

Estimados colegiados:

Dos importantes conmemoraciones científicas y divulgativas se celebran en 2019, pues además del **Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos** es el centenario de la **Unión Astronómica Internacional**. Ambas efemérides se dejarán notar a lo largo del año con múltiples eventos tanto a nivel global como en nuestro entorno más cercano. Nosotros nos sumamos ya a esta última con la colaboración del radioastrónomo **Francisco Colomer** en la página 4 de este mismo boletín.

Encaramos también un año complejo desde el punto de vista electoral, circunstancia que suele favorecer la difusión de noticias y datos dudosos. Como físicos haremos bien en mantener, en la medida de lo posible, un sano escepticismo. Precisamente la «política basada en la evidencia» es lo que motiva el proyecto **Ciencia en el Parlamento** para dotar a nuestro parlamento de una oficina de ciencia y tecnología. El pasado mes de diciembre se confirmó que el Congreso de los Diputados ha previsto la creación de este órgano asesor para 2019, dependiente de la aprobación de los Presupuestos Generales del Estado. Confiemos que esta novedosa e importante iniciativa, que ya funciona exitosamente en otros países, salga adelante.

Con mis mejores deseos para este 2019,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Relaciones institucionales

Acuerdo con la Asociación Española de Teledetección

El Colegio Oficial de Físicos ha firmado un convenio de colaboración con la Asociación Española de Teledetección (AET) que preside el físico **José Antonio Sobrino Rodríguez**, catedrático de Física de la Tierra en la Universitat de València. Esta asociación fue creada en 1988 como red científica y profesional entre las personas interesadas en los fundamentos y aplicaciones de la teledetección, convirtiéndose en la referencia en este campo gracias a los múltiples congresos científicos y reuniones técnicas realizadas. El convenio tiene como objetivo el establecimiento de una colaboración de mutuo aprovechamiento que posibilite y facilite la transferencia de conocimiento, la formación y la divulgación de todo lo relativo a la teledetección.

Más información en: www.aet.org.es

Consulta para modificación de normas sobre pseudoterapias

El Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social ha abierto una consulta pública previa en relación con un «Proyecto de Real Decreto por el que se modifican distintas normas con objeto de proteger la salud de las personas frente a las pseudoterapias». Los colegiados interesados en realizar aportaciones pueden hacerlas llegar a **José F.ª Castejón**, director de Proyectos del COFIS, antes del 14 de enero.

Más información en: www.msccbs.gob.es/normativa/consultas/home.htm



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International Year
of the Periodic Table
of Chemical Elements

Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos

La Tabla Periódica de los Elementos Químicos es uno de los logros científicos más relevantes para las ciencias fundamentales y en 2019 se cumple el 150 aniversario de su creación por parte del químico ruso **Dimitri Mendeléiev**.

Este Año Internacional busca «reconocer la función crucial que desempeñan las ciencias fundamentales, y especialmente la química y la física, a la hora de aportar soluciones» a los desafíos de la Agenda 2030 de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. La celebración permitirá asimismo homenajear el descubrimiento en 2015 de cuatro elementos superpesados con números atómicos 113 (nihonio), 115 (moscovio), 117 (teneso) y 118 (oganesón), que fueron resultado de la colaboración científica internacional.

La iniciativa del IYPT2019 procede de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) —que cumple su propio centenario en 2019— con el apoyo de otras organizaciones científicas como la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP). Fue adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en diciembre de 2017 por recomendación de la UNESCO y la ceremonia de inauguración oficial será el 29 de enero en su sede en París.

Más información en:

www.iypt2019.org

www.agenciasinc.es/Reportajes/Un-siglo-y-medio-de-la-tabla-que-reunio-a-todos-los-elementos

<https://theconversation.com/la-seria-pero-divertida-historia-de-la-tabla-periodica-en-su-150-aniversario-109340>

La Unión Astronómica Internacional (IAU) celebra un siglo de existencia. Para conmemorarlo se organizan múltiples actividades públicas en todo el mundo con el fin de promover el conocimiento de estos cien años

de descubrimientos astronómicos, así como para apoyar el uso de la astronomía como herramienta educativa, de desarrollo y de diplomacia con el lema «Bajo un Mismo Cielo».

Más información en: www.iau-100.org

<http://iaunoc.blogs.uv.es>



Ecos colegiales



Carlos Llanos, de Red Eléctrica de España, impartió la sesión sobre el sistema energético español del curso «Energía: retos y futuro», organizado por el COFIS durante cuatro viernes del pasado mes de diciembre en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid.



Los alumnos asistentes al curso realizaron como parte de su formación en sistemas energéticos una visita guiada a la empresa fotovoltaica Yingli Solar de San Agustín del Guadalix (Madrid) el pasado 7 de diciembre.

M.ª Luz Tejada, gerente del COFIS, participó el pasado 11 de diciembre en la Universidad de Salamanca en la mesa redonda «Reflexiones sobre ciencia, mujer y tecnología», celebrada en el marco del Congreso Internacional 70º Aniversario de la Declaración Internacional de los Derechos Humanos y la Lucha por la Igualdad Real y Efectiva.

Enrédate con el colegio



¿Conoces los perfiles del COFIS en [Twitter](#) y [LinkedIn](#)? Puedes acceder directamente desde el portal web del colegio. Y si estás en alguna de estas redes síguenos y comparte para reforzar entre todos la divulgación de la física en la sociedad y la promoción y defensa de nuestra profesión. ¡La unión hace la fuerza!



Nuevo convenio formativo



MBIT School
Madrid Business Intelligence Technology

El Colegio Oficial de Físicos ha firmado un nuevo convenio formativo con **MBIT School**, una escuela de formación con sede en Madrid especializada en *Big Data*, tecnologías de analítica avanzada, *machine learning* e inteligencia artificial. Su director académico es el físico y catedrático de Ingeniería Electrónica en la Universidad de Valencia **Emilio Soria**.

Mediante este convenio los colegiados obtienen un **descuento del 10%** en los programas abiertos de MBIT School, así como un **10% adicional** por pronto pago si la matrícula se realiza en los 10 días siguientes a la solicitud.

Más información en:

www.cofis.es > **Oferta formativa** > **Otros**

Descuentos en ocio



Por el acuerdo existente entre el COFIS y la empresa MyEntrada todos los colegiados pueden beneficiarse de las promociones en espectáculos y ocio que se ofrecen para la compra de entradas de cine, conciertos, ballet, teatro, musicales, visitas, circo, exposiciones, etc.

La cartelera concreta, así como las ciudades en donde se pueden disfrutar, varían constantemente. Para conocer las novedades existe la posibilidad de suscribirse a un boletín informativo por zona de interés en la web de MyEntrada.

Para disponer de los descuentos es necesario acceder al área privada del COFIS en el portal www.myentrada.com, seleccionar ciudad y espectáculo y seguir las instrucciones que se mostrarán en cada caso. Los datos de acceso a dicha área privada **se han renovado** a partir de 2019 y pueden consultarse siempre en el portal web colegial.

Más información en:

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

Ganador del concurso de felicitaciones navideñas

Antonio Ordóñez Jiménez (3 años), hijo del colegiado **Antonio Ordóñez**, ha resultado ganador del concurso de felicitaciones de Navidad 2018 con «El corazón de la Navidad», elegido al azar entre los dibujos recibidos. Todas las felicitaciones se pueden ver en el siguiente enlace:

www.cofis.es/navidad/2018/navidad2018.html

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

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 ENERO

FAMELAB 2018

Fase española del concurso de monólogos científicos que organizan la FECYT y el British Council. Envío de vídeos para inscripción hasta el día 31. Semifinal en marzo-abril y final en mayo, con sesiones formativas previas gratuitas.

MADRID

Comunicación y Divulgación Científica

Jornada formativa para estudiantes, periodistas, divulgadores, profesores e investigadores. Día 15 mañana y tarde en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid. Inscripción **gratuita**.

BARCELONA

Física a tot arreu: fins i tot a l'òpera

Charla del ciclo «Física Oberta» de la Societat Catalana de Física, a cargo de **Rafael García Molina**, catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Murcia. Miércoles 23 a las 19 h en el Institut d'Estudis Catalans. Entrada **libre**.

VALENCIA

The perfect theory

Conferencia del físico de la Universidad de Oxford **Pedro Ferreira** (en inglés con traducción simultánea). Jueves 24 a las 19:30 h en el auditorio Santiago Grisolia del Museu de les Ciències. Inscripción **gratuita**.

MADRID

Microscopía y aplicaciones

Curso para investigadores, tecnólogos y estudiantes. Del 7 al 9 de febrero en el Instituto de Óptica del CSIC, organizado en colaboración con la Universidad de Castilla-La Mancha. Matrícula **80 €-170 €** (incluye cafés y comidas).

FOTCIENCIA16

Nueva convocatoria del certamen de fotografía científica organizado por la FECYT y el CSIC en dos modalidades: micro (objeto menor o igual a 1 mm) y general. Envío de imágenes hasta el 8 de febrero. Seis premios de **1.500 €-600 €**.



Madrid

Hasta el 3 de febrero

Nosotros, Robots

Hasta el 17 de febrero

Más allá de 2001: Odiseas de la inteligencia

Dos exposiciones sobre los retos ante el desarrollo de estas máquinas (con cerca de 50 robots) y sus posibilidades para transformar el futuro, y sobre los orígenes, el presente y el futuro de la inteligencia humana y la inteligencia artificial.

Visitas **gratuitas**.

Más información en:

<https://espacio.fundaciontelefonica.com/agenda/exposiciones/>

Madrid, 17, 22 y 24 de enero

Las claves del Cosmos

Ciclo de conferencias del físico y director del Observatorio Astronómico Nacional **Rafael Bachiller**. En la Fundación March a las 19:30 h con retransmisión por Internet. Asistencia **gratuita**.

Más información en: www.march.es/conferencias

Real Sociedad Matemática Española-Fundación BBVA

Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles 2019

Candidaturas hasta 28 de febrero (incluye ramas de física matemática, matemáticas de la vida y de la Tierra, etc.). Seis premios de **2.000 €**. Más información en: www.fbbva.es

Publicaciones de interés

MeteoGlosario Visual

Diccionario ilustrado de meteorología



Este recurso virtual de gran utilidad educativa y profesional fue presentado por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en marzo de 2018, coincidiendo con el Día Meteorológico Mundial. Se trata de una

recopilación en español de unos 700 términos del ámbito de la meteorología, la climatología y ciencias afines, con sus definiciones e imágenes ilustrativas. Si bien se evitan los tecnicismos complejos, no se limita a lo científico sino que se ocupa también de las organizaciones o la instrumentación.

Los lectores pueden valorar las definiciones, proponer nuevos términos o su modificación (o de sus imágenes) contactando con el equipo redactor, integrado por voluntarios de AEMET. La página web para la consulta libre del glosario es:

<https://meteoglosario.aemet.es>

España en mapas

Una síntesis geográfica



El Instituto Geográfico Nacional publicó a finales de 2018 un práctico «compendio de la geografía y la historia de España a través de mapas, gráficos, tablas, textos e imágenes, interrelacionados y con el objetivo de transmitir lo fundamental del medio natural y humano del país».

A lo largo de más de 600 lujosas páginas se incluyen unos 1.200 contenidos gráficos —más de 800 de ellos mapas— en los que resulta difícil no hallar información de interés para casi cualquier disciplina. El libro se editará también en papel pero se puede descargar gratis bien por secciones o bien completo, respectivamente, desde:

www.ign.es/web/espana-en-mapas

www.ign.es > **Libros digitales, boletines y publicaciones**

El universo se nos queda pequeño

Francisco Colomer Sanmartín es doctor en Física y desde hace un año dirige el instituto conjunto para interferometría de muy larga base (JIVE) (ver Boletín Informativo n.º 247). En este «consorcio europeo de infraestructura de investigación» participan como socios seis países (España, Francia, Holanda, Letonia, Reino Unido y Suecia) a los que se suman otros cuatro estados que también toman parte en sus actividades (Alemania, China, Italia y Sudáfrica). Desde su sede en Dwingeloo (Holanda) comparte con el COFIS su experiencia y su visión sobre la dedicación a la ciencia.

Se dice de **Albert Einstein** que afirmó que «hay dos cosas infinitas, el Universo y la estupidez humana, aunque del primero no estoy seguro». Yo, humildemente y sin pretender corregirle, añadiría una tercera: la curiosidad humana. Y de ella nace la ciencia.

Fue esa curiosidad la que me llevó a estudiar Física en la Universidad de Valencia. Aunque yo por aquel entonces ya era curioso de todo, y a punto estuve de decantarme por Filosofía. Me fascinaba —y fascina— la capacidad que tenemos de comprender el mundo que nos rodea, lo mismo que preguntarme si tenemos acceso a la realidad o sólo a una proyección de la misma. A lo largo de los siglos hemos estudiado nuestro entorno y nos hemos dado un método para descubrirlo. Un método, el científico, que si bien no siempre nos da la respuesta completa, sí siempre nos da la mejor respuesta disponible. De momento, pues el conocimiento científico es provisional. Ese método no ha sido el primero, y posiblemente no será tampoco el último. Hecho por humanos, y sujeto a nuestras limitaciones, cultura, y valores éticos. La filosofía, de nuevo, siempre rozando la ciencia, siempre a nuestro lado.

Mi carrera profesional comenzó en Suecia, donde desarrollé mi doctorado en astrofísica en la Universidad de Chalmers. Jovencito y sin haber nunca roto un plato, pronto tuve que dirigir un equipo internacional de investigadores. El proyecto era precioso: observaciones de atmósferas circunestelares con redes de radiotelescopios. La combinación de sus datos en un correlador permite obtener imágenes de objetos celestes con un detalle inalcanzable con otras técnicas; es la interferometría de muy larga base (VLBI son sus siglas en inglés), con la que hoy se pueden alcanzar resoluciones angulares mejores que un milisegundo de arco (con lo que se puede distinguir entre los faros de un coche colocado sobre la superficie de la Luna, o la imagen del entorno del agujero negro supermasivo que existe en el centro de nuestra galaxia). En la actualidad hay

varias redes de radiotelescopios, entre ellas la Red Europea de Interferometría (European VLBI Network, EVN), que es además la más sensible del mundo.



En España se desarrollan las técnicas VLBI desde los años 1990 en el Instituto Geográfico Nacional (Observatorio Astronómico Nacional y Observatorio de Yebes), al que me incorporé tras una estancia en la Universidad de Harvard. El IGN dispone de varios radiotelescopios en Yebes (Guadalajara), el mayor con 40 metros de diámetro, socio de la red EVN. Los datos recogidos por los radiotelescopios de la EVN se envían al correlador en Dwingeloo (Holanda), operado por el Instituto Conjunto de VLBI ERIC (JIVE), con consideración de gran instalación científica europea. Y no son pocos: la EVN tiene una capacidad actual de generar datos a razón de 2 Gbit por segundo, por telescopio. Una inmensidad de datos que se transfieren por fibra óptica, tan inmensa como la curiosidad que nos sigue embarcando por descubrir los secretos del cosmos.

En la actualidad las técnicas interferométricas son fundamentales en los mayores desarrollos instrumentales en radioastronomía. Además de la EVN, astrónomos españoles son usuarios expertos del Gran Interferómetro Milimétrico en Atacama (ALMA), constituido por 66 radiotelescopios, produciendo muchos de los resultados más espectaculares en los campos de formación y evolución estelar, exoplanetas, astroquímica, etc. España también es miembro del Radiotelescopio del Kilómetro Cuadrado (SKA), un interfe-

rómetro en construcción distribuido entre Sudáfrica y Australia, compuesto por cientos de miles de elementos, que desvelará aspectos cruciales del origen del universo, las primeras estrellas y galaxias, fenómenos transitorios, con una sensibilidad sin precedentes.

Desde comienzos de 2018 soy director de JIVE. Es una gran aventura profesional, por la intensa exposición internacional, desarrollando grandes proyectos y adquiriendo contactos, conocimientos y habilidades que algún día podré traerme de vuelta. Es también una aventura familiar, que nos permite vivir en Holanda, conocer nuevas gentes, nuevas costumbres, nuevos parajes.

La participación de científicos y tecnólogos españoles en instituciones y grandes proyectos internacionales, a menudo liderándolos, supone un reconocimiento al gran esfuerzo y calidad de nuestra ciencia, a menudo desarrollada sin los medios suficientes. La astronomía y otras ciencias básicas son una gran inversión de futuro, de la que surgen grandes aplicaciones (el wifi o internet, que han cambiado profundamente nuestra sociedad, han surgido en observatorios e instalaciones científicas). España sólo puede ser un país moderno si cuida su ciencia, a sus científicos —sobre todo a los jóvenes—, así como la educación de sus ciudadanos. Es el peor sitio donde recortar.

Poder estudiar y trabajar en física lo considero un privilegio. Me permite colmar mucha de la curiosidad más profunda que siento por conocer el universo. Nuevas ideas, explicaciones y soluciones. Crear. Como crean los artistas, conociendo y respetando el pasado, para inmediatamente cuestionarlo. Rompiendo cada molde. Innovando.

Porque la ciencia, en cada respuesta, nos entrega nuevas preguntas. Hasta el infinito. Como debió haber dicho Einstein.

Francisco Colomer

Más información sobre JIVE en: www.jive.eu