

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. JULIO-AGOSTO 2011

Estimados colegiados:

Estas semanas pasadas han sido de intensa actividad en el Colegio para cumplir con dos de los principales hitos anuales en los que nos hemos podido ver y departir con muchos de vosotros. El pasado día 17 de junio celebramos nuestra Asamblea General de este año y solo unos días después, el 21 de junio, presentábamos en público un nuevo número de nuestra revista *Física y Sociedad* que ya habéis recibido en vuestros domicilios.

Confiamos que hayáis encontrado de interés y utilidad en vuestro desempeño profesional el trabajo desarrollado con ilusión a lo largo del curso desde la Junta de Gobierno, los delegados y el personal de la oficina del Colegio. Recordad que durante estas semanas de esperado parón vacacional para tantos de vosotros os seguimos atendiendo desde nuestra oficina mientras preparamos las nuevas actividades y proyectos que emprenderemos a partir de septiembre.

Con el deseo de que paséis un feliz verano,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Asamblea General del Colegio de Físicos

Como cada fin de curso, el Colegio de Físicos celebró su Asamblea General ordinaria el pasado 17 de junio en la sede del museo CosmoCaixa Madrid, en Alcobendas, con una nutrida asistencia de colegiados que animó el intercambio de pareceres y propuestas.



La asamblea comenzó a las 17:30 h, extendiéndose durante cerca de dos horas con las intervenciones de Gonzalo Echagüe (presidente), así como de Alicia Torrego (secretaria general), Ángel Sánchez-Manzanero (tesorero) y M.^a Luz Tejeda (gerente). Intervinieron también para exponer puntos concretos el director de Proyectos del COFIS, José F.^o Castejón, y el asesor contable, Jesús Sánchez, así como una decena de colegiados presentes. Los ponentes pusieron de manifiesto cómo el año pasado se cerró con un ligero aumento en el número de colegiados y una disminución importante de las pérdidas económicas, lo que supone mejores resultados globales que en el año anterior. Echagüe calificó la situación presente para los colegios profesionales como «compleja», debido tanto a la situación económica del país como a un marco normativo cambiante (leyes de Servicios Profesionales, de la Ciencia, de la Economía Sostenible). Resaltó, no

obstante, que también puede ser época de oportunidades «si somos inteligentes, si somos creativos y si permanecemos unidos». En el transcurso de la reunión se procedió a la aprobación del acta de la asamblea anterior (facilitada previamente a los colegiados por correo electrónico o postal) así como de las cuentas anuales y la memoria de actividades correspondientes a 2010. La asamblea también aprobó la propuesta de la Junta de Gobierno de actualizar las cuotas colegiales de acuerdo con el aumento del IPC de estos últimos tres años, en los que no se ha producido modificación de las mismas. Como resultado, en 2012 la cuota semestral pasa de 50 a 55 € y la cuota de inscripción pasa de 30 a 40 €. Antes del turno de preguntas se hizo entrega de una placa conmemorativa por su dedicación al Colegio a nuestro compañero Marcos Galiana, recientemente jubilado. Al final se ofreció a los asistentes y familiares un refrigerio para la charla informal.

Consulta el Informe Anual 2011 y la Presentación de la Asamblea General 2011 en: www.cofis.es > **Actualidad** > **Cofis informa**

La contaminación lumínica de arriba abajo



El COFIS presentó al público el pasado 21 de junio, en el Ámbito Cultural de El Corte Inglés de Madrid, su monográfico sobre contaminación lumínica y eficiencia energética en iluminación de exteriores, ofreciendo sendas charlas a cargo de dos de sus autores.

Jaime Zamorano, astrofísico y profesor titular de la Universidad Complutense de Madrid, mostró a los asistentes el uso de imágenes tomadas desde el espacio para detallar el despilfarro de energía luminosa enviada al cielo

desde los núcleos urbanos. Por su parte, Mar Gandolfo, física de la empresa Philips, repasó la evolución de las lámparas para alumbrado defendiendo el uso de luz blanca frente a la amarilla para favorecer la percepción y disminuir la intensidad con respecto a los altos niveles actuales.

La revista ya se ha distribuido y se puede descargar también en PDF en:

www.cofis.es > **Publicaciones** > **Física y Sociedad**

Próxima visita al ALBA

El Colegio organiza el día 20 de julio una visita guiada para colegiados al sincrotrón ALBA, situado en Cerdanyola del Vallès (Barcelona).

La instalación, que produce haces de rayos X de aplicación científica, está gestionada por el Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón (CELLS). La visita se realizará a partir de las 10 h y para asistir es necesario llamar al colegio o enviar un correo electrónico a administracion@cofis.es indicando nombre y DNI de los asistentes.

Más información en: www.cells.es

Descuentos en telefonía y atención a mayores

Con el fin de facilitar el acceso a las nuevas tecnologías y ofrecer servicios adicionales, el Colegio de Físicos ha llegado a un acuerdo a través de un colegiado para ofrecer servicios de telefonía e Internet móvil en condiciones ventajosas para los colegiados y sus familiares. Más información en:

www.cofis.es > **Atención al colegiado** > **Descuentos al colectivo**

La Fundación Albéitar del Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid y la entidad Ríosahud han firmado un convenio por el que cualquier colegiado o familiar perteneciente a los colegios profesionales miembros de la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (como el COFIS) gozará de ventajas económicas al contratar la estancia en el Complejo Residencial de Personas Mayores Ríosahud situado en Las Rozas de Madrid. Más información en la Fundación Albéitar:

Paz Velázquez - 91 575 99 27 - paz@albeitar.e.telefonica.net

Nuevo curso del COFIS para la formación de los profesores en nanotecnología

Con el título «Introducción a la nanotecnología: actualidad y perspectivas», el Colegio de Físicos ha organizado un nuevo curso de formación del profesorado que se celebrará este próximo otoño en la Universidad Pontificia Comillas en Madrid.

El curso será presencial, con sesiones los martes y jueves entre el 4 de octubre y el 3 de noviembre de 2011, en horario de 18 a 21 h. Los colegiados tendrán un **descuento del 50%** sobre el precio general de 120 € y los profesores de Física y/o Química de ESO y Bachillerato recibirán 3 créditos de formación.

Más información en administracion@cofis.es y próximamente en: www.cofis.es > **Oferta formativa** > **Cofis organiza**

Convenio con Asociación Española para la Calidad



Los presidentes de la Asociación Española para la Calidad (AEC) y del COFIS, D. Armando Veganzones y D. Gonzalo Echagüe, firmaron el pasado 4 de julio un convenio de colaboración para promover la cultura de la calidad.

El acuerdo prevé colaboraciones en materia de formación y difusión, promoción de buenas prácticas en gestión de la calidad, promoción de actividades que faciliten la inserción profesional y asesoramiento mutuo. En virtud de este convenio AEC ofrece un **descuento del 10%** para los colegiados en sus cursos de formación (tanto a distancia como presencial) en calidad, medio ambiente y otros relacionados con la gestión empresarial.

Más información de convenios formativos en: www.cofis.es > **Oferta formativa** > **Otros**

«El tiempo y el hombre», de Manuel Alfonseca



El autor empieza haciendo una historia del calendario. Aparecen así el gregoriano, el republicano francés, el islámico, el chino y el maya. En un segundo capítulo estudia la medida del tiempo, los usos horarios, la hora a través del espacio, la definición del segundo, los múltiplos de este y sus submúltiplos.

Se analizan las diversas tentativas que ha habido de definir el tiempo. De ello se ocuparon ya San Agustín, Santo Tomás de Aquino y Kant. Para este último, el tiempo es una forma a priori de la sensibilidad humana.

Para la física hay dos grandes visiones del tiempo: la de Newton y la relativista o de Einstein. Ya Galileo dedujo las tres ecuaciones que constituyen el principio de relatividad de la mecánica clásica. Cuando varios cuerpos se mueven en línea recta con velocidad constante, es imposible distinguir cuál está en reposo y cuál en movimiento rectilíneo y uniforme. Dicho de otra forma, el tiempo es absoluto, lo que significa que es independiente del movimiento de los cuerpos sujetos a él.

A finales del siglo XIX, dos físicos norteamericanos, Michelson y Morley, llevaron a cabo un experimento crucial en la historia de la física. Llegaron a la conclusión de que todo ocurre como si la velocidad de la luz fuese independiente del estado de reposo o movimiento de la fuente luminosa. Este resultado obligaba a revisar la mecánica de Newton. Fue Einstein quien abordó esta cuestión con las teorías de la relatividad, de 1905 y de 1915. Hubo que revisar las ecuaciones de Galileo y sustituirlas por otras. Fue Minkowski quien afirmó en el transcurso de una conferencia, que pronunció en 1908, que «el espacio por sí mismo y el tiempo por sí mismo están condenados a desvanecerse en meras sombras, y solamente una especie de unión de los dos conservará la independencia».

El autor analiza la posibilidad de llevar a cabo un viaje hasta las estrellas. Toma, por ejemplo, un posible viaje hasta la más brillante de las estrellas, Alfa de la constelación de Centauro. La duración total del viaje de ida sería de unos cinco años y 102 días, según el cómputo de la Tierra, aunque a los astronautas les parecería haber tardado únicamente dos años y 236 días. El viaje de regreso duraría lo mismo. Al regresar a la Tierra, después de un tiempo propio de más de cinco años, los astronautas descubrirían que aquí habían pasado diez años y medio.

Alberto Miguel Arruti

ISBN: 978-84-8344-125-1

UAM Ediciones. Madrid, 2008. 218 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 JULIO-AGOSTO

MADRID

III Jornada «Salidas profesionales en el sector de la Biotecnología»

Organizada por la Escuela Internacional de Negocios Aliter. Día 14 de julio por la mañana en el Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC. **Gratuita** previa inscripción.

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Campus museo

Talleres lúdicos de temática científica para niños de 7 a 12 años. Todas las semanas de julio y agosto en el Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología. **8 € / taller - 20 € / semana.**

CENTRO NACIONAL DE FÍSICA DE PARTÍCULAS, ASTROPARTÍCULAS Y NUCLEAR (CPAN)

II Concurso de Divulgación Científica

Cinco categorías: artículos, páginas web/blogs, vídeos, experimentos y trabajos en medios de comunicación. Presentación hasta el 30 de septiembre. **Premios de 500 € a 1.500 €.**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ASTRONOMÍA

Premio a la mejor tesis doctoral española en Astronomía y Astrofísica

7ª edición. Para tesis defendidas en 2010 por españoles en España o el extranjero y por extranjeros en centros españoles. Presentación hasta el 18 de octubre. **Premio de 1.600 €.**

BARCELONA

Imaginary: una mirada matemática

Exposición promovida por la Real Sociedad Matemática Española. En CosmoCaixa Barcelona, de martes a domingo hasta el 20 de noviembre. **Visita con la entrada al museo.**

MIT Madrid+Vision Horizon Lectures

Madrid, 11-29 de julio

Ciclo internacional de conferencias sobre el uso de imágenes en biomedicina. Ponencias de 18 a 19 h en el **Instituto de Óptica** del CSIC (11-15), el **Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas** (18-22) y el **Hospital General Universitario Gregorio Marañón** (26-29), seguidas de una recepción social de 19 a 20 h. **Gratuito** aunque se recomienda reserva previa.

Más información en:

<http://mvision.madrid.org>



Marte y Sociedad

San Lorenzo de El Escorial (Madrid), 13-16 de julio

Tras las anteriores ediciones de Cursos de Verano sobre *La exploración de Marte* (2009) y *Marte y sus enigmas* (2010), la Universidad Complutense de Madrid cierra un ciclo con este tercer encuentro en el Año España-Rusia con la participación de especialistas rusos sobre Marte. Tres días de conferencias, mesas redondas, proyecciones, observaciones astronómicas y visitas guiadas en torno al planeta vecino. **De 160 € a 345 €.**

Más información en: www.ucm.es/info/cv

Un verano con ciencia y ocio

Si estás de vacaciones encontrarás un centro de divulgación científica no lejos de tu lugar de veraneo. ¡No dejes de visitarlo! Y si estás de paso por Madrid o Barcelona, aprovecha también los **descuentos** para espectáculos que ofrece *MyEntrada.com* a los colegiados.



Encuentra planetarios y museos de ciencia y técnica en:

www.cofis.es > **Enlaces**

Accede a la oferta de ocio con descuento en: www.cofis.es > **Atención al colegiado** > **Descuentos al colectivo**

Galería de físicos



Albert Abraham Michelson (1852-1931)

Albert Michelson nació en Strelno (Prusia) el 19 de diciembre de 1852. Dos años después su familia emigró a EE. UU., donde cursó estudios en escuelas públicas. Posteriormente, en 1873, asistiría a la Academia Naval gracias a una beca, y tras su graduación y dos años de servicio por las Indias Orientales, ejerció como instructor de Física y Química en dicha academia. En 1879 fue destinado a la Oficina del Almanaque Náutico en Washington para trabajar con **Simon Newcomb**, pero al año siguiente pidió una excedencia para continuar estudios en Europa, donde estudió en las universidades de Berlín y Heidelberg, así como en el College de France y la Escuela Politécnica de París. En 1883 dejó la Marina y regresó a EE. UU. como profesor de Física en Cleveland. Posteriormente enseñaría Física en la Universidad Clark de Massachusetts y en la nueva Universidad de Chicago. Se casó en 1899 y tendría un hijo y tres hijas. Se reincorporó a la Marina en la I Guerra Mundial, y en 1918 volvió a Chicago, donde recibió honores como profesor distinguido.

Durante su carrera destacó en óptica, llevando a cabo medidas de la velocidad de la luz con gran precisión, y en 1881 inventó su interferómetro con el que, en colaboración con **E. W. Morley**, mostró que la luz viaja a velocidad constante en todos los sistemas de referencia inerciales. A petición del Comité Internacional de Pesos y Medidas, Michelson midió el metro estándar en términos de la longitud de onda del cadmio. Inventó el espectroscopio de escalón y diversos dispositivos de uso naval. En 1907 recibió el Nobel de Física por sus instrumentos ópticos de precisión y por las investigaciones espectroscópicas y metrológicas llevadas a cabo con ayuda de estos.

Además de sus numerosos artículos científicos, entre sus obras más importantes se encuentran *La velocidad de la luz* (1902), *Las ondas luminosas y sus usos* (1903) y *Estudios de óptica* (1927). Michelson recibió muchos premios y condecoraciones de sociedades académicas en EE. UU. así como en diez países europeos, llegando a ser presidente de la American Physical Society (1900), de la American Association for the Advancement of Science (1910-1911) y de la National Academy of Sciences (1923-1927). En 1929 se retiró de la Universidad de Chicago para trabajar en el Observatorio del Monte Wilson, en Pasadena, donde murió en 1931.

Física de las construcciones y arquitectura bioclimática

El colegiado Quique Teruel es responsable Comercial y de Marketing en la empresa MODUS-VIVENDI, que comercializa hogares innovadores personalizados de arquitectura modular, funcional, económica, sostenible y de rápida construcción. En esta colaboración para nuestro Boletín Informativo nos explica en qué consiste la arquitectura bioclimática, un campo de actividad en el que los físicos tienen mucho que aportar.

La arquitectura bioclimática es una arquitectura adaptada al medio ambiente; una arquitectura que tiene en cuenta el impacto visual y la alteración que provoca en la naturaleza; una arquitectura preocupada por la contaminación que genera, ya sea sólida (residuos sólidos urbanos), líquida (saneamiento) o gaseosa (combustión).

Cuando se diseña arquitectura se determina una buena parte del ahorro en recursos naturales, energía y agua que se usará durante la construcción y funcionamiento. Un buen diseño permitirá un óptimo funcionamiento durante su vida útil.

Cuanto más bioclimático sea el diseño, mejor; ya que las medidas basadas en la orientación, la latitud, el clima y el uso de materiales impuestas por el emplazamiento, deberían ser aprovechadas al máximo. La elección de los materiales que se adecuen de la mejor manera al clima donde se edificará, permitirá disfrutar de ambientes interiores más confortables y reducir los consumos energéticos para su acondicionamiento.

La estructura del edificio y, en concreto, los materiales que componen la fachada son de vital importancia para el ahorro energético. Esta fachada ha de proteger a los habitantes de la vivienda pero sin llegar a aislarlos; tiene que proteger del calor, del frío, de la humedad y del ruido y nos tiene que proporcionar luz y confort higrotérmico.

A continuación, presentaremos una serie de materiales teniendo en cuenta su rendimiento energético:

• **Adobe:** La energía incorporada es de 0,4 MJ/kg. Cuanta más energía incorpora un material de construcción, mayor energía se ha gastado durante su elaboración. El adobe es un buen aislante acústico y tiene una gran inercia térmica por lo que sirve de regulador de la temperatura.

• **Piedra:** La piedra de origen local tie-

ne una energía incorporada de 5,9 MJ/kg. Permite una buena insonoridad. Tiene buena inercia térmica que mantiene la temperatura estable para paredes con un ancho mínimo de 50 cm.

• **Paja:** Se trata de un material de cons-



trucción de baja energía incorporada y probablemente el más ecológico. Actualmente este producto está muy extendido en Canadá, EE. UU., Austria y Alemania.

• **Madera:** Al ser de origen vegetal puede ser considerado como un material ecológico. El problema está en conocer la procedencia de la misma y cómo ha sido explotada. Como recomendación general habría que decir que cuanto más local sea la madera que consumimos mucho mejor. El sello FSC (*Forest Stewardship Council*) es una de las certificaciones más fiables que garantiza que la madera procede de explotaciones sostenibles.

• **Acero:** Se trata de un material reciclable y, por tanto, interesante desde el punto de vista ecológico. La durabilidad está sujeta a una buena protección contra las circunstancias climáticas y contra la humedad y el agua. El acero reciclado tiene una energía incorporada de 10,1 MJ/kg.

• **Ladrillo:** La energía incorporada es de 2,5 MJ/kg. Para fabricar ladrillos hace falta

realizar una cocción industrial, cuya temperatura oscila entre 900 °C y 1.000 °C, por ello el ladrillo es considerado un producto menos ecológico. Sin embargo, los muros de ladrillo poseen una elevada inercia térmica.

Sigue el siguiente decálogo para tener una vivienda bioclimática y sana:

1. Orienta la fachada principal al sur. Juega con la latitud y los aleros para dejar pasar la luz en invierno y dar sombra en verano.

2. Planta árboles de hoja caduca en su jardín. Te proporcionarán sombra en verano.

3. Acristala las terrazas que den al sur, a modo de galería, para conseguir un efecto invernadero natural en invierno.

4. Los muros, paredes y materiales macizos conservan mayor cantidad de calor, el cual se desprende posteriormente. Estos elementos tienen mayor inercia térmica.

5. Si tienes chimenea ponle un capuchón autoaspirante termoeólico. Extrae mejor los humos y el exceso de calor.

6. Pon trampillas en la fachada norte y claraboyas en el tejado. Iluminarán mejor el interior de tu vivienda. Además permitirán extraer mejor el calor del verano utilizando la ventilación cruzada.

7. Aprovecha los aislamientos naturales en paredes y las láminas impermeabilizantes en el tejado.

8. Cuando sea posible, utiliza los materiales de construcción típicos de tu zona.

9. Asegúrate de que los materiales utilizados son inocuos radiactivamente. No pueden emitir gas radón ya que es peligroso para la salud.

10. Intenta no usar materiales sintéticos ni ferromagnéticos ya que estos generan mucha carga electrostática.

Quique Teruel Soria
MODUS-VIVENDI (www.modus-vivendi.es)