

Jacobo Santamaría, investigador de la Universidad Complutense de Madrid, obtiene una Synergy Grant del ERC para crear metamateriales con propiedades cuánticas

- El catedrático de Física Aplicada de la Complutense es uno de los investigadores principales del proyecto METRIQS, financiado con más de 13 millones de euros, de los cuales la UCM recibirá más de 3,5 millones.
- METRIQS busca diseñar metamateriales híbridos combinando capas bidimensionales de óxidos de metales de transición y de materiales de *Van der Waals* para crear propiedades cuánticas únicas aplicables en tecnologías de próxima generación.
- Este proyecto de seis años cuenta con un equipo internacional de investigadores de instituciones de Dinamarca y España, combinando experiencia en física de materiales, caracterización avanzada y manipulación de propiedades cuánticas.

Madrid, 8 de noviembre de 2024.- Jacobo Santamaría Sánchez-Barriga, catedrático de Física Aplicada en la Universidad Complutense de Madrid (UCM), es uno de los investigadores principales del proyecto METRIQS (*Metamaterial Interfaces for Quantum Electronics*), seleccionado en la última convocatoria de las prestigiosas *Synergy Grants* del Consejo Europeo de Investigación (ERC).

Este proyecto, con una duración de 72 meses y una subvención de más de 13 millones de euros, explora nuevas maneras de diseñar materiales con propiedades a medida que podrían transformar áreas como la electrónica y la espintrónica. La UCM recibirá más de 3,5 millones de euros para realizar su parte del proyecto de investigación.

Diseñando materiales del futuro

El proyecto METRIQS pretende abrir nuevos caminos en la creación de materiales avanzados que combinan capas ultrafinas de óxidos metálicos de transición y de los conocidos como "materiales de Van der Waals". La posibilidad de apilar capas de estos dos tipos de materiales, rotadas una respecto de la otra, permitirá diseñar estructuras con propiedades físicas únicas y ajustar su comportamiento para aplicaciones en futuras tecnologías.

Esta investigación permitirá no solo descubrir nuevos fenómenos en la física de materiales cuánticos, sino también **desarrollar materiales que podrían utilizarse en dispositivos electrónicos más eficientes y en sensores de alta precisión.** Estos materiales híbridos de

última generación ofrecerán propiedades controlables y ajustables que son clave para el desarrollo de tecnologías emergentes, como la computación cuántica y la espintrónica. Al poder manipular sus características a nivel atómico, los científicos esperan abrir nuevas posibilidades en campos como la comunicación segura y la energía sostenible, con aplicaciones que podrían transformar la tecnología en las próximas décadas.

Un equipo internacional de investigadores líderes

METRIQS, gestado durante el proyecto [CAIRO](#), que coordinó la UCM y se financió a través de la Convocatoria de Proyectos Sinérgicos de la Comunidad de Madrid, es posible gracias a la colaboración entre un equipo de investigadores principales excelentes, cuyas fortalezas y conocimientos complementarios impulsarán este ambicioso proyecto. La Universidad Técnica de Dinamarca (DTU) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), junto a la Universidad Complutense de Madrid, unen sus esfuerzos en esta sinergia científica.

Peter Bøggild y Mads Brandbyge, desde la DTU, aportan su experiencia en física de materiales de Van der Waals y técnicas avanzadas de modelado y simulación. Mar García Hernández, del CSIC, añade su conocimiento en técnicas avanzadas de caracterización. **Jacobo Santamaría, profesor de la UCM, contribuye con su especialización en física de materiales cuánticos, trabajando en el diseño de propiedades interfaciales en estas estructuras híbridas.**

Esta alianza, que reúne a expertos de distintas disciplinas, permitirá explorar un campo de materiales avanzados hasta ahora inalcanzable, aportando así una dimensión innovadora al panorama científico europeo.

Las Synergy Grants del ERC: Impulsando la colaboración científica en Europa

Las Synergy Grants del ERC están diseñadas para apoyar a grupos de investigadores destacados que colaboran para resolver algunos de los mayores desafíos científicos. En esta convocatoria de 2024, el ERC ha seleccionado a 57 proyectos de entre más de 548 propuestas (10,4% de tasa de éxito), consolidando esta modalidad como una de las más competitivas y prestigiosas de Europa.

Desde su fundación en 2007, el Consejo Europeo de Investigación ha financiado a los mejores investigadores de todo el mundo que eligen trabajar en Europa, contribuyendo a la innovación y fortaleciendo el liderazgo europeo en ciencia y tecnología.