

COLEGIO OFICIAL DE FÍSICOS. OCTUBRE 2004.

Estimados/as compañeros/as,

En 1905, Albert Einstein escribió una serie de artículos que cambiaron tres campos de la física: la teoría de la relatividad, la teoría cuántica y la teoría del movimiento Browniano.

La relevancia de estos trabajos ha llevado a las Naciones Unidas a declarar el 2005 como el Año Mundial de la Física. Mediante la figura de Einstein se pretende fomentar el interés por la física y sus relaciones con estas disciplinas; así como divulgar cultura científica.

El COFIS se ha reunido con otras entidades relacionadas con la Ciencia para establecer líneas de actuación conjuntas para que este acontecimiento tenga la máxima relevancia. Durante el año que viene se van a celebrar diferentes actividades divulgativas que actuarán como elemento de concienciación social para que se conozca qué es y qué importancia tiene la física.

El Colegio de Físicos colaborará en la difusión de este evento y trabajará en los diferentes proyectos que vayan surgiendo. Cabe destacar la creación por parte del colegio de un espacio web destinado a recoger todas las actividades que se celebren en nuestro país, este *site* será el espacio de referencia sobre todo lo que acontezca en el Año Internacional de la Física en España. Aún estamos trabajando en este proyecto, en próximos boletines os informaremos de su evolución.

Aprovecho para enviaros un cordial saludo,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo
Presidente

Convocatoria Radiofísica Hospitalaria 2005

El pasado día 1 octubre salió publicada en el BOE la convocatoria de las pruebas selectivas para cubrir 28 plazas a radifísicos hospitalarios.

El período de presentación de solicitudes es del **4 al 15 de octubre**.

+info: www.cofis.es

¿Quieres recibir las ofertas de empleo de la Agencia de Colocación?

Si aún no formas parte de nuestra Agencia de Colocación y quieres pertenecer a ella. Sólo tienes que enviar tu CV a empleo@cofis.es y recibirás en tu correo electrónico todas las ofertas de empleo que nos llegan al Colegio y podrás beneficiarte de todos los servicios de la Agencia.

Nace un nuevo portal en fisicaysociedad.es

Portal de Cambio Climático

Este portal surge como iniciativa del Colegio de Físicos, en él se recoge información relativa al Cambio Climático y sirve como soporte de las preguntas y respuestas de la campaña de divulgación sobre esta materia realizada por el COFIS en el marco del VII CONAMA. Con esta iniciativa se pretende acercar la información relativa al cambio climático al público general.

El portal fisicaysociedad.es introduce un nuevo portal en su red. El Cambio Climático se ha convertido en un tema de actualidad, todo el mundo habla de emisiones, calentamiento global o del Protocolo de Kioto; pero realmente no todos pueden decir por qué se produce el cambio climático o que consecuencias tiene para nuestro planeta. Por ello, el Colegio de Físicos, en su preocupación por la divulgación del conocimiento científico, ha creado este portal para transmitir los conceptos básicos sobre este tema, profundizando en el tema y aportando una información completa, que sirva de referencia a todo aquel que quiera conocer sobre este asunto.

Este sitio web servirá como soporte de una campaña de divulgación científica, que se enmarca dentro del VII Congreso



Nacional del Medio Ambiente. Esta campaña consiste en dar respuesta a todas esas preguntas que el público general se formula con respecto al Cambio Climático.

Los interesados podéis introducir vuestras preguntas en este portal y se os contestarán por expertos del Colegio. Todas las respuestas se publicarán en <http://www.fisicaysociedad.es/view/default.asp?cat=659>.

Dentro de esta campaña, también se celebrará una conferencia, “¿Por qué nos preocupa el cambio climático?”, el 22 de noviembre en el marco del VII CONAMA, Cumbre del Desarrollo Sostenible. De carácter abierto, en esta mesa redonda expertos sobre el tema contestarán las preguntas recibidas.

Acciones de orientación profesional para el empleo y autoempleo

Un año más la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid, continua con las acciones OPEA (Orientación Profesional para el Empleo y asistencia para el Autoempleo), en colaboración con Consejería de Empleo y Mujer de la C.M.

Son acciones gratuitas, que se ofrecen a los demandantes de empleo, así como a los colegiados inscritos en las Oficinas de Empleo.

Dicho programa se desarrolla, tanto a nivel individual como colectivo, teniendo por objeto la inserción laboral de los desempleados en la búsqueda de un trabajo por cuenta ajena, así como, el asesoramiento necesario para la creación de cualquier tipo de negocio.

Este programa se desarrollará desde **septiembre a marzo**. Podéis solicitar cita previa en el tño. **91 781 58 10** en horario de 8h a 15h de lunes a viernes, o bien, en la UICM, **c/Alcalá, 155 piso 3º B**.

Orientación y asesoramiento profesional

Otras instituciones, como las universidades, imparten orientación y asesoramiento profesional a sus estudiantes y titulados para ayudarles en su proyecto de carrera y favorecer con ello su inserción profesional.

+info: <http://www.cofis.es/actualidad/cofisinforma.html>

Renovación de las listas de peritos judiciales

El Colegio va a proceder a renovar el listado de colegiados dispuestos a llevar a cabo un informe pericial en el caso de que los Tribunales de Justicia así lo requieran.

El perito es aquella persona que, sin ser parte en un proceso judicial, emite un informe a solicitud del Juzgado sobre un hecho para cuyo conocimiento son necesarios determinados conocimientos técnicos. Son los Colegios Profesionales los encargados de aportar los peritos para los procedimientos judiciales. Con la entrada de la nueva Ley de Enjuiciamiento Civil (LEC) la figura del perito y del informe pericial se ha revalorizado y eso exige que los Colegios Profesionales trabajen en fortalecer la formación y calidad del servicio a prestar.

El Colegio va a proceder a renovar el listado de peritos. Aquellos colegiados que ya están inscritos, así como los que se quieran incorporar deberán ponerse en contacto, antes **del 30 de octubre**, con el Colegio, bien mediante el correo electrónico **correo@cofis.es** o bien por teléfono, preguntando por Ruth Otero.

Cofis Recomienda

Una reflexión sobre el tiempo

Sobre el tiempo se ha escrito mucho. Filósofos, matemáticos, físicos han intentado explicar esa realidad impalpable, difícilísima de definir, pero de la que todos tenemos evidencia. Un poeta de nuestros días, Caballero Bonald ha escrito un libro, cuyo título constituye un conjunto de sugerencias: **'El tiempo que nos queda'**. En una línea completamente distinta, un científico, Richard Gott, actualmente profesor de Astrofísica en Princeton ha escrito **'Los viajes en el tiempo y el universo de Einstein'**, cuya traducción ha aparecido recientemente en España.

El autor, que es un experto en Relatividad General, manifiesta en este libro sus conocimientos, al tiempo que su capacidad para divulgar un conjunto de ideas de difícil comprensión, para quien no se haya adentrado en este terreno de la Física Teórica.

Después de la Teoría de la Relatividad, el espacio y el tiempo aparecen como entidades inseparables, interdependientes y con un cierto grado de simetría. Al ente compuesto por las dos se le llama: espacio-tiempo. Y aquí surge la gran interrogante, que ha dado mucho que hablar a los novelistas de ciencia-ficción. Si podemos trasladarnos a otros puntos de espacio, cómo se explica que no podamos hacerlo también a otros instantes elegidos de tiempo. Dicho con otras palabras, ¿será posible algún día viajar al pasado o al futuro?. Los astronautas han realizado en estos momentos, muchos viajes, y como el tiempo transcurre para ellos más despacio mientras están en órbita, al bajar a la tierra son un poco más jóvenes, que los que se quedaron aquí. Por ejemplo, el astronauta ruso Serguei Avdeyev estuvo en órbita 748 días. Cuando llegó a la tierra era dos centésimas de segundo más joven.

El libro que comentamos, no es de fácil lectura. En cambio, resulta sugerente y atractivo. En algún sentido, nos recuerda las reflexiones, desde otro ángulo muy distinto al de Bergson. Así pudo escribir que *'el futuro se va creando incesantemente partiendo de lo imprevisible y de lo nuevo'* y *'el tiempo es invención o no es nada absolutamente'*.

Reflexionar sobre el tiempo, desde la Física, con la Relatividad incluida, desde la Filosofía o desde la experiencia subjetiva es algo tan esencial como el pensamiento humano. Y Gott nos lleva a esta meditación.

Alberto M. Arruti

Cambios en los servidores de correo cofis.es

Hace unos meses se nos comunicó, por parte de Recol, la necesidad de realizar el cambio de nombre de los servidores de correo que utilizamos para acceder al correo electrónico del Cofis.

Estos cambios deben realizarse en los clientes de correo que utilizéis (Outlook, Outlook Express, Netscape Communicator, Eudora, etc...) no debiendo realizar ningún cambio aquellos que accedáis al correo sólo a través del Correo-Web.

Los cambios a realizar son los siguientes:

Servidor de correo entrante (POP3):

Antes: **correo.cofis.es** Ahora: **pop3.cofis.es**

Servidor de correo saliente (SMTP):

Antes: **correo.cofis.es** Ahora: **smtp.recol.es** y marcar la casilla 'mi servidor de correo saliente requiere autenticación'.

Cofis Formación

Aprobado el Convenio con el MEC para la Formación del Profesorado

En la reunión de la Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Físicos celebrada en su sede social el pasado 15 de septiembre del presente año se aprobó por unanimidad renovar el Convenio con el Ministerio de Educación y Ciencia en materia de Formación Permanente del Profesorado para el año 2005. Desde el Colegio vamos a elaborar el plan de formación para el próximo año. Podéis remitir vuestras sugerencias y comentarios sobre los contenidos y áreas temáticas que os gustaría que desarrollásemos en los cursos a formacion@cofis.es.

Curso de Formación del Profesorado en el Área de Energías Renovables

Os recordamos que en el marco de este convenio, este mes se celebra un Curso de Formación del Profesorado en el Área de las Energías Renovables, dirigido a profesores de Educación Secundaria y Bachillerato y cuya realización conlleva la obtención de tres créditos otorgados por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Se celebrará durante los días 15-16 y 22-23 de octubre. Podéis consultar más información en nuestra página web www.cofis.es o en formacion@cofis.es

Otros Cursos y Jornadas de Interés

Técnico en la Gestión del Medio Ambiente

Este **curso gratuito** está subvencionado por la Dirección General de Ocupación del Departamento de Trabajo de la Generalitat de Catalunya. Dirigido a mujeres que estén en el paro, con estudios universitarios medios o superiores, en el área Científico-técnica o Humanidades y Derecho. Se celebrará a partir del 13 de octubre en un horario de mañana y con una duración de 250 horas. Inscripciones: sm@sistema-smedioambientales.com--Tlf.-93 285 70 82

Jornadas de Calidad de Suministro Eléctrico y CEM.-

organizadas por la Universidad de Córdoba y en las que los Colegiados disponen de un descuento en el importe de la matrícula, que será de 90 euros. Se celebrará durante los días 18 y 19 de Noviembre en Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba.

Cursos de Medio Ambiente y Calidad, presenciales y a distancia, organizados por la Asociación Española para la Calidad AEC y con un descuento del 10% en el importe de la matrícula para los colegiados.

EOI, Escuela de Negocios.- ha firmado un convenio con el COFIS, por el que sus colegiados disfrutarán de un 10% de descuento en los cursos de postgrado.

VII CONAMA Cumbre del Desarrollo Sostenible

UP ultima el libro sobre Desarrollo Sostenible, que se presentará en el CONAMA

Unión Profesional está ultimando la edición del libro "Las profesiones españolas y el Desarrollo Sostenible", que se presentará en el VII Congreso Nacional de Medio Ambiente, entre el 22 y el 26 de noviembre, en el Palacio Municipal de Congresos de Campo de las Naciones de Madrid. Escrita desde el seno de los Consejos y Colegios Profesionales de España, se trata de una obra divulgativa, donde se analizará la relación de la sociedad civil y el Medio Ambiente, así como los retos que tendrán que afrontar las profesiones españolas para la consecución de un Desarrollo Sostenible.

El Colegio de Físicos ha participado en este libro, en el capítulo dedicado a los Colegios de Ciencias, junto con el colegio de Químicos y de Geólogos.

Se incorpora una mesa redonda de I+D al Congreso Nacional de Medio Ambiente

La organización del Congreso Nacional del Medio Ambiente está llevando a cabo una gran tarea para llegar, a la reunión en noviembre, con todas las actividades a punto. Muestra de este trabajo, que se encuentra en constante evolución, es la incorporación de una nueva actividad dentro de las mesas redondas. La investigación en materia ambiental también se analizará en el CONAMA VII, dentro de una mesa redonda que, de momento, llevará como título "La investigación para la mejora ambiental".

El objetivo de esta mesa, en la que estarán presentes Carlos Alejaldre, director general de Política Tecnológica del Ministerio de Educación y Ciencia, y Juan Antonio Rubio, director del CIEMAT, es la de analizar todas las líneas de investigación a nivel nacional en materia ambiental.

Encuentros con la Ciencia

El próximo mes de octubre se reanuda el ciclo de conferencias "Encuentros con la Ciencia" organizado por la Delegación del COFIS en Aragón con Ámbito Cultural de El Corte Ingles de Zaragoza.

Se han organizado en el pasado ciclo 9 interesantes conferencias, "La vida en el universo", "Supermanes", "Viaje al interés de la materia", "Bioterrorismo", "Mitos y falacias en la alimentación", "Los transgénicos", "Imágenes en un computador", "¿Estamos cambiando el clima?" y "Reflexiones en torno al cero absoluto de temperatura", impartidas por especialistas y que han resultado un auténtico éxito de participación.

El objetivo ha sido divulgar la ciencia para crear e incentivar el interés de la sociedad en general.

La próxima conferencia tiene por título "Ciencia Vudú", y será impartida por nuestro compañero Miguel Ángel Sabadell, Asesor del Consejero de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Aragón y uno de los mejores divulgadores de nuestro país.

¿Existe alguna relación entre los cinematográficos dinosaurios sintéticos y la Física?

Desde los tiempos de las cavernas el ser humano no ha cesado de crear dibujos e imágenes que le han servido; para reflejar su realidad física y espiritual, para entenderse y comunicarse, y para sentar las bases de su ciencia y su cultura.

La razón es que de todos los sentidos, el de la vista es el que más informa a la mente. Somos primates diurnos muy versátiles, provistos de un gran córtex visual que incluso nos permite ver por la noche con muy poca luz. Debido a ello, las imágenes que construimos y que tan espléndidamente perciben ojo y cerebro permiten presentar lo que se desea transmitir de la manera más rápida y eficaz, asegurando en lo tocante a la comprensión que se está utilizando el carácter más global y totalizador.

A pesar de esta magnífica capacidad del cerebro, el resto del sistema anatómico humano está muy mal adaptado para generar imágenes con la misma facilidad y por ello durante muchos siglos ha sido necesaria la existencia de un tipo de profesional denominado "pintor" capaz de plasmarlas. Esta dependencia se debilitó con la aparición de la cámara fotográfica y se rompió definitivamente con la aparición del computador.

La Informática Gráfica se define como la tecnología de la información que utiliza la computadora para crear, memorizar y manipular de forma automática gráficos, imágenes reales e imágenes sintéticas y hoy en día una de las ramas más atractivas desde todos los puntos de vista de las áreas de conocimiento a las que ha dado lugar la aparición de la computadora.

Ahora bien, ¿Por qué se pueden generar imágenes con una computadora? Para responder, primero es necesario analizar ¿Qué hay en una imagen desde el punto de vista del procesamiento de la información? Y después ver si es posible representar dicha información empleando un lenguaje procesable por la computadora.

La primera impresión que se experimenta al intentar definir lo que se ve, es la de una extrema perplejidad ante la inagotable pululación de sensaciones visuales que la naturaleza proporciona.

La apariencia de la Naturaleza se traduce en nuestra conciencia por **sensaciones de color** sumamente variadas: de lo oscuro a lo claro y de lo violeta a lo rojo. Por otra parte, los dos órdenes de fenómenos citados interfieren uno en el otro. La sensación de luminosidad está siempre más o menos coloreada, y la sensación de color posee intensidades luminosas variables. Más aún, lo claro y lo oscuro, lo rojo o lo azul, solo lo son relativamente.

Un objeto oscuro colocado al lado de uno negro se vuelve claro, y colocado al lado de uno blanco se vuelve negro. Sumémosle a todo lo anterior que salvo en caso de fuente artificial rigurosamente controlada, la luz ambiental, de la que depende todo, nunca es constante, y esta luz se refleja o se difunde modificada por las cosas, que crean múltiples iluminaciones secundarias.

El movimiento, el color y la forma son las piedras angulares del procesamiento visual de la información realizado por el cerebro a partir del sentido de la vista.

Pero eso no es todo. ¡La Naturaleza, está formada por materias que no están pulidas y tampoco uniformemente pintadas! El rojo de una manzana es como un mosaico de granos de un rojo siempre diferente. Lo granuloso domina lo liso. Además, lo liso brilla o refleja de manera irregular. Nada es simple. La apariencia de las cosas, si se la quiere captar en su integridad, conduce a un puntillismo delirante.

Ahora bien, **la luz**, que es el fenómeno que revela el mundo a nuestra consciencia, genera en nuestro cerebro una prodigiosa suma de sensaciones fugaces e inciertas, el soporte real que provoca estas sensaciones, **la materia**, puede ser considerado como relativamente estable e inmutable.

Quien dice materia dice **forma**. La materia se caracteriza por su forma, y cuando esta forma es definible, pasa a ser un objeto. He aquí el invariante visual gracias al cual el pensamiento perceptivo es capaz de analizar el entorno: **el objeto**. Pero, si la luz varía y el color y la textura se modifica, el objeto, permanece inmutable en cuanto a su forma, pero no en cuanto su **aspecto**.

Ya todo ello se le añade que nada hay permanente salvo el cambio, ¡existe el **movimiento**!. Los objetos, sus formas, sus apariencias y sus posiciones, las fuentes de luz, sus distribuciones de la energía, sus colores y sus posiciones pueden variar a lo largo del tiempo, pero el pensamiento perceptivo es capaz de seguirlos y reconocerlos independientemente de sus variaciones.

Por lo tanto ya tenemos la respuesta a la primera pregunta. El movimiento, el color y la forma son las piedras angulares del procesamiento visual de la información realizado por el cerebro a partir del sentido de la vista.

Pasemos a la segunda cuestión. A lo largo de la Historia, la humanidad se ha servido

de los útiles más diversos y de las técnicas más variadas para reproducir imágenes, posiblemente nuestros antepasados iniciaron el proceso utilizando la roja sangre o el negro carbón para pintar sobre las paredes de una cueva. Además, desde siempre, la preocupación dominante a la hora de construir una imagen artificial realista ha sido la de intentar respetar al máximo las formas y sus apariencias. Por lo tanto interesa que los sistemas de representación de toda la información contenida en una escena, sean particularmente objetivos y rigurosos. Y todos somos conscientes de que siempre que sea posible, el mejor lenguaje que existe para expresar un modelo es el matemático.

Llegados a este punto, a la pregunta, ¿Existen modelos matemáticos que permitan expresar la forma, la apariencia y el movimiento de un objeto? Afortunadamente, en el caso de la información relacionada con la apariencia y el movimiento, las respuestas se encuentran en dos ramas de la Física, la Óptica y la Mecánica respectivamente. Y en el caso de la información relacionada con la forma, la respuesta se encuentra en una rama de la Matemática denominada Geometría. Por lo tanto toda la información contenida en una imagen, se puede representar mediante modelos numéricos.

La posibilidad de usar expresiones matemáticas para describir el aspecto, la forma y el movimiento del objeto que se desea visualizar, hace que dicho modelo matemático sea susceptible de ser manipulado de forma efectiva por una computadora. Por lo tanto aparece ante el ser humano una nueva herramienta que le permite aumentar su capacidad de visualización. Además a esa capacidad se le añade las inmensas posibilidades de manipulación y modificación de la imagen ofrecida por la propia tecnología informática.

Llegados a este punto, es el momento de contestar a la pregunta inicial. ¿Existe alguna relación entre los cinematográficos dinosaurios sintéticos y la Física? Creo que la respuesta es muy evidente.

Una última pregunta

Si se analizan los conocimientos de los miembros que forman los actuales grandes equipos de desarrolladores de software gráfico, se pueden encontrar especialistas en percepción, geometría, óptica, mecánica, cálculo numérico y por supuesto informáticos. ¿Por qué entre los físicos que componen dichos grupos no aparecen apellidos españoles?

Francisco Serón. Colegiado 213.
Universidad de Zaragoza