



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ciencias Básicas
Departamento de Física

Infraestructura (laboratorios, equipos y talleres) de la Maestría en Ciencias en Física

Infraestructura de apoyo al programa



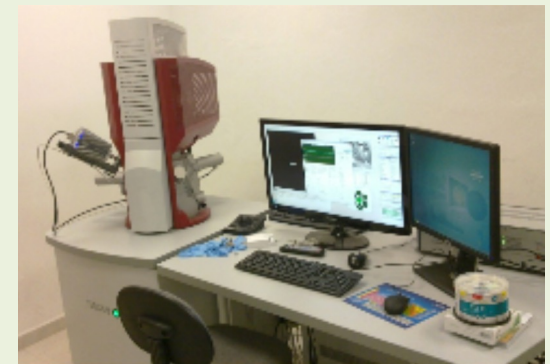
Cómputo avanzado

Cluster de 64 núcleos a 3.4GHZ cada uno con 64GB de Ram y 8TB de almacenamiento. Además cuenta con 400 unidades openCL para cálculo con GPU.



Caracterización micro y nano estructural de materiales

- Microscopios electrónicos de barrido (SEM) JEOL JSM-5400, filamento de tungsteno, 5-30 kV.
- Microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FE-SEM) TESCAN Mira3, 1-30 kV. Con sistema EDS Bruker.
- Microscopio electrónico de transmisión (TEM) JEOL JEM-1010, filamento LaB_6 , 100kV.
- Microscopio electrónico de transmisión (TEM) JEOL JEM-2010, filamento LaB_6 , 200kV
- Difractómetro de rayos X (XRD) PANalytical Empyrean, fuente Cu-K_α
- Sistema de recubrimiento de oro y carbón (Coater) (Espectrómetro de fotoelectrones excitados por Rayos-X (XPS)). Fuente monocromática de Al, de 1486.7 eV.

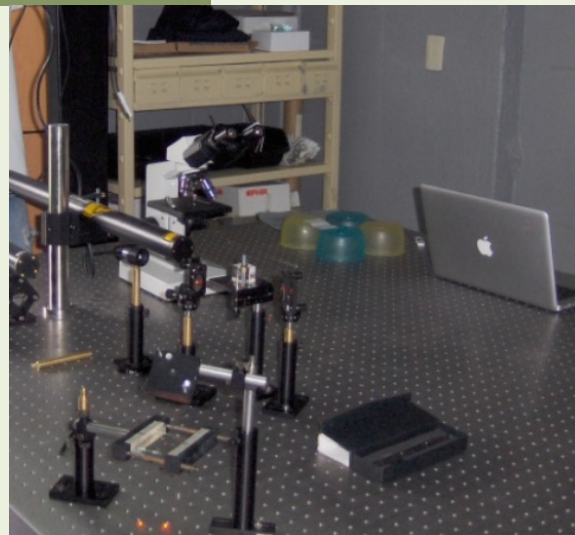
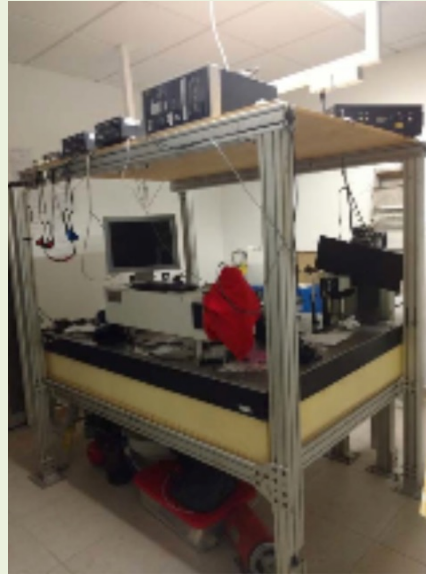


Caracterización óptica de materiales

- Láser pulsado de NeCu
- Láser de estado sólido
- Láser de Ar multilíneas
- Lámpara de Xe de 1000W
- Monocromadores
- Amplificador de corriente Lock-in
- Accesorios ópticos diversos

Técnicas: PL, PLE, PR, Raman

- Mesas ópticas



31 de octubre de 2025

Laboratorios para síntesis de materiales (1)

Laboratorio de síntesis química de materiales

- Campana de extracción de 1.80 m de ancho
- Reactor químico para procesos hidrotérmicos y solvotérmicos; de aleación 400 con controlador de temperatura.
- Mufla programable a 16 segmentos (rampas y mesetas, $\sim 1000^{\circ}\text{C}$).
- Centrífuga de 15,000 rpm
- Agitadores magnéticos con y sin calentamiento
- Balanza analítica (0.0001 g).
- Estufa para el secado de materiales ($\sim 110^{\circ}\text{C}$).
- Dispositivo SILAR casero



Laboratorios para síntesis de materiales (2)



Hornos



Campana de Extracción de gases



Área de trabajo



Espectrofotómetro UV/VIS

Laboratorios para síntesis de materiales (3)



- 1.- Campana de extracción de 1.80 m
- 2.- Agitadores magnéticos con y sin calentamiento
- 3.- Mufla programable a 16 segmentos (rampas y mesetas, $\sim 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- 4.- Balanza analítica (0.0001 g).
- 5.- Estufa para el secado de materiales ($\sim 110\text{ }^{\circ}\text{C}$).



Área de trabajo

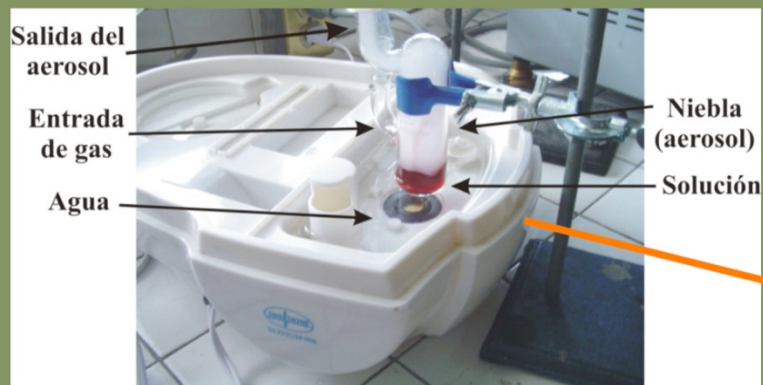


Reactivos para síntesis hidrotérmica y solvotérmica; de aleación 400 con controlador de temperatura

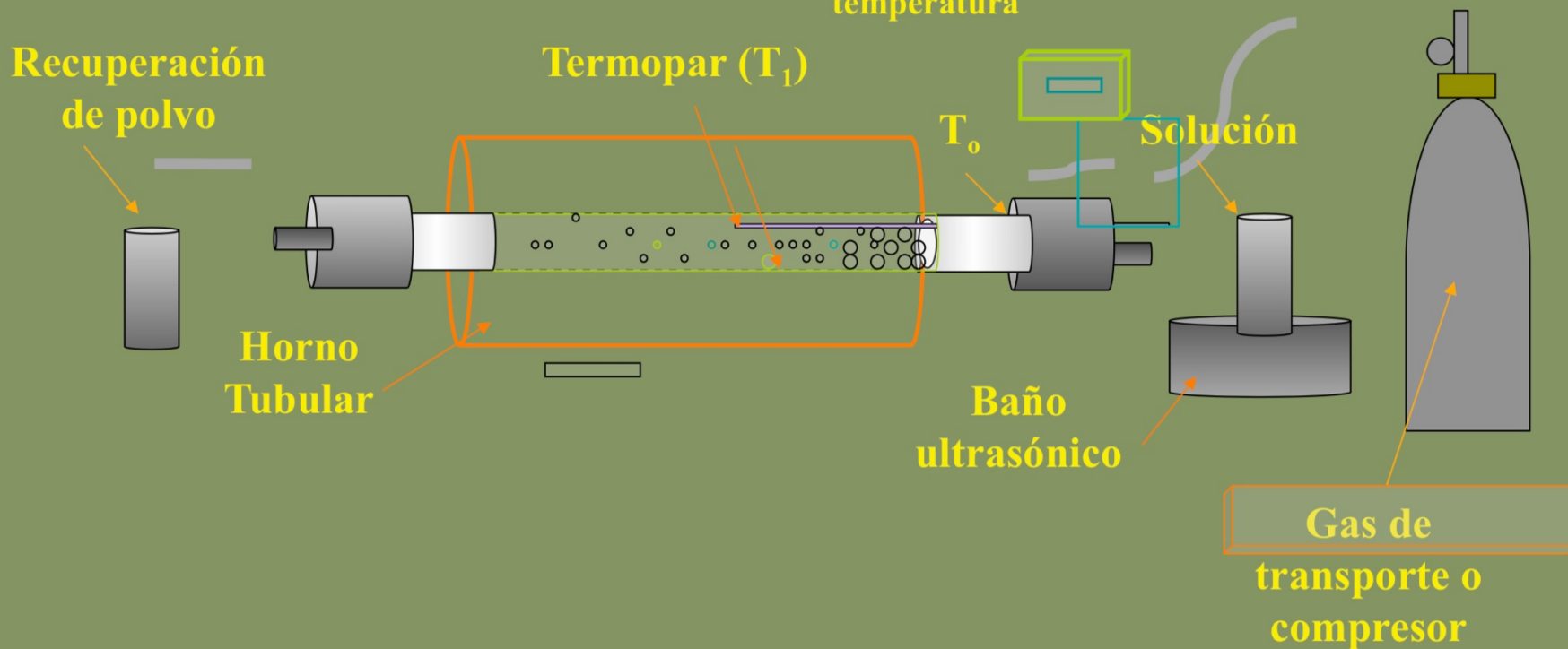


Sistema UV-Visible para mediciones de transmisión en el rango de 200 – 1100 nm. y centrífuga de alta velocidad

Laboratorios para síntesis de materiales (4)

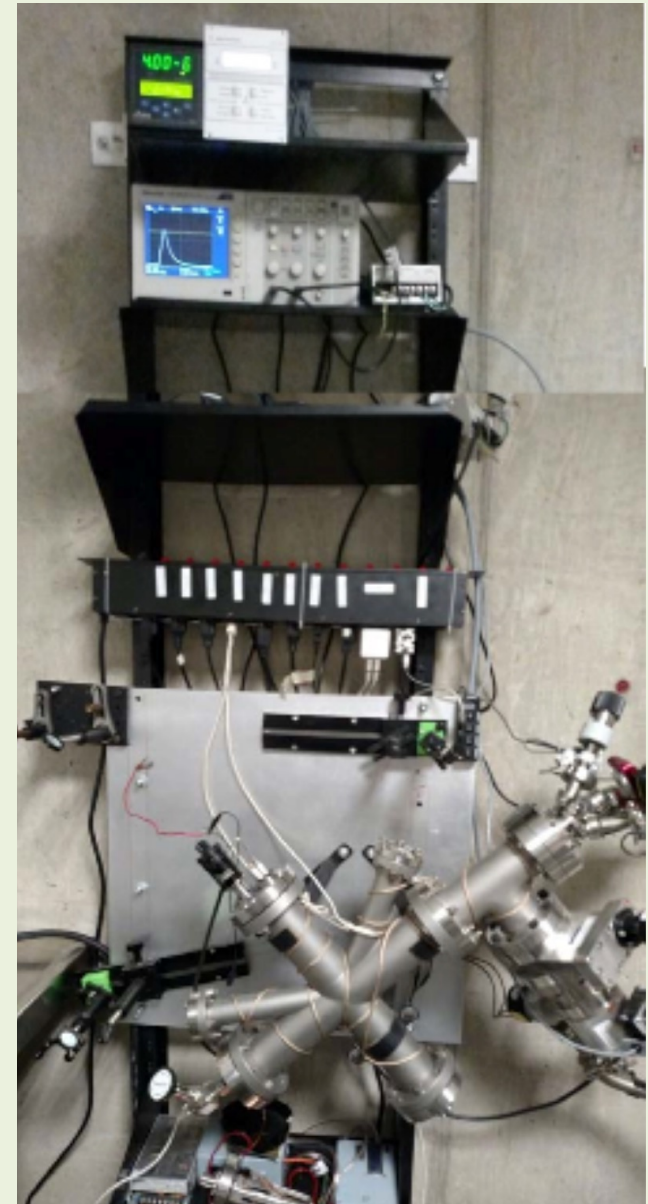


Lect



Síntesis de materiales por PLD

- - Laser 'Brilliant b' Nd:YAG pulsado 1064 nm (0.9J) y 532 nm (0.5J) con emisión de 10 pulsos por seg. y duración del pulso de 6 ns.
- - Sistema de posicionamiento X-Y de alta precisión.
- - Óptica de potencia.
- - Sistema de depósito de películas delgadas por ablación láser de haz cruzado (CB-PLD).
- - Sonda electrostática de Langmuir para el monitoreo del plasma.
- - Válvula de fuga para atmósferas controladas.



Tratamiento laser de materiales (LSP)

- - Laser 'Brilliant b' Nd:YAG pulsado 1064 nm (0.9J) y 532 nm (0.5J) con emisión de 10 pulsos por seg. y duración del pulso de 6 ns.
- - Sistema de posicionamiento X-Y de alta precisión.
- - Óptica de potencia.
- - Sistema de depósito de películas delgadas por ablación láser de haz cruzado (CB-PLD).
- - Sonda electrostática de Langmuir para el monitoreo del plasma.
- - Válvula de fuga para atmósferas controladas.



Biofísica molecular

Biofísica molecular y estudio funcional de proteínas transportadoras de iones de la membrana celular.

Técnicas experimentales utilizadas:

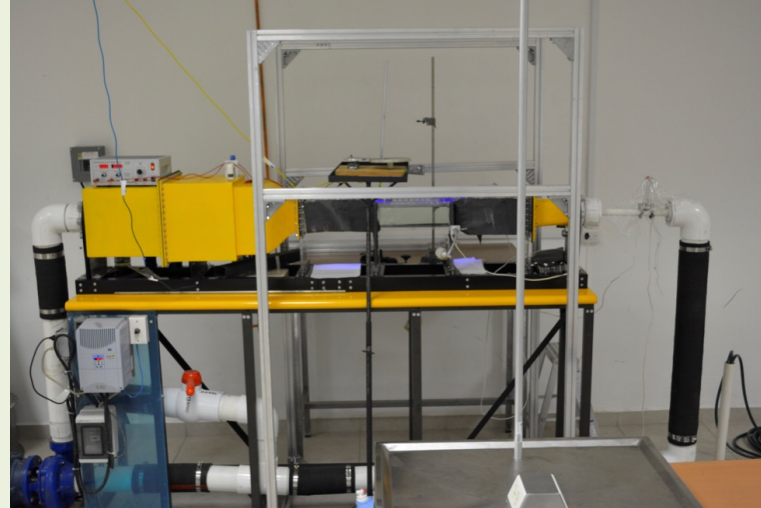
- 1) Fijación de voltaje de membrana en ovocito cortado (COVC, por sus siglas en inglés).
- 2) Fluorimetría de sitio-específico bajo fijación de voltaje de membrana (VCF, por sus siglas en inglés).
- 3) Procedimientos de Biología Molecular: Mutagénesis de proteínas, PCR, Electroforesis de ADN.
- 4) Marcaje fluorescente de proteínas, péptidos y toxinas.
- 5) Expresión heteróloga de proteínas transportadoras de iones en ovocitos *Xe*



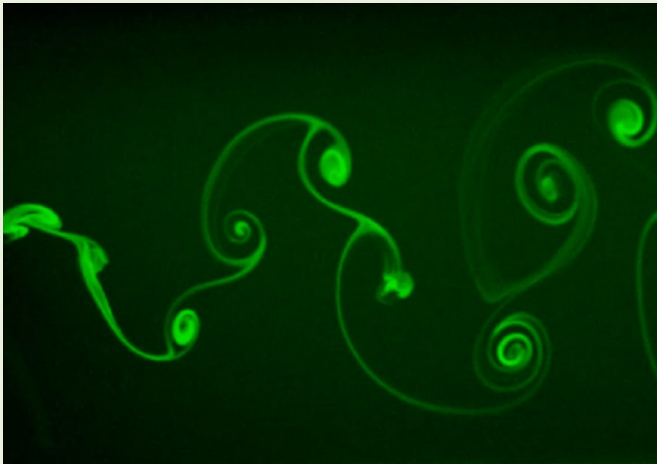
Física de fluidos



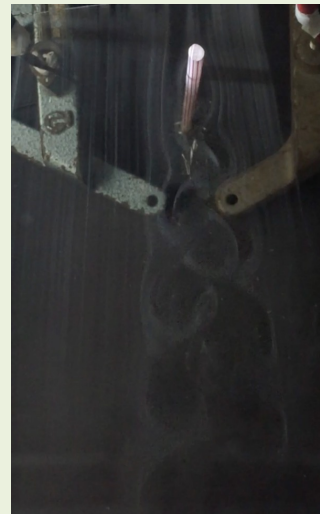
Tunel de viento



Particle Image Velocimetry (PIV) en canal de agua



Colorante en agua (fluorescesina)



Vórtices detectados en el aire

Instituto de Astronomía y Meteorología

Instrumentos

Existen diversas cámaras y entre ellas se encuentra la ST-6 de Santa Barbara Instruments Group (SBIG), que es una cámara CCD que cuenta con el chip Texas Instrument TC241 cuyas dimensiones son 8.6 x 6.5 mm. Este CCD contiene 375 x 242 píxeles de 23 x 27 micras y es enfriado termoeléctricamente.

Esta cámara posee una rueda de filtros CFW6A de SBIG de 6 posiciones, que en combinación con la cámara permite hacer imágenes RGB.

Por sus características, esta es una cámara ideal para la observación planetaria y lunar.

También, se cuenta con la cámara SBIG ST-8XME, que tiene un CCD de Kodak KAF-1603ME de 1530 x 1020 píxeles de 9 micras (1.5 Mpx). Esta cámara posee también una rueda de filtros CFW9 de 5 posiciones para filtros de tamaño 1.25". Los filtros disponibles para las cámaras ST-6 y ST-8XME son marca SBIG, LRGB de 1.25".

Por último, otro de los instrumentos es un espectrógrafo SBIG modelo SGS que se usa en conjunto con la cámara SBIG ST-8XME.



2 telescopios Meade automatizados de 8 y 12 pulgadas ambos f/10 de tipo Schmidt-Cassegrain.
1 telescopio tipo Cassegrain de 12 pulgadas f/14 con montura ecuatorial.
1 telescopio refractor de 4 pulgadas f/15 marca Polarex en montura alt-acimut.

Observatorio Astronómico Robótico Villa Primavera (OARP)

El Observatorio surge de un par de proyectos, entre los cuales y el más importante es el de Investigación Científica Básica de CONACyT, además de un fondo de PROMEP-SEP y de diversos apoyos de la misma Universidad de Guadalajara.

A poco tiempo de su instalación, el Observatorio forma parte ya de la red de detección de Objetos Cercanos a la Tierra (NEOs) y de la Campaña Mexicana de Fotometría de Asteroides.

Las características del equipo del observatorio hacen posible su uso manualmente en el sitio y de forma remota, incluso de manera automática.



Observatorio Astronómico Robótico Villa Primavera (OARP)

Telescopio

El instrumento CDK 12 [Corrected Dall-Kirkham] es un astrógrafo de 0.32m f/8 de PlaneWave Instruments. Cubre un campo de 52 mm sin ningún tipo de curvatura de campo, coma o astigmatismo.

Montura

Montura Paramount ME II Robotic Telescope System de Software BISQUE Inc. de grado científico. Esta base soporta hasta 68 kg de peso, suficientes para soportar el telescopio y la cámara CCD. Su diseño permite una operación local o remota, de forma ininterrumpida, con un error periódico de solo 7 segundos de arco o menos sin corregir. Este equipo forma parte de muchas escuelas e instituciones de investigación alrededor del mundo, probando ser una herramienta muy confiable.

Cámara

Cámara CCD (SBIG STL-6303E/LE) que en combinación con el telescopio CDK 12 proporciona un campo de visión total de 37.5' x 25', con píxeles de 9 micras con una escala de placa de 0.73 segundos de arco/píxel en "binning" 1x1.

