

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. MARZO 2007

Estimados compañeros,

En primer lugar, quisiera expresar mi más sincero agradecimiento por la atención y disponibilidad puesta al servicio de los colegiados por parte del personal de ENRESA con el que tratamos el pasado día 12 de febrero.

Desde aquí os animo a todos los colegiados a continuar participando en las actividades que organizamos desde el Colegio, 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

VII Curso de formación al profesorado en el área de la Meteorología

Los días 17-18 y 24-25 de marzo el Colegio de Físicos organizará la séptima edición de este curso, en el Instituto Nacional de Meteorología.

Se tratarán temas como los fundamentos de la meteorología, las escalas y sistemas meteorológicos, la predicción del tiempo y los temas de actualidad de mayor impacto social, entre ellos, el cambio climático.

Está dirigido a profesores de Secundaria y Bachillerato, y los colegiados o socios de la RSEF tendrán un descuento del 50% en la cuota de inscripción.

Información e inscripción en www.cofis.es

BIO.OIL 2007

La segunda edición de BIO.OIL, Expo Congreso Internacional de Biodiésel y Bioetanol, organizado por B&T Energy Consulting se celebra en A Coruña del 6 al 8 de marzo de 2007.

BIO.OIL pretende convertirse en cita obligada para cualquier empresa, persona o institución, tanto privada como pública, interesada en el sector de los biocarburantes.

Al Gore conciencia a Madrid sobre el Cambio Climático



El Encuentro Mundial sobre Energía, Municipio y Calentamiento Global (EMCG) ha reunido en Madrid a expertos en energía de las administraciones públicas y empresas privadas pero la intervención más esperada ha sido la de el norteamericano

Al Gore, quien ha querido presentar en primera persona los contenidos de su película 'Una verdad incómoda'.

Al Gore, nominado al Príncipe de Asturias de la Concordia, ha logrado centrar la atención mediática y, por ende, la social, sobre un fenómeno climático que ha sido ampliamente documentado durante las últimas décadas. Si bien es cierto que innumerables instituciones han tratado siempre de concienciar a los ciudadanos de lo acuciante del problema y la necesidad de tomar partido en él de forma activa, Al Gore se plantea ahora como líder mediático capaz de materializar por fin los esfuerzos colectivos de científicos de todo el mundo.

IV Reunión Anual de NanoSpain

La Fundación Phantoms, la U. Autónoma de Madrid, el CSIC, la DIPC, el Parque Científico de Barcelona, el CEM, la U. de Sevilla y la U. Pública de Navarra organizará entre los días 12 y 15 de marzo de 2007 la Cuarta Edición de la Reunión Anual de NanoSpain (4th NanoSpain Workshop) en Sevilla, en el Hotel Macarena.

Tras siete años de vida, la red de NanoSpain aglutinará los esfuerzos desarrollados en el campo de la Nanotecnología por grupos de universitarios españoles, institutos de investigación y empresas. Actualmente, la red de NanoSpain comprende 202 grupos españoles con cerca de 1200 investigadores en total: es una de las redes españolas científicas más amplias. Debido al éxito alcanzado en las tres últimas reuniones organizadas en San Sebastián (2004), Barcelona (2005) y Pamplona (2006), la red ha decidido organizar este año su cuarta reunión en Sevilla con un formato similar.

**“EL CLIMA, EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL FUTURO DEL PLANETA”,
de Manuel Toharia**

El autor, Manuel Toharia, es un físico, que se ha especializado en Física del Cosmos. Su principal papel es el de divulgador científico. Los grandes problemas de la ciencia contemporánea han sido explicados por él a través de artículos, libros y conferencias. Actualmente, dirige el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de Valencia y es Presidente de la Asociación Española de Comunicación Científica (AECC).



El libro explica todos los problemas derivados del discutible y discutido cambio climático. La descripción está hecha con anemidad, como corresponde a un periodista especializado. Pero el libro mantiene un aspecto, pudiéramos llamar de opinión, en la que el autor muestra sus preocupaciones personales por el momento que le ha tocado vivir. En este sentido, el capítulo, que lleva por título “El presente del problema” es de los más sugestivos. Aborda también el problema energético y presenta distintas opciones ante qué hacer, ante qué es posible hacer sobre esta cuestión. La energía nuclear, en su fase actual de fisión, estará siempre marcada por Chernobyl. La de fusión, desde un punto de vista industrial se encuentra todavía muy lejos, aunque no así desde un punto de vista científico. Las energías renovables eólica y solar sobre todo, no alcanzan a cubrir las necesidades de una humanidad que cada vez demanda más energía. Por otro lado, los combustibles fósiles, petróleo y carbón, antes o después

acabarán terminándose. Este es el actual panorama que no puede ser calificado como optimista. Pero, ante él, como en todas las decisiones históricas, la voluntad humana ocupa un lugar esencial.

El autor recuerda algunas experiencias que han tenido mayor o menor presencia. Por ejemplo las declaraciones de von Weizsäcker, la Asociación Négawatt o la presencia de Estado Unidos, como país más poderoso del mundo, en toda esta problemática, que aunque tiene una base científica, y es esencialmente científica, sus consecuencias políticas y, sobre todo económicas, resultan de una capital importancia. Porque los estudiosos del clima poco pueden hacer para dictar normas limitadoras o para fomentar conductas más sostenibles. Son los poderes públicos, a todos los niveles, los que tienen que servir de guía a los ciudadanos y los que han de impulsar la divulgación de una serie de mensajes “que ayuden a entender de verdad que esto es grave y que hemos de contribuir todos a que lo sea un poco menos en el futuro”.

Alberto Miguel Arruti

VIII Campus Física

Santander será en esta ocasión el lugar elegido para el Campus Física organizado por la U. de Cantabria los días 15 y 16 de marzo.

Esta iniciativa, que está resultando un éxito y cada año tiene mayor demanda, ha constituido un referente para otros centros de la UC y otras Universidades en los que se han puesto en marcha actividades similares. Ofrece a veinte estudiantes preuniversitarios de Cantabria la oportunidad de observar y entender un abanico de fenómenos físicos, curiosos, atractivos y nuevos para ellos.

El Tribunal Supremo reconoce la capacidad ejecutiva de los Colegios Profesionales para exigir la colegiación obligatoria

La Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo ha fallado recientemente una sentencia que reconoce la potestad ejecutiva de los Colegios Profesionales y les otorga carácter de Administración Pública para exigir, entre otros, el cumplimiento de la colegiación obligatoria por ser éste uno de los requisitos reglamentariamente exigibles para el ejercicio profesional.

Más información en www.cofis.es>tablón de anuncios



Visita a las instalaciones de Enresa

El pasado día 12 de febrero, como estaba previsto, se realizó la visita a las instalaciones de ENRESA, en Madrid.

Durante la misma, los colegiados que asistieron tuvieron la ocasión de acercarse a la realidad actual de la Gestión de los Residuos Radiactivos que, partiendo de la situación presente, se proyecta al futuro dentro del contenido del **6º Plan General de Residuos Radiactivos (6º PGR)**.

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 el mes de MARZO:

LOGROÑO

El problema de la energía: “¿Podemos prescindir de la energía nuclear?”

El 15 de marzo en la Casa de la Ciencias.

BARCELONA

“¿Qué es y cómo funciona la meteorología?”

Tendrá lugar el 20 de marzo en la Biblioteca Passatge de Mas Granollacs.

MADRID

La gestión del agua en la España de las Autonomías

Será en el Salón de Actos de la Fundación Gómez Pardo el día 20 de marzo.

Foros de empleo para estudiantes y recién titulados

Son muchas las universidades que después de dar formación a sus alumnos se preocupan también de su futuro laboral. Para ello se desarrollan importantes foros de empleo en muchas de ellas, poniendo en contacto a los estudiantes y recién licenciados con empresas vinculadas a su especialidad.



La U. Complutense de Madrid organizará el **III Complusocial y Económico** los días **21 y 22 de marzo de 2007**, cuyo objetivo es lograr que las empresas interesadas contacten con los estudiantes de titulaciones del ámbito social y económico.

La U. Autónoma de Madrid organizará **UAMempleo'07** los días **13 y 14 de marzo**. También en Madrid, la U. Politécnica desarrollará las **XVIII Jornadas de Empleo EUIT Obras Públicas del 26 al 29 de marzo de 2007**. Este año se celebra el 150 aniversario de la Escuela de Obras Públicas de Madrid y, estas jornadas tendrán un carácter especial.

Los días **6, 7 y 8 de marzo** tendrá lugar la **III Feria de Empleo de la U. de Córdoba**, en el Patio Barroco de la Diputación Provincial de la ciudad. Al mismo tiempo, los días **6 y 7 de marzo** se llevará a cabo el **III Foro de Empleo Universitat de les Illes Balears**, en el edificio Jovellanos de la UIB.

Aula 2007

El **Salón Internacional del estudiante y de la oferta educativa** llegará los próximos días del **7 al 11 de marzo** a la Feria de Madrid.

Se trata de un foro de información y orientación dirigido específicamente a estudiantes, padres/madres, profesores y orientadores. Cinco días dedicados a la formación, información y orientación. Más de 134.000 visitantes y 300 empresas expositoras eligen Aula para decidir qué y dónde estudiar y contratar servicios especializados. En esta ocasión el país invitado será Reino Unido, una oportunidad para aproximarse y conocer la oferta educativa de este país.

Galería de Físicos por A. Gómez Miguel



Arnold Johannes W. Sommerfeld (1868 - 1951)

Nació en Königsberg (Hoy Kaliningrado, Rusia) y asistió a la Universidad de Königsberg que era famosa por su escuela de Física Teórica.

El primer trabajo de Sommerfeld bajo la supervisión de Klein fue un impresionante trabajo sobre la **teoría matemática de la difracción**, su trabajo en este tema contiene una teoría importante de ecuaciones diferenciales. Otros trabajos importantes versaron sobre el estudio de la propagación de las ondas electromagnéticas en cables y sobre el estudio del campo producido por un electrón en movimiento. En 1906 trabajó en el **espectro atómico**, estudió la hipótesis de que los rayos X fueran ondas y lo demostró utilizando cristales como rendijas de difracción de tres dimensiones.

El trabajo de Sommerfeld hizo cambiar las órbitas circulares del átomo de Niels Born por órbitas elípticas, también introdujo el **número cuántico magnético**, y en 1916, el **número cuántico interno**.

Arnold Johannes W. Sommerfeld sobrevivió a la segunda guerra mundial, sin embargo, murió en un accidente en la calle, en Munich en 1951.

Holografía. Aplicaciones actuales.

José Tornos Gimeno, Profesor Titular de Óptica de la Universidad de Zaragoza. Grupo de Holografía y Metrología Óptica (GHOMO). Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)
Publicado en la revista "A Ciencia Cierta" nº 28 en diciembre de 2006

Las aplicaciones actuales de la holografía van mucho más allá de una fotografía artística tridimensional.

El húngaro Dennis Gabor fue galardonado en 1971 con el Premio Nóbel de Física por haber "inventado y desarrollado el método holográfico". Suele decirse que un holograma es una fotografía en tres dimensiones, es decir en relieve, mientras que en una fotografía normal sólo se registra información de dos dimensiones.

Para registrar un holograma, con información de la profundidad, se fotografía la interferencia entre la luz que procede del objeto (onda objeto) y otro haz de luz dirigido directamente a la placa (onda de referencia). Para que las interferencias sean estables es necesario usar luz láser y elementos ópticos y mecánicos de precisión. Tras el revelado, si se ilumina el holograma con la onda de referencia, la onda difractada por éste es igual a la onda objeto: se observa el objeto con todas sus características originales, incluida la profundidad.

Un buen holograma, comparado con una simple fotografía, es espectacular. Por tanto una primera aplicación obvia está en el **campo artístico o publicitario**. Incluso se han realizado exposiciones "virtuales" holográficas de valiosas y frágiles piezas de museo, imposibles de trasladar.

OTRAS APLICACIONES DE LA HOLOGRAFÍA

- **Hologramas de seguridad.** No es fácil registrar un holograma, y sólo con medios técnicos complejos y sofisticados es posible producir en serie copias de un holograma original. Por eso se emplean hologramas como elemento de seguridad anti-falsificación en tarjetas de crédito (palomita de las tarjetas Visa), billetes de banco, documentos de identidad, productos de alta gama...



Holograma de seguridad de un billete de 50€

- Al iluminar el holograma con la onda de referencia (estímulo) se reconstruye la onda objeto (respuesta) que puede ser cualquier onda luminosa diseñada para un propósito específico. Con esta idea pueden construirse diversos **elementos ópticos holográficos** (HOE's) como lentes, espejos, redes de difracción... más ligeros y menos voluminosos que los elementos equivalentes de óptica tradicional refractiva. Por ejemplo existen elementos de este tipo en los lectores de códigos de barras de los supermercados y en las cabezas lectoras de CD's. También, en los coches de alta gama empiezan a aparecer los visores HUD (Head-up display) que permiten al conductor ver información, como la velocidad de coche, a través del parabrisas, sin bajar la vista.

- Las técnicas de **interferometría holográfica**, utilizadas en la industria, se basan en la observación simultánea de la onda objeto reconstruida de un holograma y la onda procedente del objeto original sometido a algún tipo de esfuerzo. La interferencia entre las dos ondas permite estudiar las "curvas de nivel" de la deformación producida en función del esfuerzo deformador. Pueden medirse deformaciones del orden de $\lambda/10$ (en el visible $\sim 10^{-4}$ mm).

- **Aplicaciones biomédicas.** Las técnicas de interferometría holográfica se han aplicado también para estudiar en vivo y en tiempo real deformaciones del tímpano o de la retina humanos. La holografía endoscópica permite, de forma poco intrusiva, obtener imágenes tridimensionales y de alta resolución de cavidades, tejidos y órganos internos del cuerpo humano.

- El **almacenamiento de información**, sea texto, sonido o imagen, se realiza en la actualidad mediante memorias ópticas o magnéticas bidimensionales. Por ejemplo, un CD puede almacenar unos 700 Mbytes (MB) de información (trescientas mil páginas de texto o más de una hora de música). Pero en los próximos años van a irrumpir en el mercado las **memorias holográficas**, que registran la información en las tres dimensiones de un fotopolímero. Variando la longitud de onda y la dirección de la onda de referencia durante la grabación de la información se consiguen grandes densidades de almacenamiento, y también gran velocidad de acceso para la recuperación de los datos. No tardarán mucho en estar en el mercado "holodiscos" con capacidades del orden del TB (¡un millón de MB!).



Holodisco