

Habiéndose cumplido el primer trimestre del año 2005, es momento de hacer balance de lo que llevamos recorrido del Año Mundial de la Física.

Como cabía esperar, el resultado es muy positivo y la Física se ha convertido en referencia preferente para los medios de comunicación, organizadores de charlas y conferencias, exposiciones... por lo que se nos brinda una estupenda oportunidad para divulgar la Física en diferentes ámbitos de la Sociedad.

Pero nuestro objetivo debe ser más ambicioso. Aprovechar este Año Mundial de la Física para abrirnos camino una vez que finalice. Esta labor la hemos comenzado ya con el impulso de las charlas sobre salidas profesionales en las facultades, firmas de convenios de colaboración con instituciones que favorezcan los intereses de nuestros colegiados y una nueva experiencia para el Colegio, como es su participación en la VI Feria de Madrid por la Ciencia, en una edición con protagonismo este año para la Física.

Como Presidente de un importante colectivo que motiva todas nuestras acciones, os quiero hacer partícipes de los avances que podamos conseguir y os invito a colaborar activamente en todas las actividades que tengan lugar en vuestros centros de trabajo, localidades... para hacer de este año un verdadero acontecimiento con la repercusión social que merece.

Atentamente,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Formación del Profesorado Historia de la Ciencia

El Colegio Oficial de Físicos organiza el Curso de Formación del Profesorado, Historia de la Ciencia, que tendrá lugar en Zaragoza en sábados del mes de mayo por confirmar próximamente.

Se enmarca en el convenio de colaboración que el Colegio mantiene con el MEC y conlleva la obtención de 3 créditos correspondientes una duración de 30 horas. El importe es de 60 € para colegiados y 120 en general.

El programa y formulario de preinscripción se pueden descargar de la página web del Colegio: www.cofis.es

Envío de inscripciones: correo@cofis.es

Información: formacion@cofis.es
teléfono: 91 447 06 77

Inscripciones por orden de llegada.

Invitaciones para Expolingua

EXPO-LINGUA. Los próximos días 8, 9 y 10 de abril tendrá lugar la Muestra Internacional Expolingua en el Recinto Ferial de la Casa de Campo de Madrid. La organización ofrece al COFIS invitaciones del 100% de descuento para colegiados de la Comunidad de Madrid que serán enviadas junto con este boletín. Los interesados residentes fuera de Madrid pueden llamar al 91 447 06 77.

II Reunión de la Red Española de Nanotecnología

El auditorio Sant Joan de Deu de Barcelona acogió, desde el 14 al 17 de abril, esta Segunda Reunión de la Red Española de Nanotecnología, organizada por Phantoms Foundation, Parc Científic de Barcelona, CSIC, DIPC, y Universidad Autónoma de Madrid. El Colegio Oficial de Físicos participó en la Reunión colaborando en la Mesa de Política Científica, en la que distintos expertos trataron el tema de la investigación sobre Nanotecnología en España.

La Mesa reunió a V. Huete, del Ministerio de Educación y Ciencia; M. López Ruiz, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio; J. M. Baez, de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología; J. L. Viviente (EU-NMP); y C. Perelló, de la Generalitat de Catalunya. Una de las conclusiones de estos expertos es la necesidad de los investigadores españoles de lanzar al mercado sus hallazgos de forma más efectiva. La generación de conocimiento es tan importante como su comercialización. Sobre esto, López Ruiz afirmó que "mientras investigar es convertir dinero en conocimiento, innovar es convertir conocimiento en dinero".

La Red Española de Nanotecnología se creó hace cinco años con la intención de aglutinar y coordinar los esfuerzos en el campo de la Nanotecnología realizados por grupos españoles. Además, esta Red ha intentado ayudar a las instituciones públicas a definir sus planes y acciones referidos a este área. La Red Española de Nanotecnología, con 151 grupos y cerca de 1.000 investigadores, es actualmente una de las redes científicas más amplias de España.

El COFIS apuesta por las nuevas tecnologías

Tras el convenio firmado con la empresa INDRA, una de las más importantes en el ámbito de las Tecnologías de la Información, Simulación y Sistemas Automáticos de Mantenimiento y Equipos Electrónicos de Defensa, el Colegio Oficial de Físicos ha puesto en marcha sendos convenios con las empresas **ADS**, Asesoría en Desarrollo Sostenible para proyectos arquitectónicos, urbanísticos e industriales; **Hispasat**, operador español de teleoperadores por satélites; y **GMV**, que proporciona soluciones empresariales mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones a los mercados aerospacial, de defensa, transporte, telecomunicaciones y e-business.

Los convenios tienen como objetivo privilegiar a nuestros colegiados en futuras captaciones de personal de estas empresas, además de la colaboración bilateral para la difusión y la divulgación de la Física.

Conferencia de la Ministra de Educación y Ciencia. Alberto M. Arruti

El Club Siglo XXI fue escenario de la charla proporcionada por una Ministra preocupada por algunos problemas que España todavía plantea en la materia de Educación, como los demostrados por el Informe PISA y la necesidad de potenciar la investigación científica.

En fecha reciente, la Ministra de Educación y Ciencia, María Jesús San Segundo, ha pronunciado una conferencia en el Club Siglo XXI que ha constituido una declaración de intenciones y un programa de lo que piensa realizar en su mandato como Ministra.

Recordó el alto grado de expansión educativa producido a lo largo del siglo XX. Todavía en 1950 la mitad de los países del mundo declaraban tasas de analfabetismo superiores al 50 de su población. El crecimiento del gasto público en educación en España ha pasado del 2,5% del PIB al 4,4%. Este hecho, debido a otros factores, ha dado lugar a que el analfabetismo haya sido erradicado en la actualidad. Además, se ha alcanzado una tasa de graduados algo mayor que la media de la OCDE y que sitúa a España en el nivel de Francia, Irlanda, Noruega o Suecia. Pero también la realidad educativa en España presenta puntos negros, que este Gobierno pretende atajar con el mayor esfuerzo y energía. Los datos de PISA 2003, similares en Alemania, Noruega o Estados Unidos, reflejan que la competencia en Matemáticas de nuestros jóvenes es muy baja.

La constitución de un Espacio Europeo de Investigación (ERA) es uno de los retos más importantes a los que se enfrenta España en este momento. Por ello, se impone

elaborar una serie de reformas que potencien y actualicen el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, al tiempo que se diseña una Agencia de Financiación de la Investigación. Ha sido propuesta la creación de un Consejo Europeo de Investigación. Se impone llevar a cabo una política que aumente el gasto en investigación, al tiempo que potencie la formación de nuevos investigadores y sea capaz de conseguir que los muchos que trabajan fuera de nuestras fronteras vuelvan a España. El CERN, con nuevas instalaciones, el proyecto de fusión ITER con su posible venida a Europa, la entrada en ESO (European Southern Observatory), el ordenador Mare Nostrum del Centro Nacional de Supercomputación de Barcelona, son campos en los que hay que ya trabajan o han de iniciar su colaboración científicos españoles.

En cuanto a la Universidad, nuestra incorporación a la letra y al espíritu de Bolonia marca el horizonte de nuestras prioridades. Otro referente, que se halla abierto, es el de la incorporación de la empresa a la investigación, pues urge convencer a los empresarios (muchos están convencidos) de la necesidad de invertir en investigación, lo que es preferible a tener que comprar patentes extranjeras.

Foro de empleo en la UAM 2005

Durante los días 11, 12 y 15 de abril la Universidad Autónoma de Madrid ofrecerá el Foro de Empleo 2005, con jornadas y charlas sobre orientación profesional para los estudiantes.

Este foro contará con la participación de más de 50 asociaciones, empresas, instituciones y PYMES. Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo, presidente del **Colegio Oficial de Físicos**, impartirá la charla sobre competencias profesionales del Físico en los distintos ámbitos el día 12 a las 16 horas.

Presentación del CD-Rom de contenidos del VII CONAMA

El próximo 8 de abril se presenta en el Ayuntamiento de Barcelona el CD-Rom con los contenidos del VII Congreso de Medio Ambiente celebrado el pasado año.

Impacto y situación social de la Física en Murcia



El pasado 9 de marzo tuvo lugar esta charla que abordó la temática desde un rico abanico de puntos de vista, como son la situación de la investigación en Física en España y en el mundo, los fondos dedicados, los avances científicos y sus necesidades.

También se expuso la percepción social de la Física, su importancia en la Ciencia como base de la tecnología, la profesión del Físico y sus diversas salidas profesionales, como el papel en áreas emergentes como el medio ambiente.

El público asistente participó con intervenciones acerca, sobre todo, de la problemática en la enseñanza de la Física.

Jornadas sobre la práctica de la prueba pericial en el proceso civil

Durante los días 9, 11 y 13 de mayo, se realizarán estas jornadas organizadas por Unión Interprofesional (UI), en el Salón de Actos del Colegio de Abogados de Madrid.

La cuota de inscripción es de 65€, para inscribirse se ha de remitir la solicitud por fax o email a UI, además de realizar la transferencia bancaria necesaria. Sólo asistiendo a las tres jornadas, se conseguirá el diploma acreditativo.

Más información en la web: www.cofis.es

Crónica de www.fisica2005.org

En un mes los eventos registrados han alcanzado la cifra de 153, 130 españoles y 23 eventos extranjeros. El número de noticias también ha crecido de 19 a un total de 30; ahora son 48 las instituciones relacionadas con el Año Mundial de la Física a las que podemos acceder, además de los 16 sitios web de todo el mundo. Asimismo, podéis informaros sobre algunos de los libros publicados sobre la figura de Einstein en esta misma web www.fisica2005.org.

Presentación del I Cuaderno de Física

El Parque de Atracciones de Madrid, en colaboración con el Colegio Oficial de Físicos, presentará, el próximo día 6 de abril, el proyecto escolar “**Aprende Física en el Parque**”, que ha sido elaborado por los profesores J. A. Martínez Pons y F. I. de Prada Pérez de Azpeitia, coincidiendo con la celebración del Año Mundial de la Física en el 2005.

Información completa en:

www.cofis.es

Los colegiados que estén interesados en asistir a esta presentación deben ponerse en contacto con el Colegio en el teléfono 91 447 06 77.

Recomendamos

- ANDALUCÍA
XVI Olimpiada Española de Física. 1-4 abril. Almería.
- CANARIAS
La Laguna relativa. 15 de abril al 31 de diciembre. Las calles de La Laguna.
- CASTILLA Y LEÓN.
La Física en la astronomía. 11- 14 de abril. Fd. Ciencias Universidad de Valladolid.
- LA RIOJA
El CERN cumple 50 años. 21 de abril. Casa de las Ciencias de La Rioja.



VI FERIA MADRID POR LA CIENCIA

El jueves 14 de abril dará comienzo la VI Feria Madrid por la Ciencia, una iniciativa que, seis años después, continúa su labor de difusión y divulgación de la Ciencia, así como aumentar su atractiva a través de experimentos, demostraciones, exposiciones o juegos.

Con 150 participantes, entre universidades, centros educativos, centros de investigación, museos y sociedades científicas, empresas y administraciones públicas, la VI Feria Madrid por la Ciencia abrirá sus puertas a todas aquellas personas que tengan cualquier tipo de curiosidad por la ciencia, los entramados de la vida cotidiana o por conocer algo más de este Año Mundial de la Física.

Esta feria recoge diferentes subáreas de interés, como son: la Historia de la Física, la Física de la Tierra y el Universo, la Física y la sostenibilidad, la Física cotidiana y Madrid por la Física, dónde se encontrará el stand del Colegio de Físicos compartido con la Dirección General de Universidades e Investigación y las sociedades de Física y Matemáticas.

El Colegio Oficial de Físicos, siendo miembro del Comité organizador de expertos de esta feria, explicará al público la realidad laboral de los físicos licenciados, cuya preparación les ofrece múltiples salidas con carácter multidisciplinar. Además, se analizarán dos aplicaciones prácticas: la **protección radiológica**, para la que contará con la colaboración del Hospital Gregorio Marañón; y la **predicción meteorológica**, con la colaboración del Instituto Nacional de Meteorología.

El año pasado se alcanzó la cifra de 122.400 visitantes, viéndose aumentada la cifra de la cuarta edición anterior en varios miles. Por tanto, se espera que este año el número de visitantes aumente todavía más ya que existe una zona dedicada exclusivamente al Año Mundial de la Física, además de que el acceso es totalmente gratuito para todos.

Además de los stands correspondientes a centros escolares y universidades, instituciones como el Instituto Astrofísico de Canarias, el CIEMAT, el CSN, el CSIC o el Colegio Oficial de Físicos, la VI Feria Madrid por la Ciencia contará con varios animadores que repartirán las tarjetas de los físicos u organizarán juegos para facilitar el conocimiento de los científicos más importantes de la historia y las labores que realizaron. Encontraremos, por ejemplo, a Arquímedes, Newton, Faraday o Curie, entre otros.

Físico del mes de ABRIL

Ignacio González Martí. Madrid, 1860 - 1931.

Doctor en Ciencias y en Farmacia, fue catedrático de Física General en la Universidad Central, inspector general y director de la Escuela Oficial del Cuerpo de Telégrafos, así como presidente de la Real Sociedad Española de Física y Química. También fue autor de un tratado de Física General. Por oposición de Auxiliares ingresó en la Universidad de Madrid en 1902. Electo desde 1904 entró en la Real Academia de Ciencias en 1931 como académico de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.



Información extraída de la agenda CSIC 2005

Algunos autobuses urbanos de Zaragoza van equipados con un sistema de posicionamiento que les permite conocer dónde se encuentran exactamente en todo momento. De igual forma que necesitamos saber con frecuencia la fecha y hora exacta en que nos encontramos, en según qué momentos necesitamos conocer también nuestra posición exacta en el planeta. Dada la importancia socioeconómica de estos sistemas, Europa está desarrollando su propio sistema de navegación: Galileo

En el año 2008 se espera que se encuentre en plena operatividad la constelación de satélites que compondrá Galileo: el sistema de navegación por satélite que desarrolla Europa en estos momentos. En la actualidad, el sistema global de navegación por satélite más famoso y usado es GPS (Global Positioning System, o Sistema de Posicionamiento Global), que fue desarrollado por las autoridades militares estadounidenses a mediados de los años ochenta. Su contrapartida rusa, más como complemento que como alternativa a GPS, es GLONASS (GLObal Navigation Satellite System). La Comisión Europea y la Agencia Espacial Europea (ESA) han puesto en marcha un programa para desarrollar un sistema de navegación europeo que se denominará Galileo y dará respuesta al considerable aumento de la demanda de las aplicaciones basadas en estos sistemas. Galileo será bastante similar a GPS. Constará de 30 satélites situados a unos 24.000 kilómetros de altura sobre la superficie terrestre. Galileo estará destinado a aplicaciones civiles y operará bajo control civil europeo. De esta forma se resolverán algunos problemas asociados a GPS. Las simulaciones por ordenador demuestran que los usuarios podrán recibir la señal de por lo menos 16 satélites (GPS o Galileo), en lugar de los siete u ocho actuales con GPS. En entornos urbanos, tendríamos al menos cuatro o cinco satélites en vista para poder calcular la posición, lo cual proporciona una precisión razonable que puede ser incluso mejorada mediante el uso de sensores complementarios. Completada la fase de desarrollo, los primeros satélites de la constelación Galileo serían puestos en órbita a partir del año 2005; el sistema estaría operativo en 2008.

El uso de los satélites abrió en la década de los setenta nuevas posibilidades para la navegación. Girando alrededor de la Tierra, se halla un conjunto de satélites que emiten continuamente (por medio de ondas electromagnéticas) su posición, así como el instante de la transmisión. Sabiendo cuánto tiempo ha estado viajando cada señal por el espacio, y usando la información de al menos cuatro satélites, conseguimos determinar nuestra posición y el instante de tiempo en que nos encontramos. Los sistemas basados en esta tecnología se denominan Sistemas de Navegación Global por Satélite (usando las siglas en inglés, GNSS). La palabra global hace referencia a que dichos sistemas son utilizables en toda la Tierra, con independencia de la región geográfica en la que nos encontremos. Además, se pueden usar ininterrumpidamente 24 horas al día, independientemente de las condiciones de visibilidad y/o climatológicas.

Una de las aplicaciones más extendidas actualmente es la navegación por satélite a bordo de coches. Un receptor informa a un pequeño ordenador de a bordo sobre las coordenadas y el tiempo del usuario segundo a segundo. Mediante sistemas de información geográfica (GIS) dicha información se traduce en la posición en un mapa e indicaciones sobre el rumbo a seguir. Además, los sistemas globales de navegación por satélite jugarán un papel importante en vehículos autoguiados (sin conductor humano). Y todavía hay más. En el caso de los autobuses que van equipados con un receptor GPS, éste determina la posición del autobús. Dicha posición se transmite a una estación central, desde la cual se monitorizan todos los autobuses y se estiman los tiempos de llegada a las paradas. La información se muestra a los usuarios en las paradas. En el caso

de los taxis, se ha demostrado que la gestión vía GNSS reduce los tiempos de espera en más de la mitad. Similares beneficios son extensibles a los servicios de ambulancias, Policía y Bomberos, así como los de transporte en carretera. Y del mismo modo ocurre con la coordinación de equipos de extinción de incendios forestales. Además, numerosas embarcaciones de recreo van equipadas ya hoy en día con sistema de navegación a bordo para orientarse en el mar. Además de sus aplicaciones militares también hay aplicaciones científicas. Mediante sofisticados experimentos basados en GPS, se ha conseguido medir el movimiento de las placas tectónicas terrestres. Al atravesar la ionosfera y la troposfera, las señales GPS sufren un retardo. Midiendo ese retardo se puede determinar el estado de dichas capas de la atmósfera, lo que resulta de gran ayuda en la predicción climatológica.

Muchas otras aplicaciones se encuentran hoy en día en estudio, por ejemplo el que los sistemas de navegación por satélite sirvan como sistemas de guiado a personas invidentes. También existen programas piloto en algunas ciudades españolas para la localización de personas enfermas de Alzheimer en caso de desaparición. Por

otra parte, GPS es de gran ayuda para el control y trabajo de grandes cultivos y granjas. Las actividades de ocio al aire libre también encontrarán en los GNSS una inestimable ayuda.

En condiciones no demasiado desfavorables, GPS nos permite

precisiones inferiores a 10 metros en posición y millonésimas de segundo en tiempo. Pero tan importante es que la estimación que da el sistema sea precisa como que se tenga confianza en que la posición y el tiempo proporcionados sean correctos. Ante fallos del sistema o fenómenos naturales perturbadores, tenemos que ser avisados a tiempo del error para no hacer uso de esa información. GPS no es capaz de proporcionar esta integridad.

La precisión se puede mejorar en una cierta zona (como los alrededores de un aeropuerto o en una ciudad) mediante sistemas diferenciales. Si se desea proporcionar correcciones a la precisión e integridad en áreas más extensas, se debe recurrir a sistemas de área extensa, como el europeo EGNOS, el norteamericano WAAS o el japonés MSAS. EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), es decir, un servicio europeo complementario para la navegación usando satélites geoestacionarios que actualmente está en desarrollo y que estará disponible en 2005. Simplificando un poco las cosas, la idea es determinar las prestaciones de GPS y GLONASS (el sistema ruso) en cualquier punto de Europa basándose en mediciones hechas en hasta 60 estaciones en tierra. Dicha información es transmitida a todos los usuarios mediante satélites geoestacionarios. Con EGNOS (del que ya funciona un prototipo) se pretende satisfacer las necesidades de los usuarios de sistemas globales de navegación por satélite más exigentes, es decir, aviación civil.

En definitiva, en los próximos años el uso conjunto de GPS, Galileo (y quizás GLONASS) junto con sistemas como EGNOS y técnicas de posicionamiento basadas en telefonía móvil (UMTS), permitirá determinar la posición de cualquier punto en la tierra con una precisión probablemente inferior a un metro.

Las simulaciones por ordenador demuestran que los usuarios podrán recibir la señal de por lo menos 16 satélites en lugar de los siete u ocho actuales con GPS
