

# INFRAESTRUCTURA BIMARENA

- La Maestría en Ciencias en Biosistemática y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas (BIMARENA) cuenta con dos aulas, dos salas de juntas una en posgrado y otra en el Instituto de manejo y aprovechamiento de recursos fitogenéticos un salón de computo además de el centro de computo la biblioteca del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA).

# La maestría en ciencias BIMARENA

**cuenta con:**

Aulas

Sala de juntas

Banco de germoplasma

Computo

Invernaderos

Área de campo experimental

12 Laboratorios

Se describen a continuación:

# Aulas



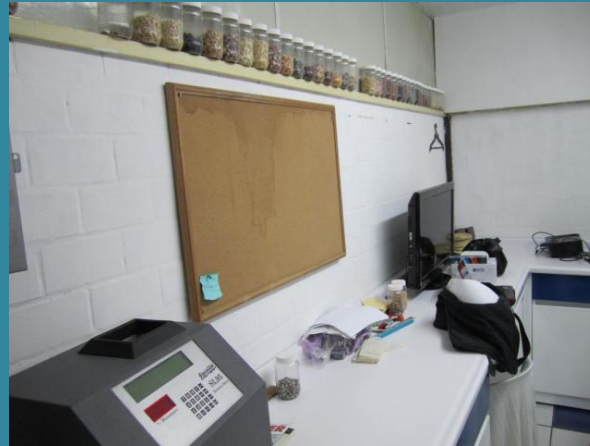
# Sala de juntas



# Banco de Germoplasma

- El banco de germoplasma del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) representa la región nor-occidente de México, con dos cámaras frías, un espacio para recepción de muestras, otra para pruebas de germinación, en el banco se tiene accesiones de Maíz, Teocintle, Frijol, Tomate de cascara, Jitomate, Camote de Cerro, etc.

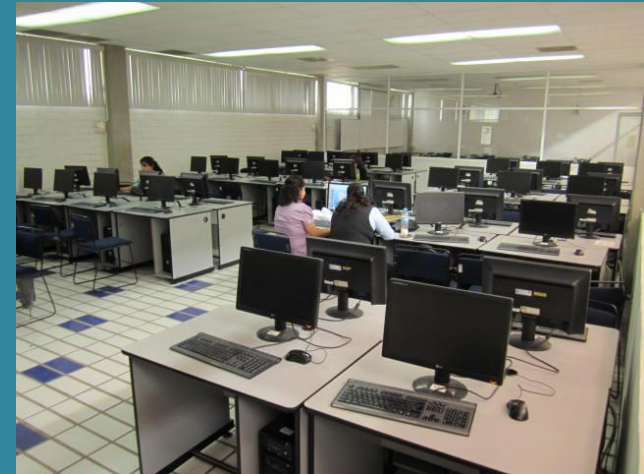
# Banco de Germoplasma



# Centro de Cómputo del CUCBA

El centro de cómputo administra 242 computadoras de escritorio, en una superficie de 840 m<sup>2</sup>, con un área administrativa y siete salas de cómputo; cuatro de ellas asignadas a la docencia, con 54, 24, 24 y 42 computadoras, una en posgrado con 12 computadoras, y una sala de autoacceso, dotada con 54 computadoras. Tres de las salas cuentan con sistema de proyección y tecnología multimedia. Los servicios principales que apoyan la docencia son: la plataforma de cursos en línea "Moodle", el sistema de videoconferencias interactivas, el sistema de telefonía con 37 líneas externas y 200 extensiones. Los edificios del campus están enlazados a la red de cómputo por medio de fibra óptica, cuentan con acceso a internet por medio de un enlace de 20 Mb, capacidad de crecimiento hasta 1 Gb, con nueve sub redes, capacidad de hasta 2246 conexiones, UPS de respaldo y planta de energía emergente. También se cuenta con 44 computadoras portátiles, las cuales se prestan a los estudiantes y profesores. Todos los estudiantes tienen acceso a las bases de datos y servicios de red en general. El software que se tiene disponible es: Corel, Statgraphics, Nutrion, Iris, Irsi Andes, Esri, Argis, Idrisi, Endnote, Suite Microsoft Campus Agreement.

# Computo





# Campos y terrenos experimentales CUCBA

- Se dispone de los Campos y Terrenos Experimentales en Chamela, La Barca, La Huerta y de uno más en los terrenos de la sede del CUCBA. La superficie total es de 482 hectáreas. Además de los terrenos, se dispone de tres bodegas para almacén de maquinaria agrícola e insumos agrícolas, una cabaña recientemente restaurada. También se cuenta con un dormitorio con capacidad para 48 personas, equipado con regaderas, sanitarios, literas, colchones, cobertores, sábanas y almohadas; un comedor con capacidad para 40 personas, equipado con mesas, sillas, un refrigerador para uso doméstico, un refrigerador para uso industrial, estufa y utensilios de cocina para 50 personas. También existe un aula con capacidad para 40 personas. Entre otros usos, estas instalaciones han sido útiles para desarrollar trabajos de experimentación, investigación y validación de tecnologías. Así mismo, han permitido apoyar la transferencia de tecnología con diferentes actividades, como son las evaluaciones de diferente tipo de insumos agrícolas y la producción de semillas mejoradas.

# INVERNADEROS Y AREA EXPERIMENTAL



# Invernaderos CUCBA



# El área experimental



# Laboratorio de Cultivo de Tejidos, IMAREFI

Las actividades que se realizan en este laboratorio son:

- 1) microfotografía de células y tejidos vegetales,
- 2) pruebas de germinación de semilla,
- 3) desarrollo de protocolos para la micropropagación y mejoramiento genético *in vitro* de especies vegetales,
- 4) cursos de capacitación en técnicas de cultivo de tejidos vegetales,
- 5) asesoría en la micropropagación y en la puesta en marcha de laboratorios de *cultivo in vitro*,
- 6) adaptación *ex vitro* de plantas micropropagadas.

## Este laboratorio cuenta con el siguiente equipo:

equipo para cultivo de tejidos por inmersión temporal RITA, contenedores inmersión temporal en líquido ORBITABIÓN, compresor de diafragma, incubadora con control de iluminación-temperatura y humedad, dos estufas, tres autoclaves, tres campanas de flujo laminar, incubador con ocho anaqueles (control de iluminación y temperatura), dos medidores de pH, dos hornos microondas, cuatro microscopios estereoscópicos, 2 microscopios compuestos, cámara para microfotografía en equipo de microscopia, cámara de video, cámara electrónica réflex con lente macro e invernadero para la adaptación de plantas micropropagadas



**Equipo de microfotografía**



**Campanas de Flujo Laminar**



**Autoclaves**



**Equipamiento Inmersión Temporal en Líquido RITA**





**Incubador**



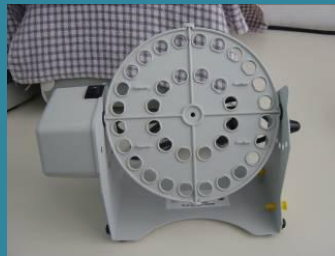
**Microondas, Congelador, Potenciómetro**

**Laboratorio de Biomarcadores y Genética Molecular  
(LBGEM) Depto. Biología Celular y Molecular  
Dra. Alma Rosa Villalobos Arámbula**

A partir de 2001 se lleva a cabo investigación en el área de Ecosistemática Molecular en Pinos Mexicanos y Macromicetos en estrecha colaboración con investigadores del Departamento de Botánica (Dr. Jorge A Pérez de la Rosa y Dra. Laura Guzmán Dávalos) y de dos universidades francesas Blaise Pascal en Clermont Ferrant y Claude Bernard en Lyon.

Las Agujas, Zapopan; Septiembre 15 de 2011

# El LBGEM cuenta con Área de extracción de DNA con cuatro mesas de trabajo



Recientemente en 2010, gracias a un proyecto de Infraestructura se adquirieron equipos, herramientas, accesorios y mobiliario; además se cuenta con un stock importante de materiales y reactivos para aislamiento de DNA a partir de un gran tipo de muestras



# El LBGEM cuenta con Área de PCR con tres mesas de trabajo



En 2010 se adquirieron dos termocicladores, dos juegos de micropipetequipos y mobiliario extras; además se cuenta con un stock importante de microtubos, puntas, TaqPol, dNTPs, columnas para purificación para PCR y Purificación de productos de PCR



# El LBGEM cuenta con Área de electroforesis, tinción y fotodocumentación de geles



Con sistemas completos para electroforesis en geles de agarosa y poliacrilamida, siete y una cámara respectivamente; con un sistema completo de fotodocumentación (con colorantes bioseguros, bromuro o tincion con plata) además se cuenta con un stock importante de microtubos, puntas, agarosa, marcadores de DNA



## Laboratorio de Marcadores Moleculares IMAREFI

Las actividades que se realizan en este laboratorio son desarrollo de protocolos y obtención de marcadores moleculares: AFLP, RFLP, RAPD e ISTR para la descripción y análisis de diversidad en plantas. En la actualidad se realizan trabajos en los géneros *Zea*, *Agave*, *Dioscorea*, *Solanum* y *Amaranto*.

Recientemente se han comenzado ensayos de expresión genética con el fin de identificar y caracterizar genes de respuesta a estrés biótico en Solanáceas.



El laboratorio cuenta con el equipo mínimo necesario para trabajar protocolos estándar de biología molecular. El laboratorio es un espacio compartido por las investigadoras: Dra Isabel Torres Morán, Dra Carla Sánchez Hernández y Dra Martha Escoto Delgadillo, en dicho espacio se atienden a 4 estudiantes de posgrado.



## Los equipos con los que contamos son:

- 3 termocicladores (dos de ellos con gradiente de temperatura)
- 3 congeladores
- 2 refrigeradores
- campana de flujo laminar
- fotodocumentador de imágenes Kodak
- cámara de crecimiento para planta,
- campana de extracción
- concentrador
- incubadora
- lector de placas de elisa,
- 2 espectrofotómetros con rango de UV
- 2 microcentrífugas
- varias cámaras para electroforesis horizontal y vertical





# Descripción de la Biblioteca

La superficie total actual es de 1,555 m<sup>2</sup>, de los cuales, 466 m<sup>2</sup> corresponden a área de personal 757 m<sup>2</sup> son área de lectura y 332 m<sup>2</sup> son para estantería. La biblioteca cuenta con un acervo de 48,014 volúmenes de libros organizados bajo el sistema decimal de Melvin Dewey; el acervo de publicaciones periódicas, lo constituyen 231 títulos impresos con más de 10,500 fascículos; en tesis se tiene 5,580 títulos y como material de referencia las existencias son 1,049 títulos con 2,729 volúmenes. Además, se cuenta con video aula, videoteca, centro de auto-acceso de idiomas y mapoteca. Existen disponibles ocho computadoras asignadas a la consulta regular de las bases de datos y catálogo en línea, todas con servicio de INTERNET. Se tiene habilitada una sala con conexiones eléctricas y acceso inalámbrico de INTERNET, con capacidad de 25 usuarios. Se dispone de 7 cubículos con capacidad de 6 usuarios y un centro de copiado. Se cuenta además con una sala para video conferencias y aula de cómputo con 28 computadoras para formación de usuarios. Además se ofrece el servicio de impresión y escaneo de documentos e imágenes así como el de recuperación de artículos científicos.

# BIBLIOTECA



**Laboratorio de Fauna Silvestre**  
Departamento de Ecología, CUCBA

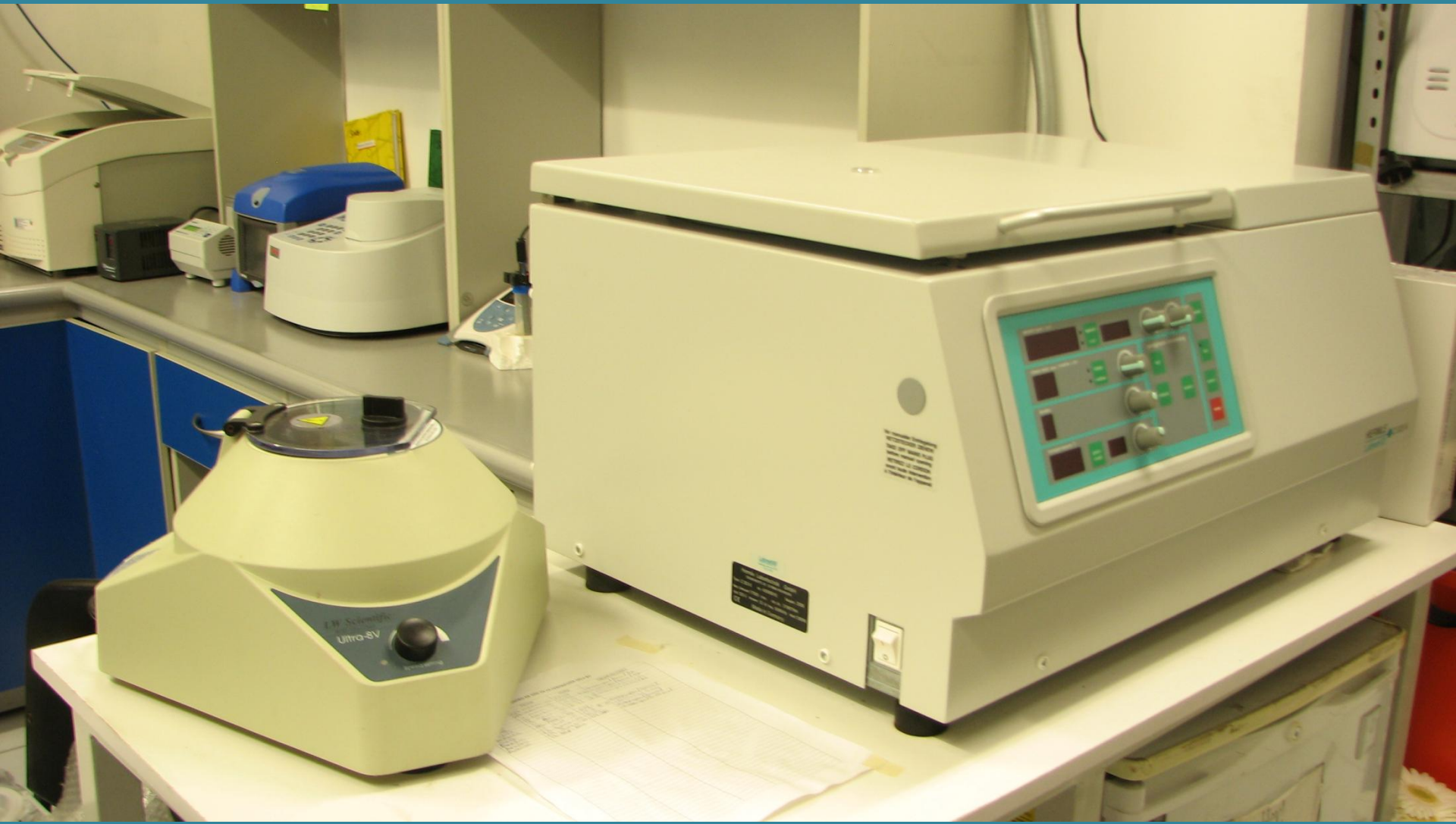
Dra. Mónica E. Riojas López

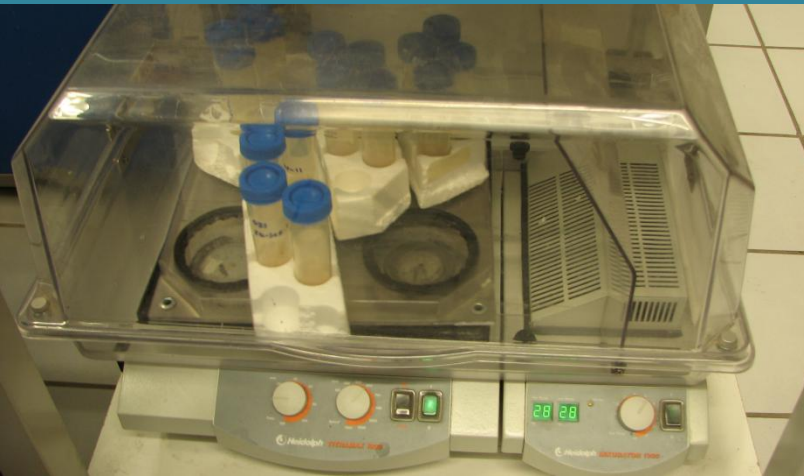






Laboratorio de Biología Molecular:  
interacción planta-patógeno





Vortex con control de temperatura y agitación, para crecimiento de bacterias y hongos en cultivo



Vortex con control agitación, para crecimiento de bacterias y hongos en cultivo




Vortex



Termomixer, con control de temperatura y agitación





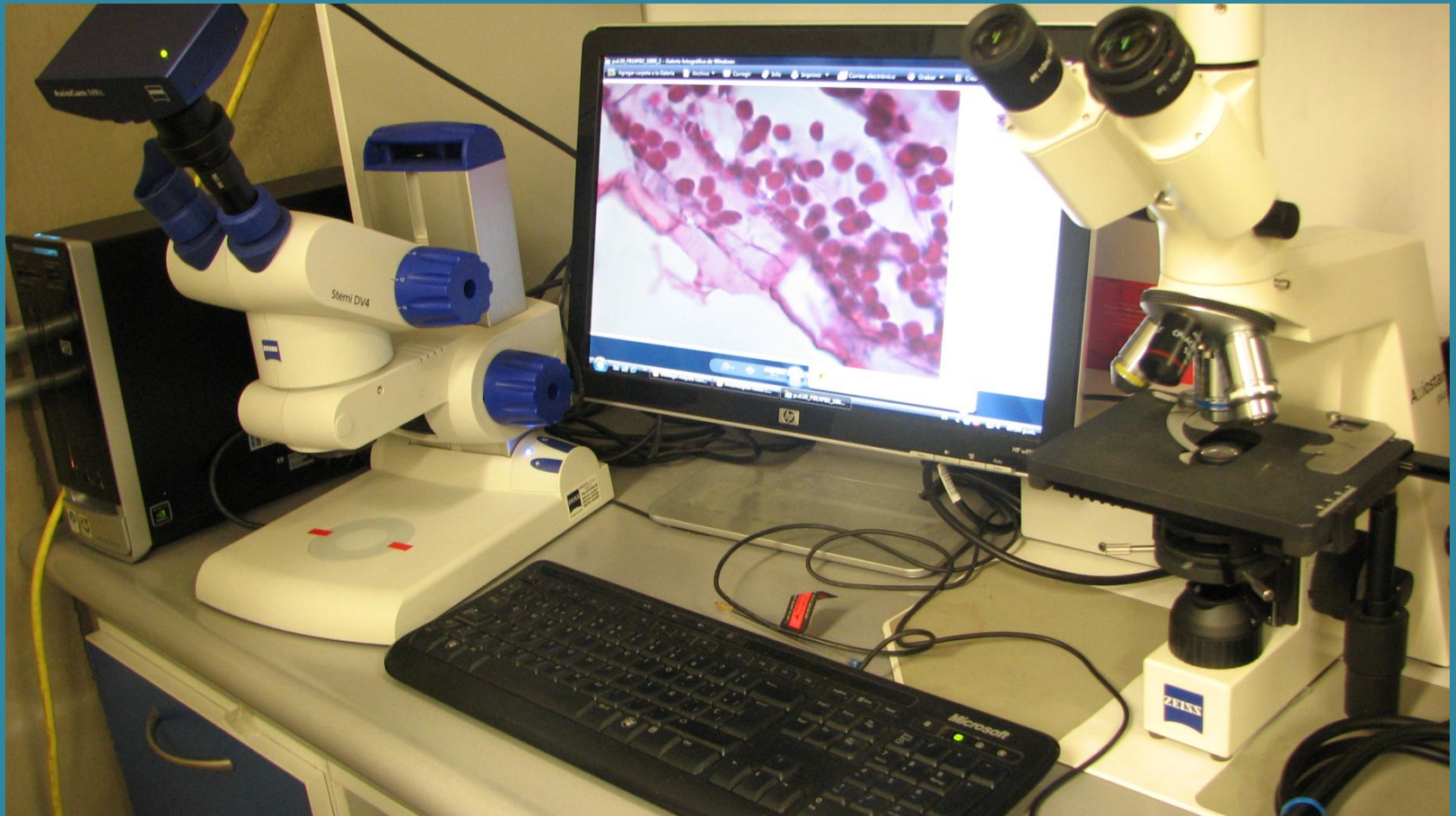
Cámara de crecimiento de plantas con control de temperatura y fotoperíodo

Ultracongelador  
-80°C

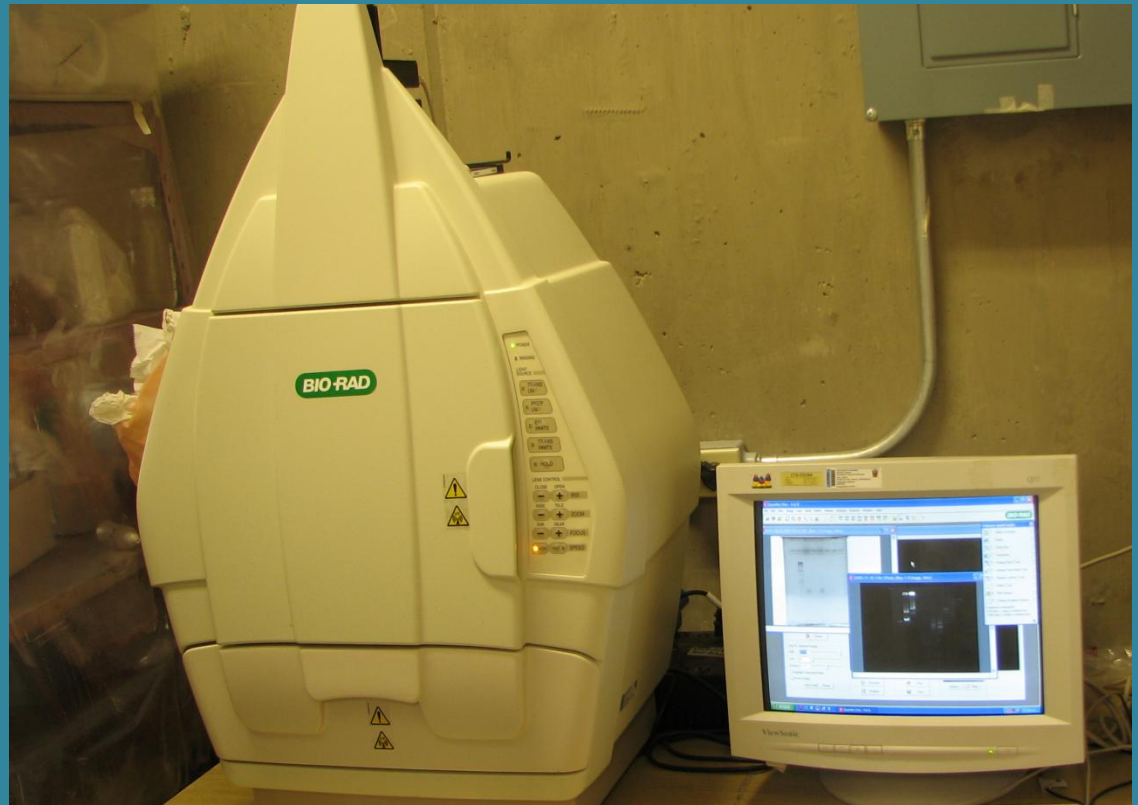
Incubadora  
con control  
de  
temperatura

Refrigerador  
4°C

Microondas  
para  
preparación de  
reactivos



Microscopio de campo claro y espectrofotómetro con cámara integrada para análisis de imágenes



GELDOC, Analizador de imágenes de corrimiento electroforético de ácidos nucleicos y cuantificación



Microcentrifuga refrigerada  
separación en volumen  
pequeño de ácidos nucleicos,  
Proteínas, y otros compuestos



Centrifuga refrigerada separación a gran escala  
de ácidos nucleicos, Proteínas, y otros  
compuestos



Microcentrifuga separación en pequeños  
volúmenes de ácidos nucleicos,  
Proteínas, y otros compuestos



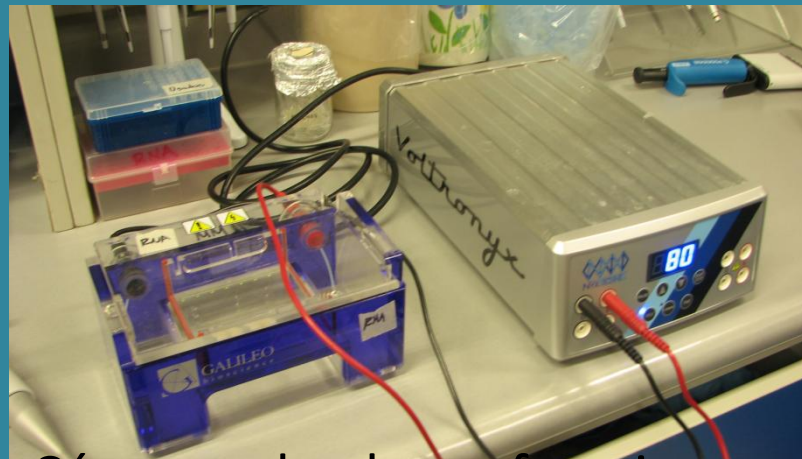
Centrifuga clínica separación de  
muestras y precipitación celular



Termociclador de gradientes.  
PCR, amplificación de ADN



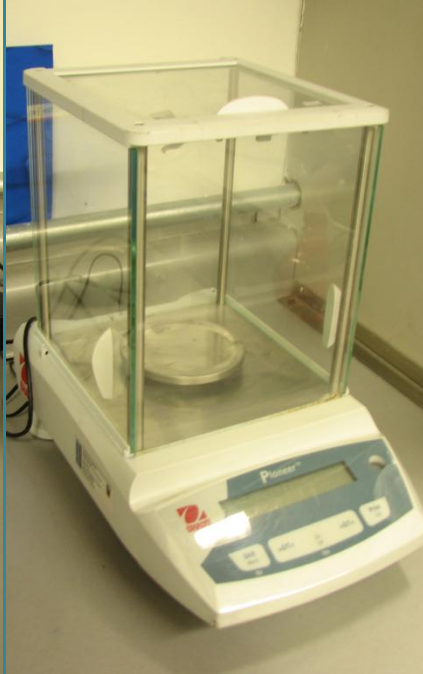
Espectrofotómetro, cuantificación de Ácidos nucleicos y otros compuestos



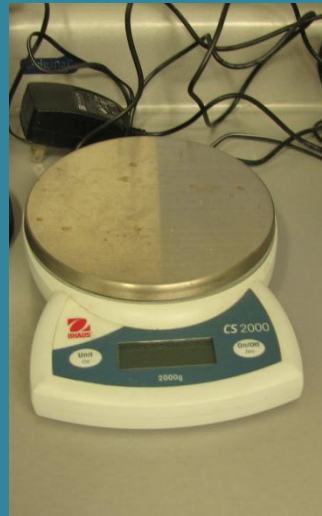
Cámaras de electroforesis para separación de ácidos nucleicos



Potenciómetro,  
medición de PH



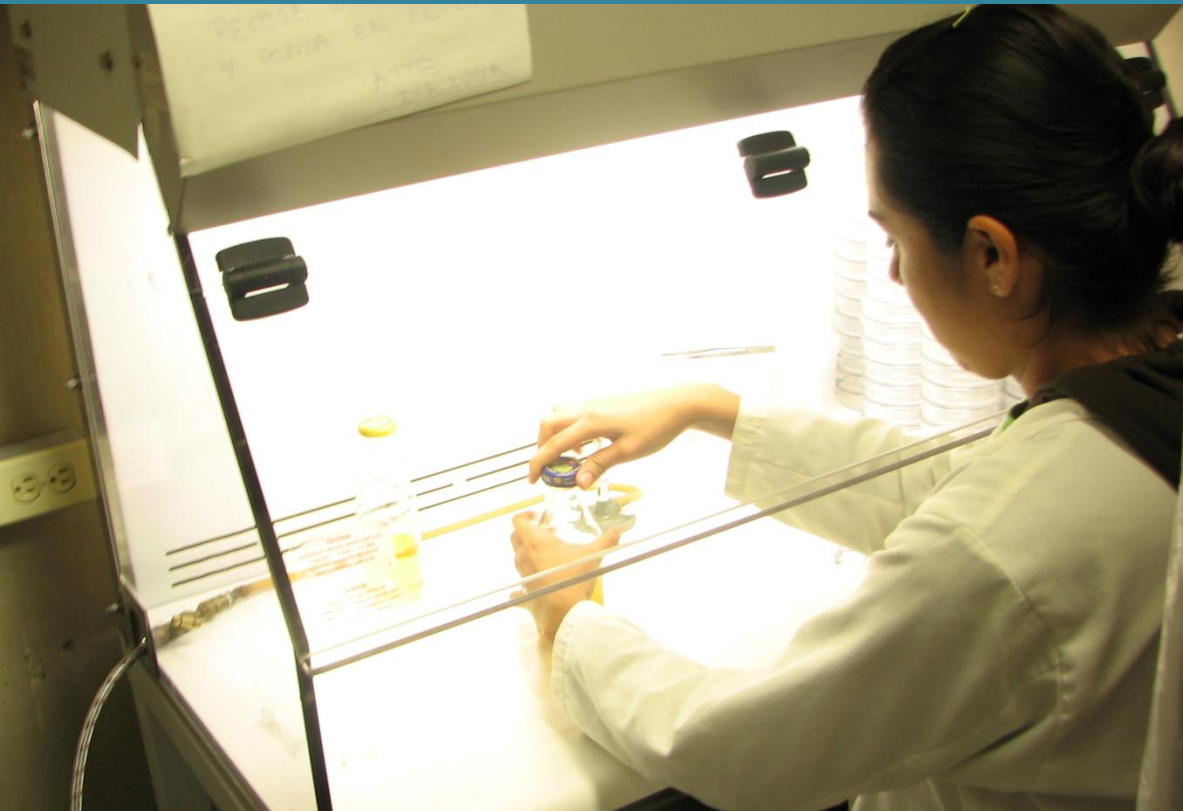
Balanza Analítica



Balanza granataria



Horno de Hibridación e  
incubadora  
68 °C



Campana de flujo laminar de seguridad para cultivo de microorganismos, manejo de muestras biológicas y material estéril



Autoclave semiautomática esterilizar

# Lab. Agromicrobiología





## Laboratorio de Micología

En el laboratorio se realizan investigaciones enfocadas al conocimiento filogenético de diversos grupos de hongos macroscópicos a escala mundial, así como al estudio de la diversidad micológica de Jalisco. El laboratorio tiene instalaciones para realizar estudios macro y micromorfológicos de hongos macroscópicos. Cuenta con nueve microscopios ópticos, dos de ellos con cámara lúcida, uno con cámara fotográfica y uno con un sistema de análisis de imágenes, que permite hacer mediciones muy precisas de estructuras microscópicas y obtener imágenes de excelente calidad; tiene además tres esteromicroscopios, cuatro computadoras y secadora de hongos. Relacionado con el laboratorio se tiene una Biblioteca Micológica con un acervo especializado importante y un Herbario Micológico.



# Laboratorio de Ficología

- El objetivo del laboratorio es integrar el conocimiento de la ficoflora continental y marina del estado de Jalisco mediante la recolección sistemática de ejemplares en los diferentes ambientes característicos de la zona; para de esta forma apoyar la investigación, la docencia y las actividades tanto académicas como de divulgación del conocimiento. Cuenta con una colección ficológica del y un acervo fotográfico de microalgas de distintos cuerpos de agua. Entre las macroalgas, 40% de la colección corresponden a Rhodophytas, el 32% a Phaeophytas, 27% a Chlorophytas y el a 1% Cianophytas. Actualmente la colección ficológica es la más importante del occidente del país y en ella se han formado 18 ficólogos: 1 con doctorado, 3 con maestría y 14 de licenciatura, y ha sido sede para realizar prácticas profesionales o servicio social.



# Laboratorio de Ecosistemas Marinos y Acuicultura

El laboratorio cuenta con dos áreas principales: 1) laboratorio de ecología marina y 2) laboratorio húmedo para las actividades de acuicultura. El laboratorio de ecología marina tiene tres mesas de trabajo fijas, dos centrales y una lateral, cada una con instalaciones de gas y eléctricas para conexiones de aparatos y microscopios, gavetas para guardar materiales, equipo menor y la cristalería, y tarjas de agua. Cuenta con una campana con extractor para el manejo y almacenamiento de reactivos y otras sustancias. En esta área están los gabinetes que albergan las colecciones biológicas con especímenes de invertebrados, peces y macroalgas marinas. Se cuenta con equipo básico de campo y laboratorio que incluye microscopios estereoscópicos y compuestos tri-oculares con adaptaciones para fotografía y video, estufa de secado, redes de plancton, dragas biológica y geológica, botellas hidrológicas, sensores de temperatura, pH, salinidad, etc.



# Laboratorio de Ecosistemas



# Laboratorio de Ecosistemas Marinos y Acuicultura



El laboratorio húmedo tiene 35 peceras de 60 litros con un sistema de reciclado continuo de agua dulce con aeración constante y filtros físicos, biológicos y de UV. Además, cuenta con un sistema para producción de microalgas y todo el equipo y materiales necesarios para los análisis químicos aproximados de dieta y organismos acuáticos. La temperatura del laboratorio esta regulada y se cuenta con sensores de temperatura del agua, oxígeno, conductividad, pH y amonio total y no ionizado.



# Laboratorio de Sistemática Molecular

El laboratorio comenzó a funcionar en el 2005, actualmente se han estandarizado protocolos para la extracción y amplificación de ADN en hongos y plantas de diferentes grupos taxonómicos y se han obtenido la secuencia de más de 650 muestras.





# Laboratorio de Sistemática Molecular

