

Estimados colegiados:

El 2015 nos deja uno de los más esperados regalos para nuestro futuro global: el **Acuerdo de París** sobre el cambio climático. Se trata de un hito histórico por el que 195 estados cooperarán para contener el calentamiento por debajo de 2° C. Tras su adopción el 12 de diciembre en la 21ª Conferencia de las Partes, deberá ser firmado a partir del 22 de abril de 2016 (Día Internacional de la Madre Tierra) y entrará en vigor cuando sea ratificado por 55 países que representen al menos el 55% de las emisiones mundiales.

En nuestro entorno colegial, quiero dar la bienvenida a **Silvia Rueda**, quien se incorpora como nueva vocal de la Junta de Gobierno. Agradezco también la disponibilidad de **Carlos Llanos** para ocupar el cargo de tesorero y la del resto de miembros que han renovado su compromiso para servir al colegio desde este órgano de gobierno. Y especialmente agradezco al anterior tesorero —y, antes aún, secretario—, **Ángel Sánchez-Manzanero**, por su continua dedicación en la junta durante muchísimos años.

Con mis mejores deseos para 2016,

Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo

Proclamación de la nueva Junta de Gobierno

De acuerdo con lo que establece el Reglamento de Régimen Interior, la única candidatura que había sido presentada en el proceso electoral abierto en el Colegio Oficial de Físicos fue proclamada electa por la Junta Electoral sin necesidad de celebrar la Asamblea General prevista para el día 8 de enero.

La nueva Junta de Gobierno ha quedado por tanto constituida por los siguientes colegiados:

Presidente: **Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo**
Vicepresidente: **Ángel Alberto Virto Medina**
Secretaría: **Alicia Torrego Giralda**
Tesorero: **Carlos Llanos Lecumberri**
Vocal 1º: **Ángel José Gavín Alarcón**
Vocal 2ª: **Pilar Olivares Muñoz**
Vocal 3º: **José Andrés Reinares Vera**
Vocal 4º: **Francisco Javier del Álamo Lobo**
Vocal 5ª: **Silvia Rueda Sánchez**

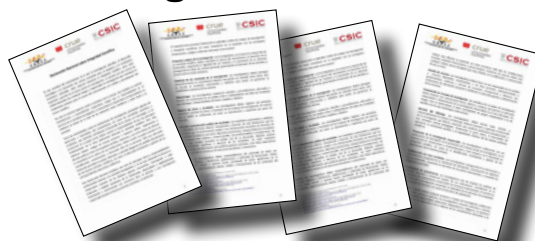
Por otro lado, los colegiados siguientes figuran como reservas para cubrir las posibles bajas que se puedan producir:

M.ª Luz Tejada Arroyo
Jerónimo Vida Manzano
Concepción Toca Garrido
Ángel Márquez Mencía

La primera reunión de la Junta de Gobierno está prevista para el próximo viernes 15 de enero.

Más información en:
www.cofis.es > **Actualidad** > **Cofis informa**

Declaración Nacional sobre Integridad Científica



La Confederación de Sociedades Científicas de España, la Crue Universidades Españolas y el CSIC presentaron el 2 de diciembre en Madrid un documento sobre los principios éticos y responsabilidades que deben guiar las buenas prácticas en la actividad investigadora y las relaciones entre científicos, así como con la sociedad.

La Declaración es aplicable a todas las disciplinas científicas, y puede ser suscrita por cualquier entidad que comparta sus valores y quiera comprometer a sus miembros. Se pretende así que universidades, instituciones de investigación, sociedades científicas y academias asuman «la responsabilidad de que los principios fundamentales de la ética profesional informen la actividad científica» y adopten «un papel esencial en la sensibilización, concienciación y formación ética de su personal».

Más información y acceso a la Declaración en:
www.csic.es > **actualidad** > **02/12/2015**

Cervantes ya es una estrella

La propuesta del Planetario de Pamplona y la Sociedad Española de Astronomía obtuvo más de 38.500 votos.

España ha sido el tercer país en participación en el concurso **NameExoWorlds** para nombrar por primera vez sistemas exoplanetarios mediante votación abierta (ver **Boletín Informativo** n.º 221). En total, 573.242 votos han contribuido a dar nombre a 14 estrellas y sus 31 planetas. Desde ahora, los nombres de **Cervantes**, **Dulcinea**, **Rocinante**, **Quijote** y **Sancho** pueden usarse de forma oficial junto a sus denominaciones científicas existentes.

Hay otro ganador español, ya que el exoplaneta en torno a la estrella Edasich (iota Draconis) se llamará **Hypatia** a propuesta de la asociación cultural «Hypatia: Física, cultura y compromiso», de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid. Todas las entidades que propusieron los nombres ganadores recibirán una placa conmemorativa de la Unión Astronómica Internacional y tendrán la oportunidad de dar también nombre a un asteroide de nuestro propio sistema solar.

Más información en:
<http://estrellacervantes.es>
<http://nameexoworlds.iau.org>

Convocatorias

Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (UICM)



Jornadas sobre la práctica de la prueba pericial en el proceso civil

La UICM organiza unas jornadas sobre la práctica de la prueba pericial que se desarrollarán las tardes de los días **27 y 28 de enero y 2 y 3 de febrero** de 2016 en horario de 16:30 a 19:30 h en el Colegio de Abogados de Madrid.

Además de las exposiciones de expertos, se abordará un caso práctico de defensa de informe pericial en la Sala de Vistas. Los colegiados pueden beneficiarse de un **25% de descuento** sobre la tarifa general de 200 € (**50% de descuento** si están desempleados). Se aplicará un 10% de descuento adicional a las inscripciones recibidas hasta el 10 de enero. El plazo está abierto hasta el 25 de enero.

Curso de peritaje en prevención de riesgos laborales

La UICM convoca la V edición de un curso de formación en la peritación en prevención de riesgos laborales (PRL) que se desarrollará los viernes (salvo excepción) del **19 de febrero al 13 de mayo** de 16:30 a 20:30 h en el Colegio Central de Titulados Mercantiles y Empresariales.

El curso se dirige especialmente a profesionales con titulación oficial de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales o estudiantes de máster en esta materia. Se llevarán a cabo sesiones prácticas y presentación de trabajos. El coste de la matrícula es **486 € para colegiados** (720 € no colegiados) si se realiza hasta el 16 de enero y **540 €** (800 €) a partir del día 17 de enero.

Más información e inscripciones en:
www.uicm.org

Open Lab Award Luz Wavelabs

La empresa Luz Wavelabs convoca un concurso para poner a disposición de una idea innovadora un laboratorio completo de equipos de radiofrecuencia, fotónica y electrónica.

El laboratorio se ofrecerá de forma completamente gratuita a un proyecto tecnológico-industrial prometedor que precise realizar una prueba de concepto o prototipo con el fin de conseguir su primera financiación para comenzar una empresa tecnológica. Luz WaveLabs es una *spin-off* de la Universidad Carlos III de Madrid creada en 2013 especializada en las aplicaciones de las frecuencias del rango de THz.

Más información en: <http://openlabaward.luzwavelabs.com>

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

Ecos colegiales



Colegiados y alumnos de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) visitaron el 4 de diciembre pasado la empresa Yingli Solar en San Agustín de Guadalix (Madrid). Esta multinacional china es uno de los fabricantes líderes a nivel mundial de paneles solares fotovoltaicos y la visita formó parte del programa de actividades del curso «Energía: retos y futuro» organizado por el COFIS en noviembre y diciembre pasados en colaboración con la UAM.

M.^a Luz Tejada, gerente del Colegio Oficial de Físicos, asistió el día 18 de diciembre en Burjassot (Valencia), invitada por la Facultad de Física, al Acto Académico de Graduación de Titulados en el Grado en Física y Grado en Óptica y Optometría del curso académico 2014-15. El día previo, Tejada impartió una charla de orientación laboral en dicha facultad para los actuales alumnos del último curso.

Marina Díaz, investigadora del Laboratorio de Magnetismo Espacial en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, escribe en el último número de la revista *Profesiones* una colaboración acerca de «La vida en Marte: realidad más allá del séptimo arte». Su perspectiva, junto a la del geólogo **Jesús Martínez Frías**, se puede leer en:

www.unionprofesional.com > *Revista Profesiones* > *Profesiones 158* (página 41)

Nuria Castejón (6 años) —hija del colegiado **José F.^o Castejón**— recogió el día 4 de enero acompañada de su hermano pequeño **José Ángel** el cómic *Ramón y Cajal: una vida al microscopio*, como premio al dibujo ganador del IV Concurso de Felicitaciones de Navidad del Colegio Oficial de Físicos. Los otros cinco niños participantes en el concurso recibirán materiales para dibujar.



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

SANTA CRUZ DE TENERIFE

El Ártico se rompe

Exposición itinerante de Obra Social "la Caixa" sobre las características físicas y la singularidad de los ecosistemas árticos en el clima global. En la avenida de Francisco Larroche, s/n, hasta el día 20. Entrada **libre**.

VALENCIA

Universo en expansión

Conferencia a cargo del matemático y astrofísico de la Universidad de Cambridge **John D. Barrow**. Día 14 a las 19:30 h en el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe. Inscripción **gratuita**.

CALATAYUD (ZARAGOZA)

Un universo de luz

Exposición itinerante del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con motivo del Año Internacional de la Luz 2015. Del 26 de enero al 5 de febrero en el Aula Cultural San Benito. Visita **libre**.

MADRID

Ciencia, Tecnología y Sociedad: métodos y materiales

Curso de posgrado del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC. 45 h lectivas los miércoles por la tarde, del 25 de enero al 11 de mayo. Matrícula **100 €**.

LOGROÑO

Luz: más allá de la bombilla

Exposición a cargo de la Sociedad Internacional para la Óptica y la Fotónica y la Sociedad Española de Óptica. En la Casa de las Ciencias, hasta el 3 de marzo. Visita **gratuita**.

FORO TRANSIFIERE

Premio de Periodismo 'Foro Transifiere' de Apoyo a la Divulgación Científica, Tecnológica e Innovadora

Para trabajos de periodistas y divulgadores publicados en prensa, radio, televisión e Internet. Presentación hasta el 31. Premio **3.000 €**.



JORNADAS SOBRE INVESTIGACIÓN Y DIDÁCTICA EN ESO Y BACHILLERATO

Madrid 12 a 15 de abril de 2016
Facultad de Educación
Universidad Complutense de Madrid

IV Congreso de Docentes de Ciencias

(Biología, Geología, Física y Química)

Madrid, 12 al 15 de abril

Organizado por el Colegio de Doctores y Licenciados de la Comunidad de Madrid, Editorial Santillana y Grupo de Investigación Epinut de la Universidad Complutense de Madrid, con la colaboración del COFIS. Inscripción y presentación de resúmenes de las ponencias antes del 31 de enero. Matrícula: **40 € colegiados** / 60 € no colegiados.

Más información en: www.epinut.org.es/CDC/4/

IV edición del certamen de monólogos científicos FameLab España 2016 que organizan FECYT y British Council para estudiantes o profesionales del ámbito de la ciencia y la tecnología, incluida la docencia preuniversitaria.

Preselección de concursantes hasta el 2 de febrero mediante envío de presentaciones grabadas en vídeo de 3 minutos.

Más información en: www.famelab.es



Publicaciones de interés

Revista Española de Física, N.º 4 (2015)



La portada de la última revista del año pasado de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) muestra el efecto de la lente gravitatoria, una de las predicciones de la Relatividad General.

Se abre así un número monográfico dedicado en su primera parte a una decena de artículos que celebran, explican o entretienen acerca del gran trabajo de **Albert Einstein**, cuya formulación ya ha cumplido 100 años.

Los colegiados pueden hacerse socios de la RSEF con descuento para recibir cuatrimestralmente la revista, si bien este número se puede descargar gratuitamente (entero o por artículos) por cortesía de la RSEF desde:

<http://revistadefisica.es/index.php/ref/issue/view/137>

Historia de las proyecciones cartográficas



A diario empleamos mapas y deducimos datos de ellos, ya sea en nuestra profesión como en la vida personal, sin apenas reparar en sus condicionantes, propiedades y limitaciones.

Por eso resulta muy oportuna la publicación de esta síntesis ilustrada a cargo del Instituto Geográfico Nacional, inmersos como estamos en el Año Internacional del Mapa 2015-2016 (<http://mapyear.org>).

La riqueza de esta actividad en la historia se muestra en la recopilación de 235 nombres autores de unas 300 proyecciones. El libro, de unas 80 páginas, se descarga libremente desde:

www.ign.es > Publicaciones > Libros digitales > **Historia de las proyecciones cartográficas**

La ciencia de la medida

El oficio de metrólogo no es probablemente la primera opción de un físico cuando trata de orientar su futuro profesional, debido al gran desconocimiento de la ciencia de la metrología. Pero probablemente sea uno de los trabajos más apasionantes que pueda desarrollar, en el que se convive con la propia definición de las unidades más básicas como el kilogramo, el metro, el segundo o el kelvin y con las leyes más fundamentales de la física.

La curiosidad innata del ser humano por su entorno, la búsqueda intencionada de conocimientos y de soluciones a problemas cotidianos, son el origen de la ciencia y del método científico. Este último consiste en observar de forma sistemática los fenómenos naturales, reproducirlos en experimentos y medir ciertas propiedades de los mismos denominadas «magnitudes». Del estudio de las relaciones entre dichas magnitudes surgen modelos matemáticos, que sirven tanto para explicar los resultados observados como para predecir otros resultados en el futuro. Las magnitudes, por tanto, son aquellas propiedades de los fenómenos, cuerpos o sustancias que pueden expresarse cuantitativamente mediante un número y una referencia, siendo esta referencia, en general, una unidad de medida.

La «metrología» se define como la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones e incluye todos los aspectos teóricos y prácticos de las mediciones, cualesquiera que sea su campo de aplicación. Una medición es un proceso experimental en el cual obtenemos uno o varios valores atribuibles a una magnitud determinada. Medir una magnitud concreta es compararla con su respectiva unidad para determinar cuántas veces está contenida en ella. Esta cuantificación es lo que diferencia a la ciencia de otras ramas del conocimiento humano, como ya dijo Mendeleiev: «la ciencia comienza donde empieza la medición, no siendo posible la ciencia exacta en ausencia de mediciones».

La metrología es, por tanto, esencial para establecer las leyes de la naturaleza, pero también es la base del avance tecnológico, social y económico del ser humano. Los registros más antiguos de la historia dan fe de la necesidad que todos los pueblos han tenido de medir y crear unidades de medida para el intercambio comercial. Así, las primeras unidades surgieron a partir de características antropométricas, como el *aua* del antiguo Egipto, definido como el antebrazo

del faraón, o el estadio grecorromano, que correspondía a la distancia recorrida por una persona dando 200 pasos.

Hoy en día las medidas están presentes en todos los aspectos de nuestra vida diaria sin que lleguemos incluso a ser conscientes de ello. Una gran variedad de mediciones pueden tener una gran incidencia en nuestra salud, seguridad, intereses económicos o en la calidad del medio ambiente. Los efectos económicos de la metrología en nuestra sociedad son un factor muy a tener en cuenta; en los países industrializados se estima que las medidas tienen un coste equivalente en

legales, tiene establecida como una de sus funciones principales el desarrollo y mantenimiento de los patrones nacionales de medida, esto es, las realizaciones prácticas de las unidades de medida que se toman como referencia en España.

Para que dichos patrones sean útiles a la sociedad se han de diseminar, es decir, los instrumentos de medida se han de comparar con estos patrones para poder determinar sus errores de medida. Lógicamente todos los instrumentos de medida de una magnitud en un determinado país no se pueden comparar directamente con el patrón nacional, sino sólo los de mejor calidad

metrológica. Estos instrumentos, a su vez, se comparan con otros y así sucesivamente, estableciéndose las denominadas «cadenas de trazabilidad»; el CEM es el responsable de proporcionar la trazabilidad en España. A nivel internacional es necesario asegurar la equivalencia de las medidas entre países, para lo cual los patrones nacionales de los distintos países se comparan entre sí periódicamente.

Además de las actividades mencionadas, el CEM tiene entre sus misiones la ejecución de proyectos de investigación en metrología, no sólo en aspectos relativos al desarrollo y mejora de

los patrones nacionales sino también ligados a campos como el medio ambiente, la energía o la industria. La difusión de la metrología y el uso correcto de las unidades es también otro de sus objetivos importantes, para lo que lleva a cabo muchas actividades formativas y publica semestralmente *e-medida*, *Revista Española de Metrología*, dirigida a una audiencia no especializada y con muy diversos contenidos.

Nieves Medina Martín

Jefe del Área de Masa

Dolores del Campo Maldonado

Jefe del Área de Temperatura

Centro Español de Metrología

Más información en: www.cem.es



Patrones de dimensiones diversas: a la izquierda, Patrón Nacional del Kilogramo; a la derecha, máquinas patrón de fuerza de 1 kN, 20 kN, 500 kN y 10 MN.

de sus economías de más del 1% del PIB y un retorno equivalente entre el 2% y el 7% del PIB, por lo que la metrología supone una parte vital de la actividad diaria de la sociedad.

Dado que la metrología es una herramienta básica para el desarrollo tecnológico y de interés social, los gobiernos legislan en materia metrológica para garantizar y favorecer la confianza en los resultados de medida y evitar, en lo posible, conflictos de intereses entre partes o resultados incorrectos de las mediciones que puedan afectar adversamente a los individuos y a la propia sociedad. Para la realización de estas importantes tareas cada país designa a un instituto nacional de metrología. En el caso de España es el Centro Español de Metrología (CEM) que, aparte de atribuciones en los aspectos