

**NOMBRE DEL SERVICIO**

Servicio de Técnicas  
Microscópicas

**NOMBRE, MARCA  
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/>

**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
MAPEO ELECTROQUÍMICO (CON TÉCNICO)			
- 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
MAPEO ELECTROQUÍMICO (USUARIO AUTORIZADO)			
- 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

