

Laboratorio de Nanotecnología e Ingeniería Molecular

MISIÓN:

- Formación de un laboratorio con infraestructura de primer nivel desarrollado exclusivamente para la investigación de fenómenos de superficies de diferentes materiales a nivel atómico y molecular dentro del campo interdisciplinario de la nanotecnología, ingeniería molecular, catálisis, ciencia de superficies, biología molecular, nanomedicina y electroquímica moderna.
- Desarrollar un centro de excelencia de investigación básica y educación, en colaboración con diferentes grupos académicos a nivel nacional e internacional, con el objetivo de fortalecer la investigación y formación de recursos humanos de alto nivel.
- Establecer un fuerte vínculo académico-industrial a nivel nacional y mundial, con el propósito de desarrollar nuevas tecnologías dentro del campo de la nanotecnología e ingeniería molecular y solución de problemas tecnológicos en la industria.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ACTIVAS:

- Caracterización de películas delgadas de material molecular y atómico en superficies metálicas y semimetálicas en formas cristalinas y ensamblados policristalinos.
- Estudios del mecanismo de formación de depósitos sólidos de moléculas de petróleo crudo en superficies de ductos de la industria petrolera.
- Desarrollo de metodología para la visualización e identificación de moléculas individuales dentro de ensamblados nanotecnológicos.
- Desarrollo de modelos teóricos y métodos experimentales para la interpretación de imágenes de AFM y STM para la evaluación de características morfológicas, estructura electrónica y propiedades magnéticas, mecánicas de nanopartículas y nanoensambles adsorbidos en diferentes superficies.
- Estudios del comportamiento y características de superficies modificadas a nivel atómico y molecular.
- Estudio de interacciones entre moléculas adsorbidas y molécula-substrato.
- Desarrollo de nuevas metodologías para visualizar material biológico en solución y en forma funcional a nivel molecular, celular y tejido mediante AFM y STM.
- Desarrollo de películas poliméricas de nanocompuestos de alta sensibilidad para procesos de litografía EUV para la industria electrónica.
- Estudios de propiedades electroquímicas de metales de superficies cristalinas y superficies modificadas por proceso de electrodeposición a nivel atómico.
- Desarrollo de nuevos modelos teóricos para descripción de sistema adsorbato-substrato en caso de superficie cristalina.
- Estudios de propiedades físico-químicas de nanopartículas y nanotubos preparados por diferentes métodos.
- Nanoanálisis de catalizadores de la industria petrolera.
- Estudio de la relación entre la estructura y las propiedades de películas poliméricas preparadas por método de electrosíntesis.

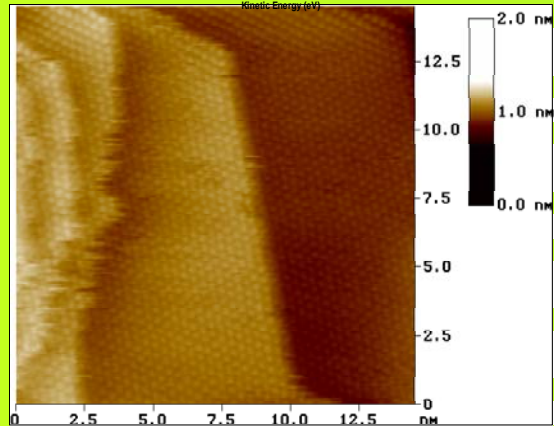
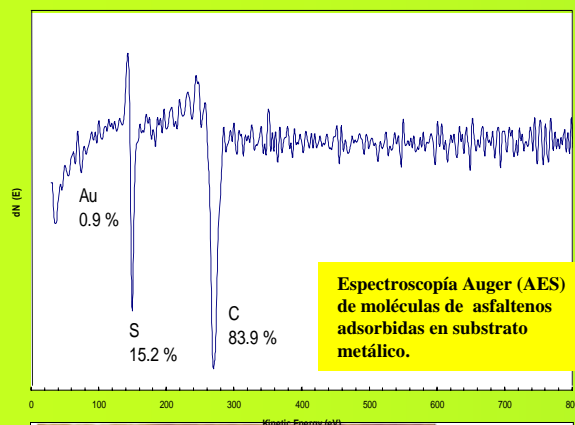
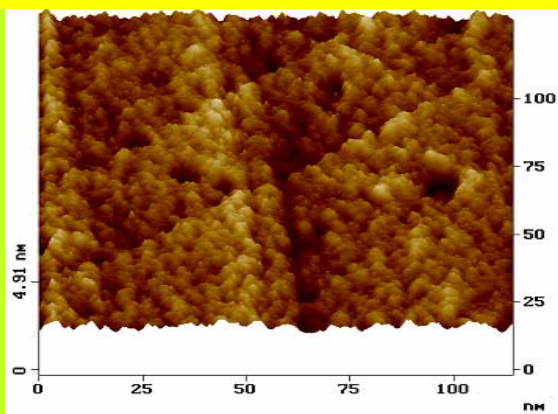
INFRAESTRUCTURA:

- Seis laboratorios de alta calidad con áreas de trabajo de 120 m² altamente equipadas para trabajar en ciencias de superficies, nanotecnología, incluyendo áreas especiales para la preparación y análisis de muestras a nivel ultra limpio, a nivel atómico.
- Microscopía de fuerza atómica (AFM) con posibilidad de trabajar en diferentes medios (aire, vacío, en soluciones acuosas o no acuosas y atmósfera de gases) a diferentes temperaturas.
- Microscopía de fuerza magnética (MAFM) y electrostática (EM-AFM).
- Microscopía electrónica de barrido por campo de emisión (SEM).
- Microscopía de barrido con espectroscopía de electrones Auger (SAM-AES).
- Microscopía electrónica de barrido y efecto túnel (STM).
- Espectroscopía fotoelectrónica por rayos X (XPS).
- Espectroscopía de electrones de energía perdida (EELS).
- Equipo electroquímico para trabajar con superficies cristalinas de materiales conductores y semiconductores.
- Reactor electroquímico para trabajar en condiciones de alta temperatura y a altas presiones.
- Equipos de cómputo con asesorías para trabajo de simulación molecular, interpretación y presentación de imágenes AFM, STM, SAM, XPS.
- Equipo para preparación y pulido de material cristalino de superficies con planos definidos.
- Purificadores de agua de alta pureza.
- Laboratorio diseñado especialmente para la manipulación y cultivo adecuado de muestras biológicas con campana de flujo laminar.

CONTACTOS:

Dr. Nikola Batina
Tel.(55) 8502-4568
Tel.cel. 04455 9199-7796
E.mail:
bani@xanum.uam.mx

Visualización de película delgada de partículas nanométricas de petróleo crudo sobre sustrato metálico con STM.



Visualización de átomos de oro en sustrato de Au(111) con microscopía de STM.



Diseño: Yared Santa Ana T., Leonardo Hernández, Alexandre Tkatchenko y Nikola Batina.

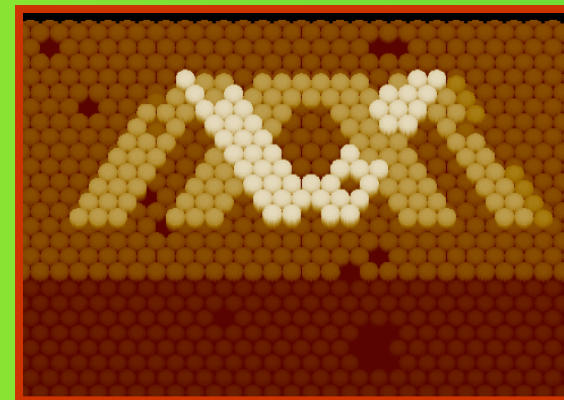
UNIVERSIDAD AUTONOMA
METROPOLITANA



Casa abierta al tiempo

IZTAPALAPA

*Laboratorio de Nanotecnología
e Ingeniería Molecular*



Area de Electroquímica, Departamento de Química,
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Av. San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina,
Del. Iztapalapa, C.P. 09340, México D.F.