

# Servicios Periféricos de Investigación



**NOMBRE DEL SERVICIO**Servicio de Técnicas  
Microscópicas**NOMBRE,  
Y MODELO DE LA  
INFRAESTRUCTURA**Microscopio Electroquímico  
de Barrido - SENSOLITICS.**RESPONSABLE**José M<sup>a</sup> Palacios Santander**UBICACIÓN**Laboratorio de Instrumentación  
2. Departamento de Química  
Analítica - Facultad de Ciencias  
Campus de Puerto Real (11510)  
Puerto Real, Cádiz**CONTACTO**[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>**IMEYMAT****DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Equipo electroquímico multifuncional para aplicaciones en el campo de la nanotecnología.

Se adquirió en la convocatoria: FEDER 2008-2011.

Código: UNCA-08-IE-048

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

La microscopía electroquímica de barrido (Scanning Electrochemical Microscopy, SECM) es una muy novedosa y avanzada técnica electroquímica con amplias aplicaciones en la determinación de cinéticas de transferencia de carga, visualización in-situ de la topografía de superficies que están inmersas en electrolitos, variaciones en la reactividad química localizadas espacialmente, así como fabricación de microestructuras en interfases o superficies. Lo que distingue a la SECM de otras técnicas microscópicas es que se utilizan ultramicroelectrodos amperométricos o potenciométricos como sondas de escaneo, que interactúan electroquímicamente sobre la muestra o que actúan como soportes de inmovilización de las especies a estudiar.

La SECM posee una excepcional selectividad química y, por ello, es una excelente herramienta para examinar propiedades y reacciones (electro)químicas que ocurren frecuentemente en interfases entre dos regiones; la técnica permite investigar los caminos y velocidades de tales reacciones con resolución espacial, lo que abre mucho el campo de sus aplicaciones que son ya muy numerosas y aumentan continuamente. Algunos ejemplos de las posibilidades de aplicación son: estudios de cinéticas de reacción; visualización de la actividad de enzimas

inmovilizados sobre microestructuras y fabricación de biosensores; reacciones redox en baterías; estudio de fenómenos de corrosión (metal/aire o metal/agua marina); flujo de iones a través de los poros de membranas semipermeables; fotosíntesis en la membrana celular o monitoreo de la actividad biológica en células vivas; fabricación y caracterización de nanoelectrodos; estudio de la disolución pH-dependiente de mediadores electrónicos inmovilizados; control de calidad de conjuntos de ultramicroelectrodos; detección espacialmente resuelta de la secreción de neurotransmisores por células individuales; deposición lateral con alta resolución de polipirrol como medio para la construcción de transistores orgánicos.

El equipo está constituido por los siguientes elementos:

1. Microscopio básico electroquímico computerizado de exploración automática con dispositivos para aumentar la calidad de imagen mediante un sistema de posicionamiento piezoeléctrico, y para separar con precisión la información topográfica de la electroquímica.
2. Potenciostato auxiliar con stand, interfase para PC y software de control.

#### SERVICIOS OFERTADOS:

- Preparación de la muestra.
- Caracterización de muestras mediante la obtención del mapa electroquímico de superficies de muestras conductoras y aislantes.

#### PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
PREPARACIÓN DE MUESTRAS	5 €/muestra	10 €/muestra	20 €/muestra
<b>MAPEO ELECTROQUÍMICO (CON TÉCNICO)</b>			
- Alta resolución (3h.)	25 €/sesión	50 €/sesión	100 €/sesión
- Media resolución (1,5h.)	12,5 €/sesión	25 €/sesión	50 €/sesión
- Baja resolución (45 min.)	7 €/sesión	14 €/sesión	28 €/sesión
<b>MAPEO ELECTROQUÍMICO (USUARIO AUTORIZADO)</b>			
- Alta resolución (3h.)	10 €/sesión		
- Media resolución (1,5h.)	5 €/sesión		
- Baja resolución (45 min.)	2,5 €/sesión		

## ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO

- SÍ  
 NO

## DISPONE DE TÉCNICO

- SÍ  
 NO

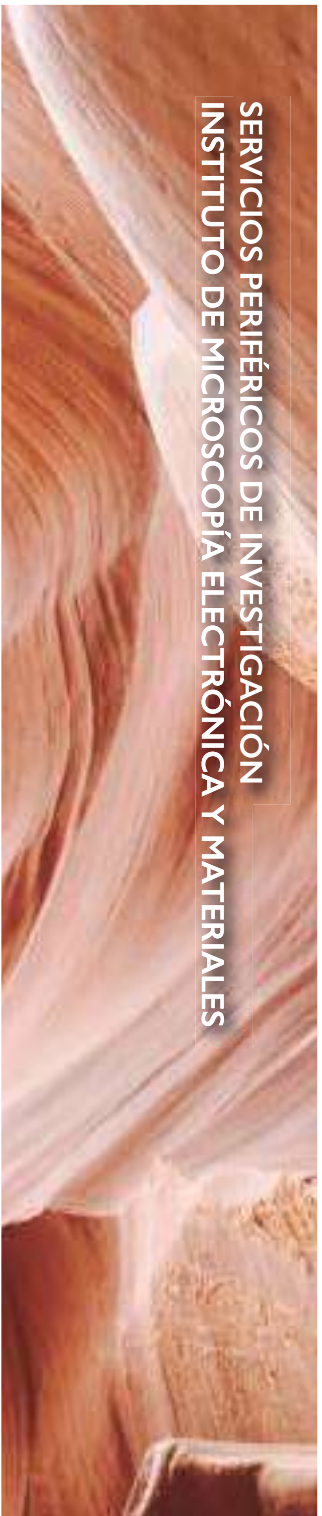
## OBSERVACIONES

Actualmente, el aparato no dispone de ningún técnico especializado en su manejo. No obstante, si existiese la posibilidad de solicitar un técnico, sería conveniente.

El manejo del aparato no es complejo, pero requiere de un periodo de formación adecuado y del manejo de una serie de accesorios delicados y costosos (fungibles). No hay muchos aparatos de este tipo a nivel nacional y, por tanto, el nivel de aplicabilidad y de utilización del mismo son también limitados, sobre todo dentro de nuestra propia universidad. El equipo actualmente no está explotado en su totalidad ya que aún no se han llegado a probar o a utilizar todas las posibilidades técnicas del equipo. Desconocemos la demanda que pudiese tener el equipo, aunque en primera impresión, estimamos una demanda relativamente baja.

Las tarifas son orientativas y deberían revisarse periódicamente en función de la demanda.

SERVICIOS PERIFÉRICOS DE INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA Y MATERIALES



**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Caracterizaciones  
Mecánicas y Superficiales

**NOMBRE,  
Y MODELO DE LA  
INFRAESTRUCTURA**

Perfilómetro Mecánico,  
VEECO, DEKTAK 150

**RESPONSABLE**

Juan María González Leal

**UBICACIÓN**

Módulo MI. IMEYMAT - Facultad  
de Ciencias - Campus de Puerto  
Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**

[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

**IMEYMAT****DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Perfilómetro mecánico de tipo palpador con puntas de medida: 50 nm, 0.7 micras y 12.5 micras. Resolución vertical 1 nm.

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

Medida de espesores de capas. Medida de rugosidades. Medida de texturas. Análisis de frecuencias espaciales.

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
HORA INVESTIGADOR	40 €	40 €	83 €
COSTE MEDIDA	10 €	15 €	25 €
COSTE EMISIÓN DE INFORMES	170 €/muestra		

**ES NECESARIO PARA SU  
USO UN TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

**OBSERVACIONES**

El servicio está orientado a todos aquellos profesionales que necesiten resultados de metrología de superficies basados en palpadores, principalmente relacionadas con la conformación y/o el mecanizado de materiales (moldeado, corte), tratamientos superficiales (ataques químicos, abrasión, pulido), aplicación de capas o recubrimientos (pinturas, deposición de capas), control de calidad de útiles de mecanizado, con precisiones del orden de hasta 1 nm (dependiendo del modo de medida) y muestras de tamaño hasta 30 cm.

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz



**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Caracterizaciones Magnéticas

**NOMBRE, MARCA Y MODELO DE LA INFRAESTRUCTURA**

7T CFM VSM Measurement System (Cryogenic Ltd.)

**RESPONSABLE**

Manuel Domínguez de la Vega

**UBICACIÓN**

Laboratorio de Magnetismo (Depto. FMC) - Facultad de Ciencias - Campus de Puerto Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**

[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

**IMEYMAT**

**DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Magnetómetro de Muestra Vibrante (VSM).

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

- Medidas de imanación a temperatura ambiente y en función de la temperatura (entre 2 y 400 K).
- Determinación de temperaturas de transición magnética (Curie, Neel) en el intervalo anterior.
- Granulometría magnética para estudios de pequeñas partículas metálicas y óxidos magnéticos.
- Medidas de ciclos de histéresis, permeabilidad, coercitividad para materiales blandos e imanes permanentes hasta campos magnéticos de 7 Teslas.
- Obtención de curvas de magnetización tras enfriamiento con campo y sin campo (curvas FC/ZFC).

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
CICLO DE HISTÉRESIS	20 €	40 €	80 €
CURVA M-T	30 €	60 €	120 €
INFORME TÉCNICO	20 €	40 €	80 €

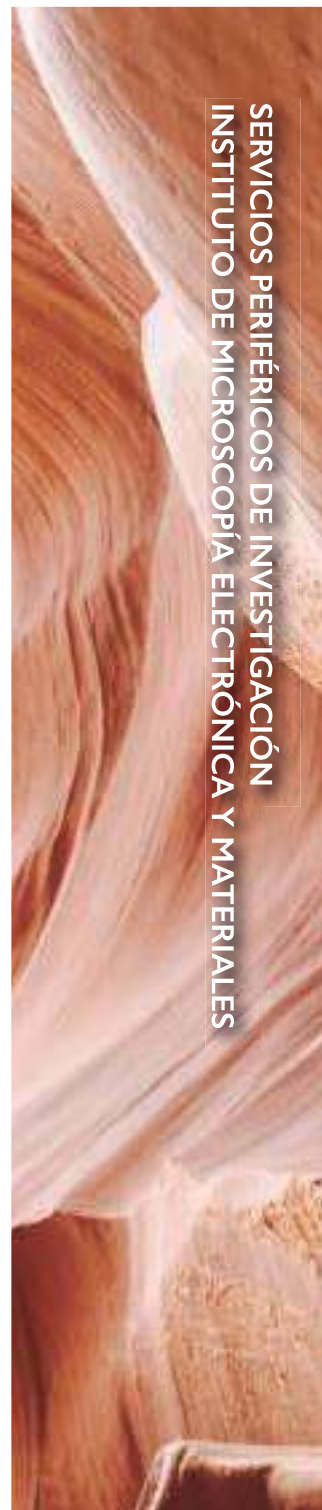
Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz

**ES NECESARIO PARA SU USO UN  
TÉCNICO**

- SÍ
- NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ
- NO





**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Técnicas  
Espectroscópicas

**NOMBRE,  
Y MODELO DE LA  
INFRAESTRUCTURA**

Espectrómetro RAMAN,  
JASCO, NRS7200

**RESPONSABLE**

Juan María González Leal

**UBICACIÓN**

Módulo MI. IMEYMAT - Facultad  
de Ciencias - Campus de Puerto  
Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**

[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

**DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Espectrómetro Raman dispersivo Jasco, modelo NRS-7200 con láseres de excitación de 532 nm, 785 nm y 1064 nm de longitud de onda. Máxima resolución 0.7  $\text{cm}^{-1}$ . Intervalo espectral 10 - 8000  $\text{cm}^{-1}$ .

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

Mapeo químico de superficies e imágenes Raman 2D y 3D. Identificación de plásticos. Caracterización de grafeno y otros alótropos del carbono.

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
HORA INVESTIGADOR	40 €	40 €	83 €
COSTE MEDIDA	25 €	25 €	50 €
COSTE EMISIÓN DE INFORMES	170 €/muestra		

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz



**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Técnicas Microscópicas

**NOMBRE, MARCA Y MODELO DE LA INFRAESTRUCTURA**

Perfilómetro Óptico Multimodo, ZETA, ZETA300

**RESPONSABLE**

Juan María González Leal

**UBICACIÓN**

Módulo MI. IMEYMAT - Facultad de Ciencias - Campus de Puerto Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**

[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

IMEYMAT

**DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Microscopio óptico 3D multimodo. Modos de medida: Confocal, Interferométrica, Multisuperficie, Texturas (QDIC/Nomarski), Reflectometría. Resolución hasta 1 nm (dependiendo de la técnica de medida). Incluye reflectómetro para medidas de espesores de capas delgadas.

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

Medida de espesores de capas (Incluido multicapas). Medidas de volumen y área de incrustaciones, poros o cualquier característica superficial. Medida de rugosidades. Medida de texturas. Análisis de frecuencias espaciales. Imágenes 3D en color real de las superficies y ficheros CAD.

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
HORA INVESTIGADOR	40 €	40 €	83 €
COSTE MEDIDA	10 €	15 €	25 €
COSTE EMISIÓN DE INFORMES	170 €/muestra		

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

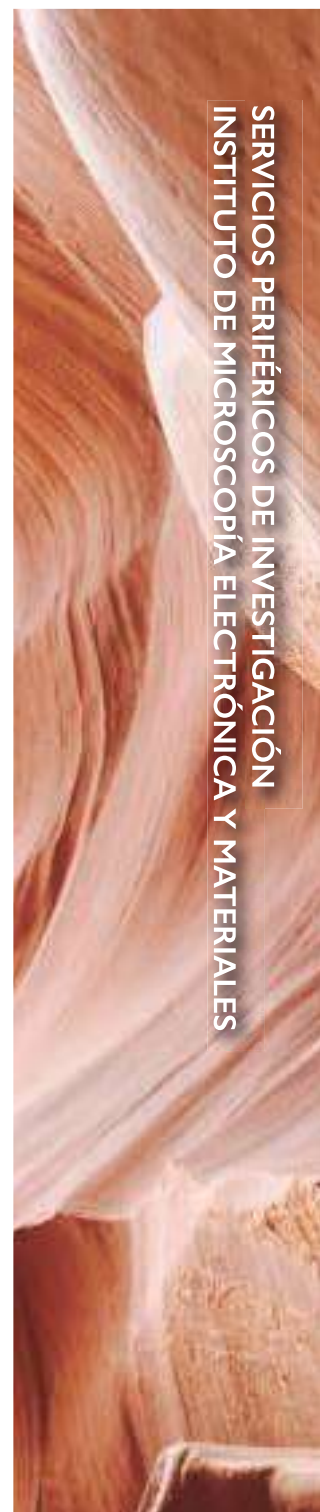
- SÍ
- NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ
- NO

**OBSERVACIONES**

El servicio está orientado a todos aquellos profesionales que necesiten resultados de metrología de superficies, principalmente relacionadas con la conformación y/o el mecanizado de materiales (moldeado, corte), tratamientos superficiales (ataques químicos, abrasión, pulido), aplicación de capas o recubrimientos (pinturas, deposición de capas), control de calidad de útiles de mecanizado, así como la obtención de datos experimentales CAD de dispositivos (LEDs, encapsulados), con precisiones del orden de hasta 1 nm (dependiendo del modo de medida) y muestras de tamaño hasta 30 cm.





**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Técnicas Microscópicas

**NOMBRE, MARCA Y MODELO DE LA INFRAESTRUCTURA**

Estación de haces focalizados FIB - FEI QUANTA 3D

**RESPONSABLE**

Sergio Ignacio Molina Rubio

**UBICACIÓN**

Módulo 9A. IMEYMAT - Facultad de Ciencias - Campus de Puerto Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**

[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

IMEYMAT

**DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Microscopio SEM con cañón de haces de iones focalizados.

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

- Preparación de muestras electrón-transparentes para microscopía electrónica de materiales y dispositivos.
- Nano-mecanizado mediante FIB de materiales y dispositivos.
- Preparación de muestras en forma de nano-agujas para análisis mediante tomografía electrónica y de sonda atómica (atom probe tomography), así como para otras aplicaciones que requieran esta geometría de muestra.
- Manipulación de muestras de distintos materiales a escala micro y nanométrica, incluyendo cortes en el material por ataque iónico, deposición de carbono o platino, transferencia de porciones de material a rejillas, etc.
- Análisis de materiales mediante electrones secundarios y con el haz de iones.
- Análisis 3D por haces de iones de distribución de precipitados u otras inclusiones en materiales y dispositivos mediante reconstrucción tomográfica.
- Otras operaciones específicas que requieran el uso de haces de iones focalizados, definidas específicamente por el peticionario del servicio.

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
60 €/hora	120 €/hora	200 €/hora

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

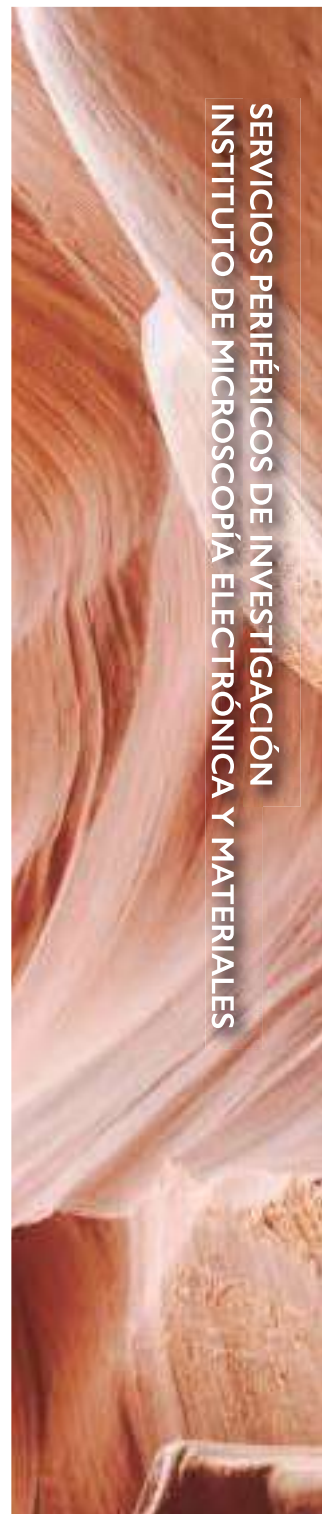
- SÍ  
 NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

**OBSERVACIONES**

El equipo lo utiliza un técnico del IMEYMAT, un técnico contratado con cargo a proyecto, doctorandos y PDI autorizado.



**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Técnicas Espectroscópicas

**NOMBRE, MARCA Y MODELO DE LA INFRAESTRUCTURA**

Espectrofotómetro UV Vis – PGI INSTRUMENTS T80+.

**RESPONSABLE**

José M<sup>a</sup> Palacios Santander

**UBICACIÓN**

Laboratorio de Instrumentación Grupo FQM-249. Departamento de Química Analítica - Facultad de Ciencias - Campus de Puerto Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**

[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

**IMEYMAT****DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Espectrofotómetro UV Vis de doble haz, con rendija variable a 0.5, 1.0, 2.0 y 5.0 nm. Sistema de detección mediante fotodiodo de silicio. Equipo autónomo que integra display LCD, conexión RS232 y cargador automático para 8 cubetas. Funciona bajo Software UV Win 5 para control desde PC. Rango de medida: 190 - 1100 nm. Rango fotométrico: de -0.3 a 3 Abs.

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS****SERVICIOS OFERTADOS:**

- Preparación de la muestra.
- Análisis mediante medidas fotométricas.
- Registro de espectros UV/Vis.
- Determinaciones cuantitativas en muestras.

**OTROS POSIBLES SERVICIOS AÚN NO DISPONIBLES:**

- Medidas de cinéticas de reacción.
- Análisis de ADN/proteínas.

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
PREPARACIÓN DE MUESTRA	5 €/muestra	10 €/muestra	20 €/muestra
ANÁLISIS MEDIANTE	2,5 €	5 €	10 €
MEDIDAS FOTOMÉTRICAS	/muestra	/muestra	/muestra
REGISTRO DE ESPECTROS UV/Vis	10€/espectro	20€/espectro	40€/espectro
DETERMINACIONES	30 €/muestra	45€/muestra	60€/muestra
CUANTITATIVAS EN MUESTRAS	(5 patrones + 3€ patrón adicional)		
OTROS SERVICIOS: POR DETERMINAR	POR DETERMINAR		

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

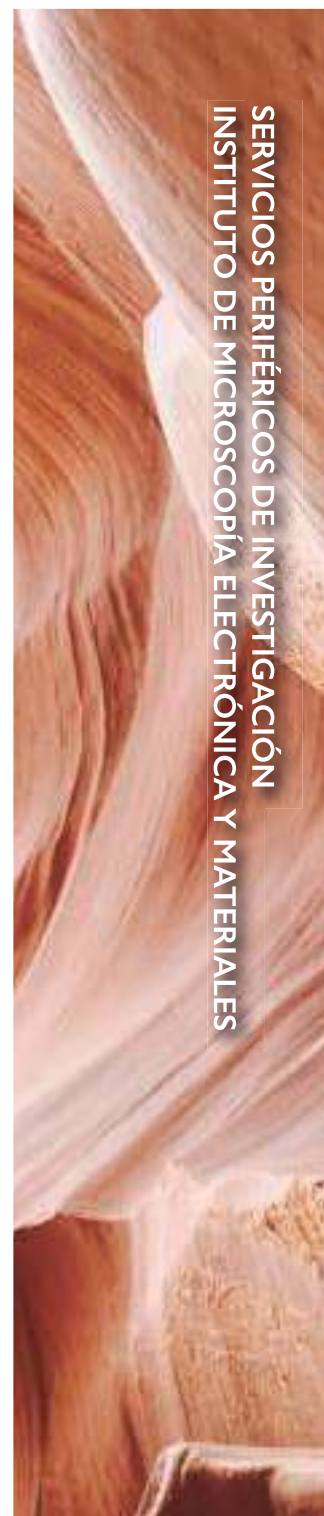
- SÍ  
 NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

**OBSERVACIONES**

Actualmente, el aparato no dispone de ningún técnico especializado en su manejo. No obstante, si existiese la posibilidad de solicitar un técnico, sería conveniente.



**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Técnicas Espectroscópicas

**NOMBRE, MARCA Y MODELO DE LA INFRAESTRUCTURA**

Espectrofotómetro UV-Vis-NIR Agilent Cary 5000

**RESPONSABLE**

Eduardo Blanco Ollero

**UBICACIÓN**

Laboratorio de Espectroscopía. Departamento de Física de la Materia Condensada. IMEYMAT - Facultad de Ciencias - Campus de Puerto Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**

imeymat@uca.es

http://imeymat.uca.es/

**IMEYMAT****DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Equipo para la realización de espectros de transmisión y reflexión, especular y difusa, de muestras sólidas y líquidas, en el rango 200-3000 nm de longitud de onda. Equipado con esfera integradora.

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

- Espectros de transmisión muestras líquidas, rango 200-3000 nm.
- Espectros de transmisión muestras sólidas, rango 200-3000 nm.
- Espectros de reflexión especular con esfera integradora.
- Espectros de reflexión difusa con esfera integradora.
- Espectros de transmisión difusa con esfera integradora.
- Espectros de reflexión difusa de muestras en polvo con esfera integradora.

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
HORA DE INVESTIGADOR	30 €	60 €	120 €
COSTE MEDIDA/HORA	20 €	40 €	80 €
EMISIÓN INFORME	170 €	170 €	170 €

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz



**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Equipamiento  
Termofísico y Termoquímico

**NOMBRE, MARCA  
Y MODELO DE LA  
INFRAESTRUCTURA**

Medidor de conductividad  
térmica en materiales,  
LASERCOMP, FOX 200.

**RESPONSABLE**

David Sales Lérica

**UBICACIÓN**

Escuela Politécnica Superior de  
Algeciras, 3ª planta - Avda. Ramón  
Puyol, s/n - Campus de Algeciras  
(11202) Algeciras, Cádiz

**CONTACTO**

[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

**IMEYMAT****DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Instrumento para medida de la conductividad térmica a una temperatura, de medida rápida mediante el método del flujo de calor. Permite operar con cualquier material sólido: metales, cerámicos, polímeros, compuestos, vidrios y gomas. Está especialmente pensado para plásticos celulares y láminas delgadas, además de permitir ensayos de piezas de tamaños típicos para edificación (normas ASTM C518 e ISO 8301). También permite medir espesores hasta 0,025 mm. El tamaño y geometría típicos de las muestras son cuadradas de 200 mm de lado y espesores hasta 52 mm. El rango de temperaturas para el ensayo puede variar desde -20°C hasta 75°C.

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

Medida de la conductividad térmica a una o varias temperaturas. Variación de dicha propiedad térmica con la temperatura en el rango permitido por el equipo.

Informe según normas ASTM C518 e ISO 8301.

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
20 €/hora	10 €/hora	5 €/hora

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ  
 NO

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz



**NOMBRE DEL SERVICIO**  
Servicio de Técnicas Espectroscópicas

**NOMBRE, MARCA Y MODELO DE LA INFRAESTRUCTURA**  
Elipsómetro Espectroscópico Woollam V-VASE

**RESPONSABLE**  
Eduardo Blanco Ollero

**UBICACIÓN**  
Laboratorio de Propiedades Ópticas Departamento de Física de la Materia Condensada. IMEYMAT - Facultad de Ciencias - Campus de Puerto Real (11510) Puerto Real, Cádiz

**CONTACTO**  
[imeymat@uca.es](mailto:imeymat@uca.es)  
<http://imeymat.uca.es/>

## DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Equipo para la determinación de las constantes ópticas de materiales, tanto masivos, como películas delgadas, en el rango entre 190 nm y 3200 nm de longitud de onda. En este último caso permite la determinación de espesores con resolución del Angstrom y la realización de mapas topográficos de superficies de hasta 5 cm x 5 cm, con una resolución lateral de hasta 100 micras. El equipo también permite la realización de medidas de transmitancia, reflectancia y escaterometría de las muestras estudiadas.

## SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS

- Determinación de  $n$ ,  $k$  y constante dieléctrica (real e imaginaria) de materiales en el rango de 190 nm a 3200 nm.
- Determinación de espesores de películas delgadas entre 50 nm a varias micras (dependiendo del material).
- Realización de perfiles topográficos de superficies de hasta 5 cm x 5 cm con resolución lateral de hasta 100 micras y en profundidad hasta 0,1 nm.
- Medidas de reflectometría y de acabado especular.
- Espectros de reflexión y transmisión con luz polarizada.

## PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
HORA DE INVESTIGADOR	30 €	60 €	120 €
COSTE MEDIDA/HORA	20 €	40 €	80 €
EMISIÓN INFORME	170 €	170 €	170 €

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

- SÍ
- NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ
- NO

**OBSERVACIONES**

El tiempo de medida depende del rango y resolución espectral deseado.



**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Técnicas Microscópicas

**NOMBRE, MARCA Y MODELO DE LA INFRAESTRUCTURA**

AFM Multimode Nanoscope IIIA (Bruker)

**RESPONSABLE**

Manuel Domínguez de la Vega

**UBICACIÓN**IMEYMAT Laboratorio AFM/STM.  
Facultad de Ciencias - Campus de Puerto Real (11510) Puerto Real, Cádiz**CONTACTO**imeymat@uca.es  
<http://imeymat.uca.es/>**IMEYMAT****DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

Microscopio de Fuerza Atómica (AFM).

**SERVICIOS QUE SE OFERTAN ACTUALMENTE Y POSIBLES APLICACIONES EN OTROS CAMPOS**

Topografía en modo contacto y contacto intermitente para la obtención de imágenes 3D de superficies mediante microscopía de fuerza atómica (AFM), microscopía de fuerza magnética (MFM) y microscopía térmica de barrido (SThM), con resolución nanométrica (hasta 5 um en resolución vertical y hasta 100 um x 100 um en cuanto a tamaño del barrido). Determinación de rugosidad de superficies en este rango dimensional. Determinación de tamaño y forma de estructuras de tamaño nanométrico, con límite inferior determinado por el tamaño de la sonda empleada (mínimo 2 nm). Determinación y localización de objetos nanométricos magnéticos situados sobre una superficie de un material no magnético, mediante MFM. Determinación de tamaño y forma de regiones de diferente conductividad térmica en una superficie de baja rugosidad, mediante SThM. Además, se pueden emplear estas técnicas para el estudio de sistemas biológicos (células, estructuras celulares, macromoléculas, etc.) siempre que estos entes puedan ser depositados sobre un soporte plano (vidrio, mica, etc.) y que su tamaño no exceda los límites del equipo.

**PROPUESTA DE TARIFAS DE USO SEGÚN REGLAMENTO (en euros)**

	TARIFA A	TARIFA B	TARIFA C
SESIÓN DE 3H.	30 €	60 €	120 €
INFORME TÉCNICO	20 €	40 €	80 €

Vicerrectorado de Investigación  
Universidad de Cádiz

**ES NECESARIO PARA SU USO UN TÉCNICO**

- SÍ
- NO

**DISPONE DE TÉCNICO**

- SÍ
- NO

**OBSERVACIONES**

Se considera que una sesión media de trabajo suele tener una duración aproximada de 3 h. El resultado final de una sesión será siempre una imagen o conjunto de imágenes de la superficie de la muestra estudiada. El informe técnico, que puede solicitarse adicionalmente, incluirá la interpretación del responsable del equipo de las imágenes obtenidas durante la sesión, proporcionando datos como la rugosidad, el tamaño de las estructuras que presente, etc.



SERVICIOS PERIFÉRICOS DE INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA Y MATERIALES