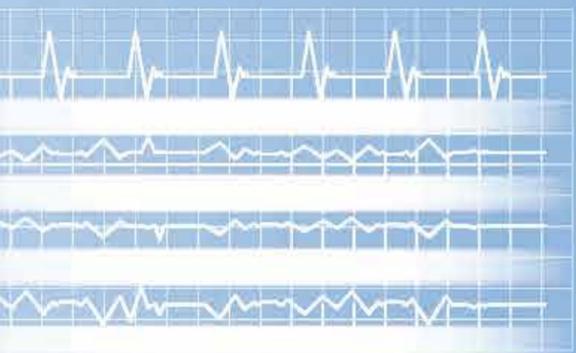


Universidad de
América[®]

Código SNIES 1715



D

Fundación Universidad de América | Vigilada MinEducación

Portafolio Institucional

Servicios de Laboratorio

Laboratorios Universidad de América

Nuestros laboratorios son espacios que atienden las necesidades de otros pares académicos, la industria, investigadores, entre otros, ofreciendo servicios de pruebas, testeos, capacitación y consultoría.

Contamos con 25 laboratorios + 1 Centro de Procesos e Innovación para la Industria Sostenible - CEPIIS.

1 **Centro de Procesos de Manufactura** compuesto por 2 aulas (Taller de Máquinas y Herramientas / Control Numérico Computarizado).

11 **Laboratorios de Ingeniería Aplicada** (incluye una Celda de Manufactura Industria 4.0)

3 **Laboratorios de Química**
Ciencias Básicas

4 **Laboratorios de Física**
Ciencias Básicas

1 **Laboratorio de Experimentación y Ensayos**

1 **Laboratorio de Bolsa de Valores**

1 **Laboratorio de Creación Digital**

1 **Laboratorio de Arquitectura de Materiales**

1 **Taller Libre de Arquitectura**

1 **Centro de Procesos e Innovación para la Industria Sostenible - CEPIIS**



Laboratorio de Partículas

Servicios

- ➔ Granulometría: determinación de tamaño de partícula por tamizado ASTM de minerales y alimentos sólidos secos.
- ➔ Reducción de tamaño de partícula sólida (alimentos) mediante molino de martillos a nivel semi industrial.
- ➔ Reducción de partículas sólidas (minerales y alimentos) usando molino de bolas a nivel de investigación.
- ➔ Producción de carbón activado a partir de material vegetal.
- ➔ Análisis por tamizaje de materias primas en procesos industriales.
- ➔ Análisis de materiales (producto terminado / en proceso).
- ➔ Estudios de corrosión.
- ➔ Análisis de pasividad.

Equipos

- ◆ Balanzas
- ◆ Mufas
- ◆ Hornos
- ◆ Celda electrolítica
- ◆ Fuentes
- ◆ Molino de bolas
- ◆ Molino de martillo
- ◆ Tamizadoras y tamices
- ◆ Multímetros



Laboratorio de Bioprocesos

Servicios

- ➔ Determinación de coliformes totales en alimentos.
- ➔ Determinación de E. coli en alimentos.
- ➔ Determinación de coliformes totales en aguas.
- ➔ Determinación de E. coli en aguas.
- ➔ Determinación de coliformes totales en medicamentos.
- ➔ Determinación de E. coli en medicamentos.
- ➔ Determinación de DBO y DBO5 en aguas (naturales y residuales).

Equipos

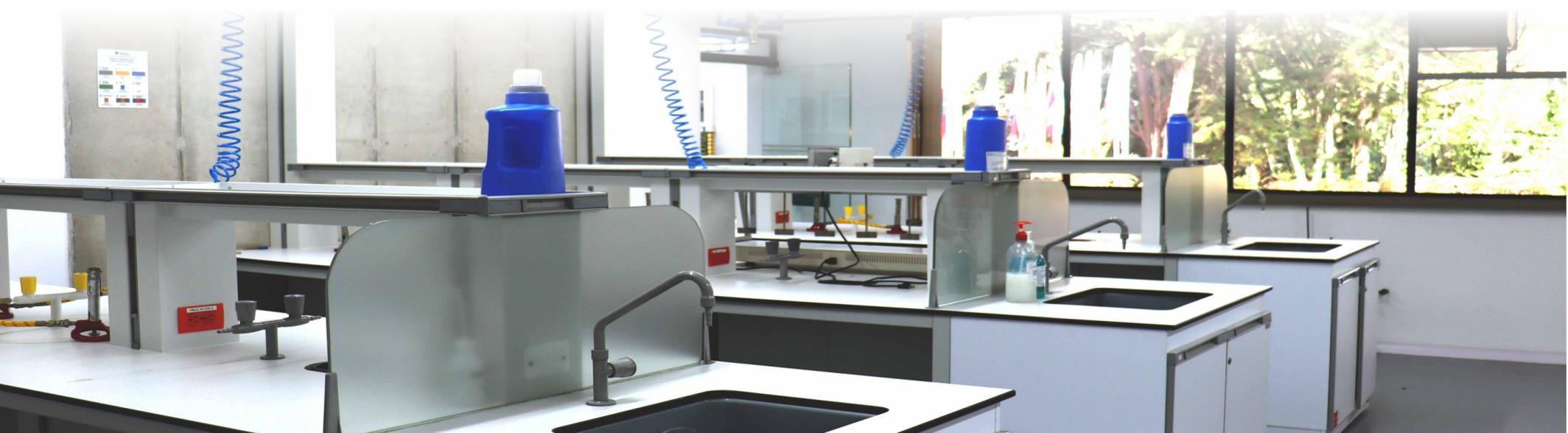
- ◆ Cabina de flujo laminar
- ◆ Balanzas
- ◆ Centrífugas
- ◆ Incubadora Shaker
- ◆ Hornos
- ◆ Microscopios
- ◆ Autoclaves
- ◆ Nevera



Laboratorios de Química

Servicios

- Determinación de humedad en diferentes matrices (alimentos, suelos, medicamentos, materias primas industriales, etc.).
- Determinación de cenizas en diferentes matrices (alimentos, suelos, medicamentos, materias primas industriales, etc.).
- Determinación de PH en diferentes matrices (alimentos, suelos, medicamentos, materias primas industriales, etc.).
- Determinación de conductividad en suelos.
- Determinación de eficiencia de floculantes y coagulantes para tratamiento de aguas.
- Determinación de sólidos totales en aguas (naturales y residuales).
- Determinación de DQO en aguas (naturales y residuales).
- Determinación de fenoles en aguas (naturales, residuales y potables).
- Determinación de grasas totales en aguas (naturales, residuales y potables).
- Determinación de dureza en aguas (naturales y potables).
- Determinación de cloruros en aguas (naturales y potables).
- Determinación de dureza en alcalinidad (naturales y potables).
- Determinación de dureza en acidez (naturales y potables).
- Determinación de índice de saponificación en grasas, margarinas y alimentos.



Equipos

- ◆ Balanzas analíticas
- ◆ Balanzas grameras
- ◆ Baños termostáticos
- ◆ Bombas de Vacío
- ◆ Centrífugas
- ◆ Conductímetros
- ◆ Desecadores
- ◆ Desionizadores de agua
- ◆ Equipos de jarras
- ◆ Espectrofotómetro
- ◆ Estufas
- ◆ Estufas soxhlet
- ◆ Hornos
- ◆ Incubadoras
- ◆ Nevera
- ◆ Potenciómetros
- ◆ Planchas de calentamientos y agitación
- ◆ Refractómetros
- ◆ Termocuplas



Centro de Procesos de Manufactura

Taller de Máquinas y Herramientas

Servicios

- ➔ Espacio académico donde se brinda una fundamentación teórica y práctica del manejo de las máquinas, los cálculos y requisitos necesarios para el uso y manejo correcto de los equipos.
- ➔ Se fabrican elementos mecánicos estándar o con características técnicas especiales previamente diseñados, como bujes, poleas, acoples, bridas, ejes, engranajes de dientes rectos, entre otros, en diversos tipos de materiales.

Equipos

- ◆ Cabina de soldadura Mig/Mag
- ◆ Cabina Oxiacet SMAW
- ◆ Banco de prensas
- ◆ Fresadora Convencional
- ◆ Taladros
- ◆ Torno Convencional
- ◆ Sierra sinfín
- ◆ Esmeril



Centro de Procesos de Manufactura

Control Numérico Computarizado

Servicios

- ➔ Espacio donde se realiza la fundamentación teórica y práctica de la programación, operación de las máquinas, los cálculos y requisitos necesarios para el uso y manejo correcto de estos equipos.
- ➔ En el laboratorio de CNC y prototipado se diagrama, prototipa y fabrican objetos y elementos mecánicos de gran precisión y complejidad en su diseño, difíciles de ser mecanizadas en máquinas y herramientas convencionales.

Equipos

- ◆ Centro de Mecanizado CNC
- ◆ Torno CNC
- ◆ Impresoras 3D con tecnología de impresión FDM



Medición de Fluidos de Producción Laboratorios

Servicios

En este laboratorio se pueden procesar muestras de aguas de producción y crudos para determinar:

- ➔ Gravedad API – salinidad del crudo – contenido de agua por destilación – agua y sedimentos (BS&W).
- ➔ Determinación de ceras parafínicas, asfaltenos y sedimentos, punto de anilina, número de neutralización.
- ➔ Determinación de viscosidad Saybolt.
- ➔ Determinación de viscosidad cinemática.
- ➔ Punto de inflamación (flash point) y punto de ignición (fire point)
- ➔ Caracterización de aguas de formación, determinación de propiedades y análisis fisicoquímicos

Equipos

- ◆ Balanza
- ◆ Baño de viscosidad cinemática
- ◆ Baño termostático
- ◆ Bomba de vacío
- ◆ Colorímetro
- ◆ Desionizador
- ◆ Potenciómetro
- ◆ Equipo de jarras
- ◆ Equipo para determinación del punto de inflamación
- ◆ Espectrofotómetro
- ◆ Horno
- ◆ Medidor multiparámetro
- ◆ Plancha de calentamiento y agitación
- ◆ Turbidímetro
- ◆ Viscosímetro Saybolt



Laboratorio de Electromecánica

Servicios

Laboratorio de docencia que presta servicios de capacitación en temas cómo:

- ➔ Instrumentos de medición, fuerzas concurrentes, ley de hooke.
- ➔ Reconocimiento y funcionamiento de resistencias, diodos, condensadores, transistores y amplificadores operacionales.
- ➔ Reconocimiento y funcionamiento de transformadores, motores de corriente directa y corriente alterna.

Equipos

- ◆ Balanzas
- ◆ Equipos de rieles de baja fricción con sus respectivos carros y sensores
- ◆ Mesas de fuerzas
- ◆ Multímetros
- ◆ Fuentes
- ◆ Banco de motores



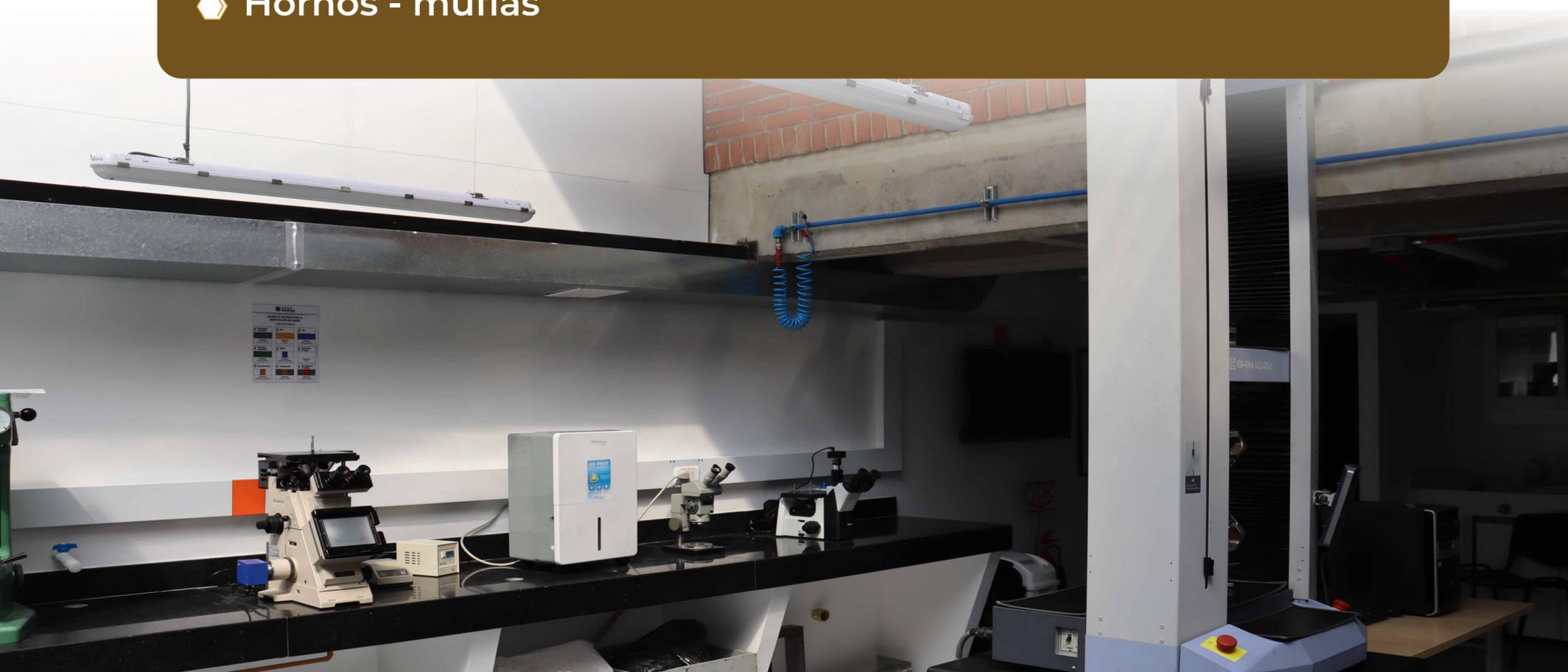
Laboratorio de Ensayo de Materiales

Servicios

- ➔ Análisis Metalográfico y Macrográfico.
- ➔ Pruebas de Dureza Rockwell, Leeb y shore.
- ➔ Preparación y caracterización de probetas metalográficas.
- ➔ Fotomicrografía.
- ➔ Ensayo de tracción, flexión y compresión de materiales.

Equipos

- ◆ **Microscopios metalográficos**
- ◆ **Pulidora Metalográfica:** doble plato, velocidad variable, (40- 600 RPM) motor de ¼ HP y suministro de agua, paños intercambiables magnéticamente.
- ◆ **Durómetros:** analógico y digital, permite trabajar las siguientes durezas : rockwell, con accesorios tales como indentadores, para todas las escalas, bloques patrón, durezas Leeb y Shore D.
- ◆ **Máquina Universal de Ensayos:** Capacidad 50 KN, con celdas de carga, rango de velocidades 0.01 a 1000 mm./min., análisis de datos y control de ensayos a través de software.
- ◆ **Hornos - muflas**



Laboratorio de Ondas y Óptica

Servicios

Laboratorio de docencia que presta servicios de capacitación en temas cómo:

- ➔ Concepto de ondas y péndulo simple.
- ➔ Concepto de ondas estacionarias.
- ➔ Concepto de formación de imágenes.
- ➔ Concepto de difracción.

Equipos

- ◆ Electroscopios
- ◆ Fococeldas
- ◆ Generadores de ondas
- ◆ Banco de lentes
- ◆ Péndulos
- ◆ Rejillas de difracción
- ◆ Osciloscopios



Laboratorio de Electromagnetismo

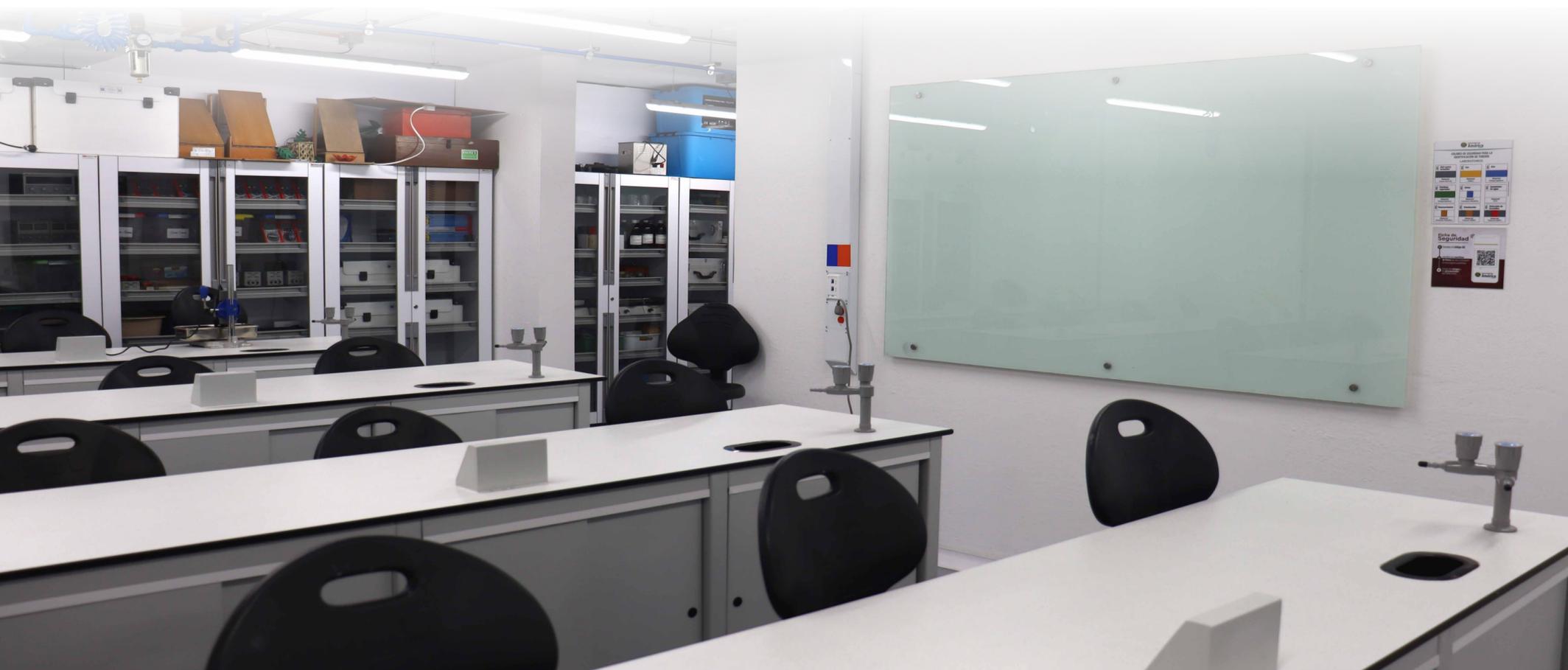
Servicios

Laboratorio de docencia que presta servicios de capacitación en temas cómo:

- ➔ Carga eléctrica.
- ➔ Circuitos en serie y paralelo.
- ➔ Circuitos RC.
- ➔ Campo magnético.

Equipos

- ◆ Fuentes
- ◆ Módulo ley de Coulomb
- ◆ Kit magnéticos
- ◆ Placas de circuitos



Laboratorio de Termofluidos

Servicios

Laboratorio de docencia que presta servicios de capacitación en temas cómo:

- ➔ Determinación de densidades.
- ➔ Viscosidad.
- ➔ Determinación de capacidad calorífica.
- ➔ Gamma del aire.

Equipos

- ◆ Ley universal de gases ideales
- ◆ Calorímetros
- ◆ Densímetros
- ◆ Calor específico, equivalente y expansion terminca



Laboratorio de Simulación y Operaciones Automatizadas

Servicios

- ➔ Simulación de procesos industriales.
- ➔ Análisis y procesamiento de datos.
- ➔ Modelamiento matemático para investigación de operaciones.
- ➔ Caracterización de procesos.
- ➔ Control estadístico de procesos.
- ➔ Implementación de arquitecturas empresariales.
- ➔ Simulación de procesos en la cadena de suministro.
- ➔ Planeación de la producción.
- ➔ Soluciones de distribución de planta.
- ➔ Escenarios de simulación de realidad aumentada.

Equipos

- ◆ Laboratorio industria 4.0 (automatización industrial)
- ◆ Celda de llenado



Laboratorio de Mecatrónica

Servicios

- ➔ Cursos de capacitación en fundamentación de ingeniería eléctrica.
- ➔ Cursos de capacitación en la generación y comportamiento de los componentes pasivos en tensiones CA.
- ➔ Cursos de capacitación en el uso de transistores y semiconductores dentro de la electrónica de potencia.
- ➔ Plataformas de validación eficiente para la investigación de control industrial.
- ➔ Cursos de capacitación en Internet industrial de las cosas.
- ➔ Implementación, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de robótica industrial

Equipos

- ◆ Robot Lego
- ◆ Quanser QUBE-Servo 2 USB
- ◆ Quanser AERO 2
- ◆ 2 DOF BALL BALANCER



Laboratorio de Transferencia de Calor

Servicios

- ➔ Medición de conductividad térmica de materiales sólidos.

Equipos

- ◆ Módulo intercambiador de calor asistido
- ◆ Módulo de combinación convección y radiación
- ◆ Módulo para estudio de termo transferencia
- ◆ Intercambiador de calor de placas
- ◆ Intercambiador de calor tubular
- ◆ Intercambiador de calor de haz de tubos



Laboratorio Mecánica de Fluidos

Servicios

Laboratorio de docencia que presta servicios de capacitación en temas cómo:

- ➔ Ecuación de Bernoulli.
- ➔ Pérdidas primarias en régimen laminar y turbulento.
- ➔ Número de Reynolds.
- ➔ Construcción de la Curva Característica de Bombas Centrífuga.
- ➔ Bombas en serie y paralelo.
- ➔ Turbina Pelton.
- ➔ Turbinas Francis.

Equipos

- ◆ Banco de pruebas de la ecuación de Bernoulli
- ◆ Banco de pruebas pérdidas primarias en régimen Laminar y turbulento
- ◆ Banco de pruebas número de Reynolds
- ◆ Banco de pruebas pérdidas primarias en régimen laminar y turbulento
- ◆ Banco de pruebas Oleohidráulico
- ◆ Banco de pruebas para bomba centrifuga
- ◆ Banco para Bombas en serie y paralelo
- ◆ Turbina Pelton
- ◆ Turbinas Francis

Instrumentación, Automatización y Control

Servicios

Laboratorio de docencia que presta servicios de capacitación en temas cómo:

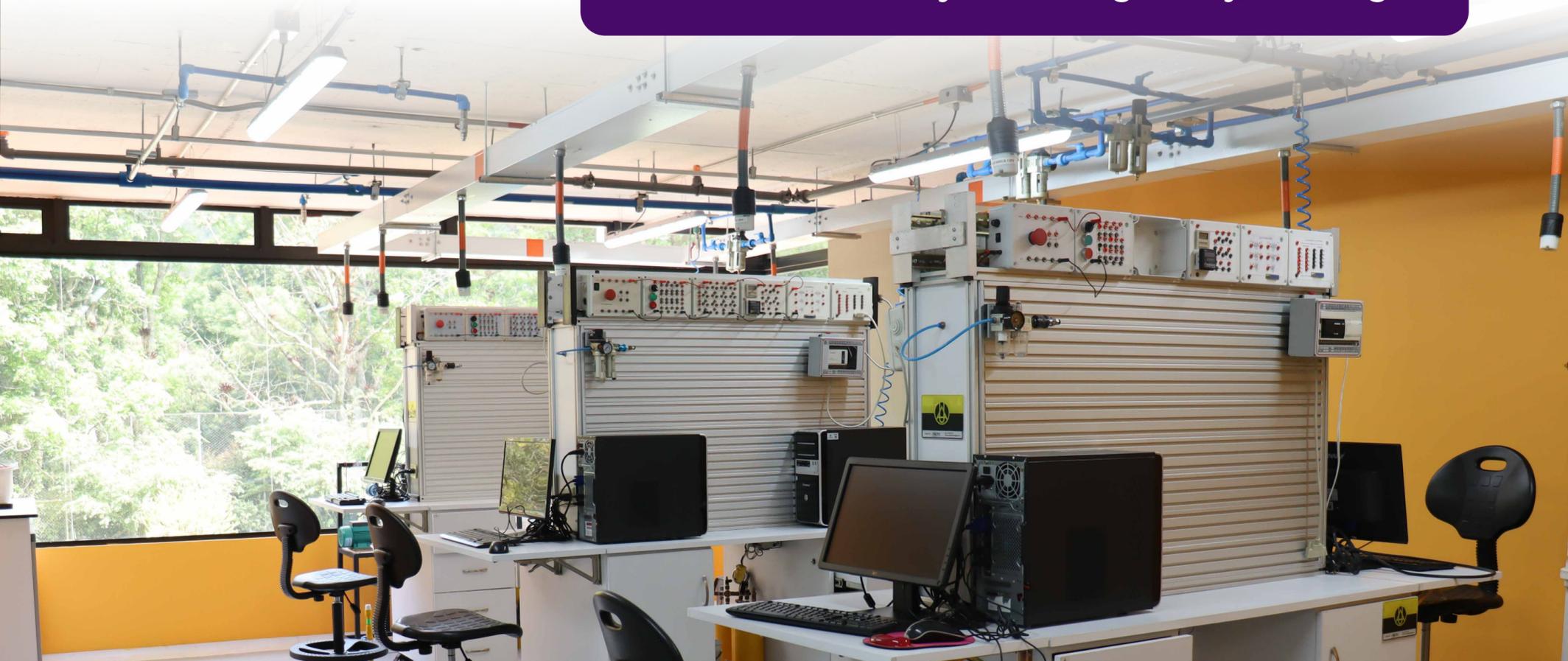
- ➔ Implementación de sistemas de control y automatización electro-neumático para procesos discretos y secuenciales mediante lógica cableada utilizando contadores y temporizadores.
- ➔ Implementación de sistemas de control y automatización electro-neumático para procesos discretos y secuenciales mediante Lógica Programada con PLCs.
- ➔ Implementación de sistemas de metrología con instrumentos de presión y temperatura monitoreados mediante PLCs.

Equipos

Banco neumáticos con componentes y accesorios asociados:

- ◆ Cilindros doble efecto
- ◆ Cilindros simple efecto
- ◆ Finales de carrera electro-mecánicos
- ◆ Manifold de válvulas electroneumáticas
- ◆ Válvulas lógicas

PLCs con entradas y salidas digitales y/o análogas



Medición de Fluidos de Perforación

Servicios

Laboratorio para caracterizar muestras de lodos de perforación:

- ➔ Densidad.
- ➔ Reología.
- ➔ Filtrado api.
- ➔ Contenido de sólidos.
- ➔ Viscosidad.
- ➔ Contenido de arena.
- ➔ Análisis de la calidad del revoque.

Equipos

- ◆ Balanza analítica
- ◆ Agitador magnético con calefacción
- ◆ Filtro prensa
- ◆ Compresor
- ◆ Potenciómetro
- ◆ Mezcladores manual
- ◆ Retortas
- ◆ Rehómetros



Laboratorio de Propiedades Físicas de Rocas

Servicios

El laboratorio permite caracterizar rocas de diferentes campos y locaciones de perforación para determinar:

- ➔ Porosidad.
- ➔ Permeabilidad.
- ➔ Presión capilar.
- ➔ Saturación.
- ➔ Humectabilidad.
- ➔ Restauración de la humectabilidad original del yacimiento.
- ➔ Propiedades petrofísicas (α , m , n).

Equipos

- ◆ Equipo para construcción de núcleos artificiales
- ◆ Equipamiento para lavado y secado de muestras
- ◆ Equipo para determinar porosidad por método saturación
- ◆ Equipo para determinar porosidad por método Boyle
- ◆ Equipo permeámetro gas – líquido
- ◆ Equipo de presión capilar
- ◆ Laboratorio portátil para la medición de propiedades petrofísicas
- ◆ Equipo de medición de humectabilidad



Laboratorio de Creación Digital

Servicios

Este espacio permite la búsqueda de soluciones por medio de prototipos y modelos que transgredan lo convencional a partir de la experimentación en torno a la técnica, fabricación y el prototipado arquitectónico.

Equipos

- ◆ Impresoras 3D
- ◆ Gafas realidad aumentada
- ◆ Dron
- ◆ Máquina Corte Laser
- ◆ Máquina CNC
- ◆ Sierra circular
- ◆ Lijadora de bandas
- ◆ Taladro de árbol
- ◆ Motortool
- ◆ Caladora
- ◆ Taladros
- ◆ Kit de herramientas
- ◆ Mesas de corte
- ◆ Prensas



Laboratorio de Bioclimática y Materiales

Servicios externos de consultoría

- ➔ Ensayos de laboratorio a esfuerzos de tensión y compresión de concretos, morteros, así como aceros y elementos tanto metálicos como de madera.
- ➔ Pruebas de resistencia de materiales y de granulometría de suelos.
- ➔ Validación de prototipos a escala a respuestas bioclimáticas específicas (trabajo con maquetas y modelos digitales)
- ➔ Respuestas bioclimáticas a diseños específicos del sector y empresas interesadas en simular sus proyectos arquitectónicos.
- ➔ Conceptos y diagnósticos técnicos sobre edificaciones existentes.
- ➔ Propuestas bioclimáticas y desarrollo de simulaciones sobre variables de envolventes arquitectónicas.
- ➔ Revisión, validación y análisis bioclimáticos a las estrategias bioclimáticas planteadas en los proyectos de arquitectura por medio de elementos técnicos, como el Heliodón, Cono de viento, y mesa vibratoria para simulaciones sísmicas específicas.

Equipos

- ◆ Prensa Hidráulica de 12 toneladas
- ◆ Prensa Hidráulica trabajo pesado de 20 toneladas
- ◆ Dobladora de tubo hidráulica 20 toneladas
- ◆ Máquina digital de pruebas de cemento
- ◆ Equipos para ensayos triaxiales cíclicos sobre suelos y rocas



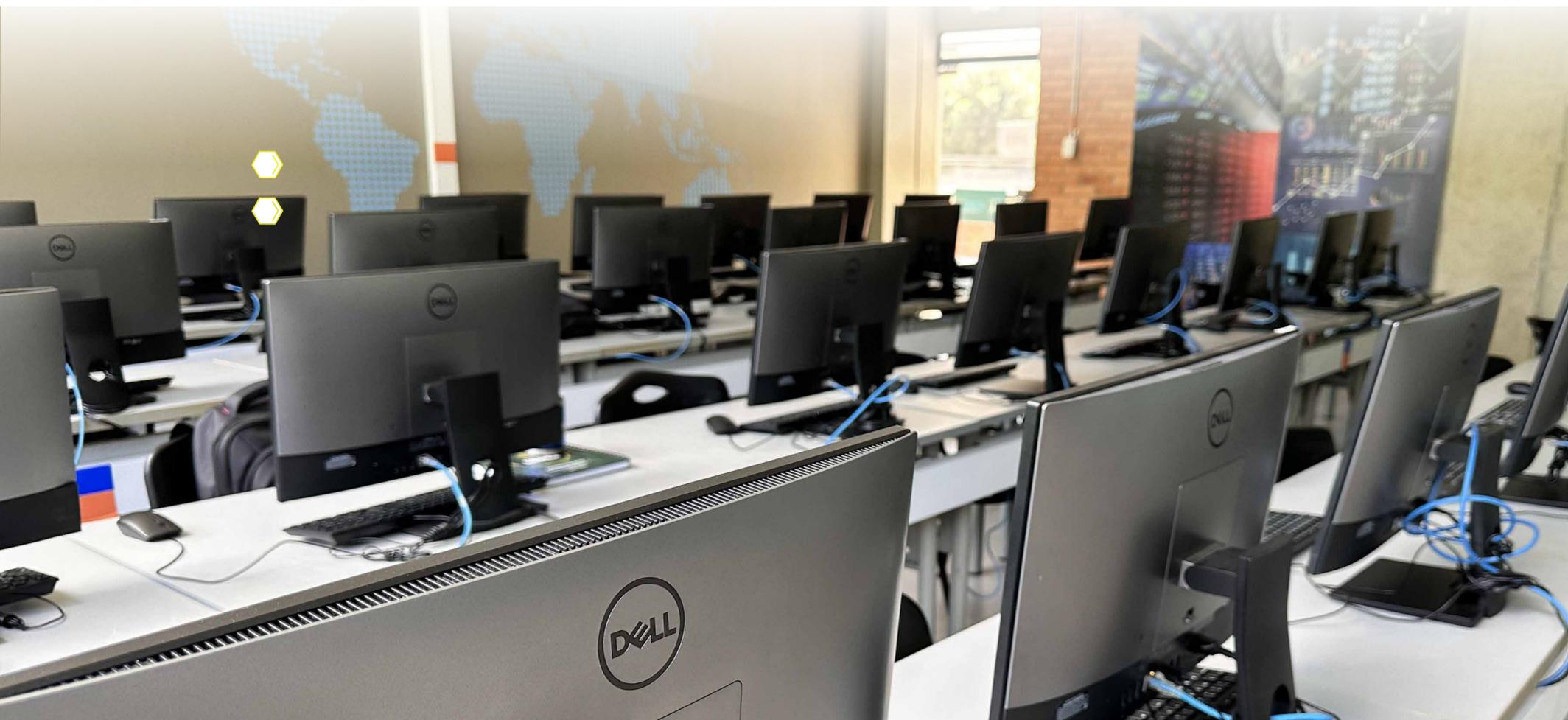
Laboratorio de la Bolsa de valores

Servicios

Nuestro laboratorio cuenta con la Bolsa de Valores de Colombia como aliado estratégico, brindando una conexión directa con el mercado bursátil para identificar oportunidades de inversión.

Entre sus servicios se encuentran:

- ➔ Diagnóstico financiero de empresas.
- ➔ Evaluación financiera de proyectos.
- ➔ Valoración de empresas y emprendimientos.
- ➔ Apoyo para la construcción de planes de negocio en el componente financiero.
- ➔ Capacitación a través de cursos y diplomados en temas como mercado de capitales, finanzas personales, software financiero, fintech, entre otras.



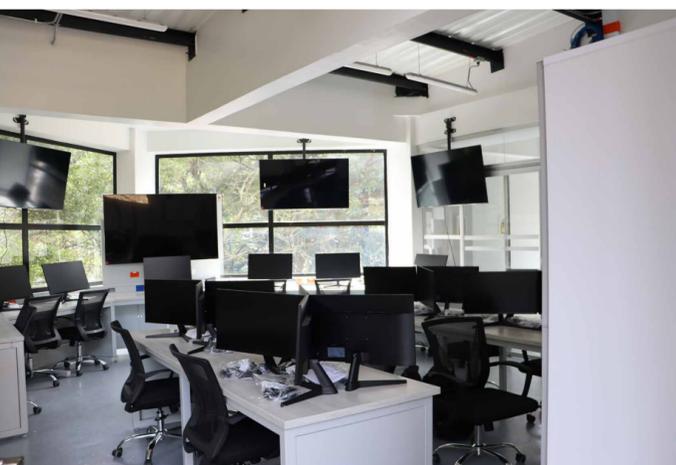
CEPIIS - Centro de Procesos e Innovación para la Industria Sostenible

Es un espacio de aprendizaje transversal con énfasis en ingeniería. el objetivo es relacionar empresas e industrias con proyectos que apalancen desarrollos investigativos de crecimiento a la comunidad, emprendimientos y fomentos a ideas de desarrollo e innovación, apuntando a la sostenibilidad.



CEPIIS

Centro de Procesos e Innovación
para la Industria Sostenible



Servicios

- ➔ Servicios de prueba de productos en esquema de tren de evaporadores.
- ➔ Ensayos de absorción de gases en escala semiindustrial.
- ➔ Sistemas de reactores tipo PFR y CSTR en esquemas individuales y en serie para ensayos.
- ➔ Sistemas de destilación en columna de platos en escala semi-industrial.
- ➔ Ensayos de productos en secador por bandejas flujo transversal y vertical.
- ➔ Ensayos de extracción líquido - líquido y sólido - líquido.
- ➔ Servicio de molino industrial y filtro prensa.
- ➔ Servicios de extensión: diseño conceptual de procesos industriales.
- ➔ Servicios de extensión: diseño de productos en las etapas de reacción, adecuación y separación.
- ➔ Proyectos en biorrefinerías.
- ➔ Desarrollo de materiales y pruebas fisicoquímicas de biopolímeros.
- ➔ Investigación con microalgas a escala laboratorio y piloto.



CETA – Centro de Transformación y Adecuación

Contamos con equipos de escalamiento industrial:

- ➔ Banco de reactores
- ➔ Tren de evaporadores



CESI – Centro de Servicios Industriales

Contamos con equipos de escalamiento industrial:

- ➔ Planta térmica
- ➔ Planta de tratamiento de aguas



CEPURE – Centro de Purificación y Refinación

Contamos con equipos de escalamiento industrial:

- ➔ Torre de destilación
- ➔ Torre de absorción
- ➔ Filtro prensa
- ➔ Molino semi-industrial
- ➔ Extractores: sólido-líquido líquido-líquido
Secador



COCO - Centro de Optimización y Control de Procesos

Posee tecnología para computadores workstation con data science, inteligencia artificial y machine learning.

Desde allí se realiza el control de toda la planta. Igualmente se examinan y analizan optimizaciones para la misma y se estudian las simulaciones de los procesos que se efectúan.

- ➔ Manejo de unidades de proceso
- ➔ Técnicas de operación
- ➔ Gestión de riesgos
- ➔ Optimización de procesos
- ➔ Análisis de datos
- ➔ Simulación de procesos



BIOCAL

En este lugar se encuentra el biofermentador, bioreactor y reactor de alta presión, que tiene como objeto la relación de la línea viva de la Universidad.

Cuenta con cuartos oscuros aislados acústicamente para procesos biológicos para estrés con microorganismos, en ellos se encuentra una microbalanza y una mesa antivibratoria para hacer ensayos respectivamente.

- ➔ Balanza analítica
- ➔ Centrífugas
- ➔ Conductivímetro
- ➔ Espectrofotometro
- ➔ Horno
- ➔ Mufla
- ➔ Potenciómetro de mesa
- ➔ Test de jarras
- ➔ Turbidímetro.



AEPRO- Aula Especializada de Procesos



Fundación Universidad de América | Vigilada MinEducación



Universidad de
América[®]
Código SNIES 1715



CEPIIS
Centro de Procesos e Innovación
para la Industria Sostenible

UNIDOS CREAMOS FUTURO



Universidad de
América®

Código SNIES 1715