

Estimados colegiados:

Felicitemos desde aquí a nuestros cuatro nuevos Físicos de Excelencia, cuyas interesantes y variadas trayectorias tuvimos ocasión de conocer en un entrañable acto durante la reciente celebración del Conama 2018. Ojalá sirvan también a partir de ahora de inspiración y ejemplo a cuantos quieran asomarse al trabajo de los físicos.

Pero si nuestra profesión es de por sí fascinante, con frecuencia se reciben en el colegio avisos sobre un uso fantástico —cuando no directamente fraudulento— de conceptos científicos en contextos terapéuticos. Por ello aplaudimos el empeño de los ministerios al cargo de la salud y de la ciencia para poner coto a estas prácticas pseudocientíficas, tarea a la que contribuiremos responsablemente, como no puede ser de otra forma.

Un cordial saludo,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

V Edición de los Reconocimientos del COFIS a la Excelencia Profesional



El Colegio de Físicos otorgó el pasado 26 de noviembre cuatro nuevos Diplomas de Excelencia a colegiados en reconocimiento a sus méritos profesionales. El presidente del COFIS, **Gonzalo Echagüe** (a la izquierda, en la imagen), les hizo entrega de esta distinción en Madrid en el marco del 14º Congreso Nacional del Medio Ambiente.

Los nuevos Físicos de Excelencia son (de izquierda a derecha) **José Antonio Tagle** (col. 395), **Celerino Abad** (col. 4859; recogió en su nombre **Emilio Aréchaga** por encontrarse en EE. UU.), **Juan Martín Cañizares** (col. 362) y **Santiago Cuesta** (col. 3018). Se amplía así la Red de Excelencia Profesional en Ciencias y Tecnologías Físicas que se constituyó en 2010 como instrumento de consulta y para difundir su labor, especialmente entre los estudiantes.

Próximamente estará disponible la grabación del acto en el fondo documental del Conama 2018. Además, en futuros boletines se darán a conocer también sus trayectorias.

Más información en:

www.cofis.es/actualidad/redcofis.html

Gobierno y profesionales frente a las pseudociencias



El 19 de noviembre las profesiones sanitarias asistieron a una reunión en el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social para conocer el «Plan de Protección de la Salud frente a las Pseudociencias» que está elaborando este ministerio junto con el de Ciencia, Innovación y Universidades. Al encuentro, presidido por la ministra **M.ª Luisa Carcedo**, acudió el vicepresidente del COFIS **José F.º Castejón** (en la imagen, tercero por la izquierda en la segunda fila).

El objetivo de esta novedosa iniciativa, que venían demandando entidades profesionales, científicas y sociales, es «proteger la salud como derecho básico frente a las sustancias, productos, actividades o servicios con pretendidas finalidades sanitarias que no tienen evidencia ni conocimiento científico suficiente que avale su eficacia y seguridad». El plan incluirá, por ejemplo, medidas para evitar que se impartan pseudoterapias en la universidad.

Como continuación a esta presentación, los colegios profesionales han sido invitados a un proceso participativo para recabar aportaciones al plan hasta el día 15 de diciembre. Como en otras ocasiones, para preparar las contribuciones se enviará el documento para su revisión a los colegiados que han informado previamente de su interés en este ámbito profesional (y cuyos datos de contacto estén actualizados en la base de datos colegial). No obstante, cualquier colegiado interesado en realizar comentarios puede solicitarlo al colegio con la debida antelación a la fecha indicada.

Más información en:

www.mscbs.gob.es > NOTICIAS > **19 de noviembre de 2018**

Revisión del SI de unidades

En una votación histórica, la 26ª Conferencia General de Pesas y Medidas reunida el 16 de noviembre en Versalles (Francia) decidió poner fin al uso de objetos para definir las unidades de medida. A partir del 20 de mayo de 2019 el kilogramo, el amperio, el kelvin y el mol se redefinirán en términos de valores numéricos fijos de constantes de la naturaleza: la constante de Planck (h), la carga elemental (e), la constante de Boltzmann (k) y la constante de Avogadro (N_A), respectivamente.

Más información en:

www.cem.es/content/el-sistema-internacional-de-unidades-si

VI Concurso de felicitaciones de Navidad

De nuevo al llegar estas fechas, os animamos a que vuestros hijos de hasta 12 años de edad participen con su creatividad en el concurso de felicitaciones del colegio. Las obras, en tamaño A4, se pueden enviar hasta el 17 de diciembre. Quien gane el sorteo que se realizará al día siguiente se llevará el cómic *Hipatia: la verdad en las matemáticas*, de **Jordi Bayarri**.

Más información en: www.cofis.es/navidad

Primera cuota de 2019

A primeros del próximo mes de enero se pasará al cobro la primera cuota semestral del año 2019. El importe, sin cambios con respecto al año pasado, son **65 € con 50% de reducción** para los colegiados desempleados que lo justifiquen. Los jubilados mayores de 65 años están **exentos de cuota**. Se ruega que quienes deban justificar estas circunstancias o hayan cambiado sus datos bancarios en los últimos seis meses se pongan en contacto con el colegio para su actualización.

Más información en: www.cofis.es/colegiado/colegiate.html

Próximas actividades

Salamanca, 11 de diciembre

Charla de orientación profesional

La gerente del colegio, **M.ª Luz Tejada**, impartirá una charla sobre salidas laborales para estudiantes de últimos cursos o recién graduados en Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca. La cita será a las 13 h en el aula III del Edificio Trilingüe.

Valencia, 19 y 20 de diciembre

Acto de graduación Charla de orientación profesional

M.ª Luz Tejada asistirá al Acto de Graduación de la promoción 2018 de la Facultad de Física en el Salón de Actos Charles Darwin del Campus de Burjassot de la Universitat de València. Al día siguiente ofrecerá en dicha facultad una charla sobre salidas laborales para estudiantes de últimos cursos o recién graduados de Física.

Madrid/en línea, 2019

Reunión de trabajo de peritos y proyectistas

El director de Proyectos y vicepresidente del colegio, **José F.º Castejón**, prepara una nueva reunión de trabajo con colegiados que ejercen profesionalmente como peritos judiciales o proyectistas. La cita será similar a las celebradas en 2016 y 2018 (ver boletines informativos **n.º 228** y **n.º 248**). Los colegiados que deseen asistir o conectarse por vía telemática pueden escribir al colegio solicitándolo.

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

Ecos colegiales



Emilio Soria, físico y catedrático de Ingeniería Electrónica de la Universidad de Valencia, abrió el día 7 de noviembre las charlas que con el título «**La robótica que se nos viene encima**» organizó en su sede el Colegio Oficial de Físicos con motivo de la Semana de la Ciencia y la Innovación en la Comunidad de Madrid.



Numerosos estudiantes asistieron a la mesa redonda «**¿Te gustaría estudiar Física? Te contamos qué hacen los físicos**» que ofreció el COFIS el pasado 14 de noviembre en el Colegio Monte Tabor de Pozuelo de Alarcón (Madrid) con la física **Arántzazu Fraile** y las colegiadas **M.ª Luz Tejada**, **Pilar Olivares** y **Sofía Martín**.



Gonzalo Echagüe, **M.ª Luz Tejada** y **José F.º Castejón** presidieron los **Reconocimientos a la Excelencia Profesional en Ciencias y Tecnologías Físicas** el 26 de noviembre en el Conama 2018.



El stand del COFIS en la exposición del Congreso Nacional del Medio Ambiente estuvo atendido del 26 al 29 de noviembre por el personal del colegio con la colaboración de los estudiantes de Física **Alba Díaz**, **Raúl Sánchez**, **Lidia Martínez** y **Ester García**, socios de **NUSGREM** en la Universidad Autónoma de Madrid.

Para pertenecer a la Bolsa de Empleo y recibir ofertas de empleo, manda tu CV a empleo@cofis.es indicando tu interés.

Agenda de eventos para DICIEMBRE

SEGOVIA

FOTCIENCIA15

Exposición con las 49 mejores imágenes del certamen de fotografía científica de la FECYT y el CSIC. Hasta el día 29 en la Biblioteca Pública (C/ Los Procuradores de la Tierra, 6). Visita **libre**.

MADRID

El descubrimiento de la expansión acelerada del universo. veinte años después

Conferencia del físico **Enrique Fernández**, catedrático de la Universidad Autónoma de Barcelona. Martes 11 a las 19:30 h en la Fundación Ramón Areces. Inscripción **gratuita**.

VALENCIA

Supernovas: crónica de una muerte anunciada

Charla de la física del Instituto de Ciencias del Espacio del CSIC **Margarita Hernanz**. Jueves 13 a las 19:30 h en el Museu de les Ciències. Inscripción **gratuita**.

MADRID

Visita guiada a los almacenes del MUNCYT

En la sede del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de P.º de las Delicias, con más de 18.000 piezas de patrimonio científico, técnico e industrial. Jueves 13 a las 11 h. Inscripción **gratuita**.

BARBASTRO (HUESCA)

El universo que no vemos

Charla del físico **Carlos Peña**, director del Laboratorio Subterráneo de Canfranc, en la Semana de la Ciencia del Centro de la UNED. Martes 18 a las 19 h en el Aula Magna. Entrada **libre**.

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Navidades Científicas en Canarias 2018

Programación combinada de talleres, espectáculos y demostraciones, planetario y cine 3D, exposiciones, etc. para toda la familia. Del 26 al 30 en el Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología. Entrada **gratuita**.

Madrid, 11 de diciembre

40 años transformando España. Sobre la evolución de las obras públicas en el periodo de la Constitución

Jornada técnico-divulgativa con las perspectivas de los gestores públicos y de la empresa. En el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Inscripción **gratuita**.

Más información en:

www.cedex.es > Información > Noticias > 03/12/2018

Madrid, 12 de diciembre

Premios Real Sociedad Española de Física-Fundación BBVA

Acto de entrega de los Premios 2018 fallados el pasado mes de septiembre. En el Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la fundación, a las 19:30 h. Inscripción **gratuita**.

Más información en:

www.fbbva.es/premios/premios-fisica-real-sociedad-espanola-fisica-fundacion-bbva-2018

Granada, 13 al 15 de diciembre

Desgranando Ciencia 5

Quinta edición del mayor evento de divulgación científica de Granada, con decenas de charlas, cursos, talleres, mesas de experimentos, Feria del Libro y muchas sorpresas más. En la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada (campus Fuentenueva). Asistencia **libre**.

Más información en:

<http://granada.hablandodeciencia.com/desgranando-ciencia>

Publicaciones de interés

El inicio de la ciencia nuclear en España



La Sociedad Nuclear Española (SNE) publicó en 2017 este interesante libro del historiador de la ciencia **Pablo Soler Ferrán**, físico y doctor en Filosofía. Se trata de «una breve síntesis sobre los orígenes y primeros desarrollos de la ciencia nuclear en España, abarcando el período en estudio hasta 1958», año de la puesta en marcha del primer reactor experimental.

La obra, divulgativa aunque detallada, incluye a lo largo de sus 140 páginas una selección de fotografías de la época. Otro aspecto relevante del libro lo constituyen las referencias originales sobre la producción científica y técnica de los protagonistas de su relato. Se puede leer gratuitamente en línea o descargar en PDF desde el portal web de la SNE:

<http://publicaciones.sne.es/InicioCienciaNuclear>

Posibles riesgos de la iluminación LED

Conclusiones del Grupo de trabajo Comité Español de Iluminación



Este importante informe, publicado por el Comité Español de Iluminación, recoge el análisis realizado durante dos años por un grupo multidisciplinar de esta asociación profesional con la colaboración de investigadores expertos en contaminación lumínica.

El problema se aborda desde tres ámbitos: la protección del cielo nocturno, la salud humana y los efectos en los ecosistemas nocturnos. Entre la treintena de autores se encuentran media docena de físicos, además de ingenieros luminotécnicos, biólogos o farmacéuticos. Se trata, sin duda, de un trabajo muy oportuno dada la rápida proliferación de esta tecnología en el sector de la iluminación, tanto en interiores como en exteriores. La publicación, de 100 páginas, se puede descargar en PDF desde:

www.ceisp.com/fileadmin/user_upload/Riesgos-iluminacion-led.pdf

La NAO o ¿va a ser lluvioso el próximo invierno?

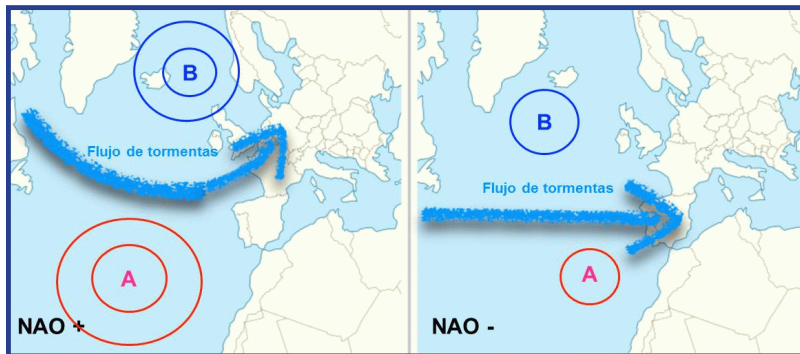
La complicación de la predicción del tiempo a largo plazo se debe básicamente a que la atmósfera es un sistema caótico. Un pequeño cambio en las condiciones iniciales puede producir cambios muy significativos a medida que nos alejamos un poco en el tiempo o en la distancia; es el conocido «efecto mariposa». Este es el principal motivo por el que no es posible, con los medios de hoy, extender en el tiempo las previsiones con altas probabilidades de acierto.

Los medios de comunicación acostumbramos a darnos una previsión del tiempo a corto o medio plazo —de 1 a 10 días— con un nivel de certidumbre que disminuye rápidamente a medida que nos adentramos en el futuro. No obstante, existen previsiones mensuales o incluso estacionales, con un cierto nivel de certidumbre y basadas en la ciencia (atrás quedaron las cabañuelas o el calendario Zaragozano...). Estas previsiones no hablan de lluvias o precipitaciones en ciertos días u horas, sino de tendencias, posibles

anomalías sobre el clima habitual en el lugar y época concreta. Para realizarlas, se tienen en cuenta datos de clima, que se obtienen de los modelos numéricos, y datos estadísticos. Utilizando cálculos estadísticos podemos relacionar determinados patrones sinópticos en una determinada zona con anomalías de temperatura o precipitación en otras más o menos alejadas, y hablamos de teleconexiones climáticas. El ejemplo más conocido de estos patrones sería el Niño, que afecta a áreas del Pacífico oriental y occidental, pero el patrón que más nos interesa, porque afecta a la península Ibérica, es la Oscilación del Atlántico Norte (NAO, por sus siglas en inglés).

La NAO es la fluctuación de diferencia de presión entre el anticiclón de las Azores y la depresión de Islandia, y es muy significativa sobretudo en invierno. La forma más sencilla de calcularla consiste en medir el nivel de presión entre el anticiclón de las Azores (normalmente Lisboa) y la baja de Islandia (normalmente Reikiavik) y ver su variabilidad y tendencia. Es curioso observar que estos dos elementos sufren variaciones casi simultáneas, coordinadas. Cuando el anticiclón tiene anomalía de presión positiva, la depresión tiene anomalía negativa y estamos en la fase NAO positiva. Y viceversa, anomalía negativa en el anticiclón coincide con la positiva en la depresión, y estaríamos en fase NAO negativa. Es como si se tratara de un balancín de presiones; cuando este balancín está en su lado positivo (NAO+) en

la Península tenemos un tiempo muy estable y soleado, con tendencia a sequía, mientras que cuando está del otro lado (NAO-) el tiempo es lluvioso y el anticiclón debilitado facilita la entrada de frentes con humedad del Atlántico hacia nuestras tierras.



Pero la NAO fluctúa con una alternancia no periódica; un patrón puede durar desde un día hasta meses. Por ello, para realizar una predicción de cómo va a ser la NAO en nuestra península en invierno —y, por tanto, la anomalía de precipitación— debemos volver a pensar en tendencias. La variabilidad de la NAO se ve afectada por fenómenos diversos, los propios de la dinámica atmosférica de latitudes medias, tropicales, estratosféricos e incluso oceánicos. Veamos algunas teleconexiones que nos ayudarán a predecir la fase de la NAO.

En primer lugar, estudios recientes apuntan a una relación entre el estado del deshielo de los casquetes polares con la tendencia de la NAO. Una acumulación de hielo en la zona ártica de Eurasia hace prever NAO-. Otro aspecto muy importante a observar es la temperatura del océano Atlántico. Una temperatura elevada la asociaríamos a la NAO en fase negativa. Cuando la corriente del Golfo transporta mucho calor hacia el norte se debilita la borrasca de Islandia (situada sobre las aguas cálidas de la corriente del Golfo) y también el anticiclón de las Azores, propiciando la NAO-. El patrón de variabilidad de la temperatura superficial del océano cambia cada 60-70 años. En la actualidad estamos en fase cálida.

Los cambios estratosféricos adquieren cada vez mayor importancia en las predicciones del tiempo y ahí, en la estratosfera, la NAO tiene relación con la *Quasi-biennial Oscillation* (QBO): los vientos del área tro-

pical de la estratosfera cambian de este a oeste y viceversa con una periodicidad casi bianual. Se relaciona fuertemente la fase de periodos de QBO de vientos de este con fases de NAO negativa y los periodos de vientos de oeste se relacionan débilmente con fases positivas.

Buscando teleconexiones en el área tropical, existe una relación entre la fase de Oscilación de Madden-Julian (MJO, ondas tropicales Pacífico oriental-Atlántico occidental y Pacífico occidental-Índico) y la fase de la NAO. Así, cuando las ondas MJO se forman en el Pacífico oriental-Atlántico occidental esperamos NAO- y cuando se forman en el Pacífico occidental-Índico esperamos NAO+.

El otoño empezó con más episodios de lluvia de los esperados según la media climatológica, como corresponde al patrón de NAO- que indicaban las teleconexiones: vientos muy fuertes de este de la estratosfera, una anomalía cálida en el océano Atlántico y por el estado del deshielo en Eurasia. Sin embargo, a principios de diciembre, las señales se han suavizado y, aunque se sigue manteniendo el patrón de NAO negativa, se alternará con periodos de positiva. En estas condiciones, el bloqueo anticiclónico típico de invierno —que trae tiempo despejado— no se espera tan duradero como otros años, y probablemente se alternará con periodos de lluvias.

Lo interesante de este análisis que hemos esbozado es que es un ejemplo de que existe una previsión meteorológica a más largo plazo, estudiando con detalle determinados estados de la atmósfera y su interrelación. Un análisis que va más allá de mirar la salida de los modelos meteorológicos, aportando valor al trabajo de los físicos que estudian la atmósfera.

Emilia Morant

emmaganer@hotmail.com

Más información en:

www.cpc.ncep.noaa.gov > [AAO](#), [AO](#), [NAO](#), [PNA](#)