

CENTRO DE NANOCIENCIA Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES (CNATS)

Actividad orgánica de CNATS

La constitución de CNATS como Centro propio de la Universidad Pablo de Olavide se formalizó en Consejo de Gobierno y Consejo Social en julio de 2023. Durante el curso 2024/25 el Centro ha consolidado su estructura de gobernanza. El Comité de dirección de CNATS se ha reunido periódicamente, y el Claustro Científico con fecha de 26 de junio de 2025.

Proyectos de investigación liderados desde CNATS

CNATS lidera diversos proyectos de ámbito europeo, nacional, y autonómico. A continuación, se resaltan algunos de los proyectos que están activos, o que han finalizado en 2024/25:

Proyectos de ámbito internacional

- Valorisation of Agro-Industrial Waste to Obtain Zeolite-Based Composite Materials and their Use in Environmental Remediation and Biofuel Production (VALZEO). HORIZON-MSCA-2021-SE-01.
- Customizable AI-based in-line process monitoring platform for achieving zero-defect manufacturing in the PV industry (PLATFORM ZERO). HORIZON-CL4-2021-TWIN-TRANSITION-01.
- Indoor Photovoltaics with Dye-Sensitized Solar Cells M-ERA.net. PCI2024-153456.
- Studying symbiotic scenarios linking Heritage assets and green areas to prepare Historic Cities to face Climate Changes. PCI2024-153441.

Proyectos de ámbito nacional

- Células solares de Perovskita híbrida fabricadas por impresión serigráfica: Nuevos materiales, métodos sostenibles y escalamiento. CNS2022-135694.
- Análisis de viabilidad y pruebas end-user de Apps de Prevención y Gestión de Incendios o Desastres Naturales para Conservación de Patrimonio Cultural Mueble e Inmueble. PDC2022-133157-I00.
- Diseño, modelado y caracterización eléctrica avanzada de arquitecturas híbridas metal-óxido para dispositivos optoelectrónicos de alto rendimiento. TED2021-129758B-C33.
- Toma de decisiones en poblaciones bacterianas: señalización integrada en la interfase planctónico/biofilm. PID2021-126121NB-I00.
- Constituyentes moleculares y precursores de materia orgánica del suelo en materiales volcánicos de La Palma evaluados mediante espectrometría de masas de ultra alta resolución. TED2021-130683b-C21.
- FENIX 4.0: Análisis de viabilidad y pruebas end-user de apps de prevención y gestión de incendios o desastres naturales para conservación de patrimonio cultural mueble e inmueble. PDC2022-133157-I00.
- Optimización combinada del binomio material dispositivo para energía solar por aprendizaje automático PID2022-140061OB-I00.
- Diseño de membranas optimizadas para procesos de separación. CNS2022-136163.
- Implementación de análisis orgánico y multiómico espacial en el Servicio de Espectrometría Masas Biomolecular de la Universidad Pablo de Olavide. EQC2024-008449-P.

Proyectos con empresas

- Desarrollo de una nueva herramienta no invasiva para el estudio clínico del endometrio: receptividad y funcionalidad (PRONACERA, CTA-CDTI).
- Sinergias de las Instalaciones Agrovoltáicas en Plantaciones de Olivar (GO Agrovoltáica).
- Desarrollo de Fertilizantes Nitrogenados Sostenibles de Lenta Liberación, aumentando la Eficiencia y reduciendo el Impacto Ambiental (FERTINAGRO y AZCATEC).

Publicaciones científicas lideradas desde CNATS

El personal investigador de CNATS ha participado en 33 artículos científicos en revistas JCR en el curso 2024/25 (julio 2024 a junio 2025). A continuación, se indican algunas de ellas:

Título del artículo revista

- Further Insight in the High Selectivity of Pb^{2+} Removal over Cd^{2+} in Natural and Dealuminated Rich-Clinoptilolite. International Journal of Molecular Sciences.
- Impact of Transparent Conducting Oxide on the Performance of Dye-Sensitised Solar Cells for Indoor Applications Solar Rrl.
- Drinking water purification using metal-organic frameworks: Removal of disinfection by-products Chem.
- Effect of lanthanide (La, Nd, Gd) doping on the structural and photoelectrochemical properties of WO_3 thin films synthesized by sol-gel. Journal of Materials Research.
- Gas-Phase Vibrational Spectra of $[C_2H_5O_2]^+$ Isomers: Protonated Glycolaldehyde, Acetic Acid, and Methyl Formate ACS Earth and Space Chemistry.

- Engineering a multivariate cobalt metal-organic framework for high photocatalytic activity: the impact of mixed ligands and metal incorporation in a visible light-driven heterogeneous photo-Fenton reaction for water treatment *Nanoscale Advances*.
- Insights from Impedance Spectroscopy in Perovskite Solar Cells with Self-Assembled Monolayers: Decoding SAM's Tricks. *Journal of Physical Chemistry Letters*.
- Improving the Performance of Carbon-Based Perovskite Solar Cells by the Incorporation of a Screen-Printed NiCo₂O₄ Interlayer. *ACS Applied Energy Materials*.
- The effect of cations on the ammonia synthesis reaction under the confinement in FAU zeolites *Microporous and Mesoporous Materials*.
- Spectroscopic investigation of proton bonding at sub-kelvin temperatures *Physical Chemistry Chemical Physics*.

Jornadas científicas organizadas por CNATS

A lo largo del curso 2024/25, se han organizado desde CNATS las siguientes jornadas científicas, abiertas a toda la comunidad investigadora de la UPO y su entorno:

- 10-octubre-24. Seminario: "Magnecaloric effect: from the characterization of materials to energy efficient devices" Victorino Franco (US) 12:00, Salón de actos del CABD.
- 19-noviembre-24. Seminario: Proteínas ¿No están en la naturaleza? Invéntatelas! Ana Rojas (CABD). 19h, aula 24.115
- 04-diciembre-24. Seminario: Nanomateriales: perovskitas como material de nueva generación. Clara Patricia Aranda Alonso. 19h, aula 24.115
- 10-diciembre-24. CNATS Workshop "Nanoscience: Biotechnology and environmental applications" 11h, Salón de actos del CABD.

- 23-enero-25. II Workshop CNATS – CABD “NanoBiotechnology: Challenges and opportunities” Special topic: Imaging and Spatial Omics. 10:00-14:30 h Salón de actos del CABD.
- 11-febrero-25. Día de la Mujer en la Ciencia. Proyección continuada en Biblioteca.
- 22/24-abril 2025. “Luz, Energía... ¡Acción!”. Feria de la Ciencia, Sevilla.
- 24-abril-25. Seminario: El futuro de las Ciencias Espaciales y su proyección. Marco Vélez Montaña. Director General de la Agencia Mexicana de Divulgación Espacial. 13:00h Edificio 24, Aula B14. Organizado junto con el Departamento de Sistemas Físicos, Químicos y Naturales.
- 28-abril-25. Taller de Agrovoltaica 2025: Fundamentos, perspectivas y ejemplos. 9-17h, Salón de Grados Biblioteca
- 30-abril-25. Seminario: Solar Energy Conversion with Molecular-Semiconductor Hybrid Photoelectrodes. Gerald J. Meyer, University of North Caro. 12:30h, Salón de Actos del CABD.
- 26-junio-25. Jornada científica “Química confinada: Materiales porosos y aplicaciones tecnológicas”. 9-14h. Salón de actos del CABD. Cofinanciada por el Plan Propio de I+D de la UPO.
- 4-julio-25. Jornada científica “Archaeology and Paleoproteomics”. Diversos ponentes. 9-14h. Salón de actos del CABD.