

Noticias

María Varela, primera física académica de número en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España

El pasado miércoles 25 de marzo, la física María Varela del Arco ha tomado posesión como *académica numeraria* de la Real Academia de Ciencias de España (RAC), convirtiéndose en la primera representante femenina de esta disciplina en ingresar en esta categoría. Ocupará la medalla 62 de la institución.

La doctora Varela (Madrid, 1974) es catedrática en el Departamento de Física de Materiales de la Universidad Complutense de Madrid y directora del Centro Nacional de Microscopía Electrónica. Durante su discurso de ingreso, titulado “Un viaje al nanomundo de la mano de la microscopía electrónica”, subrayó



el papel fundamental que estas técnicas juegan en la física de materiales del siglo XXI, permitiendo el estudio directo de estructuras cristalinas con alta resolución y escala atómica, así como el comportamiento electrónico o magnético de los sólidos. Su discurso fue contestado en nombre de la RAC por el también catedrático de física de la Universidad Complutense Juan Rojo Alaminos.

El nombramiento marca un hito histórico: es la primera académica numeraria en el ámbito de la física en los 178 años de la entidad. Hasta ahora, la física Almudena Alonso había sido la primera mujer de esta especialidad en incorporarse a la categoría de correspondiente en 2022.

Miguel Ángel Martín-Delgado, académico de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España

Miguel Ángel Martín-Delgado Alcántara, catedrático de Física Teórica de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), ha sido elegido académico de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, ocupando la medalla n.º 37 en la Sección de Ciencias Físicas y Químicas. El nombramiento culmina una larga vinculación con la institución, en la que ya era académico correspondiente nacional desde diciembre de 2010.

Licenciado (1986) y Doctor en Ciencias Físicas (1991) por la UCM, completó su formación postdoctoral en la Universidad de Princeton (1991-1993) y ha sido investigador invitado en centros de referencia internacional, como el Max-Planck Institut, Imperial College, LMU de Múnich o ETH de Zúrich. Catedrático de Física Teórica en la UCM desde 2011, en 2003 fundó el Grupo de Información y Computación



Cuánticas (GICC), que dirige desde entonces, y coordina el módulo de Información Cuántica del Máster en Física Teórica. Es cofundador y Coordinador General desde 2010 del consorcio científico QUITEMAD (QUantum Information TEchnologies MADrid) —que articula a grupos de la UCM, UPM, UC3M y CSIC y constituye una de las iniciativas pioneras de las tecnologías cuánticas en España—, miembro del

Consejo Rector del Centro Español de Metrología, Fellow de la ELLIS Society y editor científico del área de física cuántica de *Scientific Reports* (Nature Publishing Group).

Su trayectoria ha contribuido a abrir varias líneas hoy consolidadas en la información y computación cuánticas. Ha sido pionero en España de los primeros algoritmos cuánticos y, en el plano internacional, ha impulsado la formulación de nuevos órdenes topológicos y su aplicación a la computación cuántica topológica, como los códigos topológicos de color (2006), que amplían las capacidades del código de Kitaev y permiten computación cuántica universal con protección topológica, sirviendo de base a la primera demostración experimental completa de un código de corrección de errores cuánticos, realizada junto con el grupo de R. Blatt y publicada en *Science* (2014). Recientemente, los códigos de color han

sido implementados por las tres plataformas cuánticas más avanzadas: iones atrapados (Innsbruck, Quantinuum), cúbits superconductores (Google AI) y átomos neutros (QuEra Harvard-MIT). Ha sido también pionero en Europa en el estudio de fases cuánticas topológicas

de la materia (aislantes y superconductores topológicos) con propiedades sorprendentes y novedosas (2009), en particular de invariantes topológicos a temperatura finita y en presencia de disipación, abriendo el camino a materiales topológicos resilientes al ruido.

En el ámbito de la inteligencia artificial cuántica, propuso la primera arquitectura completa de robot cuántico (2014) con ventaja respecto al caso clásico, así como la primera cuantización del algoritmo PageRank (Quantum Google, 2012) para una internet cuántica.

La RSEF en la XV Feria Madrid es Ciencia (2026)

La XV Feria Madrid es Ciencia 2026, *Mirando al futuro*, ha tenido lugar en La Nave del 19 al 21 de marzo. Bajo la presidencia de la Comunidad de Madrid, ha estado patrocinada y organizada por la Fundación para el Conocimiento madri+d, con la colaboración del Ayuntamiento de Madrid (La Nave), FECYT, Fundación Pfizer, REPSOL Fundación y la Real Sociedad Española de Física.

La superficie utilizada ha sido ocupada por 99 stands: 57 de centros educativos y 42 de centros de investigación, instituciones, empresas tecnológicas, talleres de IA y Robótica, Museos, Ágora madri+d y Plaza Eureka.

En el evento han participado 85 centros educativos con 3574 estudiantes expositores (Primaria, Secundaria, Universidad), 1141 profesores, investigadores y 50 ponentes en el Ágora. En conjunto, el evento ha contribuido a que la Feria haya sido un magnífico escaparate de la actividad científica en el ámbito escolar, la investigación y divulgación que se desarrolla en la Comunidad de Madrid. El numeroso público visitante (del orden de 28 000 personas) ha tenido ocasión de disfrutar de las múltiples actividades realizadas por estudiantes, profesores e investigadores.

Un año más, como entidad colaboradora, la Real Sociedad Española de Física (RSEF) ha estado presente con un stand institucional gestionado por la División de Enseñanza y Divulgación de la Física (DEDF). El espacio ha estado decorado con imágenes relativas al tema de los eclipses, en alusión a la triada de eclipses que van a poder observarse en España el 12 de agosto de 2026, el 2 de agosto de 2027 y 26 de enero de 2028. Se completó la decoración con el póster oficial de la RSEF y un póster recogiendo la presencia de la mujer en la física, aportado por el Grupo Especializado Mujeres en Física, colaborador de la Feria.

A lo largo de los tres días de duración, del orden de 30 personas, profesores de Educación Secundaria, de las universidades madrileñas, Complutense y Autónoma, de la UNED e investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, han presentado del orden de 20 actividades sumamente interesantes para los estudiantes y el público en general que se ha acercado a nuestro stand. Las demostraciones han abordado distintos fenómenos físicos, siempre con experimentos sorprendentes, tales como *Física a diestro y siniestro*, *Entre rayos y fuerzas: óptica a la vista* y *Newton al mando*, *De los microscopios a los nanoscopios*, *ver y palpar átomos*, *Lluvia cósmica sobre Madrid*, *De gotas, fotones, bacterias y escarabajos*, etc. También participaron profesores acompañados de sus estudiantes que, a modo de científicos, abordaron temas interesantes como *El laboratorio de los colores* y *La física al descubierto*.

Por cuarto año, durante los tres días, la División ha contribuido a la Feria con una serie de demostraciones espectaculares y de éxito realizadas en la denominada *Plaza Eureka* situada en el área del stand. Los asistentes al evento han oído monólogos científicos a cargo de jóvenes estudiantes de Educación

Secundaria y se han sorprendido contemplado atractivas experiencias, como *Un vacío revelador*, *Secretos aerodinámicos de la Fórmula 1*, *Las abejas y la física*, *Odd Science*, etc. Como novedad se han organizado en la plataforma dos talleres impartidos por profesores de Zaragoza y Soria: *Ciencia al vuelo con aviones de papel* y *Construye un microscopio para tu móvil*. Se completó la aportación de la Real Sociedad Española de Física con la intervención en el Ágora de varios miembros de la DEDF.

En esta edición, la RSEF ha otorgado de nuevo un premio al mejor trabajo escolar presentado en la Feria, distinción que lleva aparejada la posibilidad de participar en el concurso científico *Ciencia en Acción del año 2026*, que tendrá lugar en San Sebastián. El galardón ha recaído en la Institución del Divino Maestro, con el proyecto tutelado por el profesor Alberto Canora Lebrato, y en el CIFP Barrio Bilbao, con el proyecto *Impacto del color en la imagen personal*, tutelado por la profesora María Victoria López Ávila.

Hay que reseñar el atractivo mural dibujado por Pablo Velasco Bertolotto en el que se reproducía la evolución de un eclipse total, en alusión a la triada de eclipses que se va a poder observar en nuestro país.





Para terminar, queremos resaltar que diez profesores, miembros de la División de Enseñanza y Divulgación de la Física, han constituido el equipo de apoyo que se responsabilizó en todo momento del buen funcionamiento de las actividades realizadas tanto en el stand institucional como en la plataforma Plaza Eureka.

Finalmente, queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a José González López de Guereñu, director técnico de la Feria y miembro de la División, por su apoyo incondicional.

Pablo Nacenta y Paloma Varela
Presidente y Vocal de la Junta
de Gobierno de la DEDF

XXXVII Olimpiada Española de Física

La fase nacional de la Olimpiada Española de Física se celebró del 10 al 13 de abril en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza. Participaron 98 estudiantes, clasificados en sus respectivas fases locales (un total de 36 a lo largo de todo el país).

A la cabeza del comité local organizador estuvieron los profesores D. Francisco José Torcal Milla y D. Carlos Sánchez Azqueta, presidente y secretario, respectivamente, de la sección territorial de Aragón de la RSEF, que, junto a compañeros de la Facultad de Ciencias y a estudiantes colaboradores, realizaron una magnífica labor organizativa asegurando que la OEF 2026 fuera un éxito.

Las delegaciones llegaron a Zaragoza el viernes 10 de abril y fueron recibidas por la organización durante la tarde en el Campus de San Francisco. El acto de inauguración se celebró el sábado por la mañana en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias, presidido por la decana, Dña. Blanca Bauluz, que estuvo acompañada en la mesa por D. Luis Viña, presidente de la RSEF, y por los profesores D. Francisco José Torcal, del comité local, y D. Antonio Guirao, de la comisión de olimpiadas. Las autoridades dieron la bienvenida a los participantes y les invitaron a disfrutar del ambiente de convivencia y aprendizaje que ofrece la Olimpiada, más allá de la pura competición. Al concluir el acto, los estudiantes fueron guiados a las au-

las donde se desarrollaron las pruebas en sesiones de mañana (tres horas) y tarde (cuatro horas).

Se comenzó con la prueba experimental, que duró tres horas y llevó por título *Determinación de la presión atmosférica*. Cada estudiante dispuso de una jeringa graduada y una balanza de pesar maletas. La balanza se conectaba al émbolo de la jeringa y a una abrazadera fija, de modo que al tirar del cuerpo de la jeringa se desplazaba el émbolo y aumentaba el volumen del aire atrapado en su interior. Tras introducir un volumen inicial de aire y cerrar la jeringa con un tapón, los participantes debían registrar la fuerza indicada por la balan-

za para distintos valores del volumen. A partir de estas medidas y aplicando la ley de Boyle, tenían que determinar el valor de la presión atmosférica.

En la sesión de la tarde se plantearon los tres problemas de la prueba teórica. El primero, *Los raíles del ferrocarril*, fue un problema de física aplicada al diseño y mantenimiento de las vías ferroviarias. Hubo que calcular la velocidad de un convoy a partir del traqueteo acústico de las ruedas, y plantear un modelo térmico lineal para determinar el espacio mínimo de las juntas de dilatación en los raíles de acero. Otra parte del problema estuvo dedicada al comportamiento dinámico del tren mediante el



Foto de grupo de todos los participantes el día de la clausura.

análisis del diseño troncocónico de las ruedas, deduciendo la autoestabilidad y las oscilaciones laterales conocidas como “movimiento de lazo”. Finalmente, se evaluó el uso de pulsos ultrasónicos para la detección de microfisuras internas en los raíles.

En el segundo problema, titulado *Los anillos de Saturno*, los participantes debían analizar el origen de los anillos del planeta a partir de la desintegración de un satélite sometido a las fuerzas de marea ejercidas por Saturno. El problema guiaba a los estudiantes en el cálculo de la fuerza gravitatoria que mantiene unido al satélite y de las fuerzas de marea que tienden a romperlo, para determinar finalmente el denominado límite de Roche, la distancia mínima a la que un cuerpo puede orbitar sin desintegrarse. En una segunda parte se consideraba un satélite fluido en rotación síncrona, estudiando cómo su deformación modifica dicho límite y favorece la formación de los característicos anillos de Saturno.

El tercer problema, *Salto griego*, se contextualizó en las controversias históricas en torno a las marcas atléticas del salto en la antigüedad. Hubo que calcular la posición del centro de masas de un atleta a partir del modelado del cuerpo como barras rígidas, determinar las celeridades y ángulos óptimos para lograr el alcance máximo, y evaluar el impacto físico de las halteras o pesas de mano en la distancia recorrida. Otra parte del problema estuvo dedicada al

análisis comparativo entre un salto estático inicial sin cargas y otro salto al estilo griego, donde las halteras son lanzadas hacia atrás durante el vuelo para alterar la trayectoria del sistema.

Todos los enunciados con sus soluciones pueden descargarse en la web <https://rsef.es/problemas-y-soluciones/>.

El domingo los estudiantes disfrutaron de varias actividades científicas y culturales, como las demostraciones científicas en el CaixaForum Zaragoza y la visita guiada al casco histórico de Zaragoza.

El lunes por la mañana se celebró el acto de entrega de premios en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza. Los diez ganadores, medallistas de oro, fueron:

- 1.º Diego Alonso Domínguez (IES Vaguada de la Palma, Salamanca).
- 2.º Emilio Nilo Paredes (Aula Escuela Europea, Barcelona).
- 3.º Adrián Ligorred Obedé (IES Gallium, Zuera).
- 4.º Carlos Celada Esteve (Centro Educativo Gençana, Valencia).
- 5.º Oriol Costa Rigau (Escola Ginebró, Barcelona).
- 6.º Mateo Domenech Ibáñez (IES Alfonso II, Oviedo).
- 7.º Santiago de Paz Vélez (Colegio Entrepinos, Huelva).
- 8.º Mario Martínez Luna (IES Jaume I, Castellón).
- 9.º Marc Senabre Sanz (IES Pou Clar, Valencia).

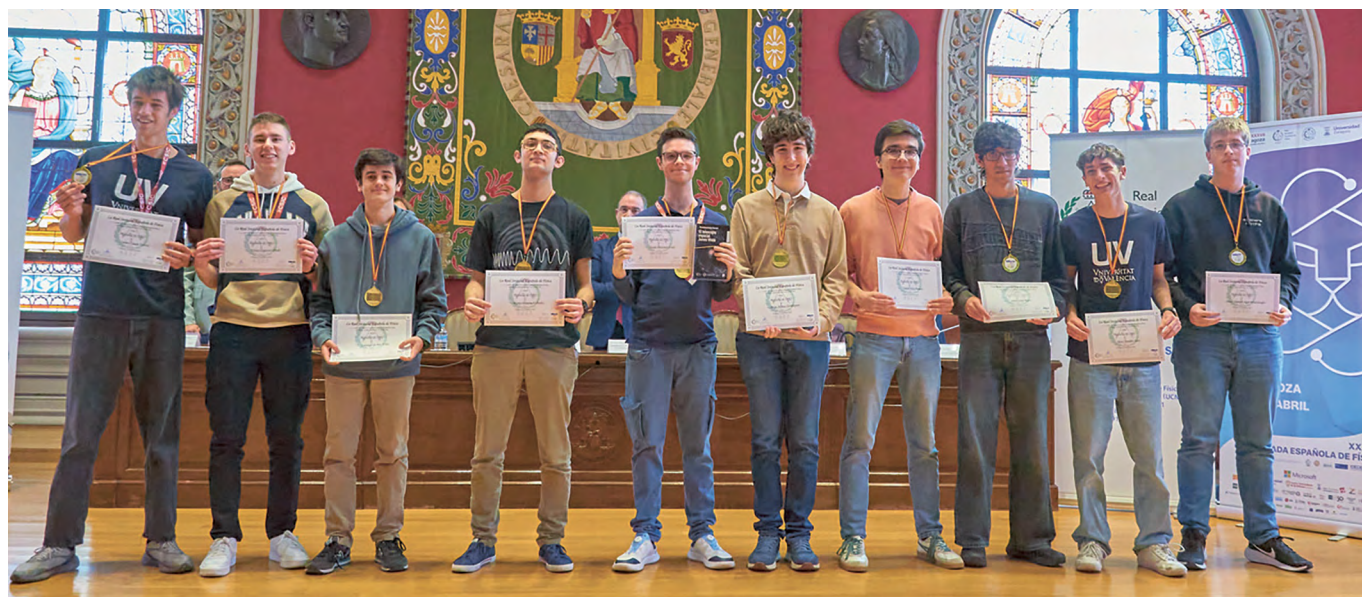
10.º Antso Vidondo Aguirrebalzategui (IES Navarro Villoslada, Pamplona).

El listado completo de los premiados puede consultarse en la página web <https://rsef.es/olimpiadas/>. Felicitamos a todos los estudiantes distinguidos y, en general, a todos los participantes por su esfuerzo.

La Olimpiada se hace posible cada año gracias al trabajo desinteresado de muchas personas. Agradecemos su labor a los organizadores de las fases locales, al profesorado de secundaria implicado y a los integrantes de la Comisión de Olimpiadas. También expresamos nuestro reconocimiento al Ministerio de Educación y Formación Profesional, que financia el desplazamiento de los ganadores a las fases supranacionales y contribuye parcialmente a algunos de los costes de organización. No obstante, estas ayudas solo cubren una parte de las numerosas necesidades existentes. Las olimpiadas tienen un gran valor educativo, por lo que seguiremos solicitando un apoyo firme que permita desarrollarlas con los recursos y garantías que merecen.

Nos despedimos anunciando la próxima Olimpiada, que se celebrará en la primavera de 2027 en Toledo, con la Universidad de Castilla-La Mancha como anfitriona.

Antonio Guirao Piñera
Presidente de la Comisión
de Olimpiadas de Física de la RSEF



Ganadores de la XXXVII Olimpiada Española de Física con sus diplomas y medallas de oro (de izquierda a derecha: Carlos Celada, Adrián Ligorred, Santiago de Paz, Mateo Domenech, Mario Martínez, Diego Alonso, Emilio Nilo, Oriol Costa, Marc Senabre y Antso Vidondo).