

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA**EL SECRETARIADO DE INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO****INFORMA**

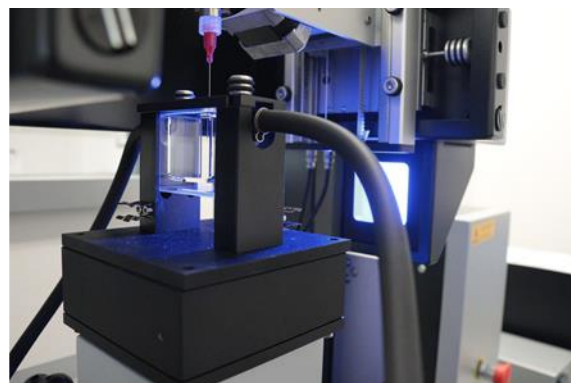
COMPRA E INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE EQUIPAMIENTO DE CARACTERIZACIÓN PARA COMPLETAMENTAR LA UNIDAD 16 DE NANBIOSIS-SURFACE CHARACTERIZATION AND CALORIMETRY UNIT”

El equipamiento adquirido ha sido ubicado en las instalaciones del edificio contenedor de los Institutos Universitarios de Investigación, en las dependencias del laboratorio del INUBE. El equipo tiene la denominación de **“Sistema de goniometría”** con cargo al proyecto **ICTS-2017-24-UEXT-14** concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación, cofinanciado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI), el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Junta de Extremadura, cuyo Responsable Científico es la investigadora **María Luisa González Martín**.

OBJETIVO Y FUNCIONALIDAD DEL EQUIPAMIENTO ADQUIRIDO

Características del equipamiento adquirido

El sistema de goniometría Krüss DSA100E permite determinar la tensión superficial de sólidos y líquidos, controlando de forma automática y mediante software, la deposición de gotas, su análisis y la orientación del sustrato. El rango de medida para el ángulo de contacto que se obtiene tras el análisis de las gotas depositadas ha de estar entre 0° y 180° con una resolución de, al menos, $0,1^\circ$. Para conseguir esta resolución el equipo tiene incorporado un sistema óptico que está compuesto por una cámara de alta resolución y alta velocidad que permita tomar imágenes de velocidades hasta 3400 fps (640x50 pixel) y un sistema de iluminación con LED monocromático de 470 nm y campo de iluminación de 46 mm x 46 mm. Además, el equipo dispone de un sistema de dosificación de microgotas de hasta 1 μL , que se controla mediante software. Este sistema tiene capacidad para 4 jeringas dosificadoras de vidrio de, al menos, 450 μL de capacidad y permite una quinta jeringa de dosificación manual que puede ser desechable. También tiene incorporada la opción DSA100M que permite dosificar picogotas de al menos 20 pL, que pueden dosificarse bajo control de software utilizando una jeringa de vidrio con accionamiento piezoeléctrico, con cabeza calentable entre 25 y 100°C , y bomba de vacío. Para controlar la orientación del sustrato el equipo dispone de un portamuestras que mediante software permite realizar desplazamientos en los ejes X, Y y Z. Además, el sistema de microgotas dispone de una base basculante que permite la inclinación del portamuestras, el sistema dosificador y toda la óptica hasta 90° . Por último, este equipo dispone de una cámara de temperatura y humedad que permite realizar medidas controladas entre 5 y 90°C para el sistema de microgotas y de una cubeta termostatzada para las medidas de gotas colgantes.



Valor añadido e impacto científico-tecnológico de la adquisición

La obtención de la tensión superficial, tanto de sólidos como de líquidos, a través de las medidas de ángulos de contacto, es un factor considerado de gran interés en diferentes sectores industriales y en centros de investigación. Esta magnitud resulta ser fundamental para entender fenómenos como la capilaridad, solubilización de fluidos inmiscibles y la integración de biomateriales en el organismo en el campo de la biomedicina. En este último, el ángulo de contacto está relacionado con la capacidad de mojado, la hidrofobicidad de la superficie y la capacidad adhesión de sustancias como proteínas u otros compuestos sobre las superficies.

Técnicas o investigaciones que el equipo permitirá desarrollar o abordar

Este equipo ofrece la posibilidad de realizar medidas de ángulos de contacto tanto estáticos, como de avance y de retroceso entre diferentes líquidos y una superficie sólida. También se pueden realizar medidas de tensión superficial y de tensión interfacial líquido-líquido mediante el método de la gota colgante. Todas estas

medidas se pueden desarrollar en un ambiente de humedad y temperatura controlados.

Equipo responsable y potencial de utilización por parte de otros grupos de investigación

Este equipo se encuentra bajo la responsabilidad de la unidad 16 (Unidad de Caracterización Superficial y Calorimetría) perteneciente a NANBIOSIS (www.nanbiosis.com), que es una Infraestructura Científico Técnica Singular (ICTS), cuya función es la producción y caracterización de biomateriales, nanomateriales y sistemas en biomedicina. Esta ICTS está integrada por el CIBER-BBN (Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina), el Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU) y el Centro Andaluz de Nanomedicina y Biotecnología (BIONAND). Estas tres instituciones agrupan 28 unidades complementarias y coordinadas, ubicadas en diferentes centros, que a su vez están localizadas en siete Comunidades Autónomas (Andalucía, Aragón, Cataluña, Extremadura, Madrid, País Vasco y Valencia). NANBIOSIS ofrece un servicio completo que incluye el diseño, la producción de biomateriales y nanomateriales, la caracterización de estos materiales, de tejidos, dispositivos médicos y sistemas desde un punto de vista físico, químico, funcional, toxicológico y biológico, incluyendo su validación preclínica.

La pertenencia de este equipo a NANBIOSIS lo hace accesible a todos los grupos y unidades pertenecientes a dicha infraestructura que, como ya se ha mencionado, está repartido por una amplia área del territorio nacional. Además, debido a su ubicación en la Universidad de Extremadura, el equipo está disponible para toda su comunidad científica. También tienen acceso a él otros organismos, tanto públicos como privados y por ello se dispone de tarifas públicas.

La gestión y manejo de la unidad de goniometría es llevada a cabo por una especialista en caracterización de materiales, cuyo contrato es a cargo del CIBER-BBN con categoría profesional de Doctor.

Producción Científica

- Hierro-Oliva, M.; Gallardo-Moreno, A.M.; González-Martín, M.L. Surface Characterisation of Human Serum Albumin Layers on Activated Ti6Al4V. *Materials* 2021, 14, 7416. <https://doi.org/10.3390/ma14237416>.
- Hierro-Oliva, M.; Luque-Agudo, V.; Gallardo-Moreno, A.M.; González-Martín, M.L. Characterization of Magnesium-Polylactic Acid Films Casted on Different Substrates and Doped with Diverse Amounts of CTAB. *Molecules* 2021, 26, 4811. <https://doi.org/10.3390/molecules26164811>.
- Luque-Agudo, V.; Gallardo-Moreno, A.M.; González-Martín, M.L. Influence of Solvent and Substrate on Hydrophobicity of PLA Films. *Polymers* 2021, 13, 4289. <https://doi.org/10.3390/polym13244289>.