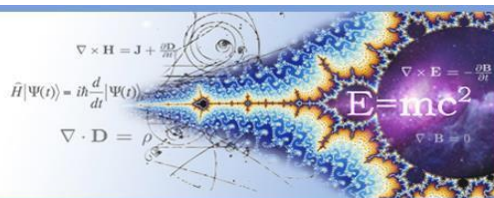




Real
Sociedad
Española de
Física



ACTIVIDADES DE LA RSEF

Boletín RSEF Número 104 Diciembre 2020

Contenidos

- Actividades de la RSEF
- Notas de prensa
- Noticias
- Misceláneas
- Premios y Distinciones
- Convocatorias
- Congresos
- Libros del mes

Olimpiada Iberoamericana de Física (OIBF) 2020



La edición 2020 de la OIBF se celebró virtualmente el pasado 6 de diciembre. Han participado 18 países y un total de 63 participantes. Los estudiantes españoles han obtenido unos magníficos resultados: Jaime Bajo Da Costa (IES Fray Diego Tadeo. Salamanca) segunda medalla de

oro y premio especial a la Mejor Resolución del Problema 4, Alfonso Fernández de Bobadilla Hernández (IES San Mateo. Madrid), Medalla de plata y Abel Doñate Muñoz (IES Monastil, Alicante) Medalla de plata. Como broche final, se celebró un emotivo [homenaje a nuestro compañero José Tornos](#). Los delegados de los 18 países participantes reconocieron su destacada dedicación a la OIBF, su participación en la elaboración del Reglamento, su implicación en la prueba experimental y su definición de la Olimpiada como *La fiesta de la Física*. [Más información](#)

Elecciones en la Sección Local de Salamanca

El pasado 26 de noviembre se celebraron elecciones en la Sección Local de Salamanca de la RSEF. La composición de la nueva junta es: Presidenta: María Jesús Santos Sánchez, Vicepresidente: Carlos Hernández García, Secretario-Tesorero: Luis López Díaz, Vocales: Guillermo Hernández González e Ignacio Íñiguez de la Torre Mulas, Vocal estudiante: Gabriel Sánchez Pérez.

Colección de libros *Física y Ciencia para todos*

La Colección *Física y Ciencia para todos* que es una iniciativa de la RSEF y la Fundación Ramón Areces, ya tiene una entrada en la web de la RSEF. El libro *Cosmología moderna desde sus orígenes* de Emilio Elizalde ya está a la venta. Pueden consultarse los títulos publicados [aquí](#)

Convocatoria 2020 Mejores Tesis Doctorales del GEPO

El Grupo Especializado de Polímeros (GEPO) quiere reconocer con este premio la excelencia del personal investigador más joven de nuestra comunidad polimérica. Desde la Junta de Gobierno animamos a participar a todas aquellas personas que han defendido este año 2020 su tesis doctoral en polímeros. [Más información](#)

Convocatoria 2020 Mejores Tesis Doctorales de DFTP

La División de Física Teórica y de Partículas (DFTP), queriendo reconocer el trabajo desarrollado en España por los investigadores jóvenes de su ámbito de conocimiento, convoca el II Premio DFTP para tesis doctorales presentadas durante el año 2019 en las universidades españolas. El premio presenta dos modalidades: a la mejor tesis doctoral en Física Teórica y a la mejor tesis doctoral en Física Experimental. Los candidatos deberán ser miembros de la RSEF en el momento de presentar la solicitud. [Más información](#)

GEP-SLAP 2020-2021

EL Grupo Especializado de Polímeros (GEPO) comunica que el [GEP-SLAP 2020-2021](#) tendrá lugar en San Sebastián, del 9-13 Mayo 2021 y se realizará en un doble formato, presencial y vía *streaming*

XXIX Simposio del GE3C

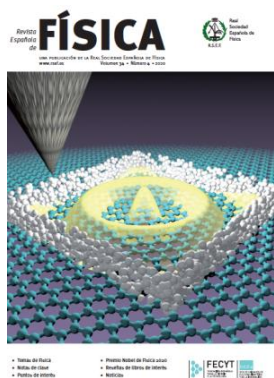
Organizado por el Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino (GE3C), la UVIGO, la RSEF y la RSEQ, se celebrará del 19 al 22 de enero de 2021 bajo la modalidad online. [Más información](#)

División de Enseñanza y Divulgación de la Física (DEDF)

La Profa. Verónica Tricio, coordinadora de la sección de Píldoras de Física nos envía esta información:

1. [Estudiantes cazadores de mitos \(proyecto de la FECYT\)](#). Rafael García Molina (UM)
2. Fenómenos emergentes (campo multidisciplinar de las propiedades emergentes de los sistemas complejos). Ana Blanca Martínez Barbeito (IES Cardenal Herrera Oria. Madrid)
 - a) [vídeo introductorio](#)
 - b) [Web del Instituto Alemán de Fenómenos Emergentes](#)
 - c) [Conferencias sobre ciencia y filosofía de la emergencia](#)
 - d) [La superconductividad como propiedad emergente](#)

Número 4 de 2020 de la REF de la RSEF



Estamos preparando el último número de 2020. Se trata de un número ordinario que cuenta con las secciones **Temas de Física** y **Notas de Clase** donde nuestros autores abordan temas relacionados con la materia oscura, la imitación de los cuerpos o usar un parque de atracciones como laboratorio de física, solo por mencionar algunos de ellos. También publicamos como **Comentarios invitados** dos artículos sobre el Premio Nobel de Física 2020, uno sobre el agujero negro supermasivo en el centro de nuestra galaxia y el otro sobre la formación de agujeros negros como predicción teórica de la teoría general de la relatividad. Cerramos con un buen número de **Noticias**, entre las que destaca la dedicada a los premiados en la última edición de los Premios de Física RSEF-Fundación BBVA y a otros premios y reconocimientos recibidos por miembros de la RSEF durante los últimos meses de este año. La REF es accesible para los socios en www.revistadefisica.es y, en abierto, se pueden leer las secciones de **Puntos de interés**, **Hemos leído** que y **Noticias**, además de los artículos galardonados con los Premios de Física RSEF-Fundación BBVA.

Más información en: www.rsef.es

Adiós al legendario Telescopio de Arecibo

Los destrozos ocasionados por la caída de dos grandes cables en un plazo de tres meses son tan grandes que el telescopio ya no será reparado. Con el desmantelamiento de este icono de la ciencia, se cierra una era muy fructífera de observaciones astronómicas. Los astrónomos han acogido la noticia del cierre con gran disgusto. Este radiotelescopio colosal ha realizado, y seguía realizando, aportaciones muy importantes a la ciencia.

Lanzado un nuevo Sentinel para vigilar la subida del nivel del mar

En la misma semana que ha fallado el lanzamiento de un cohete Vega desde la Guayana Francesa, perdiendo la misión española *Ingenio* y la francesa *Taranis*, un cohete reutilizable



Falcon 9 de la compañía Space X ha puesto en órbita con éxito el satélite *Sentinel-6* del programa europeo Copernicus de observación de la Tierra.

Sentinel-6 continuará con las mediciones del nivel del mar, necesarias para comprender y vigilar la preocupante tendencia de aumento de los mares. El nivel del mar estaba aumentando 3,2 mm de media por año y este aumento se ha acelerado en los últimos tiempos hasta 4,8 mm de media por año.

La inmunoterapia contra el cáncer más eficaz y asequible

La inmunoterapia contra el cáncer se basa en utilizar y reforzar el sistema inmunitario de los pacientes para que reconozca y combata las células tumorales sin dañar los tejidos sanos. La terapia celular adoptiva consiste en extraer las células T de los pacientes, modificarlas para que sean más activas, hacer numerosas copias y volverlas a inyectar.

La investigadora Judith Guasch (ICMAB-CSIC) ha desarrollado un hidrogel en el que se pueden cultivar linfocitos T. Su equipo ya ha solicitado la patente en Europa y puesto en marcha un proyecto cuyo objetivo es imprimirlos en 3D para acelerar su llegada a los hospitales y la transferencia al mercado. Su trabajo se ha publicado en [Biomaterials](#).

Hallan microplásticos en agua dulce de la Antártida

Un estudio reciente, realizado por investigadores de la UAM, el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y la UAH, ha identificado mediante una técnica llamada micro-FTIR, la presencia de microplásticos de poliéster, acrílico y teflón en la península de Byers (Isla Livingston).

Hasta ahora se sabía que los microplásticos habían llegado al mar, a los ríos y a los suelos de gran parte del planeta. Lo que no se esperaba era encontrarlos en un espacio protegido de la Antártida, posiblemente uno de los lugares más vírgenes y remotos del planeta. Los resultados se han publicado en el [Marine Pollution Bulletin](#)

Premios de Investigación Margarita Salas



Como homenaje a la Profa. Margarita Salas, la Consejería de Ciencia Universidades e Innovación, que dirige Eduardo Sicilia, ha creado los *Premios de Investigación Margarita Salas* en el área de la biomedicina. Tendrán dos categorías: una que valora toda la carrera científica de un investigador, y otra que pone en valor la carrera de investigadores menores de 40 años.

Científicos españoles más citados

En la reciente lista 2020 de *Highly Cited Researchers* en el área de Física que elabora cada año [Clarivate](#) hay tres físicos que trabajan en instituciones españolas. Francisco Guinea, Maciej Lewenstein y Francisco J. García Vidal y dos físicos españoles que trabajan en instituciones extranjeras Juan Ignacio Cirac y Pablo Jarillo-Herrero, todos ellos miembros de la RSEF. Esta lista es muy prestigiosa en el mundo científico y aparecer en ella tiene casi el mismo valor que un premio.

NOTICIAS

Creando cristales de tiempo

Los *cristales de tiempo* son un nuevo estado de la materia propuesto en 2012 por el premio Nobel de física Frank Wilczek (MIT). Dentro de ellos, los átomos repiten un patrón a través del tiempo, a diferencia de los cristales normales donde su estructura se repite en el espacio. Científicos de la Universidad de Granada y la Universidad de Tubinga (Alemania) han descubierto una forma de crear cristales de tiempo continuos (con valores dentro de un rango) a partir de fluctuaciones extremas en sistemas de muchas partículas. El estudio se publica en [Physical Review Letters](#).

¿Cómo brillan las estrellas masivas?



El experimento internacional Borexino (BOREX), situado en el Gran Sasso (Italia), en el que participan investigadores de la UAM, ha detectado neutrinos producidos en el Sol mediante un ciclo de fusión de hidrógeno canalizado por carbono, nitrógeno y oxígeno. Este ciclo es el que predomina en la multitud de estrellas masivas que brillan en el universo.

Este ciclo, también llamado ciclo Bethe-Weizsäcker en honor a sus descubridores, es una de las dos reacciones nucleares de fusión por las que las estrellas convierten hidrógeno en helio, siendo la otra la cadena protón-protón. De hecho, brillan gracias a estas fusiones nucleares. El trabajo se ha publicado en [Nature](#).

Detectada una esquiva ráfaga rápida de radio en nuestra propia galaxia

Desde que se descubrieron en 2007, los astrofísicos buscan la fuente de unas potentes explosiones de radio cósmicas llamadas FRB que duran tan solo unos milisegundos. Ahora tres estudios independientes, publicados en *Nature*, informan de la identificación de una señal de este tipo detectada por múltiples telescopios terrestres y espaciales en nuestra propia galaxia. La ráfaga se llama FRB 200428 y procede del magnetar SGR 1935 + 2154, un tipo de estrella de neutrones con un campo magnético extremadamente fuerte situada a 30000 años luz.

Descubren el mecanismo que causa la escasez de materia oscura en las galaxias

Los astrónomos no podían explicar la falta de materia oscura en la galaxia NGC1052-DF4 sin romper con los modelos cosmológicos aceptados. Ahora, un equipo del IAC, la ULL, la Universidad de Nueva Gales del Sur (Australia), el IAA-CSIC y la NASA ha detectado el mecanismo que lo explica: mareas provocadas por la interacción gravitatoria de una galaxia cercana.

El hallazgo, que se publica en [The Astrophysical Journal](#), reconcilia este fenómeno con los modelos aceptados de formación y evolución de galaxias.

Más información en: www.rsef.es

Matemáticas para analizar la composición de las rocas marcianas



Marte experimentó una intensa actividad volcánica en el pasado. Como consecuencia, la gran mayoría de la superficie del planeta rojo se encuentra hoy cubierta por capas superpuestas de material volcánico. Investigadores de la Universidad de Valladolid han desarrollado un método que ayudará a desvelar la composición de estas rocas utilizando los datos del espectrómetro láser Raman (RLS). Este instrumento irá a bordo del rover Rosalind Franklin en la misión ExoMars, que la ESA y la corporación espacial rusa Roscosmos lanzarán en 2022. El trabajo, publicado en [Scientific Reports](#), puede ayudar a la detección de formas de vida pasadas o presentes en el planeta rojo.

Conexión entre los polos Norte y Sur de la Tierra

Las capas de hielo pueden influirse entre sí a grandes distancias debido al agua que fluye entre ellas, es como si estuvieran comunicándose a través de los cambios en el nivel del mar, explica Natalya Gómez investigadora de ciencias planetarias de la Universidad McGill (Canadá).

El trabajo publicado en [Nature](#) muestra que en los milenios previos al máximo glacial, cuando la capa de hielo eterno llegó tan al sur como Alemania, la capa helada de la Antártida se expandió. Pero, desde entonces, las masas heladas del hemisferio norte se fueron retirando hasta su situación actual, básicamente Groenlandia y el Ártico, llegando a su mínimo hace unos 6.000 años. Todo el hielo de América del Norte y Eurasia acabó en los océanos en estado líquido. En concreto, el océano Antártico llegó a elevarse 300 metros.

Una empresa española crea un sistema para controlar dispositivos con la mirada

La empresa *Irisbond*, pionera en el desarrollo de tecnologías y un software de seguimiento ocular (*eyetracking*) creado y fabricado 100% en España, ha presentado *Hiru*, el primer sistema de seguimiento ocular, válido para cualquier plataforma. Es compatible con todos los sistemas operativos y cualquier dispositivo, desde un ordenador, hasta un cajero o un ascensor... Gracias a esa tecnología se crea una nueva manera de comunicarse con el entorno. Los avanzados algoritmos de software junto con el hardware se han unido en un dispositivo que traduce la mirada para ofrecer un acceso a la información de forma natural, intuitiva y de manos libres, así como un control total de la pantalla.

Recientemente la compañía ha sido reconocida con el Certificado del Sello de Excelencia COVID-19 entregado por la Comisión Europea.

Sin-CoV2 pretende destruir el virus en el aire

Sin-CoV2, es uno de los proyectos seleccionados por el hackathon de la Comunidad de Madrid *Vence al virus*. Este proyecto, dirigido por el Prof. Benigno Sánchez, responsable del Grupo de investigación *FotoAir* (CIEMAT), pretende romper moléculas orgánicas utilizando la radiación UVA y un fotocatalizador desarrollado por el grupo.

Ya hay un prototipo diseñado y construido en el CIEMAT, y se está ensayando en el aire con las bacterias que tenemos en el ambiente haciéndolo circular a través de él.

Actualmente, el proyecto está sustentado por la empresa Aire Limpio, el CIEMAT, el Real Jardín Botánico y el Centro De Biología Molecular (CBMSO) que aporta los laboratorios específicos para trabajar con el virus.

¿Qué pasa con las vacunas españolas? (Ver Boletín 100 junio-julio)

Ya hay proyectos que prevén empezar sus ensayos con personas a partir de 2021.

El proyecto que lidera el investigador Felipe García es el más avanzado. Calculan que en el primer trimestre del 2021 se iniciará el ensayo en fase 1, y esperan poder llegar a la fase 3 después del verano.

Utilizamos una secuencia concreta de ARN que selecciona una proteína del virus para que el organismo produzca esta proteína, y la reconozca como parte del coronavirus. El mecanismo es similar al de la vacuna de Pfizer, pero la diferencia es que nosotros hemos usado un modelo computacional para estudiar y analizar los más de 2.000 “tipos” de virus que se habían secuenciado hasta mayo. De este modo, hemos podido aislar las partes más conservadas del SARS-CoV-2, es decir, aquellas que, si mutaran, el virus ya no podría seguir replicándose.

Por otro lado, Isabel Sola explica que el Grupo de Enjuanes y Sola está trabajando en una vacuna RNA, químicamente parecida a la de Moderna y a la de Pfizer/BioNtech, pero con la diferencia de que tiene una mayor cantidad de secuencias del virus. Es decir, que si aquellas han reproducido una parte del código genético del SARS-CoV-2 de unos 3.000 nucleótidos-letras-, nuestra candidata es un replicón de más de 23.000, una labor de ingeniería genética que lleva mucho más tiempo. En comparación con las vacunas de Pfizer y Moderna, la nuestra necesitaría una dosis entre 100 y 1000 veces menor.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Luis Vázquez Martínez, Premio Internacional *Liouville*



Luis Vázquez Martínez, catedrático de Matemática Aplicada en la Facultad de Informática de la UCM y miembro de la RSEF, ha recibido el Premio Internacional *Liouville* en el campo del Cálculo Fraccionario y Aplicaciones. Este premio reconoce algunos logros del Prof. Vázquez en dicho campo como son: el estudio de la distribución y dinámica del polvo en la atmósfera de Marte, habiendo sido el Investigador Principal inicial del proyecto REMS-Curiosity-MSL de la NASA a Marte. Además, la modelización de la

transferencia no local de energía a través de barreras dieléctricas de gradiente con posibles aplicaciones en temas de invisibilidad y camuflaje. Estos últimos estudios en colaboración con el Instituto de Estudios Espaciales de la Academia de Ciencias de Rusia (J. Phys. D: Appl. Phys. 54 (2021) 075004)

Eugenio Coronado, Premio Humboldt de Investigación



El catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Valencia Eugenio Coronado ha recibido el Premio Humboldt de Investigación que concede la Fundación Alexander von Humboldt (Alemania). El premio reconoce a investigadores cuyos descubrimientos fundamentales han tenido un impacto significativo en su disciplina y se les invita a realizar un proyecto de investigación de su elección en una institución de

investigación en Alemania. En el caso del Prof. Coronado, el proyecto se desarrollará a caballo entre el Departamento de Física de la Universidad Técnica de Múnich (TUM) y el Instituto Max Planck de Estructura y Dinámica de la Materia, en Hamburgo.

El Prof. Eugenio Coronado es Director del Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) y miembro de la RSEF. Una de sus líneas de investigación actuales se centra en el diseño de materiales inteligentes formados por moléculas magnéticas depositadas sobre materiales bidimensionales, análogos al grafeno con propiedades magnéticas o superconductoras.

Isabel Guillamón Gómez, premio Miguel Catalán 2020



Isabel Guillamón Gómez, investigadora de la UAM y miembro de la Junta de la DEDF- GEFES de la RSEF, ha sido galardonada con el Premio Miguel Catalán 2020 de la Comunidad de Madrid para investigadores menores de 40 años *por su contribución científica en el campo de la Física de la Materia Condensada y la puesta en marcha de un laboratorio de microscopía con técnicas pioneras.*

Isabel Guillamón, es investigadora Ramón y Cajal y trabaja en el Laboratorio de Bajas Temperaturas de la UAM. También ha recibido el *Nicholas Kurty Science Prize 2015* y además una *ERC Starting Grant 2015*.

CONVOCATORIAS

[Ayudas a Centros de Excelencia Severo Ochoa y Unidades de Excelencia María de Maeztu](#)

[Ayudas complementarias movilidad FPU](#)

[Ayudas de la FECYT para el fomento de la cultura científica, tecnológica y la innovación](#)

Convocatoria de proyectos de I+D. [BOE-17-nov](#)

[Ayudas Juan de la Cierva 2020. BOE 27-nov Formación](#)

[Ayudas Juan de la Cierva 2020. BOE 27-nov Incorporación](#)

[Convocatoria 2020 de las ayudas Ramón y Cajal. BOE-28-nov](#)

[Boletín de actividades culturales de diciembre de Lanzarote](#)

CONGRESOS

[TAUP 17th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics](#)

II ICTP-SAIFR Latin American Strategy Forum for Research Infrastructure: an Open Symposium for HECAP. <https://www.ictp-saifr.org/workshop-on-the-latin-american-strategy-forum-for-research-infrastructure/>

2nd Workshop on spins, valleys, and topological states in 2D and layered materials, 2D SPIN 2020. <https://www.uik.eus/en/2nd-workshop-spins-valleys-and-topological-states-2d-and-layered-materials>

OFERTAS DE EMPLEO

4 nuevas posiciones de doctorado abiertas, enmarcadas en 2 proyectos europeos:

- [Baterías: Proyecto EU H2020 MSCA COFUND "DESTINY", 2 ofertas para el doctorado](#)

- [Termoeléctricos: Proyecto EU H2020 MSCA ITN "HORATES", 2 ofertas para el doctorado](#)

Postdoctoral positions en el ICCUB (Barcelona). <http://icc.ub.edu/job/offers>

Oferta de tesis doctoral en nanofotónica y/o óptica cuántica. <https://diegomartincano.weebly.com/open-positions.html>

Puesto permanente en la Universidad de Sejong (facultad en física experimental de partículas/nuclear). Más información: <http://www.sejong.ac.kr> / contacto: Prof. Seo Sunae sunaeseo@sejong.ac.kr

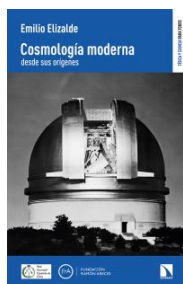
Oferta para una beca de contrato predoctoral FPI-Severo Ochoa 2020

Candidatos a doctorado en el marco del programa Severo Ochoa. El área de investigación general sería el modelado y simulación de fluidos complejos y sistemas de partículas. <http://www.bcmath.org/es/research/lines/CFDMS/general>

[Ofertas para hacer el doctorado en el ICMAB](#). Temas de aislantes magnéticos y spintrónica.

Postdoctoral Researcher - Nanostructured Materials for Photovoltaic Energy Group

<https://jobs.icn2.cat/job-openings/257/postdoctoral-researcher-nanostructured-materials-for-photovoltaic-energy-group>



Título: Cosmología moderna desde su orígenes

Autor: Emilio Elizalde

Editorial: Catarata

Año de edición: 2020

ISBN: 978-84-1352-125-1

Nº Pág.: 216

Idioma: Castellano

No resulta difícil imaginar a nuestros ancestros contemplando admirados el maravilloso cielo nocturno. Y fue ya en la Antigüedad cuando empezaron a elaborarse las primeras teorías sobre los componentes constitutivos del universo, material y etéreo, que nos envuelve. Este libro se centra sobre todo en un punto concreto: investigar el momento en que la cosmología se convirtió por fin en una verdadera ciencia, en que las teorías sobre el cosmos devinieron teorías científicas. Eso no sucedió de la noche a la mañana, ya que fue un proceso lento, que ocupó gran parte del siglo XX y en el que intervinieron numerosos astrónomos, cosmólogos y teóricos de la física fundamental, con sus grandes aciertos y, en ocasiones, crasos errores. Todo este proceso se fundamentó en conciliar los datos empíricos obtenidos de las observaciones astronómicas (Leavitt, Slipher, Hubble) con un marco teórico muy sólido: la relatividad general de Einstein. Teoría que finalmente permitió (Friedmann, De Sitter, Lemaître) interpretar y entender los resultados obtenidos por los astrónomos. Visto en perspectiva, las aportaciones del pasado siglo tuvieron unas implicaciones extraordinarias, casi increíbles, que cambiaron por completo nuestra visión del universo: de ser pequeño, estático, inmutable y eterno pasó a ser enorme, a tener un principio, a partir de casi nada, y a expandirse aceleradamente. Lo que ha creado, a su vez, un nuevo misterio donde por un tiempo reinó la certeza absoluta.



Título: Un verdor terrible

Autor: Benjamín Labatut

Editorial: ANAGRAMA

Año de edición: 2020

ISBN: 9788433998972

Nº Pág.: 224

Idioma: Castellano

Las narraciones incluidas en este libro singular y fascinante tienen un hilo conductor que las entrelaza: la ciencia, con sus búsquedas, tentativas, experimentos e hipótesis, y los cambios que –para bien y para mal– introduce en el mundo y en nuestra visión de él.

La literatura explora la ciencia, la ciencia se convierte en literatura. Benjamín Labatut ha escrito un libro inclasificable y poderosamente seductor, que habla de descubrimientos fruto del azar, teorías que bordean la locura, búsquedas alquímicas del conocimiento y la exploración de los límites de lo desconocido.

Este Boletín ha sido dirigido por Eloísa López, Profesora Emérita de la UCM y confeccionado por Itziar Serrano, Secretaria de redacción de la REF. Con la colaboración de Miguel Ángel Fernández Sanjuán, Editor General de la RSEF. El contenido de este boletín son noticias aportadas por los miembros de la RSEF y también obtenidas de los medios de comunicación. Puedes mandar tus aportaciones: secret.y.admon@rsef.es