de física era que llevaba bajo el brazo un libro de mecánica cuántica, pero de que estaba muy chavito eso sí, por lo regular siempre fui el más joven en los grupos escolares, previos a la licenciatura por los que pase, así que casi tenía la edad del Chino y María Luisa y toda aquella camada de jovencitos que se adentraban al mundo de la ciencia a través de aquellos concursos y de aquellos cursos de verano que gratos y dulces recuerdos, que el video en cuestión rememora.

> *Supón que en un trabajo productivo /encuentro tu pañuelo singular /y luego de este instante decisivo /supón que no te deje de mirar /supón que tanto tu fulgor percibo /que aplasto un surco y tengo mi sermón /que corto un fruto eterno, que olvido /de mi sombrero bienhechor /que no reparo en el calor /a la hora en que se prende el sol /supón que al fin el agua te pido /y supón que ya eres mi canción. /Supón que me presento como amigo,/que te pregunto nombre y profesión /u otro comentario sin razón, /supón que me has mirado comprensiva /supón que entonces hablo de la vida, /como queriendo aparentar /que tengo mucho que contar, /que soy un tipo original /supón que ríes divertida, /y supón que ya eres mi canción. /Supón que hay una tarde*

para el cine, /y que he llegado una hora después /porque la ruta extraña en la que vine, /no era acá, sino al revés /supón que la pantalla te ilumina, /que rompe y que sujeta tu perfil /supón tu mano, un ave recogida, /y un cazador sin mas fusil /que un dedo tímido va a abrir, /el si o el no del porvenir /supón que no eres comprendida, /y supón que ya eres mi canción. /Supón que la fortuna es nuestra amiga, /y que de tres a cinco puede ser /tu padre parte, fumo yo en la esquina, /la puerta, contraseña y tu mujer /supón que todo esta por agotar, /es la primera vez que nos amamos /pero supón que hablo sin parar, /supón que el tiempo viene va /supón que sigo original, /supón que no nos desnudamos /y supón que ya eres mi canción

---

EXPOCIENCIAS SAN LUIS POTOSÍ 2013
http://galia.fc.uaslp.mx/museo/expociencias.htm

Hacia Expociencias Nacional

VIVE la experiencia!!
20•23 FECHA
Noviembre 2013
ExpoCiencias Nacional
Mazatlán 2013
SEDE Mazatlán
International Convention Center
MAYORES INFORMES
www.expociencias.net
Mar de Ideas
Creando Olas del Conocimiento
CATEGORÍAS
Pandilla Científica
•Petit (Preescolar, 1º y 2º Primaria)
•Kids (3º a 6º Primaria)
•Juvenil (1º a 3º de Secundaria)
Medio Superior
Superior
EVENTOS ALTERNOS
Festival de Cortometrajes
Retos de Pandillas Científicas
Talleres
LOS PROYECTOS GANADORES SERÁN PARTE DE LAS DELEGACIONES MEXICANAS QUE PARTICIPARÁN EN EVENTOS INTERNACIONALES
Taiwán, Azerbaiján, Rusia, Turquía, Bélgica, Kenya, Italia, Houston, Canadá, Brasil, Francia, Holanda, New York, Inglaterra, Corea, Chile, Paraguay, Sudáfrica, Colombia, Argentina, Perú, Uruguay, España y Suecia.
ÁREAS PARTICIPANTES
Ciencias Exactas y Naturales
Medicina y Salud
Sociales y Humanidades
Ciencias de la Ingeniería
Agropecuarias y Alimentos
Divulgación Científica
Medio Ambiente
Mecatrónica
Ciencias de los Materiales
Biología
Computación y Software
ExpoCiencias México
ExpoCiencias Nacional
UPAEP
SOLACYT