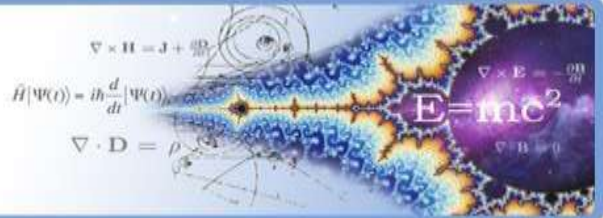




Real  
Sociedad  
Española de  
Física

R.S.E.F.



## ACTIVIDADES DE LA RSEF

# Boletín RSEF Número 161 Junio 2026 Contenidos

- Actividades de la RSEF
- Noticias
- Premios y distinciones
- In memoriam
- Convocatorias
- Cursos, Congresos y Exposiciones
- Ofertas de empleo y Noticias del BOE
- Libros del mes
- Nota histórica

### José María de Teresa nuevo presidente de la EPS



El investigador del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón INMA (centro mixto del CSIC y de la Universidad de Zaragoza) es el primer español en ocupar este prestigioso cargo en la European Physical Society (EPS), sociedad que integra a más de 100000 miembros de la comunidad de la física europea.

El profesor De Teresa es miembro de la RSEF, dentro de la División de Física de la Materia Condensada / GEFES.

Más información en: <https://eps.org/jose-maria-de-teresa-takes-over-from-mairi-sakellariadou-as-eps-president/>

### Pint of Science en España

Pint of Science es un festival internacional de divulgación científica nacido en 2013 en el Reino Unido, que buscaba acercar la ciencia a la sociedad fuera del entorno académico. En España, se celebra desde 2015 cada año durante tres días de mayo, convirtiendo cientos de bares en pequeñas "aulas" abiertas



a todo tipo de público. En la edición más reciente (2026) el festival volvió a tener una presencia especialmente amplia, con más de un millar de eventos repartidos en un centenar de localidades, tanto grandes ciudades como municipios más pequeños. Durante esas jornadas participaron alrededor de 1.300 investigadores e investigadoras, entre los cuales numerosos miembros de la RSEF, que abordaron temas muy variados en un formato cercano y participativo reforzando el contacto directo entre ciencia y ciudadanía.

### Convocatoria de elecciones para la renovación parcial de la Junta de Gobierno de la RSEF

La lista definitiva de candidatos puede encontrarse en: <https://rsef.es/wp-content/uploads/2026/06/Informacion-sobre-las-candidaturas.pdf>

Animamos a la participación de los miembros de la RSEF mediante el voto telemático o presencialmente durante la Biental en Sevilla



## Noticias de la Sección Exterior

Proyección del documental *Blas Cabrera y la historia de la física* el 3 de septiembre en el CERN



Blas Cabrera Felipe está considerado una de las figuras fundacionales de la física moderna española. Sus trabajos pioneros en magnetismo, junto con sus colaboraciones científicas internacionales durante la primera mitad del siglo XX, contribuyeron de manera decisiva a la modernización e internacionalización de la investigación científica en España. Gracias a su estrecha relación con algunos de los principales científicos europeos de su época, Cabrera desempeñó un papel esencial en la integración de la física española en la comunidad científica internacional.

La proyección de este documental en el CERN y el debate que le seguirá, constituyen una valiosa oportunidad para poner en relieve la dimensión histórica y cultural del desarrollo científico, así como para fomentar el diálogo entre ciencia, historia y sociedad.

Organizado por la Sección Exterior de la Real Sociedad Española de Física.

Inscripción previa obligatoria [presencial] en:

<https://indico.cern.ch/event/1692021/>. Posibilidad de participar virtualmente

## Noticias de la Sección Local del País Vasco

Se han celebrado las elecciones para la renovación de la Junta de Gobierno de la SL del País Vasco con la siguiente constitución: Presidenta: Arantazu García-Lekue; Vicepresidenta: María Navarro Gastiasoro; Secretario-tesorero: Josu Mirena Igartua; Vocales: Iñigo González de Arrieta Martínez, Iván Esteban Muñoz, Aitor Erkoreka Pérez; Vocal-estudiante: Julen Arriaga Arizmendi.

## Noticias de la División de Física Teórica y de Partículas

Se han celebrado las elecciones para la renovación de la Junta de Gobierno de la DFTP con la siguiente constitución: Presidente: José Francisco Salt Cairols; Vicepresidentes: Fernando Cornet Sánchez del Águila y Bárbara Álvarez González; Secretario-tesorero: Isidro González Caballero; Vocal expresidente: Antonio Dobado González; Vocales: José Manuel Carmona Martínez, Santiago González de la Hoz, María Pilar Casado Lechuga, Emma Torró Pastor, María Amparo Tórtola Baixauli, Cibrán Santamarina Ríos, Álvaro de la Cruz Dombriz; Vocales-estudiantes: David Doblás Hernández, Enrique Rodríguez Ramos.

## Grupo Especializado de Mujeres en Física (GEMF)

- Igualdad de género en la ciencia (**Informe**): El [International Science Council](#) concluye que la progresión de las mujeres en el liderazgo y representación científica sigue siendo lenta y desigual. No obstante, destaca avances en [Women in Physics de la International Union of Pure and Applied Physics \(IUPAP\)](#), o la [Real Academia de Ciencias de España](#), con al menos un 40 % de cuota femenina en nuevas elecciones. Esto ha elevado su presencia del 9,7 % al 24 %, y permitido el nombramiento de su primera presidenta, Ana Crespo, tras 177 años.
- La «penalización por menopausia» (**Lectura**): Tras años de estudios centrados en cómo la maternidad penaliza a las mujeres en el trabajo, un nuevo documento del *National Bureau of Economic Research* pone el foco en el impacto laboral de la menopausia, cuestionando por qué la ciencia y la economía han tardado tanto en medir una experiencia que afecta a la mitad de la población.

## Simposio en honor del profesor Nazario Martín



El simposio “From molecular design to future materials”, celebrado los días 11 y 12 de junio en la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid, rinde un merecido homenaje al catedrático de química orgánica, el profesor Nazario Martín. Este evento, que ha sido **organizado por el GENAM (grupo mixto de la RSEQ-RSEF)**, celebra la

excepcional trayectoria investigadora de Martín, su liderazgo mundial en el campo de los materiales funcionales y su papel fundamental como nexo de unión entre las disciplinas de la Química y la Física.

Durante el acto inaugural, diversas autoridades académicas e institucionales destacaron no solo su prolífica carrera y visión científica, sino también por su calidad humana y capacidad para formar a brillantes generaciones de científicos, llegando a crear escuela. Con la participación de treinta ponentes de primer nivel, el encuentro pone en valor el inmenso legado de un investigador que ha dejado una profunda huella tanto en la universidad como en instituciones de prestigio como el IMDEA Nanociencia y la Real Academia de Ciencias.

## NOTICIAS

### España brilla con luz propia: Celebración del Día Internacional de la Luz en Zaragoza



Cada año, desde 2018, el 16 de mayo marca el reconocimiento mundial del papel vital de la luz en la ciencia, la cultura y el desarrollo sostenible. Este año, España ha elevado el listón con una vibrante celebración que se ha extendido durante meses. La histórica ciudad de Zaragoza asumió el protagonismo como sede central a nivel nacional, abriendo el camino a una oleada de actividades conmemorativas en todo el país.

#### **Zaragoza: motor de cultura científica**

El éxito de la celebración principal en Zaragoza fue posible gracias al trabajo y coordinación del comité organizador local de la Universidad de Zaragoza: Ana Sánchez Cano, Elvira Orduna Hospital, Justiniano Aporta Alfonso, María Arcas Carbonell, Marta Jiménez García y Alejandro Guiseris Santaflorientina.

Tuvo lugar en el emblemático edificio de la Universidad, que acogió tres grandes conferencias científicas, así como un viaje teatralizado con la llegada de “Albert Einstein” al Paraninfo, conmemorando su histórica visita a la Universidad de Zaragoza hace exactamente 103 años.

El programa también incluyó el concurso de fotografía “Zaragoza Nocturna”; mesas redondas sobre salidas profesionales para estudiantes de Óptica y Optometría; y un curso especializado de 20 horas titulado “Hágase la luz: del sol al láser”. Se celebraron talleres interactivos en la Facultad de Ciencias acercando los fenómenos ópticos a públicos de todas las edades, y se realizaron paseos nocturnos guiados para mostrar la influencia de la luz en la ciudad. ¡El compromiso de Zaragoza con el Día Internacional de la Luz continúa! Las conferencias de divulgación relacionadas con la luz se extenderán hasta octubre de 2026: <https://www.diadelaluz.es/>

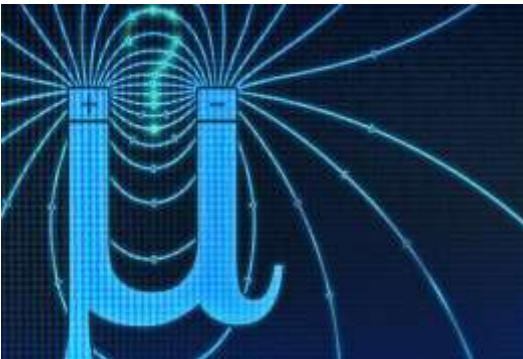
## El Real Observatorio de Madrid, designado Sitio Histórico de la Física por la EPS



El Real Observatorio de Madrid ha sido reconocido oficialmente como **Sitio Histórico de la Física en Europa** (*EPS Historic Site*) por la Sociedad Europea de Física (EPS). Esta distinción pone en valor su trayectoria científica y su patrimonio histórico en disciplinas como la física, la astronomía y las ciencias de la Tierra.

Fundado en 1790 por iniciativa de Carlos III, el observatorio ha sido el escenario de hitos clave, destacando la primera medición precisa de la gravedad absoluta en España (1882-1883). La ceremonia oficial de esta prestigiosa designación tuvo lugar el 26 de junio de 2026, asistiendo el nuevo presidente de la EPS, José María de Teresa, la presidenta del Instituto Geográfico Nacional (del que depende el Observatorio), Laura Barnas Calvo, el presidente de la RSEF, Luis Viña, y el director del Observatorio, Rafael Bachiller.

## Nuevas estimaciones teóricas, basadas en el Modelo Estándar, del momento magnético anómalo del muón, concuerdan perfectamente con los resultados experimentales



En el boletín de junio de 2025 recogíamos la noticia de que la colaboración Internacional Muon  $g-2$ , sita en Fermilab (USA), acababa de anunciar sus resultados finales acerca del momento magnético anómalo del muón. Por otro lado, una colaboración internacional de física teórica, con participación española de las universidades Autónoma de Barcelona, Barcelona, Granada, Huelva, Zaragoza, Valencia y los Institutos CAFPE, CAPA, ICCUB, IFAE, IFCA, IFIC e IPARCOS, había publicado un nuevo estudio combinado, utilizando *Lattice QCD*, que concordaba muy bien con el resultado experimental.

Un nuevo análisis teórico, basado también en *Lattice QCD* para calcular la contribución más incierta al  $g-2$  del muón (la polarización hadrónica del vacío), anteriormente determinada utilizando datos experimentales, se ha publicado en [Nature](#). Los científicos mejoraron su cálculo previo obteniendo un valor de la anomalía:

$$a_{\mu} = (g - 2)/2 = 11,659,205.2(3.6) \times 10^{-10}$$

que difiere en tan solo 0.5 desviaciones típicas con respecto al valor experimental.

## Un material que aumenta su conductividad eléctrica y disminuye la térmica



El Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC) participa en un estudio, liderado por Federico Serrano, que ha logrado, en calcopiritas, un aumento de la conductividad eléctrica y, a la vez, una reducción de su conductividad térmica. La estrategia ha consistido en “desacoplar” ambas características, caracterizadas por diferentes longitudes de onda. El trabajo ha sido publicado en la revista [\*Small Structures\*](#).

Como ha indicado Serrano “la creciente demanda de energía y el grave impacto ambiental de la combustión de combustibles fósiles requieren soluciones energéticas sostenibles, eficientes e innovadoras y la mejora de la producción de energía mediante la conversión directa de calor en energía eléctrica a través de materiales termoeléctricos ofrece una alternativa atractiva para la recuperación de calor residual, el bombeo de calor y la refrigeración localizada”.

Las calcopiritas poseen propiedades termoeléctricas y se componen de sulfuro de hierro y cobre. En esta ocasión se ha reemplazado el cobre por plata, observando cómo la capacidad de generación de electricidad aumentaba. En el trabajo han participado equipos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad de Sevilla, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Castilla-la Mancha.

## V encuentro del consorcio del proyecto de la ESA, ARRAKIHS



En los pasados días 18-20 de mayo tuvo lugar en el Palacio de la Magdalena de Santander una reunión de más de 150 investigadores e industriales de distintos países, del consorcio internacional ARRAKIHS, para cerrar una etapa fundamental en el desarrollo del proyecto.

La misión ARRAKIHS, que fue aprobada por el Comité del Programa Científico (SPC) de la ESA en noviembre de 2022, se centrará en el estudio de la materia oscura mediante el análisis de sus efectos gravitacionales en galaxias satélite que orbitan galaxias más grandes similares a la Vía Láctea.

Se trata de la primera misión del programa científico de la ESA, coordinada por España. Además del Instituto de Física de Cantabria, IFCA (CSIC-UC), coordinador del proyecto, también participan el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC), el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA), el Centro de Estudios de Cosmofísica de Aragón (CEFCA), la Universidad Complutense de Madrid (UCM), el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), el Centro Español de Astrobiología (CAB) y el Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial (INTA).

Durante las tres jornadas de trabajo, los equipos científicos y tecnológicos revisaron el estado actual del proyecto y los avances alcanzados. El consorcio ha completado recientemente la entrega del *Red Book* a la Agencia Europea del Espacio ESA, documento que recoge el caso científico de la misión, sus objetivos y la base técnica sobre la que se sustenta el proyecto. Además, se presentó el último diseño preliminar del instrumento científico, desarrollado por la empresa Satlantis, completando así una de las etapas más importantes del proyecto, previo a su adopción definitiva dentro del programa científico de la Agencia Espacial Europea

### Gloria Platero nueva académica de número de la Real Academia de Ciencias



Gloria Platero Coello, profesora de investigación en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC), ha tomado posesión de su medalla número 64 en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España. Con un discurso titulado *El papel de los puntos cuánticos y la ingeniería de Floquet en las tecnologías cuánticas*, la investigadora ha hecho un repaso personal y profesional por los principales asuntos que enmarcan las tecnologías cuánticas en la actualidad.

El nombramiento de la profesora Platero como académica de número en la RAC se une a una lista de reconocimientos de prestigio que atesora la investigadora en los últimos meses. Desde enero del 2025, la profesora Platero fue también elegida vicepresidenta y presidenta de la Comisión C8 de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP). En 2024 fue galardonada con la distinción *Emmy Noether* por su carrera en Física. El prestigioso premio, se otorga, por la Sociedad Europea de Física (EPS), a mujeres por sus trayectorias en Física". Además, la destaca por su "excelente mentoría de jóvenes investigadores y por fomentar incansablemente el talento femenino en Física". Gloria es la tercera española que consigue este importante galardón, justo después de Pilar López Sancho, también del ICMM-CSIC.

### Premios COSCE a la Difusión de la Ciencia 2026



El pasado 11 de junio tuvo lugar la entrega de los Premios COSCE a la Difusión de la Ciencia 2026 en el Fundación Ramón Areces.

El premiado en la categoría senior ha sido el astrónomo y director del Observatorio Astronómico Nacional, Rafael Bachiller, presentado por la RSEF.

Estos premios reconocen y fomentan la labor divulgadora de científicos y científicas que contribuyen a acercar la ciencia a la sociedad.

El jurado ha resaltado "su dedicación extensa, continua e innovadora a la divulgación científica de la Astronomía, en particular, y de la ciencia, en general, en todos sus formatos

### Premio de la Xunta de Galicia a la física Yolanda Prezado



La Xunta de Galicia ha distinguido a Yolanda Prezado con el galardón María Josefa Wonenburger, como reconocimiento a su destacada labor como física especialista en radioterapia.

Yolanda es licenciada en física por la universidad de Santiago de Compostela y actualmente es investigadora en el Centro de Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CiMUS). Ha formado parte del Instituto Curie en París como líder del grupo de radiobiología, y durante los años 2019-20 presidió el Comité Científico de la Federación Europea de Físicos Médicos. En 2021 obtuvo un premio de la Academia Francesa en ese campo.

Desde su regreso a Galicia, tras una estancia de más de una década en Francia, se ha convertido en un polo de referencia en radioterapia avanzada en el CiMUS-USC, con proyección clínica y tecnológica. En particular cabe señalar que uno de los objetivos de su retorno es impulsar la investigación en protonterapia.

## Pablo Jarillo-Herrero galardonado con el 2026 Kavli Prize in Astrophysics, Nanoscience and Neuroscience



El Premio Kavli de Nanociencia 2026 ha galardonado a Eva Y. Andrei, Allan H. MacDonald y al físico español Pablo Jarillo-Herrero, miembro de la Real Sociedad Española de Física, por ser los pioneros de la «twistrónica». Este novedoso campo permite alterar de forma sorprendente las propiedades cuánticas de materiales como el grafeno simplemente rotando el ángulo de sus capas atómicas. Este hito marca la primera vez que la investigación en materiales bidimensionales (2D) recibe este prestigioso reconocimiento internacional, subrayando el enorme potencial científico y tecnológico de diseñar materiales de un solo átomo de espesor.

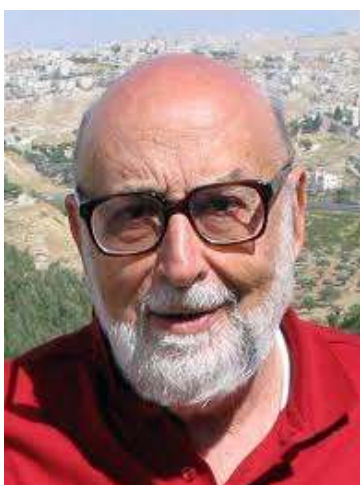
## El equipo español Quanta Team, reconocido en el certamen mundial *Beamline for Schools* 2026

El equipo de estudiantes Quanta Team, tutorizado por Roberto Fernández Valentín (miembro de la RSEF), ha logrado el *Outreach Proposal Award* en la competición internacional *Beamline for Schools* 2026, organizada por instituciones como CERN y DESY.

Entre un récord de 712 propuestas provenientes de 89 países, el trabajo del equipo español ha sido destacado como una de las 15 mejores iniciativas de divulgación científica. Como reconocimiento a su excelente labor, recibirán un telescopio firmado por doce Premios Nobel y el director general del CERN. Se trata además de un doble éxito para su tutor, quien ya obtuvo esta misma distinción en la pasada edición.



## In Memoriam



El físico teórico belga François Englert, una de las figuras más influyentes de la física de partículas del siglo XX, falleció el 18 de junio de 2026 a los 93 años. Su muerte supone la desaparición de uno de los arquitectos intelectuales del mecanismo que explica el origen de la masa de las partículas elementales. Englert alcanzó reconocimiento mundial por su trabajo, junto con Robert Brout, en la formulación del ahora denominado mecanismo de Brout–Englert–Higgs en 1964. De manera independiente, Peter Higgs llegó a una idea similar. Este mecanismo constituye uno de los pilares del Modelo Estándar de la física de partículas y permitió explicar cómo los bosones vectoriales de la interacción electrodébil adquieren masa pese a partir de una teoría gauge inicial. Mediante ese formalismo, también se consigue dotar de masa a quarks y leptones (excepto los neutrinos). La confirmación experimental llegó en 2012 con el descubrimiento del bosón de Higgs en el CERN, lo que condujo a que Englert y Higgs recibieran conjuntamente el Premio Nobel de Física 2013.

Nacido en Bruselas en 1932, Englert sobrevivió a la ocupación nazi siendo un niño judío oculto durante la Segunda Guerra Mundial. Desarrolló gran parte de su carrera en la *Université Libre de Bruxelles*, donde formó una escuela de física teórica de enorme prestigio internacional. Sus contribuciones abarcaron también la teoría cuántica de campos, la cosmología, la teoría de cuerdas y la supergravedad.

La comunidad científica internacional lo recuerda no sólo por una de las ideas más profundas de la física moderna, sino también por su elegancia intelectual, su modestia personal y su compromiso con la investigación fundamental. Con su fallecimiento desaparece uno de los últimos protagonistas de la revolución conceptual que culminó en el descubrimiento del bosón de Higgs que completaba el Modelo Estándar.

## CONVOCATORIAS

### Convocatoria de la IUPAP para sus premios anuales y galardones *Early Career*

La Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP) ha anunciado la apertura del plazo para la presentación de candidaturas a sus distintos premios y medallas, que incluyen los galardones para jóvenes investigadores (Early Career Scientist Prizes). De acuerdo con la normativa de la organización, no se admiten auto-nominaciones. Las propuestas deben ser formalizadas por una tercera persona o entidad, como investigadores principales, directores de departamento o grupos especializados. Los plazos de presentación y los requisitos específicos varían en función de cada Comisión Científica. Todos los detalles de las convocatorias vigentes se pueden consultar en el portal oficial de la organización:

<https://rsef.es/premios-iupap-2026/>

## CURSOS, CONGRESOS Y EXPOSICIONES

**3rd Biology for Physics Conference ("Energy and Information in Living Matter")**, del 6 al 10 de septiembre de 2026 en el Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB). Coorganizada por divisiones de la Sociedad Europea de Física (EPS). Más información en: <https://www.biologyforphysics.org>

**"ESPERANDO AL ECLIPSE DE 2026 EN ARIJA. ALBERT EINSTEIN EN ESPAÑA, 1923"**: [Exposición Einstein en España, 1923. Arija, Burgos](#)

**VIII Escuela de Verano Erasmus de Física**: LOOKING UP, LOOKING DOWN. Se celebrará en Valencia, Facultad de Física, del 7 al 11 de septiembre.

**Understanding the Universe through Large Scale Astronomical Surveys**: organizada por el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA). Se celebrará en Teruel, del 5 al 9 de octubre de 2026.

La Unidad CIEMAT - Física de Partículas convoca la **VI edición de Phy6cool**, escuela de verano de Física de Partículas, Astropartículas y Cosmología. Se celebrará entre el 1 y el 10 de julio de 2026 en formato presencial en las instalaciones del CIEMAT en Madrid. [Más información](#)



**ITCE-11 Quantum Information & Technology in Spain / Información y Tecnología Cuántica en España (ITCE)**, bringing together researchers working on quantum computing, quantum communications, quantum sensing, and other areas of quantum science and technologies. Murcia, 5-9 October 2026. Abstract submission and registration are now open. For more information: <https://itce-11.hbar.es/>

La **32ª Escuela de Verano Internacional «Nicolás Cabrera»** se celebrará del 7 al 11 de septiembre de 2026 en Miraflores de la Sierra (Madrid), enfocándose en tecnologías cuánticas basadas en materia condensada. El encuentro está dirigido a estudiantes de doctorado e investigadores posdoctorales. [Más información.](#)

## OFERTAS DE TRABAJO Y NOTICIAS DEL BOE

[-Enlace a la página europea de búsqueda de trabajos EURAXESS](#)

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

· Extracto de la Resolución de 3 de junio de 2026 de la Presidencia del Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación E.P.E., por la que se aprueba la convocatoria para el año 2026 del procedimiento de acreditación y concesión de ayudas destinadas a Centros Tecnológicos de Excelencia "Cervera", en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2024-2027 [PDF \(BOE-B-2026-18852 - 3 págs. - 211 KB\)](#)

### Nombramientos

· Real Decreto 459/2026, de 8 de junio, por el que se nombra Directora del Organismo Autónomo Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación a doña María del Pilar Paneque Salgado. [PDF \(BOE-A-2026-12530 - 1 pág. - 187 KB\)](#)

## LIBROS DEL MES



**Título:** Rosquillas de espacio y tiempo

**Autor:** Iván Martí Vidal

**ISBN:** 978-84-323-2203-7

**Editorial:** Siglo XXI

El universo está plagado de monstruos hechos de puro espacio y tiempo. Lugares donde ni siquiera la luz (el ente más rápido que existe) puede escapar de sus garras. Abismos cósmicos rodeados de misterio, protegidos por una capa donde el tiempo ha permanecido completamente congelado desde que nacieron... y donde los relojes seguirán sin hacer el "tac", tras su último "tic", hasta un futuro inimaginablemente lejano.

Algunos de estos monstruos habitan en el corazón de las galaxias y pueden llegar a tener masas equivalentes a miles de millones de soles. Otros, mucho más modestos, son cadáveres de estrellas masivas con el poder de destruir y tragarse todo lo que ose acercarse a sus dominios. Esas bestias cósmicas son, como ya se habrán imaginado, los agujeros negros. En este libro, se habla sobre ellos desde distintas perspectivas, incluyendo los hallazgos más importantes de los últimos años y tratando de entender qué está ocurriendo en los alrededores de estos lugares, donde la luz y la materia acarician la mismísima frontera del espacio y el tiempo, tal y como los conocemos.

Han hecho falta décadas de estudio y de observación para confirmar la existencia y entender el funcionamiento de los agujeros negros. En "Rosquillas de espacio y tiempo", el radioastrónomo y divulgador científico Iván Martí Vidal nos ayuda a comprender los agujeros negros a través de conceptos básicos de la teoría de la relatividad general de Einstein y del análisis de imágenes reales obtenidas con la tecnología radioastronómica más avanzada. Este es un libro para aprender sobre las peculiaridades de estos monstruos espaciales, entender por qué son de todo menos "negros" y las diferentes formas de observarlos y estudiarlos.

**Título:**

Fundamentos cuánticos  
de la estructura de la materia

**Autoría:**

Óscar Moreno Díaz

**Fecha:** Octubre 2025

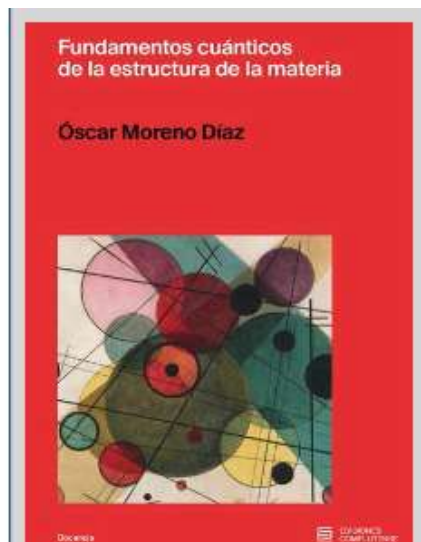
**Páginas:** 436

**Formato:** 17x24 cm

**ISBN papel:** 978-84-669-3891-4

**ISBN pdf:** 978-84-669-3892-1

**Colección:** Docencia

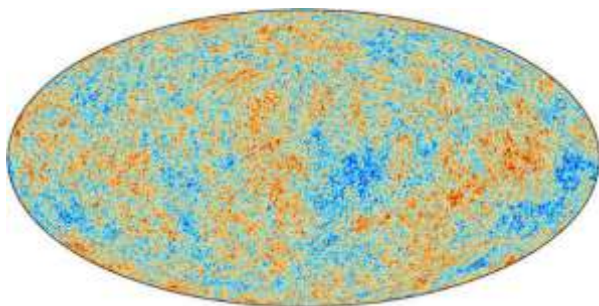


Este libro ofrece una visión global, unificada y actual de la mecánica cuántica y su aplicación a las estructuras microscópicas de la materia de acuerdo con cuatro niveles: partículas, núcleos, átomos y moléculas. Está pensado como un manual básico para asignaturas sobre física cuántica y estructuras de la materia de los tres primeros cursos del Grado en Física, o de titulaciones afines, aunque

también puede emplearse como amplia introducción a algunas asignaturas más especializadas de cursos posteriores. El contenido teórico se complementa con demostraciones detalladas y ejemplos resueltos.

En la primera parte se ofrece una descripción formal de la mecánica cuántica y de algunos métodos de cálculo aproximados. En la segunda parte se aplica ese formalismo al estudio de las partículas elementales y compuestas del Modelo Estándar, de los núcleos a través de sus propiedades globales, estructura interna y desintegraciones; de los átomos de hidrógeno, helio y polielectrónicos; y de las moléculas de hidrógeno y otras diatómicas en relación con sus enlaces y sus espectros.

## NOTA HISTÓRICA



### Constantes fundamentales que pudieran no ser constantes

La idea de que la velocidad de la luz en el vacío ( $c$ ) sea una constante universal, igual para todos los observadores, en todo lugar y en cualquier instante, constituye uno de los pilares de la física moderna y consecuencia directa de la Teoría de la Relatividad Especial de Einstein.

*Distribución de temperaturas del Fondo Cósmico de Microondas (CMB por sus siglas en inglés) proyectadas sobre la bóveda celeste. Los puntos rojos/azules por encima/debajo de la temperatura promedio del CMB (2.725 K), con variaciones entre sí del orden de  $10^{-5}$  K, indican su sorprendente homogeneidad*

Ahora bien, no puede excluirse por completo la posibilidad de que  $c$  haya variado en etapas extremas del Universo muy primitivo. En ciertos escenarios especulativos de “velocidad de la luz variable” (VSL), se propone que, inmediatamente después del Big Bang, la velocidad de la luz habría sido mucho mayor durante una fracción extremadamente breve de tiempo. En ese contexto, tales modelos ofrecen una explicación alternativa a la notable homogeneidad observada en el fondo cósmico de microondas, ya que permitirían que regiones del cosmos, hoy muy distantes (tal como se observan desde la Tierra), hubieran estado en contacto causal en el Universo temprano, sin necesidad de recurrir a un periodo de inflación cósmica como en el modelo cosmológico estándar.

Sin embargo, si la velocidad de la luz pudiera eventualmente variar en el futuro cósmico, las implicaciones serían profundas. La propia estructura de la causalidad (esto es, qué eventos pueden influir sobre otros) se vería modificada, afectando a la noción de horizonte cosmológico, la propagación de la información y, en última instancia, la formulación misma de las leyes físicas. Estos escenarios siguen siendo altamente especulativos y requieren mecanismos consistentes que preserven tanto la coherencia interna de la relatividad como la compatibilidad con las observaciones actuales.

Por otro lado, en algunos marcos teóricos alternativos a la Relatividad General, en particular aquellos que contemplan violaciones o modificaciones de la invariancia de Lorentz, se ha planteado que la velocidad de la luz en el vacío podría depender de la energía del fotón, dando lugar a una dispersión en el vacío a energías extremadamente altas. Sin embargo, las observaciones astrofísicas (como la llegada simultánea de fotones de distintas energías procedentes de estallidos (*bursts*) de rayos gamma) no han proporcionado hasta la fecha evidencia concluyente de tal efecto, imponiendo límites muy estrictos a estas posibles desviaciones

Este Boletín ha sido dirigido por Miguel Ángel Sanchis Lozano, Vicepresidente de la RSEF, Alberto Ruiz Jimeno, Investigador sénior del IFCA, con la ayuda técnica de Cristian Marín, de la Secretaría de la RSEF, y la colaboración de Miguel Ángel Fernández Sanjuán, Editor General de la RSEF. El contenido de este boletín está basado en comunicaciones o noticias aportadas por miembros de la RSEF, o procedentes de medios de comunicación especializados o generales. Los responsables de este boletín (y la RSEF) no se hacen responsables de la veracidad o exactitud de tales informaciones, y se reservan el derecho de resumirlas si se considerara conveniente. Pueden enviar sus aportaciones escribiendo un correo a: [secret.y.admon@rsef.es](mailto:secret.y.admon@rsef.es)

**Más información en: [www.rsef.es](http://www.rsef.es)**