



## El Secretariado de Infraestructura para la Investigación (SIPI)

# INFORMA

## **Adquisición de un Microscopio Confocal e Interferométrico para caracterización de superficies de materiales**

La Unidad de Microscopía del **Servicio Central de Apoyo a la Investigación** (SCAI) de la UCO ha incorporado un **Microscopio Confocal e Interferométrico para la caracterización de la superficie de materiales** con cargo al proyecto **EQC2019-006603-P** concedido por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades a través de las Ayudas para la Adquisición de Equipamiento Científico-Técnico correspondientes al Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico (Plan Estatal I+D+i 2017-2020) (convocatoria 2018), cofinanciado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), cuyo Responsable Científico es el investigador **Urbano Navarro, Francisco José**.

### **OBJETIVO y FUNCIONALIDAD DEL EQUIPAMIENTO ADQUIRIDO**

#### Características del equipamiento adquirido.

**Microscopio Leica DCM8 con tecnología confocal e interferométrica** para realización de ensayos de perfilometría en el rango micrométrico y nanométrico.

El equipo DCM 8 permite la visualización tridimensional y la medición sin contacto de superficies en tres dimensiones, siendo capaz de ofrecer en un único equipo un microscopio estándar con variación de foco, un microscopio confocal y un interferómetro. Puede trabajar en distintos modos para obtener Imagen de Campo Claro, Imagen de Campo Oscuro, Imagen Confocal, Imagen Dual Confocal / Campo Claro, Perfilometría Confocal, Interferometría PSI, Interferometría PSI Extendida e Interferometría VSI.

Permite la visualización y la forma y rugosidad de superficies y capas en la escala micrométrica y nanométrica, en superficies con pendientes locales muy elevadas, muestras de baja reflectividad o compuestas por materiales disimilares.

El sistema cuenta con un sistema de iluminación de 4 LEDs: Azul 460 nm, Verde 530 nm, Rojo 630 nm y Blanco centrado en 550 nm. La iluminación pulsada con los tres primeros permite obtener imagen color en tiempo real y sin interpolación. Los 4 LEDs pueden ser utilizados independientemente para adquisición confocal mientras que para la interferometría VSI hace uso del LED blanco.

El Leica DCM 8 incorpora dos softwares: Leica SCAN® (Software de adquisición y control del equipo) y Leica MAP® (Software de análisis y medición en 3D).

**Microscopio digital Leica DVM6.** Asimismo, como complemento se ha adquirido un microscopio digital Leica DVM6 que combina la óptica Leica de alta calidad con el nuevo concepto óptico y digital, lo que proporciona al usuario un equipo de altas prestaciones, fácil de usar. Se trata de un microscopio digital con una única ruta óptica axial lo que conjuntamente con su corrección óptica plan-apocromática le confiere una reproducción real de la imagen sin necesidad de recurrir a algoritmos de mejora de imagen como sucede en los microscopios de tipo estereoscópico.

#### Valor añadido e impacto científico-tecnológico de la adquisición

La combinación de las tecnologías confocal e interferométrica permite realizar mediciones topográficas precisas y fiables en un rango que empieza por los milímetros y llega hasta los nanómetros.

En el campo de la metrología sin contacto de superficies existía en los últimos años una ardua competencia entre los interferómetros y los perfilómetros confocales, a pesar de que ambas tecnologías permiten realizar mediciones topográficas precisas y fiables en un rango que empieza por los milímetros y llega hasta los nanómetros.

Este equipo es particularmente adecuado para determinar las características de las texturas o estado superficial de piezas fabricadas por cualquier técnica de conformación y especialmente por procedimientos de impresión aditiva en 3D, por micromecanizado por arranque de viruta, por deposición de capas delgadas mediante PVD o CVD, por proyección, pulverización, inmersión, entre otros.

Además, servirá para caracterizar recubrimientos de baja mojabilidad, anti-hielo, baja fricción, antiadherentes y superficies sometidas a corrosión.

*Técnicas o investigaciones que el equipo permitirá desarrollar o abordar.*

El equipamiento incorporado permitirá desarrollar investigaciones relacionadas con las siguientes líneas de investigación:

- Caracterización y medición de superficies de componentes obtenidos mediante fabricación aditiva.
- Caracterización y medición de superficies metálicas y poliméricas modificadas para la obtención de baja mojabilidad, superficies antihielo, hidrofóbicas, superhidrofóbicas, oleofóbicas, antisuciedad, antibacterianas, superficies de baja fricción, superficies antiadherentes, entre otras.
- Caracterización y medición de superficies obtenidas por micromecanizado por arranque de viruta.
- Caracterización de estados superficiales modificados por corrosión, chorreado, decapado con láser, ablación láser, decapado químico, entre otros.
- Caracterización y medición de componentes electrónicos y microelectrónicos.
- Fabricación y caracterización de superficies con base metálica, de baja adhesión y duraderas.
- Caracterización y medición de capas poliméricas y recubrimientos sobre sustratos metálicos.
- Estudio de compatibilidad entre distintos biocombustibles/combustibles alternativos y el sistema de alimentación del motor. Análisis del ataque que produzca el combustible sobre la superficie del material que compone el sistema de alimentación.

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

El equipamiento adquirido está a disposición de los grupos de investigación de la Universidad de Córdoba, así como a aquellos grupos externos pertenecientes a otros organismos públicos de investigación o empresas privadas que así lo demanden.

Los equipos se encuentran ubicados en la **Unidad de Microscopia del SCAI**, siendo el responsable de su uso y mantenimiento el [personal técnico de dicha Unidad](#).

Los usuarios interesados pueden contactar con los responsables en el teléfono 957 21 8734, en el correo electrónico [microscopia@uco.es](mailto:microscopia@uco.es) o solicitar las correspondientes prestaciones de servicio a través de la [Plataforma LIMS del SCAI](#).

**Microscopio Leica DCM8 con tecnología confocal e interferométrica para realización de ensayos de perfilometría en el rango micrométrico y nanométrico.**



## Microscopio digital Leica DVM6

