

Estimados colegiados,

El pasado 17 de mayo los colegios profesionales españoles nos reunimos en Barcelona entorno a las conferencias que trataron la temática de nuestro futuro como colegios. Mi labor allí fue el análisis del papel que realizamos ante diversos retos, como el actual y controvertido proceso de Bolonia que supondría el establecimiento, para 2010, del Espacio Europeo de Enseñanza Superior, además del análisis de las leyes autonómicas. En este sentido, el Colegio de Físicos se encuentra en la vanguardia, habiendo puesto sobre el tapete tres cuestiones principales: la defensa de la Física como profesión, el papel de los físicos en la Sociedad y, continuando en el entorno más social, el servicio que el Colegio de Físicos ofrece.

Para seguir con la postura que venimos manteniendo desde hace tiempo, el Colegio ve relevante tanto los acuerdos con empresas, como también la comunicación en tres áreas: la comunicación con nuestros colegiados, la comunicación con el entorno más institucional y la comunicación con la Sociedad. Nuestros objetivos se convierten en verdaderos retos y se configuran como la piedra angular del futuro de nuestro Colegio.

Atentamente,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

## COFIS recuerda

### Pago de la cuota del segundo semestre

Aquellos colegiados que deseéis acogeros al **descuento de desempleo** para el pago de la cuota del **segundo semestre** que comprende de julio a diciembre de este año, deberéis entregar los **certificados originales** de la oficina de empleo debidamente sellados, que avalen que a fecha de junio se encuentre en estado de demandante.

El certificado deberá ser presentado en el Colegio de Físicos, bien por correo postal, bien de manera presencial antes del 24 de junio.

Todos aquellos que a fecha de 24 de junio no haya recibido confirmación telefónica del Colegio de que éste ha recibido los certificados mencionados, no estarán dentro del plan de descuento mencionado.

Queremos recordar que dichas cuotas de colegiación son desgravables sobre el IRPF de la declaración de la renta para Hacienda.

## RECUERDA

Toda la información sobre el Año Mundial de la Física en:

[www.fisica2005.org](http://www.fisica2005.org)

## Asamblea General del Colegio Oficial de Físicos en junio

El próximo día 24 de junio, la sede central del Colegio Oficial de Físicos en Madrid será escenario de la Asamblea General COFIS.



Como cada año, junio será el mes en el que se llevará a cabo la Asamblea General donde se expone toda la información sobre las pasadas actividades y proyectos del Colegio, así como los que se proponen organizar para el próximo año. Otro tema que conformará parte de la orden del día será el balance de los aspectos económicos y las futuras líneas de actuación a este respecto.

Desde aquí, se hace un llamamiento de invitación a todos aquellos colegiados que deseen presenciar esta reunión, para poder así colaborar en la mejora de los proyectos del Colegio de Físicos, ofreciendo vuestro propio punto de vista y proponiendo alternativas, que serán bien acogidas.

En la Asamblea de este año se presentará, como es costumbre, la memoria de actividades del Colegio del año 2004, donde quedarán recogidas las actividades y eventos más emblemáticos. A este respecto cabe destacar la labor divulgativa que está realizando el Colegio en este Año Mundial de la Física, tema principal sobre el que se cimientan las actividades, charlas y colaboraciones que se están desarrollando. Además de actividades, como la pasada Feria de Madrid por la Ciencia, el Colegio tendrá como tema de discusión la actividad formativa que sigue siendo uno de los servicios que ofrece el Colegio, como el curso sobre Meteorología que finalizó el 15 de mayo y que tuvo una gran acogida.

En el próximo boletín de julio y agosto se informará más detalladamente sobre los temas tratados y las conclusiones finales de la Asamblea General del Colegio de Físicos.

## Del Informe PISA a las declaraciones de Gerardo Delgado. Alberto M. Arruti

El Informe PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes) 2003 es el segundo test que se realiza con estas características y coloca a España en la cola en cuanto a nivel educativo, situación que se viene repitiendo hace tres años.

En fecha reciente, Barry McGaw presentó en Madrid el célebre Informe PISA 2003, que fue dado a conocer con anterioridad el pasado diciembre. El australiano McGaw es uno de los mayores expertos, a nivel mundial, sobre temas de educación y, actualmente, es el director de Educación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). El resultado de este informe no puede ser calificado de optimista: los alumnos españoles de 15 años (secundaria obligatoria) no alcanzan la media de conocimientos de los países desarrollados. Dicho con otras palabras, su nivel se sitúa entre los peores.

El presidente de la Real Sociedad Española de Física, Gerardo Delgado, tampoco es optimista cuando se refiere al nivel de conocimientos de Física que tienen hoy nuestros estudiantes. En tan sólo cinco o seis años, el número de estudiantes de Física en las universidades españolas ha descendido de 18000 a 13000. Consecuencia de este descenso es que cada vez hay menos estudiantes de doctorado. En parte, esta situación se explica por la pobre formación en Física de los estudios de Bachillerato. Por otra parte, el Gobierno estudia en este momento los cambios

que hay que hacer para adaptar los títulos al espacio común europeo, siguiendo las directrices de la Unión Europea. España es, con Portugal, uno de los dos únicos países que imparten Física y Química unidas en una sola materia, lo que no parece lo más adecuado para conseguir una buena formación en Física. Ambas ciencias, aunque procedentes de un tronco común están lo suficientemente diferenciadas, para dar lugar a profesores especialistas en cada una de ellas. Parece oportuno hacer estas consideraciones en este año, que ha sido declarado como Año Mundial de la Física en conmemoración del primer artículo que escribió Einstein hace cien años sobre la Teoría de la Relatividad.

La Física ha cambiado el mundo. Todo este conjunto, que ha recibido el nombre de nuevas tecnologías, está integrado; mejor dicho, no consiste más que en aplicaciones de la Física. Con independencia de su valor cuantitativo, la Física es uno de los exponentes más grandes de la cultura humana. Nos resistimos a pensar, como piensan muchos, que la cultura es algo privativo de los estudios de Humanidades. La Ciencia y, particularmente, la Física, constituye uno de los capítulos y de los más importantes de la cultura humana.

## V Edición del Curso de Meteorología

En el mes de mayo celebramos la **V Edición del Curso de Formación del Profesorado en el Área de la Meteorología**, organizado con la colaboración del Instituto Nacional de Meteorología INM y el Instituto Superior de Formación del Profesorado, perteneciente al Ministerio de Educación y Ciencia.



Con este curso se pretende fomentar la divulgación de la Meteorología asesorando al profesorado en temas de interés social como el Cambio Climático, el problema de la capa de ozono, el fenómeno de "El Niño" y la predicción del tiempo, proporcionándoles el apoyo preciso para poder trasladar al aula este ámbito de la Ciencia.

Desde la primera edición en el año 2002, las encuestas de valoración anónimas que se entregan al finalizar el curso arrojan, en general, resultados muy positivos que han contribuido a hacer de este curso una actividad ya consolidada en la programación de Formación del Colegio.



Queremos agradecer la colaboración del INM y en concreto, la participación de: Ramón Vázquez (Centro de Formación Meteorológica) Ponente y Director del curso; Luis Balairón (Servicio de variabilidad y predicción del clima); Modesto Sánchez (Centro Nacional de Predicción); Francisco Martín (Servicio de Técnicas de Análisis y Predicción); Jose Antonio Quirantes (Área de Telemática Meteorológica).

## El Príncipe de Asturias recibe a los colegios profesionales

El pasado 16 de mayo, Gonzalo Echagüe, presidente del COFIS, se unía al resto de representantes de los colegios profesionales españoles en la audiencia que mantuvieron con su Alteza Real el Príncipe de Asturias, al cual hicieron entrega de una placa conmemorativa como reconocimiento del apoyo de la Corona Española, coincidiendo con el 25º Aniversario de Unión Profesional.

## Reunión institucional del Colegio con Baleares

La agenda de las reuniones institucionales que se dieron en Mallorca el pasado mes de mayo incluyó el encuentro de Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo con el Regidor de Cultura y Educación del Ayuntamiento de Palma, además de representantes del área educativa, como el Director General de Universidades y la Decana y el Vicedecano de la Universidad.

## Crónica de [www.fisica2005.org](http://www.fisica2005.org)

Las estadísticas de la web [www.fisica2005.org](http://www.fisica2005.org) continúan dando buenos resultados. Llegando al ecuador del Año Mundial de la Física, ya son más de 100 las instituciones que se han registrado. También sube el número de eventos que se pueden consultar en la web, tanto a nivel nacional como internacional.

Las visitas a la web se mantienen, mientras que han habido más de 2000 páginas visitadas. La procedencia de las conexiones sigue en cabeza por España, siguiéndola países latinoamericanos, como Perú o México, pero también países como Francia, Reino Unido o Estados Unidos.



## El Premio Nobel de Física, Claude Cohen- Tannoudji, recibe la Medalla de Oro del CSIC

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas entregó el pasado 10 de mayo la Medalla de Oro al físico francoargelino Claude Cohen-Tannoudji por sus contribuciones al estudio de la luz y los átomos.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno, M<sup>a</sup> Teresa Fernández de la Vega, presidió la entrega de la Medalla de Oro en una ceremonia a la que acudieron otras figuras como la Ministra de Educación y Ciencia, M<sup>a</sup> Jesús San Segundo; el presidente del COFIS, Gonzalo Echagüe o el presidente del CSIC, Carlos Martínez Alonso.

Claude Cohen-Tannoudji, nació en Argelia en 1933 y trabajó en el Centro Nacional de Investigaciones Científicas en Francia (CNRS), además de trabajar en la Universidad de París. En 1997, el profesor Cohen- Tannoudji fue galardonado con el Premio Nobel de Física, compartido con los estadounidenses Steven Chu y William D. Phillips, por sus estudios sobre el desarrollo de métodos para enfriar y capturar átomos utilizando el láser.

## El Parlamento de Cantabria conmemora el Año Mundial de la Física

El pasado día 3 de mayo el Parlamento de Cantabria acogió el acto de conmemoración y exposición del Año Mundial de la Física, en el cual participó el Colegio Oficial de Físicos con la presentación realizada por su presidente, Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo.

La presentación corrió a cargo del Presidente del Parlamento de Cantabria, la Consejera de Educación del Gobierno de Cantabria, el Rector de la Universidad de Cantabria, el Vicepresidente de la Real Sociedad Española de Física y el Presidente del Colegio Oficial de Físicos. Seguidamente el Catedrático de Física Teórica de la Universidad de Cantabria ofreció la conferencia "En el Centenario de Einstein: Año Internacional de la Física".

Ese mismo día, durante el mediodía, Gonzalo Echagüe ofreció una charla sobre competencias profesionales del físico en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria, tras el cual se abrió un turno de preguntas para resolver las dudas de los estudiantes físicos que encontraron en esta charla una buena oportunidad para desentrañar su futuro laboral.

## Recomendamos

- ANDALUCÍA  
**Conferencias del Año Mundial de la Física 2005.** Sevilla.  
04/05 - 10/11.
- ISLAS BALEARES  
**El tesoro de los números. Maleta Fibonacci.** Palma de Mallorca.  
01/01 - 31/12.
- MADRID  
**Físicos que cambiaron el mundo.** Villaviciosa de Odón.  
11/04 - 13/12.
- NAVARRA  
**XV Congreso Internacional de Física Médica.** Pamplona.  
28/06- 01/07.

Más información:  
[www.fisica2005.org](http://www.fisica2005.org)

## Físico del mes de JUNIO

**Julio Palacios Martínez**  
**Paniza (Zaragoza), 1891 - Madrid, 1970**



Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad de Madrid. Por consejo del también físico, Blas Cabrera, se trasladó a Leiden (Holanda) donde investigó sobre las isoterms del neón y otros gases nobles a bajas temperaturas. A su regreso a España, Julio Palacios Martínez decidió incorporarse al Laboratorio de Investigaciones Físicas, que dirigía Blas Cabrera, realizando trabajos acerca de la formación de los meniscos de mercurio y su aplicación a la corrección de la lectura de las columnas barométricas.

Investigó también sobre la Teoría de la Luminosidad en los rayos canales y colaboró con Cabrera en los estudios de éste sobre las sustancias diamagnéticas y para magnéticas. En 1926 ganó la cátedra de Termología en la Universidad de Madrid. Investigó acerca de las estructuras cristalinas por medio de la difracción de rayos X, trabajo que se le encomendó al inaugurarse en 1932 el Instituto Nacional de Física y Química.

Información extraída de la agenda CSIC 2005

## Miguel Ángel Sabadell. Doctor en físicas y divulgador científico, editor de Ciencia en la revista Muy Interesante.

A la entrada de este año 2005 muchos fueron los espacios dedicados a la conmemoración del Año Mundial de la Física, así como del centenario del llamado año milagroso *annus mirabilis*, en el que Albert Einstein publicó sus trabajos más importantes. Miguel Ángel Sabadell es divulgador científico y forma parte del equipo de redacción como editor de Ciencia de la revista Muy Interesante.

Todo comenzó el 17 de marzo de 1905. Ese día Einstein, con 26 años, envió a la revista *Annalen der Physik* el primero de cinco trabajos que aparecerían repartidos entre el famoso volumen 17 -donde se publicaron los más importantes- y el 18. Era el comienzo del *annus mirabilis* del que sería "personaje del siglo XX". En toda la historia de la ciencia sólo ha ocurrido algo parecido otra vez. Fue en 1665, con Isaac Newton. En el verano de ese año la peste asoló Londres con tal fuerza que en poco tiempo habían muerto uno de cada diez ciudadanos. Ese otoño, la Universidad de Cambridge cerró sus puertas. Así, en la soledad de la campiña, Newton se dedicó a la única actividad que le satisfacía: pensar.

Durante los 18 meses que pasó allí concibió todas las ideas que años después lanzaría al mundo, que acabaría teniendo el apelativo de newtoniano. En él, el universo funcionaba como un reloj bajo las leyes inmutables que quedaron impresas en el libro más importante de la física, el *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Aquellos principios se mantuvieron hasta 1905. Entonces Einstein pidió perdón a Newton por su osadía.

Desde octubre de 1903 los Einstein vivían en un apartamento en el casco antiguo de Berna. Albert trabajaba en la mesa del comedor, con una mano garrapateando fórmulas mientras sostenía a su hijo Hans, de casi un año, con la otra. Einstein tenía una formidable habilidad para abstraerse de lo que él llamaba "lo meramente personal". Mientras a su alrededor se hablaba y discutía, él se sentaba y se ponía a trabajar. En lo que para cualquiera serían las peores condiciones de trabajo, Einstein completó dos de los tres grandes trabajos del volumen 17, pergeñó el borrador de lo que sería el comienzo de la teoría de la relatividad, escribió su tesis y diez críticas de libros. Entre pañales y papeles, la física newtoniana, la de toda la vida, iba a cambiar.

En realidad, ya estaba cambiando. Algo que estaba escondido entre los pliegues de la materia empezaba a ver la luz. Por un lado estaba la idea de los átomos. Durante casi toda su existencia, la teoría atómica tuvo mucho más de filosofía que de ciencia. Aunque oculta a los ojos de gran parte de los científicos, para los que investigaban las propiedades de la materia era indudable que ésta estaba compuesta por átomos.

El problema residía en que no había forma de probar su existencia, postulada en su forma moderna por un meteorólogo cuáquero llamado John Dalton en 1805. En Francia, por ejemplo, el químico Berthollet y el matemático Laplace se negaban a aceptarlos. Sin embargo, había un fenómeno conocido desde 1827 que los defensores del átomo esgrimían como prueba, el movimiento browniano, un desplazamiento aparentemente caótico que cualquier partícula

pequeña experimenta en el agua. Décadas más tarde se halló que este movimiento, llamado así por su descubridor, el conservador del Museo Británico Robert Brown, podía deberse a las colisiones de partículas mucho más pequeñas.

El fenómeno puede apreciarse en el siguiente experimento. Llenemos un vaso con agua del grifo. A su vez, calentamos agua en otro. Si echamos unas gotas de tinta en ambos veremos que se difundirá más rápidamente en el de agua caliente. La explicación reside en que las moléculas de agua se mueven con más violencia a medida que se calientan y, por tanto, golpean con más frecuencia las partículas de tinta. Esto indica que las moléculas de agua están en un estado de violenta agitación, dando vueltas y empujándose entre sí. Este movimiento irregular recibe el nombre de agitación térmica, ya que su causa está en el calor. Nosotros no vemos esa agitación molecular, pero sí provoca cierta irritación en nuestras células nerviosas, originando una sensación de calor. Para organismos mucho más pequeños que nosotros, como las bacterias, el efecto es más pronunciado. Éstas son empujadas incesantemente por las inquietas moléculas de agua que no las dejan en paz. Esto era, al menos, lo que algunos físicos pensaban.

Pero claro, una cosa era intuir qué pasaba y otra muy distinta explicarlo convenientemente.

Pero las incógnitas no terminaban aquí. Había algo que tenía muy escamados a los físicos que trabajaban con los tubos de descarga de gases, o dicho de otro modo, con los fluorescentes. Las luces de neón no son otra cosa que un tubo relleno con un gas a baja presión al que se aplica una corriente eléctrica. En condiciones normales un gas es un mal conductor de la electricidad. Sin embargo, si se reduce lo suficiente la presión y se aplica un voltaje mediante dos electrodos, el gas se vuelve conductor y se observa una descarga eléctrica en forma de un rayo de luz brillante; se llamaron "rayos catódicos".

¿Por qué sucedía éso? El misterio se resolvió el 30 de abril de 1897, en el clásico "encuentro de los viernes" de la Royal Institution británica, cuando tomó la palabra

Joseph John Thomson. Aunque era físico teórico, con sólo 28 años había sido elegido director del Laboratorio Cavendish de la Universidad de Cambridge; una elección muy discutida, pues tenía muy poca experiencia en física experimental. De hecho tenía tal fama que decían que sólo con entrar en un laboratorio los instrumentos se estropeaban. Thomson había descubierto que aplicando un campo eléctrico al tubo los rayos catódicos se desviaban, demostrando que estaban compuestos de una partícula con carga negativa. A esta nueva partícula la llamó electrón. ¿Pero de dónde salía? ¿Quizá de dentro del átomo? Si así fuera, éste había dejado de ser indivisible.

Texto íntegro en [www.fisicaysociedad.es](http://www.fisicaysociedad.es)



**Entre pañales y papeles, la física newtoniana, la de toda la vida, iba a cambiar.**