

Estimados colegiados:

La novena edición del Congreso Nacional del Medio Ambiente se prepara a plena marcha. Los físicos participamos muy activamente en diversos grupos de trabajo como, por ejemplo, los de contaminación atmosférica, acústica o lumínica, siguiendo el compromiso de implicarnos en los temas de mayor interés para la profesión.

Por otra parte, la Junta de Gobierno ha revisado los Estatutos del Colegio para dar cabida a las obligaciones legales respecto a las sociedades profesionales y para adecuar su redacción a los nuevos títulos de grado. Además, hemos puesto al día y ampliado el listado de competencias, con el fin de que resulte más completo y clarificador.

Todo ello, con el resto de actividades del Colegio, será expuesto con detalle para vuestra aprobación en nuestra asamblea, donde confío tener la grata ocasión de saludaros en persona.

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Asamblea General 2008

Se convoca a todos los colegiados a nuestra próxima Asamblea General, que celebraremos el viernes **20 de junio** en la sede del COFIS, a las 17:00 h en primera convocatoria y a las 17:30 h en segunda, con el siguiente

Orden del día

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la Asamblea anterior.
2. Presentación y aprobación, si procede, de las cuentas anuales 2007.
3. Presentación de la memoria de las actividades realizadas en el ejercicio del 2007 y avance de las actividades en el 2008.
4. Aprobación, si procede, de los Estatutos del Colegio.
5. Revisión de cuotas.
6. Ruegos y preguntas.

Os rogamos que confirméis vuestra asistencia en las oficinas del Colegio. Al término de la reunión compartiremos un **vino español**.

El texto revisado de los **Estatutos** se pondrá a disposición a través de la web **www.cofis.es**.



Éxito del curso sobre energía

El primer curso organizado por el COFIS en colaboración con Red Eléctrica de España (REE) para la formación del profesorado se celebró a lo largo del mes de mayo, con una excelente valoración por parte de los asistentes.

Durante ocho tardes, los alumnos recibieron la información más actual sobre el reto de la energía, a cargo de destacados ponentes de universidades, organismos oficiales y REE. Además de ponencias y mesas redondas, se realizó una visita guiada



a los centros de control CECOEL y CECRE de REE para observar in situ la evolución de la demanda y de la producción. Esta evolución se puede seguir también mediante gráficas en tiempo real en **www.ree.es**.

Aprender, también en verano

Como pequeña muestra de la variada oferta de cursos universitarios de verano destacamos aquí algunos en los que participan representantes del Colegio o entidades con las que habitualmente colaboramos:

Meteorología: fundamentos, predicción meteorológica y aplicaciones. Del 28 al 30 de julio en San Sebastián. Curso de la Universidad del País Vasco codirigido por la delegada del COFIS en el País Vasco, **Mariví Albizu**.

Electromedicina e ingeniería clínica: una tecnología en permanente innovación. Del 11 al 14 de agosto en Laredo. Curso de la Universidad de Cantabria dirigido por **Joaquín Lejeune**, delegado del COFIS en Andalucía.

Nuevas tecnologías, nuevos contenidos. 1 y 2 de julio en Segovia. De la IE Universidad codirigido por **José F. Castejón**, director de Proyectos del COFIS.

Actividades de astronomía en los ayuntamientos versus contaminación lumínica. Del 8 al 12 de julio en Rianxo, de la Univ. de Santiago de Compostela, con **Carlos Herranz**, responsable de Comunicación del COFIS, como ponente.

Meteorología operativa. Del 3 al 31 de julio en la Escuela Complutense de Verano, en Madrid. Dirigido por expertos del Centro de Formación de **AEMET**.

Más información en: **www.fys.es > Cursos de verano**.

Ven a visitar el CIEMAT

El Colegio organiza una visita exclusiva al **Laboratorio Nacional de Fusión**, en la Ciudad Universitaria de Madrid, para el viernes **13 de junio** a las 16 h. Para inscribiros podéis poneros en contacto con **Marcos Galiana**, responsable de Formación, en el **91 447 06 77** ó en **formacion@cofis.es**. Las plazas están limitadas a 15 colegiados, y os recomendamos que no dejéis pasar esta oportunidad.

Más información sobre el LNF en: **www.ciemat.es**

Ciencia en los medios

Añadimos nuevos programas a la relación iniciada en el Boletín Informativo de febrero, con el fin de difundir la labor divulgativa de científicos y periodistas, a menudo relegados a franjas horarias marginales. No obstante, muchos programas se encuentran disponibles en internet para descargarlos y verlos o escucharlos en cualquier momento.

En televisión:

- UNED, sábados a las 7:30 en La2 de TVE (**www.rtve.es**)
- Futuris, en EuroNews (**www.euronews.net/futuris**)

En radio:

- *Ser curiosos*, madrugadas de viernes a sábado de 4 a 6 en La SER (**www.cadenaser.com**)
- *La hora del Siglo XXI*, domingos de 07:45 a 08:00 en La SER (**www.cadenaser.com**)
- *A través del Universo*, programa semanal del IAA-CSIC retransmitido por diversas cadenas (**universo.iaa.es**)
- *Efervescencia*, mediodías de domingo a la 1 en Radio Galega (**www.efervescencia.es**)
- *Cienciópolis*: sábados y domingos a las 07:52 y 14:52 h en Radio 5 (**www.cienciopolis.com**)
- *Ciencia al cubo*: de lunes a viernes a las 7:47 y 12:22 y sábados y domingos a las 9:52 y 16:52 h en Radio 5 (**www.rtve.es**)

Si conoces más escríbenos a **comunicacion@cofis.es**.

Publicaciones de interés

IEO

La revista trimestral de divulgación e información sobre oceanografía y ciencias marinas del Instituto Español de Oceanografía se dirige a científicos y tecnólogos, estudiantes, periodistas, empresarios y a todas las personas interesadas en la oceanografía y las ciencias y técnicas del mar. Junto a la actualidad, presenta vistosos reportajes y artículos de fondo, sin olvidar aspectos históricos y culturales. La revista se puede descargar gratuitamente en formato PDF desde: **www.ieo.es/revista.html**

ALFA

El Consejo de Seguridad Nuclear renueva su revista trimestral de seguridad nuclear y protección radiológica, con un formato más manejable, atractivo y divulgativo, para llegar a un público más amplio. Incluye noticias, entrevistas, reportajes y los datos sobre el estado de las instalaciones nucleares en España. Está disponible gratuitamente en formato PDF desde:

www.csn.es > Publicaciones > Publicaciones periódicas > ALFA

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

«Universos paralelos. Los universos alternativos de la ciencia y el futuro del cosmos», de Michio Kaku



El autor, Michio Kaku, enseña Física Teórica en la Universidad de Nueva York. Ha escrito varios libros, entre los que destacan «El Universo de Einstein» o «Hiperespacio», nominado por el *New York Times* y el *Washington Post* como uno de los mejores ensayos científicos del año 1994.

En el libro que comentamos, el autor describe los revolucionarios avances de la cosmología que se han desplegado en los últimos años, basados en las nuevas pruebas de los laboratorios del mundo y de los límites más exteriores del espacio, así como en los nuevos avances en física teórica.

Esta obra aparece dividida en tres partes: el universo, el multiverso y huida hacia el hiperespacio. En la primera, se hace un resumen de los progresos en las primeras fases de la cosmología, que culminan en la teoría de la «inflación», en la segunda se centra en la teoría del multiverso, que es un mundo formado por varios universos, de los cuales el nuestro es sólo uno. Por último, en la tercera parte, se comenta la gran congelación y lo que los científicos consideran ahora el fin de nuestro universo.

El libro está escrito con elegancia y con gran claridad, de tal modo que es asequible a cualquier persona de mediana cultura, aunque no sea un experto en física. Desfilan por esta obra los físicos más importantes del siglo XX, como Einstein, Schrödinger, Heisenberg, Pauli o Eddington, así como escritores como Wells, Chesterton o d'Alembert. El profesor Kaku se muestra optimista al valorar nuestra época. «En el pasado, nuestros antecesores vivían en un mundo duro e implacable. Durante la mayor parte de la historia humana, la esperanza media de vida era, en general, de apenas veinte años. Vivían con un temor constante a las enfermedades, a merced del destino». «Nos encontramos en el momento más emocionante de la historia humana, en la cúspide de algunos de los mayores descubrimientos cósmicos y avances tecnológicos de todos los tiempos. Estamos en plena transición histórica de observadores pasivos de la danza de la naturaleza a coreógrafos de esta danza, con la capacidad de manipular la vida, la materia y la inteligencia».

Pero este poder va acompañado de una gran responsabilidad, para que estas condiciones se usen en beneficio de la humanidad.

Alberto Miguel Arruti

ISBN: 978-84-9357-633-2

Editorial Atalanta, Madrid, 2008. 464 pág.

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 JUNIO

Más eventos en:
www.fys.es

BURGOS
III Jornadas de enseñanza de la física
Días 6 y 7 en la Facultad de Ciencias.

BARCELONA
VII Simposio Internacional LISA
Del 16 al 20 en CosmoCaixa.
En inglés.

SAN SEBASTIÁN
I Escuela de Materiales de la SEMAT y X Congreso Nacional de Materiales
Del 17 al 19 en el Kursaal.

MIRAFLORES DE LA SIERRA (MADRID)
Materia oscura en astrofísica y física de partículas
Curso. Del 21 de junio al 1 de julio.
En inglés.

IZAÑA (STA. CRUZ DE TENERIFE)
Jornada de puertas abiertas en el Observatorio del Teide
Días 27 y 28, abierto de 10 a 18 h.

Construyendo el futuro sostenible

El Centro Cultural Caixanova (Vigo) acogerá del 17 al 21 dos importantes celebraciones: el XIV Congreso Ibérico y el IX Congreso Iberoamericano de Energía Solar.

Se ha venido celebrando cada dos años en colaboración con la Sociedad Portuguesa de Energía Solar (SPES), a partir del primero que tuvo lugar en Madrid en 1982, siendo el evento que reúne el mayor número de artículos científicos en idiomas español y portugués relacionados con la energía solar.

Está especialmente dirigido a todos aquellos profesionales ligados con la tecnología solar. El tema principal será la integración de esta clase de energía en la construcción de nuevos edificios.

Más información en:
webs.uvigo.es/cies2008

Conferencias en CosmoCaixa Barcelona

Durante varias tardes del mes tendrán lugar una serie de conferencias con ponentes ilustres a las 19 h:

El cambio climático como oportunidad educativa (4 de junio)
Josep Bonil, maestro y psicopedagogo, y *Josep Enric Llebot*, físico.

¿Cuántos planetas habitables hay más allá? (4 de junio)
Frank Drake, presidente del SETI y profesor de astronomía.

Crecimiento vs. progreso (10 de junio)
Jordi Gual, director del Área de Estudios y Análisis Económico de "la Caixa" y *Jorge Wagensberg*, físico y director del Área de Medio Ambiente y Ciencia de la Fundación "la Caixa".

Agujeros negros, ondas gravitatorias y otras rebuscadas ideas del Dr. Einstein (18 de junio)
Clifford Will, físico de la Universidad de Washington en Sant Louis.

Más información en:
www.fundacio.lacaixa.es/centros/cosmocaixabcn_ca.html

Galería de físicos

por Antonio Gómez Miguel



Johann Carl Friedrich Gauss (1777 - 1855)

Fue un niño prodigio en matemáticas, considerado uno de los tres matemáticos a la altura de **Arquímedes** y **Newton**. Descubrió independientemente la ley de **Bode**, el teorema del binomio y el significado de la aritmética-geométrica, así como la ley de la reciprocidad cuadrática y el teorema del número primo.

Tras salir de la Universidad de Gotinga, consiguió la construcción de un heptadecágono regular con una regla y un compás, el mayor avance en este campo desde la época de los matemáticos griegos. En 1799 demostró el Teorema fundamental del álgebra y con 24 años publicó una de las más brillantes obras de matemáticas.

Predijo la órbita de **Ceres**, el asteroide recién descubierto y asumió el puesto del director del observatorio de Gotinga. En 1809 publicó un trabajo sobre ecuaciones diferenciales, secciones cónicas y órbitas elípticas completado por un segundo volumen, que mostraba cómo refinar la estimación de la órbita de un planeta. Además, Gauss inventó el helióstato, dispositivo que funciona con un sistema de espejos y un pequeño telescopio, que mediante un mecanismo de relojería reflejan los rayos del Sol, siguiendo su movimiento aparente.

Gauss había trabajado en física antes de 1831. Estos trabajos estaban basados en su teoría del potencial, prueba de su gran importancia para la física. Acompañado de **Weber**, comenzaron la investigación sobre la teoría del magnetismo terrestre. Mencionó el principio de **Dirichlet** sin pruebas. Utilizó la ecuación de Laplace para ayudarse en sus cálculos, y terminó especificando una posición para el polo sur magnético. Descubrieron las leyes de **Kirchoff**, además de la construcción de un telégrafo primitivo que podía enviar mensajes a distancia de unos 1.500 metros.

Marketing y física: el arte de innovar en el día a día

Sólo una parte muy pequeña de los que hemos tenido la suerte de estudiar la carrera de física termina ejerciendo su vida laboral junto a Coriolis, Schrödinger, Heisenberg o Kepler, o aplicando —o teniendo encima de la mesa— un papel con lagrangianos, hamiltonianos o laplacianos. Curioso, ¿verdad? Pasamos unos cuantos años rodeados de estos conceptos, llegamos a entender el *principio de incertidumbre* cuando antes colocábamos cada partícula en su órbita y, sin embargo, cuando comienza la vida laboral nos damos cuenta de que aparentemente no utilizamos nada de aquello que durante los años de facultad nos han enseñado.

Las salidas profesionales de la física es un tema muy debatido y, desde luego, la docencia o la investigación son parte vital para el avance de la sociedad de nuestros días, donde los físicos tienen mucho que aportar. Pero, ¿y el resto de las competencias? Tenemos ante nosotros un mundo empresarial muy diverso, del que muchos físicos formamos parte.

Estudiar física no es sólo integrar, saber el spin o un coeficiente de refracción. Estudiar física es tener capacidad para no asustarse ante una ecuación complicada, es entender que no todos los problemas tienen una solución numérica que podamos recuadrar, es desarrollar una forma de ver lo que tenemos a nuestro alrededor de manera diferente. Es, en definitiva, ser capaces de entender nuestro entorno y plasmarlo en un papel.

Es curioso, pero cada vez son menos los jóvenes que quieren estudiar física, que no se ven fascinados por entender la materia y por las variables que la forman. Es normal oír que se quiere estudiar algo que «tenga salida», que les reporte una solvencia económica rápida y sin esfuerzo. Por contra, cuando escuchamos a directores de RRHH, en su discurso es fácil oír que una parte importante de la plantilla son físicos, y que ocupan puestos tan diversos como personal técnico, de marketing o de dirección comercial. ¿Es esto un contrasentido? Desde luego que NO: estudiar física es desarrollar una capacidad y una forma de ver el mundo que laboralmente tiene su sitio en cada

Mariluz Tejeda es vocal de la Junta de Gobierno del COFIS, y lleva una década trabajando en el área de marketing para la empresa Lenovo. En este artículo reflexiona acerca de las capacidades con que cuentan los físicos para ejercer una carrera profesional en algunos ámbitos que, a priori, no están ligados con la rama teórica y experimental de la física.

rincón de la empresa. Es como el agua, que se cuela por cada resquicio.

Cuando optamos a un puesto laboral no ofrecemos «pozos de potencial» sino la capacidad de haberlos entendido en un momento dado, de haber podido desarrollar matemáticamente las ecuaciones que los explican y eso es precisamente lo que la sociedad de nuestros días llama «innovación». Los físicos, gracias a nuestra capacidad, aplicamos esa nueva idea, ese nuevo concepto, a nuestro día a día con el fin de resolver nuestras tareas y ser cada vez más productivos. Como Einstein decía: «Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad». Es precisamente esa voluntad, la perseverancia y el tesón lo que nos hace que seamos versátiles y adaptables a lo que la empresa de nuestro tiempo demanda.

Desde la experiencia personal, tengo la suerte de llevar trabajando casi diez años para un gran multinacional, fabricante de ordenadores personales, Lenovo, y es curioso que en cuanto digo que he estudiado física, la primera asociación que se hace es: ¿trabajo en diseño? ¿tecnología? ¿programación? Nada más lejos que esas áreas y tan distinto a estos conceptos como lo es el *marketing*. Efectivamente, mi desarrollo laboral está enmarcado en el *Marketing*, y no es tan diametralmente distinto como parece.



El *marketing* tiene tres pilares básicos: fijar objetivos, analizar el presupuesto o los recursos para poderlos llevar a cabo y obtener unos beneficios de las acciones que se realicen. Parece simple, pero es lo suficientemente genérico como para que se adapte a lo que la física de forma intrínseca engloba: fija objetivos (entender nuestro entorno); cuenta con el mejor de los recursos (nuestra propia capacidad mental); y obtiene los mejores resultados (avanzar tecnológicamente).

Marketing y física aparentemente no tienen nada en común, pero la capacidad de aplicar nuevas ideas, de innovar en lo que nuestro día a día nos exige, de resolver problemas, de acometer proyectos, hace que muchos profesionales que partíamos de ecuaciones diferenciales estemos desempeñando puestos dentro del mundo laboral aparentemente opuestos a lo que escribíamos en las pizarras.

Física no es sólo una ciencia, es una forma de ver el mundo, de comportarse, de pensar, de analizar lo que tenemos a nuestro alrededor, y es precisamente eso lo que nos cualifica para el mundo laboral, para ocupar puestos ejecutivos, para ser versátiles y saber adaptarnos a lo que se nos demanda. No dejemos pasar la ocasión de que los estudiantes de hoy disfruten de la física y que la vean como lo que realmente es: una gran oportunidad y una base para su futuro desarrollo profesional.

M.^a Luz Tejeda Arroyo