

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. MARZO 2006

En 1976 se creaba el Colegio Oficial de Físicos, adscrito al Ministerio de Industria. El Colegio fue fundado con el doble objetivo de proyectar al físico a las más altas cotas de desarrollo profesional y contribuir a divulgar su opinión sobre aspectos que contribuyen al desarrollo científico y tecnológico de nuestra sociedad.

En este año celebramos el 30 aniversario de la creación del COFIS, y por ello es momento de echar la vista atrás y comprobar el largo camino que se ha recorrido desde entonces. En 2006, con nuevos proyectos e iniciativas y con renovadas ilusiones, el Colegio de Físicos continúa trabajando para promover el papel del físico en la sociedad y difundir el conocimiento científico de todo tipo.

En el proceso electoral del pasado febrero hemos podido comprobar vuestro apoyo a la Junta de Gobierno del COFIS, por lo cual os agradecemos vuestra confianza, y esperamos seguir cumpliendo como hasta ahora con vuestras expectativas. Os recordamos que estamos a vuestra disposición para cualquier cuestión o sugerencia, y que el éxito del Colegio de Físicos se debe al esfuerzo colectivo que entre todos venimos realizando y no sería posible sin las aportaciones de los colegiados.

Atentamente,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Espacio Europeo de Enseñanza Superior

El 23 de febrero, Unión Profesional celebró una sesión informativa sobre el EEES a la que asistieron el Secretario de Estado de Universidades e Investigación, **Salvador Ordóñez**, el Presidente de Unión Profesional, **Carlos Carnicer**, y las 36 profesiones que forman parte de Unión Profesional, entre ellas la de los físicos.

El objetivo era clarificar la situación actual del proceso de construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Todas las conclusiones y las declaraciones de los protagonistas las puedes consultar en la nota de prensa disponible en www.fys.es.

Contaminación Atmosférica: vigilancia y control

El Colegio de Físicos organiza este curso en Bilbao, del 26 de mayo al 3 de junio, en colaboración con el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. La cuota reducida para colegiados será de 60 €.

Orientado al 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 se dirige a técnicos medioambientales, personas interesadas en iniciar su actividad profesional en el sector medioambiental y profesores de Secundaria y Bachillerato. Los encargados de impartirlo serán especialistas del País Vasco, y la inscripción puede formalizarse a través de formacion@cofis.es o en el 91 447 06 77.

Encuentro “Tiempo de Física”, en la Universidad de Valladolid



FUNDACIÓN DUQUES DE SORIA

La **Fundación Duques de Soria** organizó el pasado mes de febrero este encuentro sobre Física, en el que reunió con gran éxito a treinta profesionales para tratar temas tan variados como la mecánica celeste o las oscilaciones dinámicas.

Con charlas y mesas redondas en las que participaron físicos procedentes de todos los ámbitos profesionales, se perfiló una visión de conjunto de las distintas áreas en las que la Física está presente, tales como el Cambio Climático o la Nanotecnología. Este encuentro dio a los asistentes, que rondaban la centena, una oportunidad de conocer la labor profesional y científica que un físico debe desarrollar en la sociedad actual.

En la mesa redonda “**El físico en la Sociedad del Conocimiento**”, se abordó el papel del físico en la sociedad actual. Fue moderada por el **Prof. Fernández Rañada**, de la Universidad Complutense de Madrid, y en ella participaron el **Prof. Manuel Tello**, de la Universidad del País Vasco; el **Dr. Gonzalo Echagüe**, Presidente del Colegio Oficial de Físicos; **D. Francisco Javier Zaqueo**, de DEIMOS Aplicaciones tecnológicas, y el **Prof. Jesús Velázquez**, de la Universidad de Salamanca.

El encuentro se completaba con las conferencias de otros siete profesores de distintas universidades españolas como las de Salamanca, Valencia, País Vasco, o Santiago, y por supuesto de la Universidad de Valladolid, sede del acontecimiento. En todas ellas destacó la activa participación de los estudiantes, que plantearon numerosas cuestiones a los profesores.

**Fundamentos para una Teoría General de Conjuntos, de Georg Cantor.
Editado por José Ferreirós**



Con una nota preliminar del profesor José Manuel Sánchez Ron, y una extensa y documentada introducción firmada por José Ferreirós, se publica esta obra, *Fundamentos para una teoría general de conjuntos. Una investigación matemático-filosófica sobre la teoría del infinito*, escrito por Georg Cantor en 1882. Este libro forma parte de la colección "Clásicos de la Ciencia y la Tecnología" publicada por la editorial Crítica bajo la dirección de José Manuel Sánchez Ron.

Georg Cantor (1845-1918) es el creador de los números transfinitos, uno de los hallazgos más sorprendentes y atrevidos en toda la historia de las matemáticas. El concepto de infinito, hasta entonces más intuitivo que cuantificable, fue convertido por Cantor (*en la imagen*) en protagonista de una rama muy activa de las Matemáticas, que fue esencial en la crisis de fundamentos que se produjo a principios del siglo XX, de la que fueron protagonistas Hilbert, Zermelo y Gödel.

La teoría de conjuntos se instaló, de manera exhasutiva, en el conjunto de la matemática del siglo XX. Todo el mundo habló de conjuntos, que eran estudiados desde la enseñanza media hasta la superior. Tuvo admiradores, valedores y detractores. Y pocos la situación en el lugar exacto, donde por razones lógicas debía permanecer. El término infinito fue definido por primera vez en el siglo VII por el astrónomo indio Brahmagupta y su símbolo, según parece, se debe al matemático inglés John Wallis. Aunque Bolzano publicó un libro con el título *Paradojas del infinito* fue Cantor, quien analizó este concepto llevándolo hasta las últimas consecuencias.

Cantor fue profesor de la Universidad de Halle. Aspiró, sin conseguirlo, a tener una cátedra en Berlín, lo que le produjo una fuerte depresión. La vida de Cantor fue poco afortunada. Llegó un momento en que se sintió definitivamente expulsado de la comunidad matemática del Imperio Alemán. En los últimos años de su vida, fue más o menos reconocido por matemáticos como Zermelo en Gotinga y Hausdorff en Leipzig.

Alberto Miguel Arruti

AULA 2006: la feria de los estudios y la formación

El Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa celebrará su 14ª edición del 8 a 12 de marzo en IFEMA, en Madrid, con más de 300 empresas expositoras de 13 países.

AULA, que se dirige tanto a estudiantes como a orientadores, docentes y profesionales de la educación, será también escenario de un **programa de actividades paralelas** para conocer nuevos enfoques y cuestiones relevantes del mundo de la formación y el empleo.

Las áreas que tratará serán los estudios universitarios, de post-grado y master, así como otros estudios superiores, en el extranjero y de idiomas. Se tratarán también los de Formación Profesional y el creciente e-learning.



AULA espera atraer a estudiantes y universitarios, profesionales de la enseñanza y a todos aquellos que desean mejorar sus potencialidades para validar su experiencia. La visita ofrece la posibilidad de conocer la oferta de productos y servicios de los expositores, además de participar en el programa de conferencias y jornadas técnicas.

Organizada por IFEMA, esta feria cuenta con el patrocinio del Ministerio de Educación y Ciencia. Más información en www.aula.ifema.es

Recta final para la presentación del "Canal Profesionales"

El próximo mes de abril será testigo del lanzamiento de un nuevo medio de comunicación: Canal Profesionales, que será accesible a través de Internet y combinará radio y televisión en sus diferentes emisiones. El medio es una iniciativa de Unión Profesional, la asociación que representa a las profesiones liberales españolas.

Canal Profesionales nace con la vocación de ser un medio de comunicación al servicio de las profesiones y de la sociedad. Consciente del tiempo que vivimos y de sus exigencias, Canal Profesionales será un referente informativo y formativo para las profesiones españolas. Con un **enfoque multidisciplinar y de interés general**, la programación del Canal estará formada por informativos en radio, entrevistas a personalidades del entorno colegial, debates y coloquios en televisión y programas especiales.

Como valor añadido, Canal Profesionales ofrecerá formación. Dos serán las líneas fundamentales de esa formación. Una, denominada **Escuela de Comunicación**, en la que estará disponibles todo el material de los Seminarios de Comunicación en las Organizaciones Profesionales que viene desarrollando Unión Profesional desde hace algo más de un año. En, segundo lugar, la denominada **Escuela de Dirección y Gestión de Colegios Profesionales**, un proyecto ambicioso que define el nuevo reto de Unión Profesional, como referente de las profesiones en España.

Unión Profesional (www.unionprofesional.com) está integrada por 36 Consejos Generales y Superiores de Colegios Profesionales que, juntos, aglutinan a más de 1.000 colegios profesionales y cerca de millón y medios de profesionales liberales en todo el territorio estatal. **Entre sus miembros está el Colegio Oficial de Físicos, cuyo Presidente, Gonzalo Echagüe, ocupa la vicesecretaría de Unión Profesional.** Como partner tecnológico, Unión Profesional ha apostado por Grupo 34 (www.grupo34.com).

Destacamos

NAVARRA:

3rd NanoSpain Workshop, promovido por la Fundación Phantoms. Del 20 al 23 de marzo, en **Pamplona**.

MADRID:

ExpoÓptica 2006. Del 10 al 12 de marzo, en IFEMA, **Madrid**.

Curso Avanzado de Astronomía. Del 22 al 30 de marzo, en **Alcobendas**, Madrid.

GALICIA:

ExpoEnter 2006. **Ourense**, del 30 de marzo al 1 de abril, en Expourense.

CATALUÑA:

Congreso Semiconductores Porosos (PSST 2006) Del 12 al 17 de marzo, en Sitges, **Barcelona**.

Concurso de Fotografía Los Espacios de la Ciencia

Participación a través de un formulario online hasta el 20 de marzo. Madri+d.

Ferias de Ciencia

En los meses de marzo y abril se organizan, en distintos puntos de España, Ferias de la Ciencia que tienen como objetivo acercar distintas disciplinas científicas a los más jóvenes. Muchos centros educativos participan en estas iniciativas, en las que los estudiantes realizan experimentos y pueden asistir a charlas y demostraciones con las que se pretende despertar en ellos el interés por la ciencia. A continuación, te comentamos algunas de las más interesantes

La **Feria Madrid por la Ciencia**, que este año celebra su VII edición, continuará este año con sus objetivos de estimular el interés por la ciencia y difundir la cultura científica. Tras el éxito alcanzado en ediciones anteriores, se espera una gran asistencia a la feria, que se celebrará del 20 al 23 de abril.

Algo más tendrán que esperar los escolares sevillanos, hasta el mes de abril, cuando se celebrará la **Feria de la Ciencia de Sevilla**, que este año alcanza su cuarta edición. Bajo el lema "Ciencia viva, ciencia compartida" ofrecerá, del 11 al 13 de mayo, un punto de encuentro en el que comprender distintos principios científicos a través de demostraciones y experimentos que podrán realizar ellos mismos.

Y en **Barcelona** este año vuelve a celebrarse la **Feria Vive la Ciencia Contemporánea**, una exposición que en su edición 2006 se ha programado para los días 9 y 10 de mayo. En ella se mostrará la investigación barcelonesa a través de los proyectos de distintos grupos de investigación que trasladan a la Feria una parte de su laboratorio para que el público interactúe con los instrumentos y pueda interesarse por sus tareas científicas.

Por otro lado, se debe resaltar también que dentro de unos meses, en noviembre, se celebrarán por toda España las distintas Semanas de la Ciencia, que promoverán el interés social por la ciencia, y en la que la Física sin duda tendrá un lugar privilegiado. Las Semanas de la Ciencia se celebran por todo el país, en distintas ciudades de Murcia, Castilla-La Mancha, Canarias o Baleares.



Galería de Físicos por A. Gómez de Miguel



Retrato realizado por Antonio Gómez

Max Karl Ludwig Planck (1858 - 1947)

Max Planck es conocido como el **fundador de la mecánica cuántica**. Nació en 1858 en Kiel. Durante su formación universitaria, leyó por su cuenta artículos de termodinámica de Clausius, de los que le impresionó la naturaleza absoluta de la segunda ley de la termodinámica. En 1885 fue nombrado profesor de física de la Universidad de Kiel y en el 89 fue elegido para suceder a Kirchhoff como profesor de la **Universidad de Berlín**.

En 1894 entró a formar parte de la Academia Prusiana de las Ciencias de la que se hizo secretario permanente en 1912. Después, pasó a ser Presidente de la Sociedad Kaiser Wilhelm para la promoción de la ciencia, conocida hoy como la Sociedad Max Planck. Su principal contribución a la Física fue la mecánica cuántica. Planck postuló en 1900, que **la materia sólo puede emitir o absorber energía en pequeñas unidades discretas llamados cuantos**. Formuló una ecuación para describir la distribución de la radiación del cuerpo negro en función de la longitud de onda, conocida como ley de Planck, que no podía explicarse utilizando la física clásica.

Este fue el nacimiento de la física cuántica, aun así la mayoría de los físicos de su tiempo, incluido el mismo Planck, no querían creer que esto era cierto. Hasta que Albert Einstein utilizó esta teoría para explicar el Efecto Fotoeléctrico. En 1918, Planck recibió el **Premio Nobel de Física por su teoría cuántica**, después de aplicarse con éxito en el efecto fotoeléctrico de Einstein y en el átomo de Bohr.

Entrevista a José Manuel Romero Enrique



Su interés por la Física comenzó en las pequeñas aulas donde recibía los estudios de bachillerato. Este hecho, junto con la ventaja de recibir el apoyo necesario por parte de su entorno y, cierta suerte quizás, ha posibilitado que a la edad de 32 años José Manuel Romero disfrute de un contrato de investigación 'Ramón y Cajal'. No obstante, este no es la primera experiencia que ha tenido en el campo de la investigación, no en vano ha pasado dos años y medio en Londres como *postdoc*, primero con una beca postdoctoral del Ministerio de Educación, y luego con un contrato 'Marie Curie'. Hasta el momento no puede quejarse, confiesa en un momento en el que no sabe si la diosa Fortuna le ha dejado de sonreír, como a muchos otros compañeros.

P: ¿De qué se ocupa en sus líneas de investigación?

R: De la Mecánica Estadística de Fluidos Complejos, o sea, la obtención de propiedades macroscópicas del sistema y comportamientos de fase a partir del conocimiento de las interacciones entre sus componentes microscópicos. En la actualidad me he centrado en dos ámbitos: el de los fluidos iónicos y el de adsorción de fluidos sobre sustratos microestructurados. Estos campos tienen en la actualidad gran interés no sólo desde un punto de vista teórico, sino por sus posibles aplicaciones. Así, recientemente se ha prestado gran interés a unas sales iónicas que, a diferencia de la sal común, son líquidas a temperatura ambiente.

P: ¿Qué ventajas prácticas aporta este tipo de investigación a la sociedad?

R: Estos líquidos presentan unas propiedades que han llevado a sugerir que podrían ser los disolventes del futuro: son excelentes solventes de moléculas polares, apolares y polímeros, su presión de vapor es prácticamente nula (no hay emanaciones contaminantes, de ahí su denominación de *disolventes verdes*), son térmicamente muy estables, e incluso dada una reacción química se puede "diseñar" el líquido iónico que actúe simultáneamente como solvente y catalizador de dicha reacción. En cuanto al estudio de fluidos sobre superficies, en los últimos años las técnicas de tratamiento de superficies han permitido "diseñar" superficies para generar "canales" de forma y tamaño controlado en la escala micrométrica. Estos canales pueden ser hendiduras esculpidas sobre el sustrato o tiras de un material, por ejemplo, hidrofílico sobre un material hidrofóbico. Todo esto permite adsorber selectivamente líquidos en zonas preseleccionadas e incluso hacerlos fluir sobre dichos canales. Pero entonces surge la cuestión de cómo se comportan los fluidos a esas escalas, y es en ese área donde estoy trabajando.

P: ¿Cómo vislumbra su futuro cuando se le acabe el presente contrato de investigación?

R: Tengo una cierta confianza en conseguir estabilidad laboral en la universidad: existe un compromiso por parte del rector de estabilizar a los *Ramón y Cajal* tras su contrato. De todas maneras, creo que lo que falta es un encaje real con la carrera docente e investigadora en las universidades y desde luego asegurar la continuidad laboral en el centro que se incorpora. Hay que tener en cuenta que este programa no estaba pensado como becas postdoctorales para formación, sino como una forma de estabilizar a investigadores que, después de un periodo postdoctoral pudieran desarrollar su investigación en instituciones españolas y formas en sus propios grupos. Y nos hemos encontrado contratos en prácticas y muchos obstáculos para nuestra actividad (aparte de la incertidumbre tras el contrato). No creo que sea la mejor forma de incentivar la investigación... El programa I3, que es un incentivo a la contratación indefinida de investigadores, no está solucionando el problema, ya que muchas universidades no lo está aplicando.

P: ¿Cómo cree que afectará la Declaración de Bolonia a los físicos?

R: El proceso de Bolonia va a ser toda una revolución, aunque personalmente tengo dudas de cuál será su resultado. Una formación orientada principalmente a la incorporación al mercado laboral puede ser muy buena en carreras técnicas. Sin embargo, en carreras generalistas como Física no creo que lo sea, especialmente porque al reducir la duración de las carreras los estudiantes recibirán menor formación. En una reunión sobre la adaptación de los estudios de Física al EEES se decía que uno de las cualidades que las empresas valoraban de los físicos era la capacidad de abordar y resolver problemas. ¿Se verán dichas aptitudes devaluadas con la reforma? Espero que no, aunque algunos profesores en universidades británicas (que ya tiene un sistema similar desde hace tiempo) me comentaban que las empresas empiezan a quejarse de la poca formación con la que vienen los graduados por las universidades. ¿Atraerá de la misma manera a los estudiantes? Todavía son necesarias muchas más empresas que se dediquen a la innovación tecnológica, lo que podría ser una salida laboral para los físicos. Siempre quedará, por supuesto, la investigación. En este aspecto creo que se debería diseñar con sumo cuidado los postgrados para que puedan suplir las carencias formativas del título de grado, y por supuesto enlazarlos desde primera hora con actividades de investigación y/o innovación, ya sea fundamental o aplicada.