

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. JULIO-AGOSTO 2008

Estimados colegiados:

Tras la celebración de nuestra Asamblea, quiero volver a agradecer desde aquí el esfuerzo de todos cuantos pudisteis asistir. Especialmente satisfactorio fue el interés y la participación que despertaron los importantes temas de fondo abordados. Ello nos anima a continuar con las líneas propuestas, incorporando en todo lo posible vuestros puntos de vista expertos, como profesionales que sois en diversos campos de dedicación.

Con los nuevos Estatutos revisados, confiamos que las presentaciones y gestiones que venimos manteniendo ante los nuevos responsables de los ministerios de Ciencia e Innovación —del que dependen la investigación y la universidad— y de Industria, Turismo y Comercio —al que estamos adscritos por ley— redunden en un mayor reconocimiento y un futuro mejor para la profesión de Físico.

Aprovecho para desearos un feliz verano y recordaros que os seguimos atendiendo sin interrupción en nuestras oficinas.

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Presentación de IberoCivis para Ibercivis



El 20 de junio, en la sede del CSIC en Madrid, se presentó Ibercivis, el primer ordenador ciudadano del mundo.

Mediante este proyecto, y con un ordenador con conexión a internet, cualquier ciudadano puede contribuir a la investigación de manera voluntaria, cuando el aparato está desocupado (ver artículo en la página 4 de este boletín).

Estuvieron presentes su director, el físico de la Universidad de Zaragoza Alfonso Tarancón, junto al secretario de Estado de Investigación, el presidente del CSIC y el director general del CIEMAT, así como representantes del área de Ciencia y Tecnología de los ayuntamientos de Madrid y Zaragoza y del resto de entidades implicadas.

Visitamos el Laboratorio Nacional de Fusión del CIEMAT

En la tarde del pasado 13 de junio el Colegio organizó una interesante visita para conocer el dispositivo experimental TJ-II que dirige Joaquín Sánchez.

Se trata de un reactor de tipo *stellarator* para el estudio de los plasmas de fusión termonuclear por confinamiento magnético. En la imagen, la docena de colegiados asistentes siguen atentamente las detalladas explicaciones de Jesús Romero, físico del CIEMAT encargado de guiar la visita, junto a un modelo a escala de las bobinas del toro helicoidal.



Se reúne la Asamblea General del COFIS

El pasado 20 de junio tuvo lugar la Asamblea General del Colegio Oficial de Físicos de este año. Los asistentes pudieron conocer y aprobar las memorias de actividades y de cuentas del año 2007, así como las propuestas de modificación de los Estatutos y de las cuotas sometidas a la consideración de los colegiados.

Cuatro son los factores que han aconsejado proceder a la revisión y actualización de los Estatutos del Colegio: se resalta la consideración del Físico como profesión regulada; se adaptan los títulos al Espacio Europeo de Educación Superior; se incorpora a las Sociedades Profesionales como nueva clase de colegiado; y se revisa en profundidad el apartado de competencias



profesionales para ofrecer un catálogo más actual de las mismas. En este último punto los comentarios y sugerencias de los presentes motivaron algunas mejoras al texto propuesto.

En cuanto a la propuesta de modificación de cuotas, la Asamblea aprobó la propuesta de la Junta de Gobierno de actualizarlas de acuerdo con el aumento del IPC de estos dos últimos años. En consecuencia, a partir del 2009, la cuota semestral pasa de 48 a 50 € (de 24 a 25 € para desempleados y recién titulados), mientras que la cuota fija para visados pasa de 25 a 29 € (con una cuota mínima por visado que pasa de 35 a 39 €).

Consulta los Estatutos renovados en www.cofis.es.

Publicaciones de interés

Energy for the future. The nuclear option

El Comité Ejecutivo de la Sociedad Europea de Física (EPS) ha publicado recientemente este informe, elaborado por un equipo de autores de su División de Física Nuclear sin vinculación con la industria del sector. Se trata de un documento que refleja la postura de la EPS y que pretende contribuir a un debate abierto y razonable en el que se tengan en cuenta los aspectos científicos y tecnológicos así como la preocupación ciudadana. La publicación, en inglés y de 20 páginas, se puede descargar libremente en formato PDF desde:

www.eps.org/highlights/energy-for-the-future

Science in School

Es una atractiva publicación trimestral de EIROforum (colaboración de siete organizaciones científicas europeas) que fomenta la comunicación entre todos los interesados en la educación científica en Europa. Trata todas las áreas científicas así como el trabajo interdisciplinar, con secciones dedicadas a materiales docentes, ciencia de punta, proyectos educativos, entrevistas con jóvenes científicos y profesores de prestigio, además de noticias y convocatorias del mundo educativo europeo y reseñas de libros y otros recursos. La edición original en inglés está disponible gratuitamente para descargar en formato electrónico PDF o como suscripción de papel. En la web se presentan también traducciones al castellano de la mayor parte de los artículos:

www.scienceinschool.org

Préstamos para másteres oficiales

El Ministerio de Ciencia e Innovación mantiene abierto hasta el **31 de julio** el plazo para solicitar financiación para estudios de Máster Universitario Oficial. El programa de **Préstamos Renta Universidad** consiste en un préstamo sin intereses que pueden solicitar todos los titulados universitarios para financiar los gastos necesarios para iniciar el máster con un **límite de 6.000 €**, a los que, de manera opcional, se podrá añadir una cantidad de hasta 800 €/mes para cubrir otros gastos, con un límite de 21 mensualidades.

La **devolución del préstamo** comenzará una vez acabado el máster y a partir del momento en que el beneficiario alcance ingresos suficientes para ello (superiores a 22.000 € anuales) y sólo mientras se mantenga este nivel de renta. Si durante quince años no se hubiera podido pagar la totalidad o parte de la deuda, ésta prescribirá y no tendrán que devolverla.

El procedimiento de solicitud será únicamente por medio de la página web:

www.micinn.es/universidades/pru/index.html

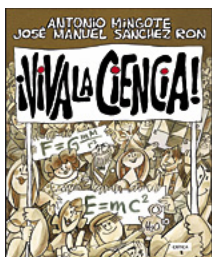
Consulta también los descuentos exclusivos para colegiados en másteres no oficiales en:

www.cofis.es/ofertaformativa/otros.html

Consulta los másteres más interesantes para físicos en:

www.fys.es > **Eventos** > **Postgrados**

«¡Viva la ciencia!», de Antonio Mingote y José Manuel Sánchez Ron



Antonio Mingote y José Manuel Sánchez Ron son compañeros en la Real Academia Española y han escrito este libro en el que uno ha puesto los dibujos y el otro el texto, que es un ejemplo de narración y de divulgación, de aproximar la ciencia al hombre medio, al hombre de la calle, a ese hombre que vota y que, por lo tanto, tiene una capacidad de decisión en la

vida política, pero que, generalmente, piensa que la ciencia es algo aburrido, monótono y difícil. Pero he aquí que estos dos autores, el uno con casi noventa años es el dibujante más considerado por los lectores de la prensa diaria y el otro es catedrático de Historia de la Ciencia en la Universidad Autónoma de Madrid y ha escrito multitud de obras siempre con la misma preocupación: la de aproximar la ciencia a los que no son científicos.

Consta esta obra de cinco capítulos y un apéndice: los 40 principales de la ciencia, que van desde Gödel, que ocupa el número 1, hasta Maxwell que ocupa el 40, presididos por los autores, que los contemplan desde las alturas. El capítulo 2 lleva por título "¡Vivan las matemáticas!" y los autores se

enfrentan con la idea, comúnmente aceptada, de que las matemáticas son difíciles, pesadas y aburridas. El capítulo 5 se titula «Ciencia y Futuro» y se trata de una aproximación a lo que, presumiblemente, nos aportará la ciencia en un futuro próximo. Se cuenta el caso de la tortuga Harriet, que fue una de las tres que Darwin se llevó de las Galápagos, que visitó en 1835 a bordo del *Beagle*. Después de pasar un tiempo en Inglaterra, Harriet fue llevada a Australia, donde falleció de un ataque al corazón, en un parque zoológico del Estado de Queensland, hace muy poco tiempo, el 23 de junio de 2006, a la avanzada edad de 176 años.

¿Podrá el hombre alcanzar una duración de vida parecida? «La inmortalidad puede ser una idea atractiva, una cuestión científica acaso no imposible de resolver, pero plantea demasiados problemas». Acaso también el Universo dejará de existir algún día. Todo eso nos enseña la ciencia, lo que no es particularmente agradable, pero la ciencia da conocimiento, no alegría y felicidad.

Alberto Miguel Arruti

ISBN: 978-84-8432-916-X

Editorial Crítica, Madrid, 2008. 248 pág.

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 los meses de JULIO y AGOSTO

ZARAGOZA

IX Encuentro Internacional Virtual Educa

Del 14 al 18 de julio en el Auditorio-Palacio de Congresos.

JACA

Matemáticas celestiales y terrenales

Curso de verano. Del 16 al 18 de julio.

BURJASSOT-PATERNA

Sondeando el Universo con neutrinos

Curso de la Escuela Internacional de Física de Partículas. Del 16 al 26 de julio.

BARCELONA Y GIRONA

Supercuerdas

Charla y concierto. 21 de julio en CosmoCaixa y 23 de julio en el Auditorio Narcís de Carreras de "la Caixa".

SIGÜENZA

Historia del tiempo: evolución de relojes y calendarios

Curso de verano. Del 21 al 25 de julio.

Más eventos en:
www.fys.es



La astronomía tiene la palabra

Del 7 al 11 de julio tiene lugar en Santander la reunión bianual de la Sociedad Española de Astronomía.

A través de las extensas áreas temáticas, sus asociados disertarán sobre sus inquietudes astronómicas en materia de observación, técnica o enseñanza y divulgación de la astronomía.

Una nueva ocasión para la discusión científica en una ciencia en plena efervescencia.

Más información en:

<http://sea.am.ub.es/TWiki/bin/view/Main/ReuCien2008Pres>

Nueva edición del congreso europeo de gases ionizados

Granada acoge en su seno la XIX edición del Congreso Europeo de Física Atómica y Molecular de Gases Ionizados (ESCAMPIG 2008), que se celebrará del 15 al 19 de este mes en el Palacio de Congresos de la ciudad.

La principal novedad de este año es la inclusión de temas de debate como las investigaciones emergentes sobre descargas de plasma en la alta atmósfera de la Tierra, el plasma espacial y otros fenómenos exóticos.

Entre los organizadores se encuentran la Universidad de Córdoba, el CIEMAT y la Agencia Estatal CSIC a través de cuatro de sus institutos (Instituto de Óptica, Instituto de Astrofísica de Andalucía, Instituto de Estructura de la Materia e Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid).

Más información en:

www.escampig2008.csic.es

Galería de físicos

por Antonio Gómez Miguel



Heinrich Rudolf Hertz (1857 - 1894)

Nació en una familia judía de Hamburgo que se había convertido al cristianismo. Mostró unas buenas aptitudes tanto para las ciencias como para las lenguas, aprendió árabe y sánscrito. Estudió ciencias e ingeniería en las ciudades alemanas de Dresde, Munich y Berlín.

Hertz obtuvo el grado de doctor en 1880 con la calificación de **magna cum laude**, con una tesis sobre la inducción electromagnética de esferas en rotación y continuó como asistente de **Helmholtz** hasta 1883, cuando ocupó un puesto de profesor de física teórica en la Universidad de Kiel. En 1881, siguiendo el experimento de **Michelson**, que desmentía la existencia del «eter luminífero», reformuló las ecuaciones de **Maxwell** teniendo en cuenta el nuevo descubrimiento.

Durante 1888, fue el primero en demostrar la existencia de la radiación electromagnética. Demostró que las ondas electromagnéticas, además de las ondas de luz, también eran reflejadas y refractadas. Y, lo que era más importante, que las ondas electromagnéticas viajaban a la misma

velocidad que la luz pero tenían una longitud de onda mucho mayor.

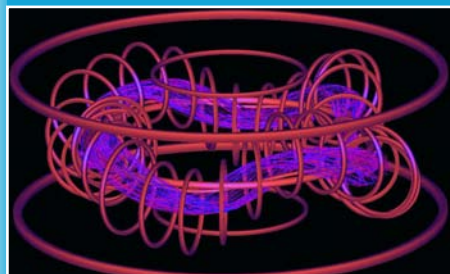
En conclusión, probó que las señales eléctricas pueden viajar a través del aire, es decir, demostró la existencia de las ondas electromagnéticas, tanto en su forma de ondas de luz como en ondas de radio, lo que forma la base de la invención de la radio.

La unidad de frecuencia en el Sistema Internacional de Unidades lleva precisamente en su honor el nombre de *hertzio*. También descubrió el efecto fotoeléctrico cuando se dio cuenta de que un objeto cargado pierde su carga más fácilmente cuando es iluminado por luz ultravioleta. Cortó una breve y brillante carrera cuando murió de una intoxicación a los 37 años de edad.

IBERCIVIS: La ciencia en casa

Ibercivis es un proyecto de computación voluntaria cuyo objetivo es aprovechar la capacidad de cálculo de los ordenadores domésticos durante el tiempo que éstos se encuentran inactivos. Esto es posible gracias a que los ordenadores que tenemos en nuestras casas han aumentado enormemente su potencia en la última década, tanto en velocidad de proceso como en memoria RAM. A esto se suma que el número de internautas conectados con ADSL y tarifa plana ha aumentado considerablemente en nuestro país. Toda esta capacidad de cálculo se desperdicia durante los momentos que no usamos el ordenador y es esa capacidad la que Ibercivis está aprovechando, usando el software libre BOINC, para diversos proyectos de investigación científica.

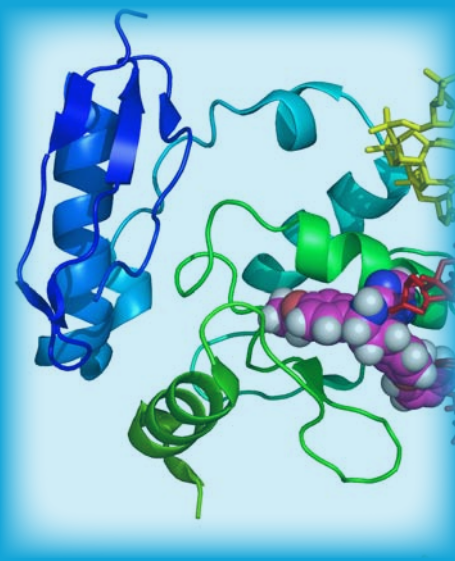
Las tareas para realizar mediante computación voluntaria deben ser de tipo secuencial, es decir, deben estar integrados por un enorme número de procesos independientes con comunicación nula entre ellos. Deben ser además trabajos que no requieran una excesiva memoria para que se puedan



Simulación de plasma en el reactor TJ-II (BIFI).

ejecutar en los ordenadores domésticos y han de poder segmentarse en subtrabajos cortos para que el tiempo de ejecución mínimo para producir algún resultado se ajuste a lo que razonablemente cabe esperar estará desocupado un ordenador doméstico.

En el futuro, esta forma de computación podría ocupar un papel importante dependiendo de la evolución de los ordenadores personales y de las tecnologías de comunicación. En el presente, podría ser una plataforma de supercomputación para países que no tengan acceso ni a supercomputadores ni a *clusters*. Por otro lado, aunque la investigación en computación distribuida y en *software* justifica el proyecto,



Proteína en interacción con principio activo (BIFI).

Ibercivis tiene un valor añadido, hacer partícipes a los ciudadanos de la investigación científica. Es por ello que, para esta primera fase del proyecto, se han elegido proyectos científicos atractivos y con una aplicación directa en temas de interés general. Ese es el caso de la investigación en fusión como fuente de energía para el futuro. Es de gran interés para todos nosotros la búsqueda de nuevas fuentes de energía limpias, seguras e inagotables que puedan solucionar el problema energético en el futuro. Actualmente la fusión parece ser el mejor candidato, por lo que se está haciendo un enorme esfuerzo por avanzar en este tema. El sistema de computación de Ibercivis permitirá calcular las propiedades de confinamiento y transporte de los iones en ITER, el gran reactor de fusión que se está construyendo en Cadarache, al sur de Francia.

Una segunda aplicación a desarrollar en Ibercivis es el *docking* o acoplamiento de proteínas, para la búsqueda de nuevos fármacos contra el cáncer. Por último, se ha elegido una aplicación de materiales a nivel cuántico, que resulta algo menos atractiva por tratarse de un problema científico complejo cuya aplicación no es inmediata, pero que tiene también un gran interés científico.

Antes de Ibercivis: Zivis

Zivis fue el primer superordenador ciudadano que ha funcionado en España. Se puso en marcha entre los meses de

abril y mayo de 2007, en la ciudad de Zaragoza. Este proyecto fue lanzado por un grupo de científicos del BIFI (Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos), perteneciente a la Universidad de Zaragoza, y del Laboratorio Nacional de Fusión, perteneciente al CIEMAT, con colaboración especial del Ayuntamiento de Zaragoza. Este primer proyecto de computación ciudadana fue un éxito, consiguiendo una participación de casi 3000 internautas que aportaron 5200 ordenadores y 7200 procesadores. En total se consiguieron unas 800.000 horas de CPU en algo más de un mes que duró la experiencia aportando así la potencia de cálculo equivalente a 800 procesadores [véase también el *Boletín Informativo* de noviembre del 2007].

En el caso de Zivis se eligió una aplicación de fusión para la que se realizaron cálculos de las propiedades de confinamiento y transporte de los iones en el stellarator TJ-II, catalogado como Gran Instalación Científica, ubicada en el CIEMAT (Madrid), que se encuentra en operación desde 1997. Los resultados obtenidos en Zivis han sido relevantes para las investigaciones en plasmas de fusión y están siendo publicados en revistas internacionales así como presentados en distintos congresos científicos también en ámbito internacional.

Cómo participar en Ibercivis

Desde la presentación oficial del proyecto, el pasado 20 de junio, el número de usuarios que ya están permitiendo la realización de tareas de cálculo está aumentando sin cesar. Registrarse es muy sencillo, basta con entrar en www.ibercivis.es y seleccionar la opción "Unirte a Ibercivis". Una vez ahí el sistema nos pedirá descargar BOINC y simplemente será necesario darle los datos de la URL: <http://registro.ibercivis.es/>.

Los usuarios irán acumulando créditos que les permitirán participar en los sorteos que se irán realizando. Ibercivis dispone además de un sistema basado en *Google Maps* con el que podremos geoposicionar nuestro ordenador.

**Alicia Medialdea Utande y
Francisco Castejón Magaña**
Laboratorio Nacional de Fusión
CIEMAT