



Boletín RSEF
Número 44
Noviembre 2014

Sumario

Actividades de la Real
Sociedad Española de
Física
Notas de prensa
Noticias
Misceláneas
Premios y distinciones
Convocatorias
Congresos
Ofertas de trabajo
Libro del mes

Actividades de la Real Sociedad Española de Física

Documenta la investigación

Dentro del programa de Ayudas para el Fomento de la Cultura Científica y de la Innovación, La FECYT ha concedido a la RSEF el proyecto *Documenta la investigación* para la realización de unos vídeos de divulgación científica. Actualmente ya se han realizado tres vídeos que pueden verse en:

Capítulo 1: https://www.youtube.com/watch?v=WClIm_QgRMUs

Capítulo 2: <https://www.youtube.com/watch?v=03c6lv5yE7E>

Capítulo 3: <https://www.youtube.com/watch?v=hZ2JwWDJQmk>

Revista de Física



¡Nuevo número de la Revista!

Siguiendo al monográfico sobre física de sistemas complejos de interés en sociología —tema de actualidad en el que los investigadores españoles tienen excelente proyección internacional— está a punto de aparecer el nº 4/28 (último de 2014) con carácter de magacín.

En este número se comentan los últimos Premios Nobel de Física y de Química, se incluyen tres “Temas de Física”, de Manuel García Velarde, Verónica Tricio y Eduardo Battaner, respectivamente, se inicia la sección “Nodos de la Física” celebrando los 50 años de las instalaciones de Robledo de Chavela, y se ofrece un “Comentario Invitado” de Francisco Herrera sobre qué es y para qué sirve eso de Big Data. Este núcleo se completa con los habituales “Puntos de Interés” de la actualidad científica, que presta especial interés a la actividad de nuestros investigadores, y con las secciones “Pulsos e Impulsos”, “Hemos leído que...”, “Noticias” y “La física según nuestros autores”, con cuatro reseñas bibliográficas. Este número también contiene una nueva entrevista informal de Rocío Ranchal, que en esta ocasión se ha visto en Zaragoza con el Presidente de la CRUE, Conferencia de Rectores Españoles, y con un “Mi clásico favorito” en el que Luis J. Boya nos hace su “bibliografía subjetiva” de Heisenberg. ¡Interesantísimo!

Los detalles de la RdF son accesibles para los socios en www.revistadefisica.es y, en un futuro, los no socios podrán acceder en esta web a una parte del contenido.

El equipo de redacción anima desde aquí a todos los científicos y, especialmente, a los socios de la RSEF que deseen divulgar sus ideas entre los profesionales y aficionados españoles a la física, a enviarnos sus contribuciones de interés científico o docente. En <http://ergodic.ugr.es/jmarro/rdf/secciones.pdf> puede verse una descripción de las secciones.

Actividades de la Real Sociedad Española de Física

5ª Edición del Premio Salvador Senent

El Grupo de Didáctica e Historia de la Física y la Química de las Reales Sociedades de Física y de Química convoca la 5ª Edición del Premio SALVADOR SENENT, patrocinado por el Foro de Industria Nuclear Española. Los trabajos deben remitirse antes del 30 de marzo de 2015 por correo electrónico a una de las siguientes direcciones:

Más información en:
<http://www.rsef.es>

mmartins@edu.ucm.es o gabriel.pinto@upm.es y deberán seguir las normas de publicaciones de <http://analesdequimica.es/index.php/AnalesQuimica/about/submissions#authorGuidelines>

Conferencias de la RSEF

El pasado 30 de octubre tuvo lugar una nueva conferencia del ciclo "Conferencias de la RSEF", que formó también parte del ciclo "Hablemos de Física" de la Facultad de Ciencias Físicas (UCM).

El Profesor Antonio Pich Zardoya, Catedrático de Física Teórica de la Universidad de Valencia e IFIC, presentado por el Presidente de la RSEF, habló sobre "El bosón de Higgs: una ventana en la frontera del conocimiento" en el Salón de Actos Julio Rey Pastor de la Facultad de Matemáticas de la UCM. Se puede acceder al video de la conferencia en: www.rsef.es.

Notas de prensa



60 aniversario del CERN

El pasado 29 de septiembre tuvo lugar en el CERN la ceremonia del 60 aniversario de su creación en una Europa que intentaba superar una terrible guerra. Desde entonces ha representado un laboratorio de referencia mundial, no sólo por la extraordinaria calidad de la investigación llevada a cabo (contando con numerosos Premios Nobel de Física entre sus miembros y colaboradores), su retorno a la sociedad (por ejemplo la web), sino también como ejemplo de cooperación internacional por una ciencia sin fronteras. A la celebración asistieron más de 1000 invitados, entre los cuales cabe destacar representantes políticos, científicos y académicos de numerosos países europeos. La delegación española estuvo presidida por Carmen Vela, Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación. También acudieron el Presidente de la RSEF, Adolfo de Azcárraga, y el Vicepresidente a cargo de Grupos Especializados, Miguel Ángel Sanchis, junto con otros miembros del CERN, como Isabel Béjar, Marcos Cerrada (Vice-director del CPAN), María Chamizo, Patricia Granados y José Miguel Jiménez, entre otros.

Más científicos en el mercado laboral

La Comisión Europea calcula que en los próximos años se irá creando un número muy elevado de empleos para expertos en los sectores de la Ciencia y la Tecnología. Se fija en 700.000 la cifra calculada para el próximo año y en 900.000 el número de plazas que requerirán un alto nivel de competencia TIC para el 2020. No es nuevo el cambio que ha afectado a los titulados en ciencias duras (Matemática, Física, Biología, etc.) con respecto a su perspectiva profesional. Si antes la principal salida se identificaba en la Academia, ya desde los últimos años del siglo XX ha ido creciendo la demanda de perfiles puramente científicos para emplearles en el sector empresarial y financiero.

Sin embargo, disminuyen las posibilidades de hacer ciencia en las universidades y en los Institutos de Investigación. El CSIC está viviendo en los últimos años un declive que podría llevarle a un irreversible colapso.



Fabiola Gianotti, directora del CERN

Más información en:
<http://www.rsef.es>

El consejo de los delegados de los países miembros del CERN (21 en total, incluida España) nombró a Gianotti directora del CERN, eligiéndola entre la terna de candidatos que habían sido seleccionados previamente tras las evaluaciones científicas. Gianotti sustituirá en el cargo al actual director general, el físico alemán Rolf Heuer, con quien colaborará en 2015 en el proceso de transición.

Fabiola Gianotti, física experimental de partículas, de 52 años, lleva más de 25 trabajando en el laboratorio europeo en sus programas estrella, incluido el LHC desde el principio. Tiene una sólida experiencia en la coordinación y dirección de grandes equipos científicos. Entre 2009 y 2013 fue la portavoz del experimento ATLAS, en el que trabajaron más de 3.500 expertos de decenas de países, y como tal anunció, en julio de 2014, el histórico descubrimiento del bosón de Higgs, junto con Joe Incandela, el portavoz del otro equipo, el CMS. El hallazgo mereció, al año siguiente, el Premio Nobel de Física para François Englert y Peter Higgs, los físicos que propusieron la existencia del famoso bosón.



Lars Montelius director del Laboratorio Ibérico de Nanotecnología

El físico sueco Lars Montelius sustituirá al español José Rivas como director del Laboratorio Ibérico de Nanotecnología, centro de investigación de alta tecnología situado en Braga (Portugal). El científico asumió la dirección el pasado 1 de septiembre para un periodo de cinco años. José Rivas, catedrático de la Universidad de Compostela, tomó las riendas del centro en junio de 2008, cuando aún se encontraba en fase de proyecto. El centro nació en 2005 por los acuerdos de la cumbre ibérica de Évora, y sus instalaciones, que ocupan un área de 47.000 metros cuadrados, fueron inauguradas en julio de 2009 por el rey Juan Carlos I y las primeras autoridades de España y Portugal. El nuevo director fue vicepresidente del Departamento de Física de la Universidad de Lund (Suecia), y director de los programas de cooperación entre Suecia y Dinamarca.

Contratos de doctorado industrial

El Programa de Promoción del Talento y su Empleabilidad del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, aprobado en el mes de julio de 2013, tiene entre sus principales objetivos los de financiar e incentivar la formación y especialización de los recursos humanos en i+d+i, impulsar su inserción laboral, tanto en el sector público como privado y facilitar su movilidad dentro del sector público -universidades y organismos de investigación- y entre éste y el sector privado.

Se concederán ayudas para contratos predoctorales, para los que se valorarán especialmente, además de los criterios habituales en estos casos (calidad y viabilidad científico-tecnológica de la actividad propuesta; méritos curriculares y perfil del candidato; impacto de la ayuda en la actividad de i+d+i de la entidad solicitante), aquellas solicitudes presentadas por las pequeñas y medianas empresas, y dentro de éstas las que respondan al perfil de empresa *spin-off*.

Notas de prensa



Se esconde la gran mancha solar

Más información en:
<http://www.rsef.es>

La gran mancha solar AR12192, que últimamente ha producido potentes llamaradas, se ha escondido al entrar en la cara de la estrella invisible desde la Tierra.

No terminamos de entender el origen de los ciclos solares (con las manchas), que hemos comprobado que se producen también en otras estrellas. Pero tenemos indicios indirectos de los ciclos del Sol desde hace unos 20.000 años por las concentraciones de isótopos radiactivos de berilio y de carbono en hielos de la Antártida y el Ártico, explica José Carlos del Toro, investigador del CSIC en el IAA. La cantidad de las manchas solares determina el ciclo solar, llegando a apreciarse hasta un par de centenares durante los máximos y prácticamente ninguna en los mínimos. El ciclo actual, comenzó hace cinco años y durará hasta 2020.

Las llamaradas de radiación que emiten las manchas van asociadas a eyecciones de materia que pueden afectar seriamente a los satélites, a las comunicaciones y a las centrales eléctricas, incluso pueden ser peligrosas para los astronautas, que deben evitar cualquier actividad fuera del vehículo espacial durante estos episodios de la estrella.

El cambio climático amenaza con impactos irreversibles

El Quinto Informe de Evaluación del IPCC (Expertos Intergubernamentales sobre el Cambio Climático) muestra que el calentamiento es ya un fenómeno global causado por los humanos.

Nuestra evaluación concluye que la atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de dióxido de carbono han aumentado hasta niveles sin precedentes desde hace, por lo menos, 800 000 años, dice Thomas Stocker, copresidente del Grupo de trabajo del IPCC. Las emisiones de gases de efecto invernadero y otros impulsores antropógenos han sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX. Tenemos los medios para limitar el cambio climático. Las soluciones son muchas y permiten el continuo desarrollo económico humano. Todo lo que necesitamos es voluntad de cambio, y confiamos en que esa voluntad esté motivada por el conocimiento y la comprensión de la ciencia del cambio climático. No nos queda mucho tiempo antes de que la ventana de la oportunidad de permanecer en el margen de los 2°C de calentamiento se cierre. Para tener buenas posibilidades de permanecer por debajo de los 2°C a costos razonables, deberíamos reducir las emisiones entre un 40 y un 70% a nivel mundial entre 2010 y 2050, y disminuirlas hasta un nivel nulo o negativo en 2100. Tenemos la oportunidad, y la elección está en nuestras manos, dice Pachauri, presidente del IPCC.

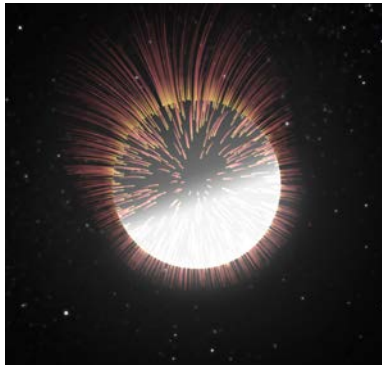
La basura electrónica es una bomba ecológica

Millones de móviles, cámaras digitales, ordenadores, tabletas y demás artilugios electrónicos acaban cada año en la basura común, lo que supone un enorme peligro para la salud y el medio ambiente, advierte Naciones Unidas. En el año 2000 se produjeron alrededor de 10 millones de toneladas de desechos electrónicos, ahora son unos 50 millones, equivalente a ocho veces el peso de la gran pirámide egipcia de Guiza.

El objetivo a largo plazo es *cerrar el ciclo y llegar a un modelo sostenible*, en el que las empresas puedan crear nuevos equipos utilizando materiales de los antiguos. Además, los viejos equipos encierran componentes de gran valor, como oro, plata y platino.

Otro problema es la exportación ilegal de basura tecnológica desde los países ricos, de EE.UU. y Europa, a los pobres, donde esos residuos pone en riesgo la vida de los trabajadores que desguazan los equipos sin la debida protección. Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, al menos 250.000 toneladas de desechos electrónicos salen cada año de la Unión Europea de forma ilegal como bienes de segunda mano, cuando en realidad son productos inutilizables.

Noticias



Campos magnéticos que rejuvenecen estrellas

Una enana blanca es un remanente estelar, la fase final a la que llegan la mayor parte de las estrellas una vez han agotado su combustible nuclear. De hecho, más del 90% de las estrellas que conocemos, incluido el Sol, atravesarán esta etapa hacia el final de sus vidas. Las enanas blancas son estrellas muy densas y calientes al formarse, que van enfriándose lentamente hasta que su temperatura se iguala a la de su entorno. Se espera que el campo magnético que poseen vaya decayendo con el tiempo y, sin embargo, las observaciones muestran que las enanas blancas aisladas y frías – y, por tanto, las que se supone son más viejas– muestran con frecuencia campos más intensos, hecho que ha mantenido intrigados a los astrónomos hasta ahora. Se sabe, además, que algunas enanas blancas con campos magnéticos intensos varían de brillo al rotar, lo que se ha intentado explicar suponiendo distintos mecanismos físicos, entre ellos la existencia de manchas, similares a las manchas solares, en la superficie de este tipo de estrellas.

En un artículo que acaba de publicar la revista *Nature*, firmado entre otros por la investigadora del IAC y de la ULL Cristina Zurita, se da una explicación a este fenómeno: la presencia de campos magnéticos intensos puede hacer que la enana blanca parezca más fría, de modo que su temperatura no se relacione con su edad de la manera que se pensaba hasta ahora.

Nota completa, imágenes y video en: <http://www.iac.es/divulgacion.php?op1=16&id=892>



Nuevo telescopio en Tenerife

Este telescopio, controlado robóticamente, formará parte de una red dirigida por la Universidad de Aarhus (Dinamarca) y en la que colaboran la Universidad de Copenhague y el IAC. La red SONG (Stellar Observations Network Group) se trata de una iniciativa que comenzó en 2006 en las universidades de Aarhus y Copenhague.

El primero de estos telescopios acaba de ser inaugurado en el observatorio del Teide, aunque se instaló en 2011 y tuvo su *primera luz* en junio de 2012, cuando se midieron las oscilaciones del Sol al introducir su luz directamente en el espectrógrafo. Pere Pallé, investigador del IAC y responsable Científico de la colaboración SONG-IAC, explicó que se trata de la primera red de telescopios que mirarán de modo continuo a las estrellas, y comentó que el segundo de estos telescopios se inaugurará el año próximo en China y a ese seguirán los de Sudáfrica y EE.UU. Pallé dijo que desde los años 1980 se sabe que es posible medir las frecuencias de vibración del Sol y, estudiando esas vibraciones, se pueden inferir las propiedades de la estructura dinámica solar.

Más información en:
<http://www.rsef.es>

Noticias

Catalizadores más eficientes

Los investigadores de la UPC han desarrollado un catalizar con nanopartículas metálicas, de rodio y paladio, sobre un soporte de óxido de cerio. Este catalizador es muy eficiente en la producción de hidrógeno, un producto que puede sustituir el uso de los combustibles fósiles y permitir cambiar el modelo energético actual por uno más sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Jordi Llorca ha explicado que para hacer este experimento han usado la línea de luz CIRCE del sincrotrón ALBA y concretamente la técnica de espectroscopia de fotoemisión a presión cercana al ambiente, Nappa (*Near Ambient Pressure Photoemission*).

Esta técnica, desarrollada por el grupo del profesor Miquel Salmerón en el Berkeley Laboratory de California, es única en España y sólo disponible en ocho sincrotrones en todo el mundo. La estación experimental de Nappa del sincrotrón ALBA entró en funcionamiento en septiembre de 2013 y se estrenó con este experimento.

El artículo se ha publicado en la revista *Science* y en él han participado Nuria Jiménez Divinos, la estudiante de doctorado de la UPC, los investigadores Carlos Escudero y Virginia Pérez-Dieste, del sincrotrón ALBA, y la investigadora Inma Angurell, de la UB, que ha sintetizado las nanopartículas utilizadas.

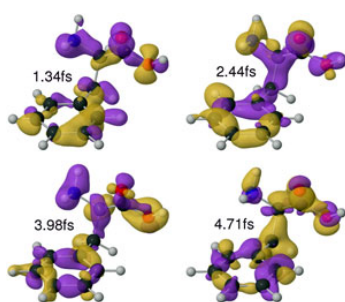
Nueva tecnología para la separación de gases mediante membranas

Investigadores del Instituto de Tecnología Química del CSIC y la UPV han desarrollado una nueva tecnología para la separación de gases mediante membranas. El trabajo publicado en *Nature Materials*, podría tener aplicaciones en diversos sectores industriales.

El profesor Corma, explica: *Lo que hemos hecho para solucionar el problema del soporte de la nanolámina de MOFs ha sido incorporarla en una matriz polimérica. Las pruebas de tomografía que hemos realizado posteriormente empleando el microscopio de haz de iones focalizados han revelado que el material mixto resultante posee unas propiedades excelentes para la separación de gases, así como un inusual y altamente beneficioso aumento de la selectividad de separación con la presión.*

Nuestro enfoque para la síntesis de nanoláminas de MOFs en matrices poliméricas se puede ampliar a otras estructuras de MOFs abriendo nuevas posibilidades para la creación de materiales compuestos ultrafinos con aplicaciones en numerosos sectores industriales, señala Francesc Llabrés.

En este trabajo, liderado por el CSIC, también han participado investigadores de los grupos Catalysis Engineering y del Kavli Institute of Nanoscience de la Universidad Técnica de Delft (Países Bajos) y del Max Planck Institut für Kohlenforschung (Alemania).



Dinámica electrónica en una molécula esencial para la vida

Científicos de la UAM han publicado en *Science* la primera experiencia experimental de una migración de carga ultrarrápida (dinámica electrónica a escala de attosegundos) en una molécula de interés biológico: el aminoácido fenilalanina. De acuerdo con los resultados presentados, en los que también colaboraron investigadores de Italia y Reino Unido, la migración de la carga desde un extremo a otro de la molécula de fenilalanina tardó entre tres y cuatro femtosegundos.

Las simulaciones numéricas que hemos llevado a cabo nos han permitido identificar, de manera inequívoca, que las rápidas variaciones de carga observadas se deben única y exclusivamente al movimiento ondulatorio de los electrones inducido por el pulso de attosegundos, y no a cambios estructurales como los experimentados por proteínas y otras biomoléculas en diversos procesos biológicos, declara el director del trabajo, Fernando Martín García, del Departamento de Química de la UAM.

Más información en:

<http://www.rsef.es>

Noticias

Producción de biogases basada en nanopartículas

El Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2) y la UAB han desarrollado una tecnología que aumenta hasta un 200% la producción de biogás. El sistema, denominado BiogásPlus, se basa en la utilización de nanopartículas de óxido de hierro como un aditivo que alimenta las bacterias encargadas de degradar la materia orgánica. Este aditivo aumenta de manera sostenida la producción de biogás y al mismo tiempo transforma las nanopartículas de hierro en sales inocuas. Además, eleva la degradación de los residuos orgánicos respecto a las tecnologías existentes.

De momento, BiogásPlus ya se ha aplicado con éxito en celulosa y barros de depuradoras urbanas, pero también puede ser usada en la digestión anaerobia, como por ejemplo residuos agrícolas.

Más información en:
<http://www.rsef.es>

Misceláneas

Carta abierta de apoyo a la Ciencia

Científicos de diferentes países europeos describen en esta carta que, a pesar de la marcada heterogeneidad en la situación de la investigación científica en sus respectivos países, hay fuertes similitudes en las políticas destructivas que se están llevando a cabo. Este análisis crítico, destacado en *Nature* y publicado simultáneamente en varios periódicos de toda Europa, es una llamada de atención a los líderes políticos para que cambien el rumbo, y a investigadores y ciudadanos para que apoyen el papel esencial de la ciencia en la sociedad. La carta está firmada por:

Amaya Moro-Martín, *Astrophysicist*; Space Telescope Science Institute, Baltimore (USA); EuroScience, Strasbourg; spokesperson of Investigación Digna (for Spain).

Gilles Mirambeau, *HIV virologist*; Sorbonne Universités, UPMC Univ. Paris VI (France); IDIBAPS, Barcelona (Spain); EuroScience Strasbourg.

Rosario Mauritti, *Sociologist*; ISCTE, CIES-IUL, Lisbon (Portugal).

Sebastian Raupach, *Physicist*; initiator of "Perspektive statt Befristung" (Germany).

Jennifer Rohn, *Cell biologist*; Division of Medicine, University College London, London (UK); Chair of Science is Vital.

Francesco Sylos Labini, *Physicist*; Enrico Fermi Center, Institute for Complex Systems (ISC-CNR), Rome (Italy); editor of Roars.it.

Varvara Trachana, *Cell biologist*; Faculty of Medicine, School of Health Sciences, University of Thessaly, Larissa (Greece).

Alain Trautmann, *Cancer immunologist*; CNRS, Institut Cochin, Paris (France); former spokesman of "Sauvons la Recherche".

Patrick Lemaire, *Embryologist*; CNRS, Centre de Recherche de Biochimie Macromoléculaire, Universités of Montpellier; initiator and spokesman of "Sciences en Marche" (France).

La carta está en: <http://openletter.euroscience.org/open-letter-spanish/>

Los universos paralelos no solo existen, sino que además se influyen unos a otros

Medio centenar de expertos de todo el mundo se han reunido recientemente en un encuentro organizado por el Instituto de Física Teórica UAM-CSIC para discutir sobre los multiversos y las teorías en las que emerge su existencia.

Por otro lado, en la búsqueda de explicaciones a los fenómenos más incomprensibles de la mecánica cuántica trabaja un equipo de investigadores de la Universidad de Griffith y el Centro Griffith de Dinámica Cuántica (Australia); y de la Universidad de California Davis (EE.UU.). Lo que los investigadores proponen es que los universos paralelos no solo existen sino que, además, interactúan entre ellos influyéndose entre sí por una sutil fuerza de repulsión. Es decir, que en lugar de evolucionar de forma independiente, estos mundos cercanos se condicionan unos a otros.

Los científicos Howard Wiseman, Michael Hall y Dirk-Andre Deckert muestran en un artículo publicado en *Physical Review X*, que tal interacción podría explicar todos los elementos extraños de la mecánica cuántica que, cuando se aplica a escala macroscópica, parecen violar las leyes de causa y efecto.

Misceláneas

Cierre de NANOTEC

La desaparición de una empresa siempre es un drama, y más en el caso de una empresa que ha sido ejemplo para otras iniciativas. Si además tenemos en cuenta el escaso número de empresas relacionadas con la nanotecnología, el drama es mayor. En un reciente catálogo publicado por la Fundación Phantoms se muestra que apenas hay un centenar de empresas que realizan actividades relacionadas con la nanociencia y nanotecnología.

En muchos foros políticos se habla de la necesidad de cambiar de modelo económico. Pero si queremos que éste sea un cambio real deberá ser planificado a medio-largo plazo y sustentarse en un ecosistema que facilite la proliferación de EBTs (Empresas de Base Tecnológica), su incubación y asentamiento en España y permita su lanzamiento al mercado exterior, donde hay que competir con empresas de mayor tradición y experiencia. En el documento *2013 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* figuran las 1000 empresas europeas que más recursos dedican a I+D+I. De esas mil, 22 son españolas, con una inversión en I+D+I de unos 4.000 M€. En primer lugar figura Alemania con 224 empresas y 57.000 M€ de inversión en I+D+I, luego Francia con 123 empresas y 28.700 M€, Reino Unido con 252 empresas y 24.200 M€. Es evidente que, por su tradición y planificación, nuestras empresas (algunas muy valiosas y que están realizando valerosas incursiones en el mercado global) son, en conjunto, pequeños David frente a enormes Goliat.

Entresacado del artículo de Pedro A. Serena. Ver artículo completo en:

<http://www.elmundo.es/ciencia/2014/10/06/542e9f9ee2704eb5518b4586.html>

Más información en:
<http://www.rsef.es>

La startup española que enlaza tecnología, matemáticas y entrenamiento cerebral

El Programa Horizonte 2020 abrió una convocatoria para encontrar las iniciativas más innovadoras que permitan crear excelencia y mejorar la competitividad europea. Se presentaron más de 2.600 proyectos, de los que se eligieron 30. Uno de ellos era de la española *Smartick*, que es la enseñanza de las matemáticas hecha *startup*. Fundada por Daniel González de Vega y Javier Arroyo, su producto es un sistema de repaso y práctica de ejercicios con los que los alumnos entre 4 y 14 años pueden fortalecer sus destrezas matemáticas. La clave de su éxito está en la personalización: partiendo de una breve prueba de nivel, el programa aprende del alumno para proponerle reforzar aquellas áreas en las que más lo necesita.

Ahora, *Smartick* quiere dar un paso más. *Queremos completar el círculo para seguir mejorando las aptitudes de los alumnos*, cuenta Arroyo. Y para ello, han ido más allá de las matemáticas, investigando y creando un sistema en el que se entrenen también otras habilidades cognitivas, como el razonamiento, la memoria, la atención y la flexibilidad mental.



La órbita terrestre afecta a la estabilidad del casquete oriental de la Antártida

Un equipo liderado por el CSIC ha descubierto que existe una relación directa entre los cambios de la órbita terrestre y la estabilidad del casquete oriental antártico. En el estudio, que se publica en la revista *Nature Geosciences*, han participado 29 científicos de 12 países.

Este trabajo se basa en el análisis de sedimentos marinos que fueron transportados por icebergs hace entre 2,2 y 4,3 millones de años. Los datos obtenidos revelan que procesos climáticos naturales pueden aumentar la respuesta de los casquetes polares ante cambios de energía relativamente pequeños derivados de las modificaciones en la órbita terrestre. El estudio muestra que hace 2,5 millones de años, cuando las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera eran similares a las actuales, el deshielo del casquete oriental antártico era generalizado.

Este trabajo ayuda a resolver el misterio de cómo contribuye la órbita de la Tierra alrededor del Sol en la estabilidad de los casquetes de hielo. Las emisiones de gases de efecto invernadero suponen, sin embargo, una aportación energética mucho mayor que la proporcionada por los cambios en la órbita terrestre, explica la investigadora del CSIC Carlota Escutia, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, que ha liderado la expedición.

Misceláneas

Semana de la Ciencia 2014

Recientemente se ha celebrado *La Semana de la Ciencia* que es uno de los acontecimientos más importantes de ciencia en Europa. Su objetivo es poner al alcance de todos los ciudadanos los temas que les interesan, descubriéndoles los centros de investigación y las actividades realizadas en ellos, como espacios de trabajo para mejorar nuestra vida. Un amplio programa de talleres, visitas guiadas, jornadas de puertas abiertas, excursiones, etc. conforma este evento de cultura científica.

Universidades, centros de investigación, sociedades científicas, ONG'S, empresas, museos, fundaciones, asociaciones científicas y organismos gubernamentales abrieron sus puertas organizando actividades gratuitas. Desde jornadas de puertas abiertas a ciclos de cine y exposiciones, pasando por mesas redondas, conferencias e interesantes excursiones e itinerarios guiados por especialistas. Científicos de campos tan diversos como la geología, la neurobiología, la astrofísica, la psicología, la arquitectura y la prehistoria, entre otros, se han embarcado en la apasionante aventura de compartir con el público su trabajo diario, sus descubrimientos, sus dudas y sus contratiempos.

Más información en:
<http://www.rsef.es>

Premios y distinciones

Ayudas de la Fundación BBVA

La primera convocatoria de las *Ayudas Fundación BBVA a Investigadores, Innovadores y Creadores Culturales* quiere reconocer y apoyar de forma individual a personas altamente productivas y creativas que están en estadios intermedios de sus carreras, ofreciéndoles la oportunidad de desarrollar proyectos altamente innovadores con amplios márgenes de libertad y flexibilidad en la gestión de la dotación asignada.

Destacamos el trabajo de los investigadores españoles o que realizan su labor en España en Ciencias Básicas:

Andrés Castellanos Gómez (Madrid, 1983) es investigador post-doctoral Marie Curie en el Kavli Institute of NanoScience de la Delft University of Technology (Países Bajos). Investiga en nanotecnología, con materiales de unos pocos átomos de espesor. Con ellos quiere fabricar células solares flexibles, entre otros dispositivos. Su proyecto se llevará a cabo en el centro IMDEA Nanociencia, en Madrid.

Kurusch Ebrahimi-Fard (Köln, Alemania, 1973) es investigador Ramón y Cajal en el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), en Madrid. Desarrolla métodos matemáticos útiles en otras ciencias y en la ingeniería. En su proyecto explora técnicas del álgebra combinatoria para aplicarlas al control de sistemas ecológicos.

Andrés Guerrero Martínez (Barcelona, 1977) es investigador Ramón y Cajal en el departamento de Química Física I de la UCM. Trabaja en nanotecnología. Aspira a desarrollar una técnica precisa y no invasiva para diagnosticar la enfermedad de Alzheimer de forma temprana, usando sensores contruidos con nanopartículas de oro.

Isabel Guillamón Gómez (Murcia, 1981) es investigadora postdoctoral en el departamento de Física de la Materia Condensada de la UAM. Ha usado el imán más potente del mundo, capaz de proporcionar campos magnéticos un millón de veces el campo magnético terrestre, para estudiar la superconductividad. Ahora aspira a seguir investigando este y otros fenómenos con un microscopio que construirá ella misma, y que deberá operar en los mayores campos magnéticos hoy disponibles.

Marek Grzelczak (Gostyn, Polonia, 1980) es investigador asociado en el BioNanoPlasmonic Laboratory en el CICbiomaGUNE, en San Sebastián. Su objetivo es emplear nanopartículas para inducir un proceso de fotosíntesis artificial, promoviendo en última instancia una química sostenible.

Antonio Pérez Leyva (Sevilla, 1974) es investigador post-doctoral en el Instituto de Tecnología Química (UPV-CSIC), en Valencia. En su proyecto preparará por primera vez conglomerados de hierro de entre 3 y 10 átomos (solo), para probar su actividad como catalizadores eficientes y sostenibles en reacciones de gran importancia.

Leticia Tarruell Pellegrín (Madrid, 1981) es actualmente Líder de Grupo Junior en el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO), en Barcelona. Investiga en simulación cuántica con gases de átomos ultrafríos, con el objetivo de construir simuladores cuánticos: ordenadores analógicos basados en las leyes de la mecánica cuántica, y diseñados para resolver problemas específicos.

Premios y distinciones

El CPAN entrega los premios de su concurso de divulgación

El Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN) ha entregado en Sevilla los premios de su quinto concurso de divulgación científica en un acto que ha puesto fin a las VI Jornadas CPAN, celebrado en la capital hispalense.

En la categoría de artículos de divulgación ha sido premiado el texto *La masa de los neutrinos: dónde está nuestro Neptuno*, de Mikael Rodríguez Chala. El autor, doctor en Física por la Universidad de Granada y actualmente en la Escuela Politécnica Federal de Zúrich.

En la modalidad de páginas webs ha resultado ganador el blog colaborativo *Desayuno con fotones*, iniciativa surgida de un grupo de radiofísicos de diferentes hospitales que cuenta con 30 colaboradores, entre ellos médicos e investigadores.

El vídeo ganador de este año ha sido realizado por los estudiantes de doctorado y grado en Ciencias Físicas Pablo Bueno Gómez y José Luis Crespo Cepeda, *¿Puede estar caliente un agujero negro?*, en el que, a partir de una de las propiedades de los agujeros negros, su temperatura, explican los primeros pasos hacia una teoría cuántica de la gravedad.

Como pieza publicada en medios de comunicación, el Jurado ha galardonado *En busca de la Supersimetría*, de Miguel González Corral, publicado en la edición impresa de *El Mundo*.

En la modalidad de experimentos ha resultado ganador el proyecto para construir una maqueta que reproduce el funcionamiento de un detector de partículas del Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN. Está realizado por los profesores de educación secundaria José María Díaz Fuentes y Francisco Trillo Poveda, del colegio Santo Domingo Savio de Úbeda.

Más información en:
<http://www.rsef.es>

Convocatorias



Exposición Nikola Tesla. Suyo es el futuro

Nikola Tesla (Smiljan, 1856-Nueva York, 1943) es una figura fundamental de la historia del progreso.

La exposición estará abierta del 13 de noviembre de 2014 al 15 de febrero de 2015

Espacio Telefónica. Gran Vía 28, Madrid.

II Jornadas sobre la Enseñanza de las Ciencias en Infantil y Primaria. Organizadas por el Consejo General de Colegios de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias y la Fundación La Caixa. Tendrán lugar los días 21 y 22 de noviembre de 2014 en CaixaForum (Paseo del Prado, 36. Madrid). Más información: <http://www.consejogeneralcdl.es/i-jornadas-sobre-la-ensenanza-de-las-ciencias-en-infantil-y-primaria-2/>

5ª Edición del curso On Line sobre Energía Eólica: Fundamentos, Tecnología y Aplicaciones.

Organizado por el Aula Virtual del CIEMAT, en colaboración con expertos de la Unidad de Energía Eólica, se impartirá entre el 22 de septiembre y el 19 de diciembre de 2014. El plazo de inscripción está abierto y se puede realizar a través de la web del Aula Virtual:

<http://aulavirtual.ciemat.es/AVCIEMATportal/>

XV Premio Talgo a la Innovación Tecnológica

Con el fin de incentivar la realización de proyectos, estudios e innovaciones técnicas y tecnológicas que contribuyan a la mejora de la seguridad, de la calidad o de los costes del servicio y del transporte ferroviario, Patentes Talgo, S.L.U. convoca el "XV Premio Talgo a la Innovación Tecnológica" que se regirá por las siguientes Bases: <https://rsef.es/convocatorias/item/492-xv-convocatoria-premios-talgo-a-la-innovación-tecnológica>

Ciclo de conferencias de Otoño 2014. Planetario de Madrid. Entrada gratuita hasta completar aforo.

Más información: www.planetmad.es

Más información en:
<http://www.rsef.es>

Convocatorias

Concurso "NameExoWorlds" de la IAU

La Unión Astronómica Internacional (IAU) ha lanzado el concurso NameExoWorlds, que tiene el objetivo de asignar nombres populares a un conjunto seleccionado de exoplanetas y a sus estrellas anfitrionas. Las organizaciones públicas que decidan participar podrán, a principios de 2015, sugerir nombres para estos objetos y, posteriormente, el público general de cualquier parte del mundo votará por su favorito a través de la página web NameExoWorlds (<http://nameexoworlds.org/>). Los nombres ganadores serán adoptados oficialmente por la IAU. El plazo de presentación finaliza el 31 de diciembre de 2014. Para inscribirse, la página del *Directory for World Astronomy* de la IAU es <http://directory.iau.org/>. Los resultados finales se darán a conocer durante la XXIX Asamblea General de la IAU en Honolulu, EEUU, del 3 a 14 agosto de 2015.

ERMA. Máster en Energías Renovables y Medio Ambiente

Fecha: del 06/10/2014 a las 18:30 y finaliza el 25/06/2015 a las 21:30

Categoría : Organizados fuera del CIEMAT

Lugar : ETS de Ingeniería y Diseño Industrial. Universidad Politécnica de Madrid.

Más información: <http://webgc.ciemat.es/cargarAplicacionAgenda.do?identificador=1175>

Congresos

IOP Topical Research Meeting on Hybrid Quantum Systems. Nottingham. 16-18 Diciembre 2014.

Detalles en: <http://quantumsystems.iopconfs.org/home>

AMOC 2015 Anharmonicity in medium-sized molecules and clusters. CSIC, Madrid. Del 26 al 30 de abril de 2015. <http://tct1.iem.csic.es/AMOC2015.htm>.

European Materials Research Society Spring Meeting. 11-15 de Mayo de 2015. Lille (Francia). *The processing-structure-property nexus of organic Semiconductors*. Organizado por Mariano Campoy Quiles (ICMAB-CSIC y miembro de la RSEF y GEFES), Christian Müller (Chalmers University, Suecia), Alberto Salleo (Universidad de Stanford, EEUU) y M^a Antonietta Loi (Universidad de Groningen, Holanda).

http://www.emrsstrasbourg.com/index.php?option=com_content&task=view&Itemid=1652&id=835&PHPSESSID=d647c730dd79e767d1ab3f401a7c5aa2

Granada Seminar on Computational and Statistical Physics. Granada, 15-19 de junio de 2015. Más información: <http://ergodic.ugr.es/cp/>

IberICOS 2015 Xth Iberian Cosmology Meeting. 29March-1April 2015 in Aranjuez (Madrid). <http://teorica.fis.ucm.es/iberICOS2015>

Trends in Nanomagnetism, Spintronics and their Applications (RTNSA-2) e International Workshop on Magnetic Wires (IWMW-7) que se celebrarán el próximo año justo la semana anterior al ICM de Barcelona. La dirección de la web es:

<http://www.ehu.es/en/web/rtnsa-iwmw2015>

Ofertas de trabajo

Ofertas del ICN2:

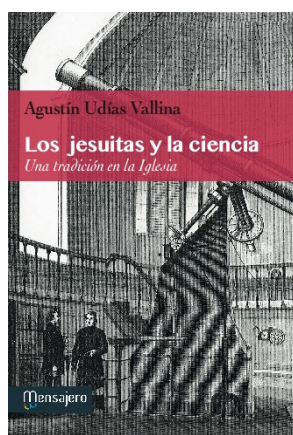
Severo Ochoa Programme PhD-fellowships

<http://jobs.icn2.cat/job-openings/cat/7/severo-ochoa-programme-phd-fellowships>

Contrato postdoc dentro del marco de un proyecto europeo sobre Técnicas de Dispersión de Neutrones para el estudio de Nanopartículas Magnéticas en la Universidad de Cantabria Please send your (email) application including: 1) application form COIE; 2) CV; 3) DNI/Passport/Permit; 4) PhD Degree certification, to: COIE, Human Resources UC, email: coie.uc@unican.es as soon as possible but no later than 21 November 2014, enter reference number N140.

Ofertas en Physicstoday: http://jobs.physicstoday.org/jobs?dm_i=21FU,2ZEY9,H9XZUF,AQTP0,1

Libro del mes



Más información en:
<http://www.rsef.es>

- **Título:** Los jesuitas y la ciencia
- **Subtítulo:** Una tradición en la Iglesia
- **Autor:** Udías Vallina, Agustín
- **Páginas:** 376
- **ISBN:** 978-84-271-3545-1
- **Fecha de publicación:** 01/01/2014 (1ª edición)
- **Editorial:** Ediciones Mensajero, S.A.

De la contraportada de libro

La presencia de los jesuitas en el campo de las ciencias naturales es un interesante fenómeno que siempre ha llamado la atención. Jesuitas científicos aparecen hasta en algunas novelas de ciencia ficción. Sin embargo, la verdadera historia es poco conocida. Este libro presenta por primera vez una historia completa de la contribución de los jesuitas a las ciencias naturales desde el año 1540 al 2000.

En el siglo XVI empezaron los jesuitas a fundar los primeros colegios, que llegaron a ser en unos 600 en Europa, América y Asia. La ciencia moderna daba entonces sus primeros pasos y los jesuitas se incorporaron a ella, en especial, en los campos de la matemática y la astronomía. Algunos jesuitas científicos tuvieron relación con Galileo, Kepler, Huygens y Newton. Fueron los primeros en llevar la matemática y la astronomía modernas a China, donde dirigieron el Observatorio Imperial, y a la India. Jesuitas naturalistas y cartógrafos trajeron a Europa el conocimiento de la fauna y la flora, y los primeros mapas de América, Asia y África.

Una vez restaurada la Compañía en 1814, los jesuitas se reintegraron al trabajo científico. Desde 1824 fundaron 70 observatorios astronómicos, geofísicos y meteorológicos. Establecieron algunos de los primeros observatorios en América, Asia y África, y hoy dirigen el Observatorio Vaticano. Con sus contribuciones al estudio de los ciclones tropicales y los terremotos fueron pioneros de la meteorología y la sismología. En las 133 universidades y más de 400 colegios jesuitas en todo el mundo los miembros de la Compañía siguen hoy activos en la ciencia y la investigación científica, como algo que no les es ajeno y donde pueden establecer relación con ambientes a veces alejados de la Iglesia. La raíz de todo ello se encuentra en la espiritualidad ignaciana que trata de encontrar a Dios en todas las cosas.

Este boletín ha sido dirigido por Eloísa López, confeccionado por Itziar Serrano, secretaria de publicaciones de la REF y Javier Fernández, becario de la RSEF. Con la colaboración de Joaquín Marro, Editor General de la RSEF.

El contenido de este boletín son noticias aportadas por los socios y también obtenidas de los medios de comunicación.