



La UCA desarrolla modelos matemáticos para mejorar la gestión inteligente de las energías renovables

- Investigadores desarrollan modelos matemáticos que optimizan la gestión de energías renovables y mejoran la toma de decisiones energéticas.



La UCA desarrolla modelos matemáticos para mejorar la gestión inteligente de las energías renovables

Energías Renovables el periodismo de las energías limpias.

<https://www.energias-renovables.com/panorama/la-uca-desarrolla-modelos-matem-ticos-para-20260311>

Manuel Moncada

Miércoles, 11 marzo 2026

El estudio aborda uno de los grandes retos actuales de la gestión energética, que no es otro que manejar datos e incertidumbre, ya que en muchos sistemas eléctricos reales, la información disponible no siempre es completa y presenta variaciones difíciles de prever. Para afrontar este problema, la investigación propone métodos matemáticos capaces de analizar relaciones entre variables y extraer patrones de forma rigurosa, facilitando así una interpretación más fiable de los datos.

A partir de modelos matemáticos avanzados, los investigadores han desarrollado herramientas que podrían contribuir a optimizar procesos energéticos, mejorar el mantenimiento predictivo de infraestructuras y apoyar decisiones operativas con mayor precisión. El enfoque matemático aporta además características especialmente relevantes en los sistemas inteligentes actuales, como la trazabilidad, la explicabilidad, la escalabilidad y la capacidad de adaptación a diferentes contextos.

El trabajo se ha desarrollado en el marco de un contrato predoctoral industrial, una modalidad de colaboración que busca reforzar la transferencia de conocimiento entre universidad y empresa a partir de retos concretos del tejido productivo. En este caso, la investigación ha sido fruto de la cooperación entre el grupo Matemáticas para el Diseño de Sistemas Inteligentes (M-CIS) de la UCA y GEN.

La línea de investigación ha sido desarrollada por el investigador Francisco José Ocaña en su tesis doctoral titulada Análisis de relaciones de variables en retículos de conceptos multiadjuntos, dirigida por los profesores de la Universidad de Cádiz María Eugenia Cornejo y Jesús Medina. El trabajo obtuvo la calificación de Sobresaliente Cum Laude y cuenta con mención internacional, lo que refuerza su proyección académica y el valor científico de una investigación con clara vocación aplicada.

La colaboración con GEN, entidad responsable de servicios operativos en el municipio gaditano de Puerto Real, se enmarca en distintos proyectos orientados a incorporar técnicas avanzadas de matemáticas e inteligencia artificial en la gestión energética. Estas iniciativas buscan responder a los desafíos actuales del sector, especialmente en escenarios vinculados a la integración de energías renovables y a la optimización de recursos.

Con este proyecto, la Universidad de Cádiz consolida el papel de los doctorados industriales como herramienta para acercar la investigación científica a las necesidades reales del entorno productivo. Este tipo de iniciativas favorece la innovación basada en conocimiento y fortalece la cooperación entre universidad y empresa, con potencial impacto en la competitividad tecnológica y la sostenibilidad del sector energético.