

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. FEBRERO 2009

Estimados colegiados:

Frente a la controversia en torno al llamado proceso de Bolonia, nuestro Colegio viene defendiendo que representa una oportunidad para modernizar y mejorar la calidad de nuestro sistema universitario, aumentando la capacidad de nuestra educación para afrontar los desafíos de la globalización y el desarrollo científico y tecnológico. En este sentido, hemos ofrecido también nuestra colaboración a los responsables de las facultades donde se imparte Física, con el fin de apoyarles en cualquier acción de difusión que quieran poner en marcha.

Un cordial saludo,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Ignacio Cirac, Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento

El físico austríaco Peter Zoller y el español Ignacio Cirac han sido galardonados con este prestigioso premio en la categoría de Ciencias Básicas. Ambos son considerados los físicos teóricos de más relevancia en el área de átomos fríos, óptica cuántica y computación cuántica. El jurado destacó «las innovadoras teorías» formuladas por ambos investigadores que han inspirado el desarrollo de nuevas vías experimentales en simulación cuántica y en ingeniería de sistemas, en un rango que comprende desde los átomos e iones hasta la materia condensada.

Más información en: www.fys.es > Noticias

Inaugurado el centro de investigación CIC nanoGUNE

El pasado 30 de enero se inauguró, en el campus de la UPV-EHU en Donostia, el Centro de Investigación Cooperativa nanoGUNE. Este nuevo centro dedicado a las nanociencias, cuenta con una superficie de 6.000 metros cuadrados en un edificio singular y albergará a 25 investigadores internacionales, dirigidos por el presidente del centro -y alma del proyecto-, Pedro Miguel Etxenike, y su director general, José María Pitarke, ambos físicos.

Con una inversión de 40 millones, los principales objetivos del CIC nanoGUNE serán transformar ideas en productos y crear riqueza y empleo. Se prevé que el mercado de la nanotecnología experimente en los próximos años crecimientos anuales del 10 y 15%.

Más información en: www.nanogune.eu

Olimpiadas de Física

Está en marcha esta competición intelectual para alumnos estudiantes de Bachillerato y Formación Profesional. La Olimpiada Nacional de Física viene celebrándose desde 1989 y su objetivo es estimular el desarrollo de contactos nacionales e internacionales en ese campo. Las pruebas tienen tres fases: la de distrito universitario u Olimpiada Local, la nacional y la internacional. Los cinco primeros clasificados en la Olimpiada Nacional participan también en la Olimpiada Internacional y los cuatro siguientes, en una Olimpiada Iberoamericana.

Más información en: www.ucm.es/info/rsef/oeff

Nuevo curso de Meteorología

Se ha abierto el plazo de inscripción para este tradicional curso que organiza el Colegio de Físicos en colaboración con la Agencia Estatal de Meteorología en su IX edición.



Se trata de una formación específica dividida en 6 bloques que se lleva a cabo en dos fines de semana seguidos de marzo, en Madrid, y destinada especialmente a proporcionar información y recursos a los profesores.

Se ofrece un 50% de descuento para colegiados (que abonarán 60 €), así como la posibilidad de obtener el reconocimiento oficial de 3 créditos académicos.

Más información en:

www.cofis.es > Oferta formativa > Cofis organiza

El Príncipe inaugura el AIA-IYA2009

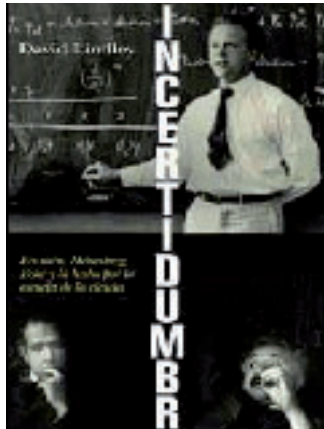
Su Alteza Real el Príncipe de Asturias presidió el pasado 27 de enero la inauguración en España del Año Internacional de la Astronomía en la sede del CSIC en Madrid.



El acto contó también con la presencia del secretario de Estado de Investigación, Carlos Martínez, del presidente del CSIC y de la Comisión Nacional de Astronomía, Rafael Rodrigo, así como de la presidenta de la Unión Astronómica Internacional, Catherine Cesarsky, y la coordinadora del AIA en España, Montserrat Villar, entre otras autoridades. Durante el vistoso acto, se inauguró la exposición *El Universo para que lo descubras*, muestra que recorrerá distintas ciudades españolas y que está formada por cincuenta fotografías de gran formato del sistema solar, galaxias, estrellas, constelaciones y planetas.

«Incertidumbre», de David Lindley

Fue en 1927 cuando Werner Heisenberg escribió un razonamiento científico que resultaba asombroso. El propio autor no sabía cómo clasificarlo. Así, utilizó los términos «inexactitud», «indeterminación» y, finalmente, «incertidumbre».



Para Copérnico, Galileo, Kepler y Newton la ciencia evolucionaba y progresaba gracias a la aplicación del razonamiento lógico a los datos, que podían ser comprobados. Y así se presentaba una estructura, una explicación, cada vez más profunda. «En el universo científico, nada ocurre si algo no lo provoca. No hay espontaneidad ni banalidad. Los fenómenos de la naturaleza pueden ser extremadamente complicados pero, en el fondo, la ciencia tiene que revelar el orden y la previsibilidad». Así se explica la esencia de la ciencia. Pero llegó Heisenberg y esta visión se vino abajo. Una partícula en movimiento tiene en cada punto una velocidad y una posición determinadas. Pero resulta, después del físico alemán, que se puede medir la posición o la velocidad, pero no se pueden medir ambas cosas. O, mejor dicho, cuanto más preciso es el conocimiento de la posición, menos puede conocerse de la velocidad. O dicho con mayor exactitud, el acto de observar cambia la cosa observada.

«De la mano de este principio, la física se ha enriquecido con posibilidades (o situaciones experimentales) que en la teoría clásica estaban completamente vedadas», escribe el profesor Sánchez Ron. Esta nueva física, en la que el observador cambia la cosa observada, molestó profundamente a Einstein. Para él, la incertidumbre de Heisenberg era un signo de la incapacidad humana para comprender el mundo físico, pero no era un indicio de algo inaccesible acerca del mundo en sí.

El principio de incertidumbre significó la defunción del determinismo clásico estricto. Sugirió que la ciencia tenía límites, pese a su enorme poder y alcance. En realidad afirma que el conocimiento científico, como nuestro conocimiento general del mundo en el que habitamos, puede ser a la vez racional y accidental. «La verdad es poderosa, pero no omnipotente». En definitiva, la incertidumbre representa la culminación de la mecánica cuántica.

Alberto Miguel Arruti

ISBN: 978-84-3445-348-7
Editorial Ariel, Barcelona, 2008. 256 pág.

Fondo documental del CONAMA 9

Ya se encuentran disponibles en el sitio web del 9º Congreso Nacional del Medio Ambiente las presentaciones de la Actividad especial Energías de futuro.

Tras la finalización del congreso, la Fundación CONAMA está recopilando y publicando toda la documentación generada durante el mismo, como programas, presentaciones, ponencias, currículos de los ponentes, material audiovisual de los actos, etc., con el fin de hacerlos disponibles de manera permanente y cómoda en internet. En particular, se pueden descargar ya las presentaciones de la Actividad especial organizada por el COFIS el pasado día 5 de diciembre.

De este modo, quienes no pudisteis asistir podéis ahora conocer también esta interesante información acerca de la actualidad energética y su previsible evolución. En semanas sucesivas se irá completando la información de todo el CONAMA 9 y os invitamos a consultar su fondo documental como herramienta de referencia en vuestro desempeño profesional y académico, especialmente en los temas de mayor contenido físico como la contaminación atmosférica, acústica, lumínica, etc.

Más información en: www.conama9.org > Programa

Grupo de trabajo sobre peritación

Durante el mes de enero se ha puesto en marcha en el seno del Colegio un grupo de trabajo para la elaboración de un manual de buenas prácticas en el ámbito de la peritación.

Cada vez son más los colegiados que se inscriben para figurar en el *Listado nacional de peritos físicos* que cada año publica el Colegio de Físicos. Bajo la coordinación de Joaquín Lejeune, delegado del COFIS en Andalucía, se ha constituido ahora este grupo de trabajo con la participación voluntaria por correo electrónico de los peritos más experimentados. El objetivo es poner por escrito y a disposición de todos los colegiados una serie de criterios, pautas, protocolos y consejos que sirvan de guía en la práctica del peritaje judicial. Se espera que la guía esté terminada en unos meses.

El último listado se puede consultar en:
www.cofis.es > Publicaciones > Libros

Servicios colegiales

En las gestiones cotidianas del Colegio constatamos que muchos colegiados desconocen los servicios y ventajas de las que se pueden beneficiar como, por ejemplo: cuenta de correo electrónico, envío electrónico de novedades, Agencia de Colocación, envío electrónico de ofertas de empleo, visado de proyectos, contratación de seguros de salud o de responsabilidad civil, descuentos en formación o espectáculos (en algunas capitales), reducciones de cuota, etc.

Asimismo, muchos colegiados no facilitan dirección electrónica o la que nos consta no se encuentra operativa, por lo que no pueden recibir puntualmente los boletines o las novedades. Os pedimos también que nos comuniquéis cualquier cambio en vuestros datos para que no se produzcan devoluciones bancarias ni de envíos postales.

Más información en:
www.cofis.es > Atención al colegiado > Descuentos

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

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

Agenda de eventos para el mes de FEBRERO

MADRID

¿Magia o ciencia?

Taller en CosmoCaixa los días 14 y 15.

GRANADA

Programa Enrédate

Charla de introducción a la astronomía y observación pública el día 14.

SEVILLA

Armonía fractal de Doñana y las Marismas

Exposición de fotografías. Hasta el día 10 en la Casa de la Ciencia.

CUENCA

III Concurso Regional de Proyectos de Ciencias

Para alumnos de ESO y Bachillerato dirigidos por un profesor.

VALENCIA

Inaudito: La aventura de oír

Exposición sobre el sistema auditivo y sus principales problemas. Hasta el 22 de marzo en el Museo de las Ciencias.

Más eventos en: www.fys.es

Congreso de Estudiantes de Óptica IONS-5



Del 19 al 21 se celebra en Barcelona este V congreso internacional que aúna a jóvenes investigadores del ámbito de la óptica de todo el mundo. Es un evento organizado por los propios estudiantes en el que participarán también destacados investigadores de centros punteros de diferentes países.

Más información en: <http://osa.icfo.es/ions>

Cupones de otra galaxia

La ONCE dedica ocho cupones al Año Internacional de la Astronomía, pertenecientes a sorteos de sábados de enero, febrero y marzo. Los cupones están ilustrados con espectaculares fotografías de objetos astronómicos, acompañadas de un texto alusivo a cada imagen y del logotipo del Año Internacional de la Astronomía 2009. Los cupones se comercializarán por los vendedores habituales de la ONCE y también mediante la página web oficial de juego de la ONCE.

Más información en: www.juegosonce.com y www.iac.es

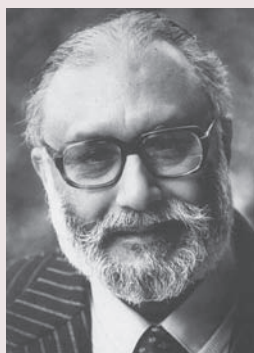
Alrededor del Sol

Es un ciclo de conferencias que tiene el Sol como centro. Para ello se abordará el tema desde diferentes perspectivas, como la astrofísica, la arqueoastronomía, la energía o la salud, y se tratarán temas como las observaciones solares, los eclipses solares, la interacción entre Sol y Tierra, etc.

Más información en: <http://obrasocial.lacaixa.es/>



Galería de físicos



Abdus Salam (1926-1996)

Uno de los logros principales de la física es relacionar los conocimientos de diferentes ámbitos, como hicieron Newton para las manzanas cayendo al suelo y los planetas girando alrededor del Sol, Maxwell para la electricidad y el magnetismo y Albert Einstein con el tiempo, el espacio y la gravedad. Sin embargo, Einstein murió mientras buscaba la unificación de la relatividad general con el electromagnetismo. Acometer esta empresa se convirtió en el aspecto central del trabajo de Abdus Salam, que encontró modos de unificar la fuerza nuclear débil con la fuerza electromagnética.

Abdus Salam nació el 29 de enero de 1926 en Jhang Maghiana, un pequeño pueblo de lo que ahora es Pakistán. A la edad de 14 años, en su examen de matriculación en la Universidad de Punjab, consigue las mejores notas registradas. En 1946 se gradúa y recibe una beca del prestigioso St. John's College de Cambridge para después doctorarse, 5 años más tarde, con su trabajo sobre electrodinámica cuántica.

Salam fue un estudiante muy brillante. Aunque intentó establecerse de nuevo en su país, pronto tuvo que volver a emigrar para proseguir su carrera, y ya desde 1956 fue profesor de Física Teórica en la reconocida institución Imperial College de Londres. En 1964 creó el Centro Internacional de Física Teórica de Trieste (Italia), del que fue su primer director, con el fin de que jóvenes científicos convivieran en los meses vacacionales con sus colegas de otros países y con los mejores científicos en sus campos de estudio.

Su modelo electrodébil une la interacción débil y el electromagnetismo, dos de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza. Este modelo se halla incluido en la Teoría de Gran Unificación (GUT), que une a su vez la interacción electrodébil con la interacción nuclear fuerte. Hoy en día es una teoría que está en el Modelo Estándar y en su momento le supuso la obtención del Premio Nobel en 1979, compartido junto a Sheldon Lee Glashow y Steven Weinberg, que llegaron a la misma teoría independientemente.

Antonio Hernando, físico y director del Instituto de Magnetismo Aplicado: «El descubrimiento permite, por unos instantes maravillosos, disfrutar de ser el primero y único que has visto algo»

Antonio Hernando Grande tiene una destacada trayectoria como investigador, docente y gestor. Su investigación ha estado enfocada al campo de los materiales magnéticos. En 1989 impulsó la creación del Instituto de Magnetismo Aplicado, institución mixta de ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias) y la Universidad Complutense de Madrid. En su Facultad de Ciencias Físicas imparte clases como catedrático. Ha dirigido más de cincuenta proyectos de investigación aplicada, siendo autor de más de trescientas publicaciones científicas y de treinta patentes. El pasado 15 de enero recibió el Premio DuPont de la Ciencia 2008, un galardón que reconoce a escala de España y Portugal su labor en el estudio de los materiales magnéticamente blandos. Nosotros hemos aprovechado esta ocasión para hablar con él y preguntarle sobre física, cultura científica y satisfacciones profesionales.

- Usted ha recibido varios premios. Recientemente, ha recibido el Premio DuPont. ¿Qué supone para un investigador recibir un premio como este?

- Es un motivo de satisfacción por el reconocimiento que supone a una labor que generalmente no está considerada en toda su importancia, como es la tarea investigadora que llevan a cabo los científicos silenciosamente.

- ¿En qué consiste un material magnéticamente blando? ¿Por qué es de interés?

- Los materiales magnéticos blandos son aquellos materiales ferro y ferromagnéticos que se iman y desiman bajo la acción de campos magnéticos débiles. Constituyen los núcleos de las grandes máquinas eléctricas como transformadores, generadores y motores. Su misión es multiplicar el flujo de campo y hacer así eficiente la conversión y el transporte de energía mediante la ley de Faraday. El enorme número de toneladas de materiales magnéticos blandos que se utilizan en los países industrializados marca la importancia de su mercado y la mejora de sus propiedades. En particular, la disminución de las pérdidas obtenidas por la disminución del área encerrada por su ciclo de histéresis tiene una trascendental importancia económica. En la actualidad trabajamos en microhilos amorfos blandos bajo la dirección de la doctora Pilar Marín y en materiales amorfos bajo la dirección de la doctora Patricia Crespo.

- Una de sus investigaciones actuales es el desarrollo de herramientas biomédicas orientadas a aplicar una quimioterapia selectiva. ¿Cuál sería el funcionamiento de esta herramienta?

- Lo que se pretende, por varios grupos de investigación internacionales y pluridisciplinarios, es conseguir nanopartículas magnéticas que puedan funcionalizarse o recubrirse con moléculas guía que sean atraídas por las células tumorales. Una vez en el torrente circulatorio se produciría una aglomeración de estas nanopartículas en el tumor. La acción de un campo electromagnético de radiofrecuencia o de microondas produciría un calentamiento

de las partículas magnéticas capaz de producir la muerte de las células. También, las nanopartículas podrían transportar fármacos en forma de moléculas que se unirían a las partículas junto a las moléculas guía. En este campo el instituto que dirijo desarrolla una actividad intensa en la que participan los doctores Guillermo Rivero, Patricia Crespo, Patricia de la Presa, José González Calbet y José Alonso.



- Uno de sus logros con mayor repercusión social es el desarrollo de la pulsera antimaltrato. ¿De qué manera está implicada la física en este sistema?

- El sistema que el grupo del instituto, dirigido por Jesús González, desarrolló esta basado en una idea simple que podríamos denominar un radar selectivo. La víctima es portadora de un emisor receptor de ondas electromagnéticas que están codificadas y encriptadas de tal forma que solo el receptor de la persona agresora es capaz de detectar. El alcance es de 500 m, que es la distancia mínima de proximidad contemplada en las sentencias de alejamiento. El hacer el sistema autónomo, con pocas horas de carga, robusto, para no sufrir interferencias, y suficientemente pequeño fueron objetivos que requirieron para su alcance el uso de la mejor física que conocíamos.

- Ciencia y desarrollo van unidos, pero la sociedad no es del todo consciente. Se sabe poco de ciencia. ¿Cómo se puede incentivar el conocimiento?

- Hay dos aspectos importantes. El pri-

mero se relaciona con la cultura general científica de una sociedad, concepto que integra su pasado científico, el ambiente investigador, el respeto por lo cuantitativo, en general, la tradición científica de esa sociedad. En España tenemos en este aspecto cierta debilidad histórica. Pero esto es superable. Para ello es preciso la contribución de varios sectores sociales y creo que los científicos constituimos el más importante. Debemos aumentar la divulgación de calidad y debemos mirar con la misma pasión que miramos al conocimiento y la investigación pura a nuestra contribución a las bases de la tecnología. Y esta es nuestra segunda tarea, hacer ciencia buena pura y aplicada, que constituyen la ciencia única. El sector político y el empresarial son los que directamente pueden colaborar más con el sector científico en la cinética de este proceso de aproximación de la ciencia a la sociedad.

- ¿Cuál es la mayor satisfacción que un científico e investigador recibe por su labor?

- El conocimiento permite a sus poseedores ver, en las cosas, matices que otros carentes de ese saber no pueden ver. Un biólogo o un geólogo ven en el campo cosas que yo no puedo ver. Esta conciencia del aumento del campo de visión es una fuente de satisfacción. Tal satisfacción es incluso mucho mayor para un investigador que descubre algo por nimio que sea, ya que el investigador al percibir que se aproxima a descubrir algo es consciente de ver lo que nunca jamás había visto alguien antes. No es, como el conocimiento, algo que acota la posibilidad de observación a unos pocos. El descubrimiento permite, por unos instantes maravillosos, disfrutar de ser el primero y único que has visto algo. Como mi labor de investigación estuvo siempre ligada a mi labor de profesor debo reconocer, en mi caso, que la mayor satisfacción, aparte de la que tuve con mis modestísimos descubrimientos, la tuve y la tengo cuando constato que un alumno se ha convertido en un investigador mejor que yo.

COFIS Comunicación