



## LABORATORIO DE SUPERCOMPUTO

El Laboratorio está constituido de Tecnología de Supercómputo de Vanguardia. Consiste en 2 Nodos y 8 Tarjetas Gráficas para cómputo científico. Los nodos proporcionan un total de 72 núcleos CPU, 1 CPU de 32 núcleos AMD y 1 CPU Xeon de 40 núcleos. Las Tarjetas proporcionan un total de 17,000 núcleos GPU: 3 C2075, 3 K20, 1 K40 y 1 Volta V100 . Esta tecnología de punta disminuye en gran medida el costo de la investigación, ya que permite realizar los experimentos requeridos de forma completamente virtual. El equipo realiza simulaciones matemáticas de los experimentos, por lo que no requiere del uso real de materiales y de mano de obra.





# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

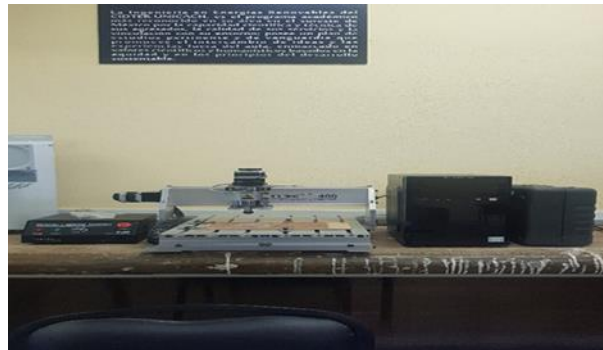
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

## LABORATORIO DE SISTEMAS DE CONTROL

Se cuenta con un laboratorio en donde los estudiantes realizan investigación de estudios de perfil eólico, inversores y controladores de aerogeneradores. Se diseñan también diferentes circuitos electrónicos de control.

El laboratorio de sistemas de control tiene un área construida de 4.00m x 7.00 m, Cupo para 15 personas, 1 barra de trabajo, 1 Locker de metal, 3 Sillas secretariales, 1 Mesa de trabajo y Equipo de aire acondicionado.

1 Reglamento de uso de laboratorio y 1 Botiquín de primeros auxilios.





## LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES I y II

Dentro del Instituto de Investigación e Innovación en Energías Renovables (IIIER), se cuenta con la infraestructura necesaria para la evaluación, caracterización y análisis de los diferentes materiales avanzados que se estudian en las diferentes líneas de investigación de su posgrado, así mismo con personal técnico especializado de apoyo. El laboratorio de caracterización de materiales, cuenta con equipos de alta calidad en el estudio de materiales, como lo son las propiedades estructurales, morfológicas, composición y ópticas.

Algunos de los equipos de caracterización son los siguientes:

Difractómetro de Rayos-X

Espectrómetro de UV-Vis-NIR

Microscopio de fuerza atómica

Espectrometría FTIR

Cromatógrafo de gases

Espectrómetro de fluorescencia de rayos-X

Además de contar con los materiales y reactivos de laboratorio necesarios para su buen uso, así mismo se tiene un reglamento interno de uso y un técnico académico encargado de esta área y apoyo a los investigadores.

El laboratorio de caracterización de materiales es de 6.00 m x 7.00 m, Cupo para 20 personas, 5 Mesas de trabajo, 1 Difractómetro de rayos X, 1 Espectrofotómetro UV-Vis, 1 Balanza analítica, 2 Parrillas Termo agitadoras, 1 Termo balanza, 1 Horno de secado, 1 Purificador de agua, 1 Locker metálicos/4 puertas, 3 Lockers metálicos/2 puertas, 2 Centrifugas, 1 Equipo de Fluorescencia, 1 Cromatógrafo de gases, 1 Mezcladora mecánica, 1 Analizador de nano partículas, 1 Espectrómetro de FTIR, 1 Vitrina, 1 Locker de madera, 1 Horno Rapidthermal y Equipo de aire acondicionado.

1 Extintor, y 1 Botiquín de primeros auxilios, bitácoras de trabajo y reglamento de uso de laboratorio.



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Laboratorio I



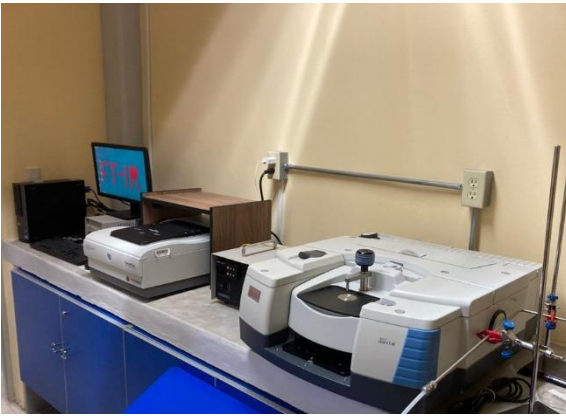
2021, Año de la Independencia

I  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

## Laboratorio II



2021, Año de la Independencia

|

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

**LABORATORIO DE SINTESIS DE MATERIALES**



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Se cuentan con diferentes sistemas de crecimiento de materiales de bajo costo, que permiten obtener películas delgadas y materiales nanoestructurados. Algunas técnicas implementadas son: spin coating, Oxidación térmica controlada, Depósito en baño químico, Spray pirolisis.

Así mismo, se cuenta con material de laboratorio para poder desarrollar las síntesis de materiales avanzados. Se cuenta con parrillas de laboratorio para agitación y calentamiento, balanzas analíticas de laboratorio, hornos de mufla y horizontales para la calcinación y tratamiento de materiales, centrifugadoras, termo balanzas, etc. El IIIER cuenta con un equipo de purificación de agua destilada y desionizada marca Millipore 5M, con la cual los estudiantes tendrán garantizada procesos y síntesis de calidad.

El laboratorio de síntesis de materiales cuenta con unas dimensiones de 6,00 m x 7.00 m, Cupo para 20 personas, 2 Mesas de laboratorio, 2 tarjas, 3 Hornos horizontales, 2 Muflas, 2 Lockers/4 puertas, 2 Lokers/2 puertas para reactivos, 3 Parrillas termo agitadoras, 1 Spin Coating, 1 Balanza Analítica, 2 Baños Ultrasónicos, 1 Equipo de baño térmico, 1 pHmetro, Reactivos y material de laboratorio y cristalería y 2 Centrifugas.



2021, Año de la Independencia

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

## LABORATORIO DE BIOENERGÍA

El laboratorio de bioenergía consta de dos áreas:



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

A) El Laboratorio de Bioenergía ubicado en el edificio 24 del IIEE cuenta con espacio climatizado, mobiliario (mesas, pizarrón y anaqueles), sistemas de seguridad (extintores, botiquín de primeros auxilios) y un encargado de laboratorio para desarrollar los siguientes proyectos de investigación.

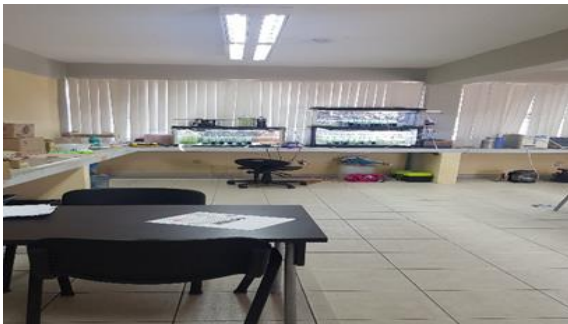
-Producción de hidrógeno y biocombustibles ( $CH_4$ ,  $H_2$ ,  $C_2H_5OH$ , biodiesel)

-Producción de biomasa para la producción de biocombustibles (algas)

-Desarrollo de tecnología para el aprovechamiento de biomasa (leña) y generación de energía térmica y eléctrica

-Estudio y fabricación de biomateriales para la producción de hidrógeno y energía eléctrica.

Los equipos con los que cuenta el laboratorio son, Celda de electrólisis para la producción de hidrógeno e hidruro metálico para el almacenamiento del gas, Bioreactores abiertos (tipo "race way") para la producción de algas, Analizador de gases portátil y Cámara termográfica.



INSTITUTO DE INVESTIGACION E INNOVACION EN ENERGIAS RENOVABLES

2021, Año de la Independencia





# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS



INSTITUTO DE INVESTIGACION E INNOVACION EN ENERGIAS RENOVABLES

2021, Año de la Independencia

B) Centro de Desarrollo y Evaluación de biodigestores es un espacio para el desarrollo de prototipos, pruebas y estudios de gases producidos por biorreactores de biomasa, el laboratorio es operado por técnicos especialistas en el uso de equipo para cuantificación de biogás, así como, en el uso y aplicación de pruebas en este tipo de tecnologías.





# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Actividades que se llevan a cabo:

1. Diseño y construcción de sistemas de biodigestión
2. Evaluación de biodigestores.
3. Evaluación del proceso de biodigestión
4. Evaluación de la composición del biogás.



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

## PLATAFORMA DE PROTOTIPOS

2021, Año de la Independencia

Enfrente de los edificios de aulas y laboratorios se tiene una plataforma de 60.00 m x 10.00 m (600 m<sup>2</sup>), Espacio al aire libre, Base de concreto y Alumbrado para el desarrollo de prototipos de sistemas energéticos renovables. Es un espacio abierto donde se muestran los realizados por alumnos y



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

docentes del Instituto de Investigación e Innovación en Energías Renovables. En este espacio también se llevan a cabo prácticas, concursos, exposiciones y recorridos a estudiantes de otras instituciones, empresarios, servidores públicos y personas en general interesadas en conocer más a fondo cada una de las tecnologías desarrolladas.



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

## ÁREA DE ESTUFAS ECOLÓGICAS

2021, Año de la Independencia

El laboratorio de Caracterización y Evaluación de Estufas Ecológicas es un espacio para el desarrollo de prototipos y pruebas de estufas ecológicas operado por técnicos especialistas en el uso de equipos para la medición y cuantificación de la temperatura, gases producidos por la combustión, eficiencia térmica, etc.

Actividades que se llevan a cabo:

Diseño de sistemas energéticos renovables que funcionan con bioenergía.

Evaluación térmica de dispositivos de cocción de alimentos



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Evaluación de impacto social de dispositivos de cocción de alimentos que funcionan con biomasa

Caracterización de biomasa: humedad, poder calorífico.

Determinación de emisiones de gases de efecto invernadero intramuros

Equipos de los equipos con los que se cuentan son:

Sensor de monóxido de Carbono Extech CO10

Sensor de dióxido de carbono TES 1370

Cámara termográfica Flir E-60

Calorímetro Parr 6400



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

## TALLER

El Taller cuenta con más de 156 m<sup>2</sup>, es un espacio orientado a la validación y desarrollo de prototipos, se desarrollan actividades de ensamblaje, construcción y fabricación de piezas. Cuenta con equipo de seguridad, señaléticas, extintores y botiquín médico.

2021, Año de la In





# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

## **CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION Y DOCUMENTACION (CUID)**

Actualmente se ofrecen los servicios de bases de datos, biblioteca virtual, repositorios institucionales, así como todos los servicios derivados como servicios de acceso a la información, talleres de formación de usuarios y alfabetización informacional y demás servicios relacionados.

La Biblioteca Virtual ofrece 5 fuentes de información, 4 contratadas por la Universidad, más el Repositorio Institucional UNICACH que ahora está avalado por CONACyT.

2021, Año de la Independencia

Además cuenta con Centros de Cómputo que forman parte del Departamento de Servicios Informáticos, estrategia que permite asegurar espacios para la Formación de usuarios y la investigación en bases de datos multidisciplinares y especializadas contenidas en nuestra Biblioteca Virtual Unicach. Nuestro equipo tiene como objetivo principal el apoyar a la comunidad universitaria en las actividades que requieren el empleo de equipos de cómputo para la docencia, investigación, desarrollo o trabajos escolares cotidianos, en espacios diseñados específicamente para estas tareas.



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Actualmente contamos con 2 Centros de Cómputo compuestos por 12 salas con 239 equipos: 5 salas en el Campus con 76 equipos y 7 salas en Ciudad Universitaria con 173 equipos.



2021, Año de la Independencia