

Descripción de laboratorios.

Laboratorios del Posgrado de Ingeniería Mecánica, UNAM

No.	Nombre del Laboratorio	Ubicación
1	Laboratorio de Mecánica Computacional	Edificio de Posgrado Bernardo Quintana
2	Laboratorio de Mecánica Experimental	Edificio de Posgrado Bernardo Quintana
3	Laboratorio de Diseño Mecánico	Edificio de Posgrado Bernardo Quintana
4	Laboratorio de Mecatrónica	Edificio de Posgrado Bernardo Quintana
5	Laboratorio de Materiales	Edificio de Posgrado Bernardo Quintana
6	Laboratorio de Emisiones Contaminantes	Laboratorios de Termofluidos
7	Laboratorio de Termofluidos	Laboratorios de Termofluidos
8	Laboratorio de Transferencia de Calor	Centro de Investigaciones de Energía
9	Laboratorio de Flujo Multifásico	Instituto de Ingeniería
10	Laboratorio de Gasificación	Instituto de Ingeniería
11	Laboratorio de Dinámica de Fluidos Computacional	Instituto de Ingeniería
12	Instituto de Ingeniería	Instituto de Ingeniería
13	Laboratorio de Micromecánica	CCADET
14	Laboratorio de Metrología	CCADET
15	Laboratorio de Ingeniería de Proceso	CCADET
16	Laboratorio de Procesos de Corte de Materiales	Centro de Diseño y Manufactura
17	Laboratorio de Procesos de Conformado de Materiales	Centro de Diseño y Manufactura
18	Laboratorio de Materiales	Centro de Diseño y Manufactura
19	Laboratorio de Inyección de Plástico	Centro de Diseño y Manufactura
20	Laboratorio de Manufactura Avanzada	Centro de Diseño y Manufactura
21	Laboratorio de Control Numérico	Centro de Diseño y Manufactura
22	Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora (LIMAC)	Centro de Diseño y Manufactura
23	Laboratorio de Automatización Industrial	Centro de Diseño y Manufactura
24	Laboratorio de Mecatrónica	Centro de Diseño y Manufactura
25	Laboratorio de Degradación de Materiales	FES Cuautitlán
26	Nave del Posgrado de Ingeniería Mecánica	FES Cuautitlán
27	Laboratorio de Máquinas-Herramientas	FES Cuautitlán
28	Laboratorio de Ingeniería Automotriz	CAT Juriquilla

Laboratorio de Mecánica Computacional, Edificio de Posgrado Bernardo Quintana

El laboratorio de Mecánica Computacional cuenta con 8 computadoras con procesador Pentium 4, un servidor HP y un switch 3COM de 12 puertos UTP, se desarrollan actividades relacionadas con la docencia e investigación, especialmente en: desarrollo de material didáctico para cursos, apoyo a tesis de maestría y doctorado, elaboración de artículos científicos, acceso a servicios electrónicos que ofrece la universidad, desarrollo en proyectos de investigación, apoyo en las asignaturas de: Análisis y diseño de mecanismos para lo que se cuenta con equipos para el desarrollo de prototipos, y simulaciones con elemento finito .

El laboratorio de Mecánica Experimental, Edificio de Posgrado Bernardo Quintana

El laboratorio de Mecánica Experimental es un área en la cual se dan cursos de capacitación y se cuenta con equipo con el cual se realizan análisis experimental de esfuerzos, utilizando técnicas experimentales como: la fotoelasticidad 2D, recubrimientos fotoelásticos y extensometría eléctrica de resistencia variable.

Laboratorio de Diseño Mecánico, Edificio de Posgrado Bernardo Quintana

El laboratorio de Diseño Mecánico cuenta 6 equipos Pentium 4, con una red inalámbrica, un plotter, impresoras láser, un escaner. En el laboratorio se realizan actividades de servicio social, tesis de posgrado y licenciatura, prototipos de productos y simulaciones de análisis.

Laboratorio de Mecatrónica, Edificio de Posgrado Bernardo Quintana

El laboratorio de mecatrónica se encuentra en el segundo piso, ala norte, del Edificio de Posgrado Bernardo Quintana, cuenta con 50m². En el se desarrollan además de las prácticas de automatización, el desarrollo de proyectos mecatrónicos tanto de alumnos de licenciatura como de maestría.

Se cuenta con mobiliario, mesas sillas estantes y bancos, también se cuenta con equipo para la realización de los proyectos entre los que se pueden destacar: 4 estaciones de neumática FESTO, 3 estaciones de electroneumática FESTO, 2 PLC's, un torno de CNC marca SHERLINE, una fresadora de CNC marca SHERLINE, un torno convencional, una fresadora convencional, una tarjeta para la adquisición de datos NATIONAL INSTRUMENT de 32 canales, 5 PC's, 3 estaciones de soldadura de estaño, herramientas varias.

Laboratorio de Materiales, Edificio de Posgrado Bernardo Quintana

El laboratorio de Materiales se realizan proyectos de investigación con la industria en el área de niquelado químico de fundiciones nodulares y polímeros, Galvanizado por difusión y borado sobre diversas aleaciones ferrosas y aleaciones de cobre, Tratamiento superficial, además se desarrollan tesis de posgrado.

Laboratorio de Emisiones Contaminantes, Laboratorios de Termofluidos

En el Laboratorio de Control de Emisiones se llevan a cabo diversas actividades como son: investigación y desarrollo en Motores de Combustión Interna Alternativos (MCIA), desarrollo de métodos, técnicas, tecnología y herramientas para el control de las emisiones contaminantes y reducción del consumo de combustible de los MCIA, asesoría y servicios para evaluar sistemas y dispositivos que reduzcan las emisiones contaminantes y el consumo de combustibles en fuentes móviles, y el desarrollo de actividades docentes en el área de los MCIA para alumnos de posgrado.

Laboratorio de Termofluidos, Laboratorios de Termofluidos

El laboratorio de Termofluidos cuenta con instalaciones modernas y con más de veinte equipos especializados repartidos en una superficie cercana a los mil doscientos metros cuadrados. Las principales actividades que se desarrollan son: impartición de prácticas

asociadas a los cursos de Mecánica de Fluidos y de Transferencia de Calor, desarrollo de tesis y de proyectos de investigación del área de Termofluidos. Entre los principales equipos se tienen los siguientes: anemómetro Láser Doppler, anemómetro de hilo caliente, cámara termográfica, túnel de viento de baja velocidad, túnel de humo, aparato de Hele-Shaw, equipo de visualización con burbujas de hidrógeno, mesa de medidores de temperaturas, mesa de medidores de flujo, banco hidrostático, banco de pérdidas de carga en tuberías, equipo de conducción, equipo de convección, equipo de radiación, banco de flujo compresible, aparato de Reynolds , entre otros.

Laboratorio de Transferencia de Calor, Centro de Investigaciones de Energía

El CIE cuenta con un laboratorio bien equipado para el estudio de dinámica de fluidos, magnetohidrodinámica de líquidos, transferencia de calor y sistemas dinámicos. En particular se cuenta con equipos de anemometría láser Doppler (LDA), anemometría de hilo caliente, anemometría de hilo frío, velocimetría por imágenes de partículas (PIV) y sistema Schlieren, además de sistemas adquirentes de datos y video. También se cuenta con infraestructura desarrollada para hacer estudios de flujo en canales, convección natural en sistemas rotatorios, flujos oscilatorios y flujos magnetohidrodinámicos en capas delgadas.

Laboratorio de Flujo Multifásico, Instituto de Ingeniería

El laboratorio es una instalación experimental moderna para investigar flujo multifásico en tuberías. Los estudios en esta área tienen muchas aplicaciones en la industria petrolera, petroquímica y nuclear. La instalación ocupa un área de 1,500 m² y cuenta con los siguientes equipos: Dos bombas de cavidad progresiva de velocidad variable, dos variadores de frecuencia para el control de los motores, un compresor de aire y su tanque acumulador, una tubería de PVC transparente de 74 m de longitud de inclinación variable, dos tanques de almacenamiento para diferentes fluidos, un separador trifásico.

Laboratorio de Gasificación, Instituto de Ingeniería

El Instituto de Ingeniería cuenta con el único gasificador experimental ambientalmente limpio del país que es capaz de caracterizar múltiples tipos y combinaciones de combustibles de desecho como son los agrícolas, forestales, de basura orgánica, de jardinería, carbón, coque de petróleo, entre otros, para transformarlos en productos que poseen valor energético como vapor, energía eléctrica, energía motriz y en una segunda etapa podrá generar productos químicos como hidrógeno, metanol, captura de CO₂. El laboratorio cuenta actualmente con 25 m² y un área de cubículos de 10 m². Sus principales características son: Gasificador de flujo descendente, con dimensiones: 0.75m DI x 2.5 m de altura; dos motores Diesel Merced Benz de 600CV, 2300rpm, 6 cilindros que serán adaptados para funcionar con gas de síntesis; estructura de 6 x 4 x 7 m desarmable y transportable a sitios donde se encuentre los desechos (aserraderos, ingenios azucareros, rellenos sanitarios, industrias, entre otros); Cromatografo para caracterizar gas de síntesis, bomba calorimétrica, analizador de gases de combustión, sensores de presión, temperatura y flujo, computadoras, impresoras; Capacidad de procesar 1ton /día de biomasa; Dispositivos auxiliares, ciclón, intercambiador de calor, quemador y filtros de bolsas.

Laboratorio de Dinámica de Fluidos Computacional, Instituto de Ingeniería

El laboratorio de dinámica de fluidos computacional se encuentra en el primer piso, al sur de la torre de ingeniería, contando con 35 m². Éste tiene un doble propósito, desarrollar proyectos de investigación e ingeniería, además de promover el uso de las herramientas numéricas para el estudio de la mecánica de fluidos entre alumnos de licenciatura y maestría.

Actualmente cuenta con mobiliario, mesas y sillas, y con equipo de cómputo, entre los que podemos destacar: 13 PC; 1 Servidor HP para cálculo científico, bi-procesador Itanium 2; 2 Estaciones de trabajo para visualización científica estereoscópica; Impresoras láser y a color; Scanner; 2 Estaciones de trabajo SUN, para cálculo científico; Software especializado.

Laboratorio de Micromecánica, CCADET

Los laboratorios de Micromecánica y Mecatrónica y de Computación Neuronal realizan investigación y desarrollo tecnológico en las áreas de micromaquinado y en la implementación técnicas de verificación dimensional mediante procesamiento de imágenes y control adaptativo.

Las actividades que realiza el laboratorio son: Investigación y desarrollo tecnológico en micromaquinado, Docencia, Formación de recursos humanos a nivel pre y posgrado.

Equipo utilizado: Máquinas-herramienta convencionales, Torno y fresadoras de Código de Control Numérico, Osciloscopio, multímetro gráfico, Microscopio óptico

Equipo de cómputo: 8 PC con procesador Pentium 4

Software: Pro-engineer, Solid Works, Unigraphics, código G (CNC), sistema operativo Windows

Laboratorio de Metrología, CCADET

El Laboratorio de Metrología cuenta con instalaciones, equipos especializados y patrones con trazabilidad vigente al BIPM a través del CENAM, así como los recursos humanos para llevar a cabo actividades en metrología dimensional de alto nivel.

Equipo de cómputo: 4 PC con procesador Pentium 4

Software: Pro-engineer, Labview, Autocad, sistema operativo Windows

Actividades que realiza el laboratorio: Calibración de bloques patrón del tipo dimensional, Desarrollo de patrones de calibración de máquinas de medición por coordenadas, Certificación de laboratorios de calibración dimensional

Equipo utilizado: Máquina de Medición de Coordenadas Carl Zeiss MC 850, Máquina de verificación de engranes Fellows, Autocolimador con espejo tipo D, Comparador óptico, Sistema de medición láser, Bloques patrón, Nivel electrónico con amplificador digital, Calibrador de comparadores, Termoregistrador, Máquina de medición de longitudes con accesorios, Interferómetro láser, Comparador electrónico de bloques patrón.

Laboratorio de Ingeniería de Proceso, CCADET

El laboratorio de Ingeniería de Proceso realiza investigación aplicada y desarrollo tecnológico en operaciones unitarias involucradas con énfasis en la mecánica de fluidos y la instrumentación mecánica.

Las actividades que realiza el laboratorio son: Investigación en ingeniería de fluidos y reología extensional, Desarrollo tecnológico en instrumentación mecánica, Docencia y formación de recursos humanos de alta especialización.

Equipo utilizado: Sistema de visualización por velocimetría de partículas (PIV) y colorimetría, Máquinas-herramientas básicas (torno, taladro, fresa), Osciloscopio, multímetro, caudín, Instrumentos de medición de caudal y presión.

Equipo de cómputo: 7 PC con procesador Pentium 4

Software: Pro-engineer, Autocad, Fluent, Unigraphics, Labview

Laboratorio de Procesos Corte de Materiales, Centro de Diseño y Manufactura

El laboratorio de Procesos con corte de materiales, se encuentra dividido en área de torno, fresas, taladros.

Laboratorio de Procesos Conformado de Materiales, Centro de Diseño y Manufactura

El laboratorio de Procesos sin corte, se encuentra dividido en área de pailería, soldadura eléctrica, por oxiacetileno, corte por plasma, fundición.

Laboratorio de Materiales, Centro de Diseño y Manufactura

El laboratorio de Materiales, cuenta con ingenieros mexicanos especialistas en el área, así como un asesor permanente de la Universidad de Gante, Bélgica, y un cuerpo de asesores del laboratorio de materiales de la misma Universidad.

Los laboratorios cuentan con el equipo necesario para ofrecer a usted estudios completos en las siguientes áreas:

Pruebas Mecánicas: tracción-compresión, dureza-microdureza, fatiga, impacto y flexión.

Los ensayos se pueden efectuar a materiales metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos, bajo normas nacionales e internacionales.

Microscopía: óptica y electrónica.

Contamos con microscopios ópticos y uno de barrido de la última generación, con los cuales se lleva a cabo un completo análisis de los materiales.

Otros campos de acción:

Análisis de fallas.

Selección de materiales.

Evaluación de revestimientos

Evaluación del comportamiento al desgaste del material.

Tratamientos térmicos.

Laboratorio de Inyección de Plástico, Centro de Diseño y Manufactura

Cuenta con dos máquinas de inyección de plástico.

Laboratorio de Manufactura Avanzada, Centro de Diseño y Manufactura

El Laboratorio de Manufactura Avanzada cuenta con una celda de manufactura flexible, una sección de robots Scorbot, un robot Motoman un robot SCARA, una sección de maquinas de control numérico.

Laboratorio de Control Numérico, Centro de Diseño y Manufactura

El laboratorio cuenta con máquinas de control numérico didácticas.

Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora (LIMAC), Centro de Diseño y Manufactura

El laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora (LIMAC) cuenta con instalaciones, equipo y personal especializado, con lo cual se buscará desarrollar tecnología y elevar la calidad de los procesos de diseño y manufactura de productos. Las principales actividades que realizan son: Apoyar en la formación de personal a través de proyectos de investigación y desarrollo auspiciados por la industria, preparar personal técnico de alto nivel que esté capacitado para poner en operación, optimizar y desarrollar tecnologías de manufactura avanzada, asesorar al sector industrial del área de manufactura en lo que se refiere al diseño y adaptación de sistemas productivos de vanguardia, desarrollo de programas de producción en máquinas de control numérico y sistemas de manufactura flexible.

El laboratorio también es utilizado para la impartición de las siguientes asignaturas: Ciencia de materiales, Diseño de elementos de máquinas, Dibujo Mecánico, Diseño de Elementos de Máquinas de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista, Diseño y Manufactura por Computadora, Diseño y Manufactura Asistido por Computadora, Diseño Mecatrónico, Sistemas de Manufactura Flexible.

Se imparten cursos intersemestrales de: Introducción al diseño por computadora, Introducción a la manufactura por computadora, Introducción al control numérico, Introducción a la ingeniería asistida por computadora, Introducción a UNIX, Administración de WS, Programas de apoyo a la industria, Consultoría: CAD / CAM / CAE a la industria - Análisis de flujo en moldes de inyección a presión para cerraduras (CERRAMEX)

Laboratorio de Automatización Industrial, Centro de Diseño y Manufactura

Cuenta con 8 estaciones de trabajo para neumática que contienen: cilindros, válvulas, compuertas lógicas AND y OR, temporizadores y un secuenciador.

Además se tienen controladores lógicos programables (PLC) de los modelos Micro-1 de Square D, FX-16MR de Mitsubishi, Micrologix 1000 de Allen-Bradley, y SLC-500 de

Allen-Bradley, incluyendo el software de programación: RS Logix 500, GX-Developer-FX y Medoc.

Existen también variadores de frecuencia para controlar motores trifásicos.

También se cuenta con software para simulación de circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos (Automation Studio), y para la simulación de programas de PLCs (LogixPro).

Laboratorio de Mecatrónica, Centro de Diseño y Manufactura

Cuenta con equipo para la investigación y el desarrollo de sistemas mecatrónicos, incluyendo osciloscopios y fuentes de poder, además de contar con sistemas electrónicos para el desarrollo de circuitos con microcontroladores.

Adicionalmente se tiene instalado un software para instrumentación virtual y adquisición de datos (Labview), y una tarjeta PCI con funciones de osciloscopio. Como auxilio para la investigación se cuenta con una LAN (local área network), que permite comunicarse todas las computadoras del departamento y provee servicios de internet.

Laboratorio de Degradación de Materiales, FES Cuautitlán

Dentro del Laboratorio de Degradación de Materiales se tiene como principal actividad el de coadyuvar al programa del Posgrado en Ingeniería Mecánica, en la parte experimental.

Las prácticas desarrolladas en este laboratorio tienen como principal objetivo realizar los estudios correspondientes para determinar el comportamiento anticorrosivo de recubrimientos de bajo impacto ambiental sobre materiales ferrosos.

Las técnicas empleadas para la caracterización se apoyan en ensayos atmosféricos, ensayos acelerados de intemperismo, niebla salina y técnicas electroquímicas.

Actividades del Laboratorio:

Pruebas que se realizan

- Espesor y dureza
- Corrosión y envejecimiento acelerado
- Adherencia, porosidad y sellado
- Brillo y color
- Abrasión y desgaste
- Resistencia a los agentes químicos y atmosféricos
- Climáticos
- Conductividad
- Voltametría

Objetivos de las Pruebas

- Entrenamiento y asesoría para la utilización de los equipos e interpretación de resultados del proceso.
- Elaboración de informes técnicos de la calidad y del comportamiento anticorrosivo de recubrimientos experimentales.
- Verificación del cumplimiento de las Normas Internacionales ASTM, ISO y UNE

Equipamiento principal

- Medidor de espesores para recubrimientos orgánicos y metálicos sobre sustratos metálicos.
- Durómetro.
- Adherencia por tracción.
- Colorímetro multifunción.
- SandBlast RRx1.
- Cámaras de niebla salina.
- Cámara de Xenon.
- Cámara de UV.
- Cabina de luz para inspección de pinturas

Nave del Posgrado en Ingeniería Mecánica, FES Cuautitlán

Las actividades de este laboratorio están orientadas al ámbito académico y al de investigación aplicada en la caracterización de los materiales metálicos féreos y no féreos.

Pruebas que se desarrollan

Técnicas de metalografía convencional y no destructiva

Ensayos de tensión

Dureza y microdureza

Ensayos no destructivos como ultrasonidos y líquidos penetrantes

Tratamientos térmicos de aceros al carbono de baja aleación y altamente aleados.

Metalurgia de la soldadura de cualquier tipo de acero.

Sustitución de materiales.

Obtención, caracterización química, mecánica y microestructural de piezas fundidas laminares y/o nodulares.

Durómetro marca Volpert-Werke GMBH

Máquina para fabricación de probetas para pruebas de Tensión para metales no ferrosos.

Máquina de pruebas universal Tinius Olsen

Mufla CAISA,

Mufla Kintel,

Mufla Lindberg,

Mufla K.H. Huppert, CO. Oscilógrafo,

Micromovements Regulador de

tensión, Marca Sola Analizador

portátil, FFT ONO SOKKI Proyector

de perfiles, Mitutoyo Equipo de

Extensometría

Microscopio óptico. M G Olympus
Microscopio óptico. M G Olympus
Microsc.óptico. Versamet
Microscopio portátil Union 6510
Microscopio Estereoscópico AusJENA
Durómetro, Wolpert-werke GMBH
Péndulo para pruebas de impacto.
Maq.p/soldar, arc shielded metal arc. Synchrowave 30
Maq. P/soldar, arco mig Champion Hobart
Maq. P/soldar, eléctrica manual Marca ISSA
Pulidora de doble disco, marca Leco
Pulidora de un disco, marca Struers
Cortadora de disco, marca Leco
Pulidora y desbastadora de lija manual marca Leco
Estufa secadora
Baño Ultrasonido LC20 H

Laboratorio de Máquinas-Herramientas, FES Cuautitlán

Es un área académica que forma parte del Posgrado en ingeniería y tiene por objetivo brindar a sus usuarios los servicios en materia de:

Diseño asistido por computadora para la planeación de desarrollos de manufactura.

Conformado de materiales y elaboración de especímenes y probetas de prueba, para la realización diversas pruebas mecánicas de acuerdo a las normas de uso nacional e internacional que se requiera.

Análisis, selección y determinación, de materiales para el desarrollo de proyectos de investigación.

Instrucción de sus usuarios en el manejo de máquinas herramienta y metrología para la fabricación de los elementos necesarios requeridos en el montaje de los experimentos de sus investigaciones.

Asistencia en la adecuación e interpretación de normas y manuales de equipos e instrumentos para el desarrollo de los proyectos de investigación.

Dicha área cuenta con: computadora personal e impresora, torno universal, fresadora vertical, taladro fresador, cortadora de disco, rectificadora, prensa hidráulica, taladro de piso, esmeril de banco, segueta mecánica, sierra cinta, 2 plantas de soldadura eléctrica por electrodo de c.c., así como también instrumentos de medición y calibración tales como micrómetros, calibrador vernier, multímetro, pirómetro, y herramientas de mano desarmadores pinzas, taladro, brocas, machuelos etc.

Centro de Alta Tecnología (CAT) Juriquilla.

Como su nombre lo indica, el Centro de Alta Tecnología (CAT) -ubicado en el campus Juriquilla de la UNAM, tiene como objetivo primordial desarrollar investigación científica en las áreas de desarrollo: diseño mecánico, innovación tecnológica, un posgrado en ingeniería automotriz, ingeniería aeroespacial e ingeniería en productos plásticos. Cuenta con un Laboratorio de Ingeniería Automotriz. Cuenta con el siguiente equipo:

- CAD
- 10 Workstation Dell con CATIA; ANSYS; SOLIDWORKS; AUTODESK y THERMAL DESKTOP Product Design*
- Torno ligero de 15 cm de bancada
- 4 Workstation Dell
- Fresadora lig
 - Space Propulsion and thermal cycling
- Cámara térmica de clado térmico al alto vacío con operación automatizada “mts de diámetro por 3 de largo
 - Space System Integration*
- 2 Workstation
- 3 mesas para soldadura 2 caudales de estación
- Fuentes de poder
- Osciloscopio
- Generador de funciones
 - Vibrations
- Equipo de mediciones sin contacto polytec 3d (I cabezal)
- Mesa de vibraciones VDS 300
 - Ground Station UHF, VHF, X S
- Radios, equipo de computo y visualización, equipos portátiles, antenas de plato y antenas yaggi
 - Instrumentation and intelligent controls
- Medidor de espectro electromagnético
- 2 Sistemas de desarrollo para equipos de comunicación a alta frecuencia
 - Automotive systems
- Equipos de adquisición de datos
- 2 Workstations
- Herramienta
- Scanners para computadora
- Sistemas de diagnóstico
- Elevadores de automóviles y de camiones ligeros
 - Infotainment
 - Generador de funciones
- Osciloscopio
- Sistema de medición de espectros electromagnéticos
- Sistemas de desarrollo para microprocesadores

- Hil and Sil

Equipo OPAL de simulación y emulación

Equipo bungard para fabricación de PCB multicapa

2 workstation

Plásticos

Inyectora DEMAG 400 tm de cierre

Xtrusodara para platico de 8 mt long