

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. MARZO 2013

Estimados colegiados:

Nos hacemos eco este mes de la inquietud y frustración que expresan las organizaciones representativas del sector científico sobre el deterioro que viene sufriendo la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en España debido a la reducción de los recursos disponibles y a la ausencia de una política científica clara. Dicen nuestros científicos que no es esto lo que corresponde a «un país que ocupaba el noveno lugar en el mundo en producción científica» y que quiere «hacer de la I+D+i la espina dorsal de su modelo económico».

No podemos permitirnos, ciertamente, bajarnos de ese tren y quedarnos de ese modo al margen de compromisos internacionales tan importantes como los que han permitido el descubrimiento del más célebre bosón, un hito que nos reseña en este mismo boletín el investigador y divulgador Alberto Casas.

Recibid un cordial saludo,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Las sociedades científicas manifiestan su preocupación por la I+D+i

La COSCE ha remitido una carta al presidente del Gobierno para manifestarle su «honda preocupación por el deterioro de la I+D+i en nuestro país y la ausencia de una política científica fiable que confiera la estabilidad y la serenidad que la investigación científica necesita».

La Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) agrupa a medio centenar de organizaciones —más de 30.000 científicos—, que incluyen las más relevantes del ámbito de la física, como son la Real Sociedad Española de Física, la Sociedad Española de Astronomía, la Sociedad Española de Óptica, la Sociedad de Biofísica de España, la Sociedad de Espectroscopia Aplicada, la Sociedad Española de Gravitación y Relatividad y otras. Sus fines son contribuir al desarrollo científico y tecnológico de nuestro país, actuar como interlocutor ante la sociedad y los poderes públicos, promover el papel de la ciencia y contribuir a su difusión como un ingrediente necesario e imprescindible de la cultura.

Accede a la carta completa en: www.cosce.org



Gestiones ante administraciones

A lo largo del mes de febrero el Colegio Oficial de Físicos se ha dirigido a los responsables de diversas administraciones en relación con temas de interés clave para el desarrollo profesional de los físicos.

A nivel ministerial, se han remitido sendas cartas de forma conjunta con la Real Sociedad Española de Física (RSEF) a los ministros de **Economía**, de **Fomento**, de **Industria** y de **Educación**. Ambas instituciones defienden una postura común en relación con las nuevas normativas que perjudican el desempeño profesional de los físicos frente a otras profesiones y solicitan mantener encuentros para exponer esta situación.

Por otra parte, se ha elaborado informe para el **Ministerio de Educación** en relación con el anteproyecto de ley orgánica para la mejora de la calidad educativa, en el que el Colegio de Físicos defiende un aumento de las enseñanzas de Matemáticas, Ciencias y Tecnología en todos los niveles educativos y solicita modificaciones concretas de asignaturas y cursos.

En el ámbito sanitario, se ha solicitado una reunión a la **Consejería de Salud** de la **Junta de Andalucía** con el fin de promover las funciones de los físicos y se ha informado al **Servicio Canario de la Salud** positivamente sobre el proyecto de decreto de formación sanitaria especializada. El COFIS se ha dirigido también al **Consejero de Educación de Castilla-La Mancha** para exponer preocupación acerca del tejido de I+D+i en dicha comunidad.

Como es habitual cuando se requiere formalmente un informe al Colegio Oficial de Físicos por parte de alguna administración, se ha consultado previamente a los colegiados vinculados a cada sector implicado, incorporándose sus aportaciones con el visto bueno de la Junta de Gobierno.

Ayudas para emprendedores



El BBVA ha lanzado una novedosa iniciativa, en colaboración con el portal web Infoempleo y la Federación de Autónomos, con la intención de contribuir a la generación de empleo y el crecimiento empresarial ante la difícil situación del mercado laboral.

A través de este programa, denominado **Yo Soy Empleo**, no solo se ofrecerá ayuda económica directa, sino que también se apoyará en el proceso de selección a las empresas que lo precisen y se pondrá a disposición de empresarios y autónomos cursos de formación gratuitos en reputadas escuelas de negocio españolas.

- **3.000 euros** por cada desempleado contratado indefinidamente
- **1.500 euros** por cada desempleado contratado al menos un año
- **servicio opcional gratuito de selección** de candidatos
- **1.250 plazas de formación** en las principales escuelas de negocios para ayudar a la empresa a crecer y generar más empleo

Más información en: www.yosoyempleo.es

Guías de emprendimiento verde

La Fundación Conama ha editado unos monográficos breves, de una decena de páginas cada uno, a partir de los contenidos del undécimo Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012) celebrado en noviembre pasado.

Cada publicación se centra en un aspecto para los profesionales del medio ambiente: emprender, el empleo verde o la innovación en el sector ambiental. Se incluyen recursos, estadísticas, consejos, ejemplos y entrevistas a expertos, así como enlaces a los vídeos de los talleres del congreso donde se aborda, por ejemplo, la elaboración del plan de negocio.



Estos y otros monográficos del Conama 2012 se pueden descargar gratuitamente en formato PDF desde:

www.conama2012.conama.org

Descuentos para colegiados

Bienal de Física

La XXXIV Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) y el 23º Encuentro Ibérico de Enseñanza de la Física tendrán lugar en **Valencia, del 15 al 19 de julio**. En esta edición los colegiados pueden inscribirse en **iguales condiciones** que los socios de la RSEF.

Más información en: www.bienalfisica2013.com

Cursos sobre aguas y suelos

Las próximas convocatorias de cursos **con descuento** que imparte a distancia e-TECMA sobre tratamiento de aguas potables y suelos contaminados darán comienzo el **6 de marzo**.

Más información en: www.cofis.es > **Oferta formativa** > **Otros**

Promoción de viviendas

Por acuerdo con el Servicio Colegial de Vivienda del Colegio de Veterinarios de Madrid se ofrece la posibilidad de formar parte de una cooperativa de viviendas de protección pública en Valdebebas cuya obra finaliza el próximo mes de abril.

Más información en:

www.cofis.es > **Atención al colegiado** > **Descuentos al colectivo**

Teatro Amaya de Madrid

Entradas con **descuento del 30%** para la obra *La ratonera*, de Agatha Christie, presentando el carné de colegiado en taquilla. Válido para todas las funciones hasta el **31 de marzo**.

Más información en: www.teatroamaya.com

Estadística de radiofísicos

El COFIS ha remitido al Instituto Nacional de Estadística (INE) los datos sobre el número y distribución de radiofísicos hospitalarios que anualmente recoge ese instituto para la elaboración de la Estadística sobre Profesionales Sanitarios Colegiados. Los datos se harán públicos, al igual que en previas ediciones, en el portal del INE: www.ine.es.

Encuesta INNOVACEF 2013

Como en años anteriores, el Colegio de Físicos participa en la divulgación del cuestionario sobre «Índices de Confianza de los Jóvenes Investigadores y de los Científicos Españoles en el Exterior» (INNOVACEF) que preparan diversas entidades.

Puedes acceder al cuestionario hasta el 31 de marzo en:

<http://encuestas2.cef.es/index.php?sid=2>

Puedes consultar los resultados de INNOVACEF 2012 en:

www.cef.es/informe-innovacef-2012.html

Carné de peritos

A partir de la edición 2013 del libro de «Listados oficiales de peritos de colegios profesionales de la Comunidad de Madrid», que edita Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (UICM), se ofrece este nuevo servicio para los peritos que aparecen en dichos listados con el fin de facilitar su acceso a los juzgados. El carné de perito expedido por la UICM será voluntario y acreditará que el colegiado se encuentra incluido en dichos listados. El coste de emisión es de **12 €** (renovación anual **6 €**). Los colegiados interesados pueden solicitar la ficha de solicitud a través del colegio (empleo@cofis.es).

Si te has jubilado o eres demandante de empleo, contacta con nosotros para informarte sobre la reducción de cuotas.

Convocatorias

Encuentros con los estudiantes de la Autónoma de Barcelona...

M.^a **Luz Tejada**, gerente del COFIS, visitará el miércoles **6 de marzo** la Universidad Autónoma de Barcelona para ofrecer a los estudiantes de los últimos cursos de Física una presentación sobre el Colegio y nuestra profesión. El encuentro será a las 12 h en la Facultad de Ciencias.

... y de la Universidad de La Laguna

Los días **14 y 15 de marzo** se celebra de nuevo el Congreso de Estudiantes de la Facultad de Física (COEFFIS VI) en la Universidad de La Laguna (Tenerife). En esta sexta edición intervendrá el colegiado **Juan García-Granados**, quien tratará los temas específicos de su especialidad como jefe de Servicio de Física Médica y de Protección Radiológica, además de presentar el colegio a los estudiantes (más información en: www.coeffis.es).

Charla sobre tributación en Madrid

En virtud del convenio con la empresa Ruiz del Arbol Asesores (ver **Boletín Informativo n.º 192**), el miércoles **10 de abril** se celebrará en la sede del COFIS una charla para colegiados con el título de «Comentarios a la declaración anual del IRPF 2012 y referencia al impuesto sobre el patrimonio». La cita es a las 18:30 h.

Para pertenecer a la Bolsa de Empleo y recibir ofertas de empleo, manda tu CV a empleo@cofis.es indicando tu interés.

Agenda de eventos para MARZO

ARIEMA INNOVA

Gestión y justificación de proyectos de I+D+i nacionales

Curso a distancia, del 4 al 24. Posibilidad de bonificación hasta 100% por Fundación Tripartita. Inscripción **145 € - 185 €**.

BILBAO

XVII Feria Internacional de Estudios de Postgrado

Organizada por la empresa Círculo Formación. Hotel Ercilla, día 5 de 16 a 19 h. Sorteo de 3 becas. **Gratuito** previa reserva.

FUENLABRADA (MADRID)

VIII Foro de Empleo de la Universidad Rey Juan Carlos

Días 6 y 7 en el Campus de Fuenlabrada. El día 6, Jornada sobre el Mercado Laboral en Alemania. **Gratuito** previa reserva.

SANTIAGO DE COMPOSTELA

¿Por qué no puede ir el tiempo hacia atrás?

Conferencia del Programa ConCiencia del Nobel Anthony J. Leggett. Día 7 a las 20 h en el Auditorio Novagalicia Banco. **Gratuito**.

MADRID

Feria Internacional de Recruitment

Organizada por la empresa Working In Events, con expositores de Latinoamérica, Australia, Canadá y Nueva Zelanda. Días 13 y 14 en el hotel NH Parque Avenidas. Inscripción **12 €**.

SEVILLA

El color: fundamentos y aplicaciones

IX edición del curso. Del 18 al 22 en la Facultad de Farmacia. Colabora la Sociedad Española de Óptica. Matrícula **130 €**.

VALENCIA

Experimenta 2013

VII edición del Concurso de Experimentos y Demostraciones de Física y Tecnología (para alumnos) y curso en línea (para profesores). Inscripción hasta el día 14.

PAMPLONA

La electricidad a la carta: las redes inteligentes y el consumidor final

Seminario de la Fundación Gas Natural Fenosa. Día 19 en el Palacio de Congresos. **Gratuito** previa reserva.

ZAMORA

Ciclo de Conferencias de Divulgación Científica

Charla el día 21 y cada tercer jueves de mes hasta julio. Edificio La Alhóndiga a las 19 h. **Gratuito**.

MADRID

La ciencia española en el Reino Unido

Simposio internacional. Día 1 de abril en la Fundación Ramón Areces. **Gratuito** previa reserva (hasta 31 de marzo).

El instrumento científico más grande jamás construido

CosmoCaixa Barcelona

7 al 26 de marzo

Mesa redonda inaugural

Día 7 de marzo / Gratuita previa reserva.

Exposición:

Del 8 al 26 de marzo / Entrada incluida en la entrada general (de 1 a 3 €).

Del 8 al 21 de marzo / visitas guiadas para grupos de ESO, Bachillerato y CF / Gratuita

Ciclo de conferencias

Días 9, 12, 14, 16, 20 y 23 de marzo / Gratuitas previa reserva. Visita guiada a continuación

Taller de Física de Partículas

Días 7 y 13 / Estudiantes de Bachillerato / Gratuita previa reserva, Facultad de Física UB

Jornadas para el profesorado de Ciencias de ESO

Invita el CERN al aula: Cómo estudiar el universo con un microscopio gigante

Días 13 y 19 / Gratuita previa reserva

Más información en: www.agendacentrosobrasociallacaixa.es

Publicaciones de interés

Las ciencias y tecnologías marinas en España

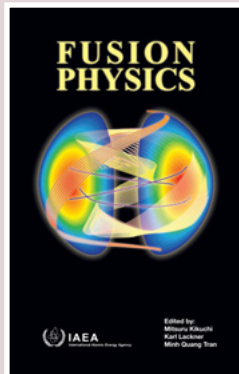


El CSIC publicó en 2006 este informe en el que se analiza, desde una perspectiva interdisciplinar, un área de conocimiento de gran importancia para nuestro país, con más de 7.800 km de línea de costa y una historia, cultura y economía muy vinculadas al océano.

La publicación, de casi 300 páginas, permite conocer mediante indicadores objetivos las fortalezas y debilidades de este sector, al tiempo que formula una serie de recomendaciones para su mejora. Se repasan instituciones, medios, redes de medida, publicaciones y el perfil del personal investigador. Está disponible gratuitamente en PDF previo un sencillo registro desde:

<http://libros.csic.es>

Fusion Physics



La Agencia Internacional de la Energía Atómica publicó en 2012 este libro con la intención de ser referencia para estudiantes de grado y guía para investigadores experimentados.

A lo largo de más de 1.100 páginas y diez exhaustivos capítulos escritos por equipos de expertos internacionales, se proporciona una completa introducción a la fusión nuclear, su estado actual y perspectivas de futuro. El libro recoge así el conocimiento de medio siglo de investigación en física e innovación tecnológica aplicadas al logro de la fusión termonuclear controlada para la producción de energía. La obra se puede comprar en papel o descargar gratuitamente en PDF desde el siguiente enlace:

www.pub.iaea.org/books/IAEABooks/8879/Fusion-Physics

La trascendencia del bosón de Higgs

Alberto Casas es doctor en Ciencias Físicas e investigador del Instituto de Física Teórica (IFT), un centro mixto perteneciente al CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid. En este instituto se desarrolla investigación de excelencia en la frontera de la Física de Partículas Elementales, Física de Astropartículas y Cosmología, lo que le valió en 2012 la exclusiva acreditación como Centro de Excelencia «Severo Ochoa» por parte de la Secretaría de Estado de I+D+i.

En este artículo, publicado originalmente en el número de enero-febrero de la revista Profesiones, Alberto Casas resume las ideas fundamentales de la conferencia que impartió el pasado enero organizada por el Colegio Oficial de Físicos en el Ámbito Cultural de El Corte Inglés de Madrid. Precisamente este mes se presenta en Madrid su último libro de divulgación científica, junto con Teresa Rodrigo, El bosón de Higgs (en el Centro Cultural Blanquerna, el 7 de marzo a las 19:30 h).

El pasado 4 de julio se realizó en Ginebra uno de los anuncios científicos más trascendentales de las últimas décadas: los portavoces de ATLAS y CMS —las dos colaboraciones más importantes del gran colisionador de hadrones (LHC)—, expusieron las evidencias del descubrimiento de una nueva partícula: el largamente buscado «bosón de Higgs». Pero ¿está realmente justificado el insólito entusiasmo que levantó la noticia en los medios y entre el público en general? La respuesta es indudablemente positiva; pero, para entender la trascendencia del bosón de Higgs, es necesario recordar el papel clave que esta partícula recién descubierta juega en nuestra comprensión actual de la naturaleza.

El llamado Modelo Estándar (ME) es la teoría que contiene todo nuestro conocimiento sobre las partículas elementales, que es como decir sobre la naturaleza en su aspecto más básico, ya que todo está hecho de partículas. Una parte esencial del ME es el mecanismo de generación de la masa. La masa es un concepto tan ordinario que a veces no nos preguntamos cuál es su origen, simplemente «sucede que los objetos tienen una propiedad llamada masa». Pero la realidad es que es muy difícil concebir un mecanismo que proporcione masa a las partículas y sea consistente matemáticamente con la estructura de las interacciones electromagnéticas y débiles. El mecanismo más ingenioso para conseguirlo fue formulado en 1964 por Brout y Englert, y —algunos meses después— por Higgs. La hipótesis es que todo el universo está lleno de un campo invisible, llamado campo de Higgs. Podemos imaginarlo como un líquido transparente y ligeramente viscoso. La «fricción» de las partículas con este campo produce una resistencia a su movimiento, imitando exactamente el efecto de una masa. Los bosones de Higgs recién descubiertos son las

excitaciones de ese campo que lo llena todo, como las ondas producidas en un estanque. Peter Higgs —aquí sí— fue el primero en sugerir su existencia. Por tanto, este mecanismo supone un gran salto intelectual en nuestro conocimiento sobre el funcionamiento íntimo de la naturaleza.



Vayamos ahora con las evidencias encontradas a favor de la existencia de esta intrigante partícula. Si en algunas de las colisiones protón-protón del LHC se produce una nueva partícula con características semejantes al bosón de Higgs, es de esperar que dicha partícula se desintegre, casi instantáneamente, en formas diversas; lo que en la jerga de los físicos se denomina «canales de desintegración». Uno de los canales que deja una señal más clara en los detectores es la desintegración en dos fotones (aunque no sea el más frecuente). Los físicos de CMS y LHC han estudiado todos los sucesos protón-protón en los que se han producido dos fotones energéticos y bien diferenciados. Pero hay muchas colisiones protón-protón ordinarias en las que también se producen dos fotones, sin haberse creado ningún bosón de Higgs ni nada parecido. Esto es lo que se denomina el *background*, es decir, el ruido sobre el que hay que observar la señal genuina originada por la desintegración de una nueva

partícula. Por tanto hace falta un estudio estadístico muy cuidadoso para poder observar el «exceso» de sucesos de dos fotones que no puede ser explicado con ese *background*. Esto es lo que se ha hecho de forma independiente en las dos colaboraciones —ATLAS y CMS— observando efectivamente dicho exceso. La energía de los fotones nos dice además cuál es la masa de la partícula que los originó (el bosón de Higgs): unas 134 veces la masa de un protón.

Este descubrimiento, que ha sido confirmado observando la desintegración del Higgs en otros canales, supone indudablemente un gran triunfo científico, tanto teórico como experimental, y cierra una etapa histórica en la física de partículas, abriendo otra nueva. Verdaderamente, aún hay grandes misterios por resolver a la vista. Por ejemplo, por qué el campo de Higgs interactúa («fricciona») de forma distinta con cada especie de partícula, otorgándoles así masas diferentes. O cuál es la naturaleza de la misteriosa materia oscura del universo. Algunas de estas preguntas pueden encontrar respuesta en el LHC durante los próximos años, un experimento que, de momento, ya se ha anotado un éxito de importancia histórica. Todos deseamos que «la racha continúe».

Alberto Casas

Enlace al artículo original en *Profesiones*: www.profesiones.org

Más información sobre el IFT en: www.ift.uam.es

Más información sobre el libro *El bosón de Higgs* en: www.catarata.org/libro/mostrar/id/807

Microdocumental «Hágase la masa»: www.conec.es/2013/02/hágase-la-masa