

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. MAYO 2006

Estimados compañeros,

El pasado mes de abril se celebró la Feria Madrid por la Ciencia, en la que el Colegio de Físicos estuvo presente compartiendo un stand con la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid. Como en ediciones anteriores, esta Feria ha supuesto un gran impulso en la promoción de la Ciencia y la Tecnología entre los madrileños, especialmente niños y jóvenes.

Desde el stand 18, el COFIS atendió a todas aquellas personas interesadas en recibir información sobre Física, o sobre las actividades que el Colegio viene realizando para fomentar la cultura científica entre la sociedad. Por ello os animamos a todos los colegiados a visitar este tipo de ferias de la ciencia que se celebran por toda España, y que suponen una excelente oportunidad para disfrutar de los últimos avances y tendencias no sólo en el campo de la Física, sino en el de todas las disciplinas científicas en general.

Atentamente,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

IV Congreso de Física y Química Ambiental



La Sociedad Iberoamericana de Física y Química Ambiental organiza este congreso, que tendrá lugar del 22 al 26 de mayo en Cáceres, y en el que el COFIS participará en una mesa redonda en la jornada del miércoles 24.

El Congreso se estructurará en **conferencias magistrales**, impartidas por científicos de prestigio internacional, **sesiones** y **mesas redondas** en las que podrá participar el público, y **talleres** en forma de seminarios o cursos.

En este congreso se tratarán temas como "Procesos en Física y Química atmosférica" o "Interacciones Atmósfera-Oceano-Tierra". Además, **el Colegio de Físicos participará en la mesa redonda "Física química y Desarrollo Sostenible"**, que se celebrará la mañana del 24 de mayo.

Las inscripciones pueden formalizarse a través del formulario disponible en la web www.sifyqa.org.es

I Foro Madridempleo

El I Foro MadridEmpleo, organizado por Círculo Formación y Agendaplus, tendrá lugar los días 10 y 11 de mayo en el Palacio de Congresos de Madrid.

El foro acogerá una selección de compañías líderes, además de diversas organizaciones e instituciones de fomento del empleo y apoyo para el autoempleo.

El foro MadridEmpleo está especialmente dirigido a estudiantes, recién licenciados, desempleados y profesionales con hasta 3 años de ejercicio.

La asistencia es gratuita y, para facilitar el acceso ordenado a los stands, se realizará un registro previo de inscripciones.

Finaliza la VII Feria Madrid por la Ciencia

La VII edición de esta feria madrileña de la ciencia se ha saldado, como en años anteriores, con un gran éxito de asistencia. El COFIS, que estuvo presente en la feria con un stand, pudo atender a numerosos asistentes que se acercaron para solicitar información sobre Física.

Los niños fueron los verdaderos protagonistas del stand del Colegio de Físicos en la Feria Madrid por la Ciencia, donde pudieron disfrutar de distintas actividades como talleres de materiales reciclables, obras de teatro y funciones de títeres.

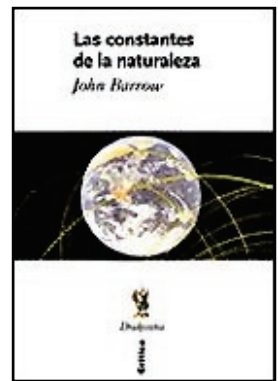
Al stand 18, que el COFIS compartió con la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid, también se acercaron numerosas personas interesadas en conocer más sobre las labores del Colegio, o simplemente a solicitar información sobre Física, a través de sus publicaciones, como la revista Física y Sociedad.

Con demostraciones científicas, información, actividades complementarias y experimentos de todo tipo, la feria ha vuelto a cumplir sus objetivos en cuanto a la difusión de la cultura científica y el acercamiento de la ciencia a la sociedad.



“Las Constantes de la Naturaleza”, de John D. Barrow

John D. Barrow es catedrático en el Departamento de Matemática Aplicada y Física Teórica de la Universidad de Cambridge, y autor de numerosos libros de los que pudiéramos llamar alta divulgación científica. Los científicos, concretamente los físicos, llegaron a apreciar la regularidad y, como consecuencia, la predecibilidad del mundo. Y todo ello pese a los movimientos de átomos y moléculas, caóticamente impredecibles.



A pesar de todo esto, la visión científica del mundo es que éste “posee una profunda consistencia y continuidad”. Y en la búsqueda de la explicación de dicha consistencia aparecen unos números misteriosos, que son las constantes de la Naturaleza. Entre ellas se encuentran la de la gravitación universal, G ; la de la velocidad de la luz, c ; o la de Planck, h .

del Universo... algún día”, concluye el autor, después de haber escrito capítulos tan sugerentes como “la sinfonía inacabada de Eddington”, “el misterio de los números muy grandes”, “el principio antrópico” y “alterar las constantes y reescribir la Historia”.

Y el autor se hace una serie de preguntas a las que intenta dar respuesta o, al menos, aproximarse a la misma. ¿Son las *constantes de la naturaleza* realmente constantes? ¿Son las mismas en todas partes? ¿Están todas ellas ligadas? Finalmente “hemos encontrado que el Universo está modelado por nada más que números. Y los números son cosas que entendemos, en parte. Para algunos, esto puede suponer una decepción. Pero aunque las constantes de la Naturaleza sean números, no son simplemente números, ni tampoco son números. Son los códigos de barras de una realidad última, los números de identificación que desvelarán los secretos

El autor analiza también las relaciones entre las constantes de la naturaleza y la vida, o la posibilidad de vida, en el Universo. Y llega a la conclusión de que universos con constantes ligeramente alteradas nacerían muertos, “privados del potencial para desarrollar y sostener el tipo de complejidad organizada que llamamos vida”. Y los cosmólogos han encontrado formas en que el Universo “podría mostrar variaciones en sus constantes definitorias; cada vez más maneras en que la vida podría no haber llegado a existir en el Universo”.

Alberto Miguel Arruti

Oferta de trabajo en INDRA

INDRA, empresa con la que el Colegio Oficial de Físicos mantiene un convenio de colaboración, demanda colegiados para cubrir diversos puestos de trabajo en las ciudades de Barcelona y Madrid.

Barcelona: Analistas Programadores con más de 3 años de experiencia demostrable en entorno COBOL/CICS/DB2.

Programadores Senior con más de 2 años de experiencia demostrable en entorno COBOL/CICS/DB2.

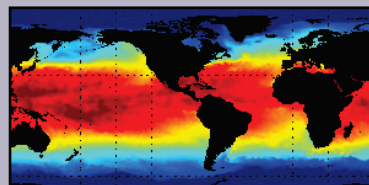
Madrid: Consultores SAP que se responsabilizarán de la gestión de los módulos SD y PP, en grandes clientes de todos los sectores productivos, supervisando la actuación del equipo que realice desarrollos en su módulo.

Consultor SAP HR módulos PA y PD con al menos 3 años de experiencia demostrable en dichas funciones.

Los interesados deberán entrar en la página: <http://www.indra.es/webexterna/inicio.do>, e introducir su currículum antes de apuntarse como candidatos. Se ofrece contrato en prácticas el 1^{er} año, y laboral a partir de entonces.

Cuerpo de Observadores de Meteorología

Ya se han publicado las listas provisionales de Admitidos y Excluidos al proceso para la selección y el nombramiento de personal funcionario interino del **Cuerpo de Observadores de Meteorología del Estado** del Instituto Nacional de Meteorología, convocado por Orden de 27 de febrero de 2006.



Las listas ya se encuentran expuestas en el Centro de Información Administrativa del Ministerio de Administraciones Públicas, en las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, en los tablones de anuncios del

Ministerio, tablones de anuncios de la sede del Tribunal, en la web del Ministerio y en la del Instituto Nacional de Meteorología.

Descuentos para colegiados en programas Máster

El **Grupo de Ingeniería y Organización de la UPM**, en su acuerdo con el COFIS, establece descuentos para colegiados en los siguientes programas: Máster en Administración y Dirección de Empresas, Máster en Dirección de Sistemas de Información y Comunicaciones, y Máster online en Dirección de Proyectos e-Learning.

Para más información, contactar con Gloria Picazo a través del teléfono 91 336 72 37 o el e-mail gpicazo@gioupm.com. Las plazas con descuento se irán otorgando por riguroso orden de presentación de solicitud. Más información en la página <http://www.gioupm.com>

Agenda de eventos para el mes de MAYO:

ANDALUCÍA

I Jornadas sobre la Formación Científico - Tecnológica en la Educación Secundaria. Tendrán lugar en Sevilla, del 2 al 18 de mayo.

MADRID

Polímeros fotosensibles y sus aplicaciones en nuevas tecnologías. Organizado los días 10, 11 y 12 de mayo por la Universidad Complutense de Madrid.

REGIÓN DE MURCIA

El Sol, la Tierra y la Luna: 3 en raya en el espacio.

Puedes visitar esta exposición en el Museo de la Ciencia y el Agua, hasta el 24 de mayo.

Curso "Contaminación atmosférica: vigilancia y control"

El Colegio de Físicos organiza este curso en Bilbao, los días 26-27 de mayo y 2-3 de junio, en colaboración con el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. Los colegiados podrán beneficiarse de una cuota reducida de 60 €.

Este curso, orientado hacia el conocimiento sobre el entorno medioambiental en el mundo laboral, tratará distintos temas desde un enfoque práctico, para conseguir el entendimiento de los parámetros que intervienen en la contaminación atmosférica, cómo medirlos y asegurar la calidad de las medidas, así como el manejo y distribución de la información obtenida.



La **introducción teórica** se complementa con sus correspondientes **sesiones prácticas**, disponiendo para ello de los dispositivos de medida y calibración empleados en las instalaciones de vigilancia y control de la contaminación atmosférica del ámbito del País Vasco y en las instalaciones industriales.

El curso va dirigido a técnicos medioambientales, personas interesadas en iniciar su actividad profesional en el sector medioambiental y profesores de Educación Secundaria y Bachillerato. Los encargados de impartirlo serán especialistas del País Vasco, y la inscripción puede formalizarse a través del e-mail formacion@cofis.es o en el teléfono 91 447 06 77.

Galería de Físicos

por A. Gómez de Miguel



Erwin Schrödinger (1887 - 1961)

Físico teórico que contribuyó al desarrollo de la **teoría ondulatoria de la materia** y otros fundamentos de la mecánica cuántica. Compartió el **Nobel de Física** de 1933 con el británico **Paul Dirac** por su trabajo sobre la mecánica ondulatoria.

En 1914 publicó su primer trabajo desarrollando las ideas de **Boltzmann**. Sin embargo, se vio involucrado en la I Guerra Mundial: en 1917 se le hizo volver a Viena, pero pudo continuar su investigación y durante ese tiempo publicó sus primeros resultados sobre la teoría cuántica.

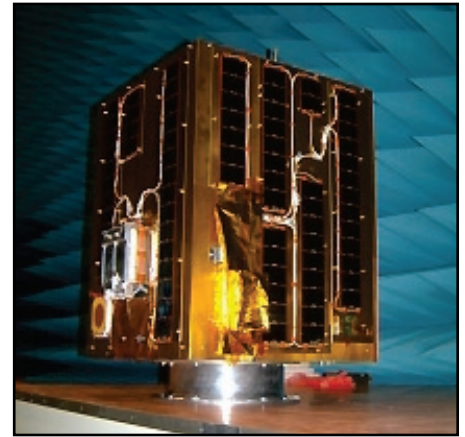
Estudió estructura atómica y estadística cuántica, y leyó la **tesis de De Broglie**, un punto decisivo en su investigación y de gran influencia en su pensamiento. En un seminario sobre el mismo, un miembro de la audiencia sugirió que debería haber una ecuación de onda: en pocas semanas, Schrödinger encontró la llamada **la ecuación de Schrödinger**.

Publicó su revolucionario trabajo sobre mecánica ondulatoria y la teoría general de la relatividad en 1926. La mecánica ondulatoria era la segunda formulación de la teoría cuántica, la primera era la mecánica de las matrices de **Born y Heisenberg**.

David Vicente Alarcón y Julia Marín-Yaseli de la Parra, participantes en el proyecto SSETI-Express, hablan para el Colegio Oficial de Físicos sobre esta iniciativa estudiantil de exploración espacial.

SSETI Express, un sueño cumplido

Tres, dos, uno... ¡cero! El lanzador Cosmos 3M situado en Plesetsk enciende motores a las 08:52:72 UTC del 27 de Octubre de 2005. Unos 35 minutos después se produce la inserción del satélite SSETI-Express en una órbita circular polar de unos 686 km de altura. Una hora después, en el momento de visibilidad desde la estación de seguimiento situada en Aalborg (Dinamarca) se activa comenzando a emitir sus primeras señales y a medir y recibir datos. La misión total del satélite se determinó en un principio en un mes.



Han pasado cinco años desde que la iniciativa SSETI, **Student Space Exploration and Technology Initiative**, comenzó sus andares, con mucha ilusión pero poco apoyo y expectativas de futuro. **El primer satélite diseñado y construido exclusivamente por estudiantes estuvo en activo durante 13 horas**, en las cuales cumplió cuatro de sus cinco objetivos;

1. Demostrar que un proyecto estudiantil distribuido por universidades de toda Europa podía ser operativo y eficaz, con un fin exclusivamente educacional.
2. Transportar tres cubesats (picosatélites) y proceder a su correspondiente inserción una vez en órbita.
3. Probar la tecnología utilizada para futuras misiones de la iniciativa.
4. Tomar imágenes de la Tierra.
5. Involucrar a la comunidad de radioaficionados a captar la señal retransmitida por el satélite y recibir los datos que éste suministre.

Los estudios de análisis de fallos indican que, durante el periodo de tiempo previo a la activación en el cual Express estuvo en órbita, **la intensidad solar entró a raudales por la circuitería y quemó el transistor** encargado de realizar una deriva a una resistencia disipadora de energía. Dicho transistor sólo se activaba en los momentos en los que la intensidad solar era demasiado alta como para dañar de manera irreversible las baterías. El transistor quedó cortocircuitado, lo que provocaba que la energía se disipara en la resistencia sin llegar a la batería. Esta fue descargándose poco a poco hasta que, a las trece horas se perdía irremediablemente el contacto con el satélite.

Simulaciones posteriormente realizadas en condiciones análogas mostraron que el transistor aguantaba unos 43 minutos sin fundirse, por lo que el fallo, grande y letal, consistió en apenas unos minutos más de exposición. Las imágenes de la tierra no fueron tomadas al fin, pero

la misión fue catalogada de éxito para sus integrantes y aquellos que siguieron de cerca el proyecto.

Pero, ¿qué hace a esta misión algo digno de mención si tenemos en cuenta que alrededor de 28000 satélites han sido lanzados y operan en el espacio en estos momentos? ¿Es viable continuar labores educacionales de este tipo? Nuestra experiencia nos dice que sí. No sólo el hecho de el aprendizaje podría no ser posible sino el trabajo en equipo (a través de la red), el coste del proyecto (ningún estudiante recibe compensación económica por ello) y la rapidez con que se realiza (la duración del proyecto Express ha sido de menos de dos años, ya que cada estudiante se especializa muchísimo en sus tareas), no son viables de otra forma.

¿Es viable continuar labores educacionales de este tipo?

Nuestra experiencia nos dice que sí

Pero la iniciativa no acaba aquí. SSETI es ahora una asociación internacional, con cabida a más satélites (dos más se planean para los próximos 5 años) y la cuenta sigue y sigue...

El mercado espacial seguirá necesitando los satélites, pero el coste debe reducirse: satélites cada vez más pequeños ayudan a ello. Al menos con Express la nueva generación de especialistas ya está en camino de comenzar el trabajo.

Trabajar en SSETI supone para nosotros, no sólo un esfuerzo extra en la realización de nuestras carreras, sino una oportunidad de aprendizaje real, una puerta al mercado laboral europeo y desde luego grandes momentos, como el que vivimos en el lanzamiento de nuestro sueño. No hemos de engañarnos, este proyecto supone también contratiempos, y la apuesta de lanzar que resulte un fracaso. Pero, por ahora, hemos ganado con creces todo lo que hemos invertido.

David Vicente Alarcón y Julia Marín-Yaseli de la Parra