UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VILLAVICENCIO

# LABORATORIO DE SUELOS

Coordinación de Laboratorios

El Laboratorio de Suelos de la Universidad Santo Tomás de Villavicencio cuenta con la capacidad para realizar prácticas relacionadas a la geología física y propiedades físicas de los suelos, color, densidad aparente y relativa, pH, conceptos edafológicos ambientales de los suelos, una litoteca que cuenta con diferentes colecciones de muestras de rocas, minerales y fósiles, además de diferentes kits para determinar las propiedades físicas de las rocas, obtención de muestras edafológicas, tamizado, granulometría, y propiedades de infiltración del suelo. En este laboratorio se estudian las capacidades portantes del suelo y sus deformaciones.

Este laboratorio soporta las prácticas de los espacios académicos de geología y edafología, técnicas de campo, control de la contaminación y mecánica de suelos, que hacen parte de las facultades de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil.

El laboratorio cuenta con un **Área 65,89 m2,** y una capacidad para 15 estudiantes.

A continuación se relacionan cada uno de los equipos disponibles en el laboratorio junto con una foto y breve descripción del mismo.

## MÁQUINA MULTIENSAYOS TRIAXIAL MASTER LOAD 5030 HUMBOLD

Máquina diseñada para ensayos de suelos tales como UU, CU y CD; UC, CBR y LBR; también es ideal para efectuar ensayos Marshall, Hveem, de TSR y SCB para mezclas asfálticas, teniendo los accesorios indicados

## MUFLA E&Q

Es un horno destinado normalmente para la cocción de materiales cerámicos y para la fundición de metales a través de la energía térmica. Se utiliza para calcinación de sustancias, secado de sustancias, fundición y procesos de control. Alcanza temperaturas hasta de 800°.

## MÁQUINA DE CORTE DIRECTO RESIDUAL 5750 HUMBOLDT

El principio de ensayo de esta máquina es la resistencia al corte residual, drenado para suelos tales como arcillas, en las que se refieren desplazamientos muy lentos y deformaciones muy grandes. Resistencia al corte para suelos muy finos bajo condiciones no drenadas en que el corte es aplicado en forma rápida.

## HORNO PARA LABORATORIO AIRE FORZADO HUMBOLDT

Equipo comúnmente usado para deshidratar reactivos de laboratorio o secar materiales e instrumentos.

## TAMIZADOR DIGITAL OCTAGON 200

Equipo que permite realizar movimientos radiales continuos, con lo que se logra la distribución y separación rápida de los materiales.

## MESA DE TENSIÓN PARA DETERMINACIÓN DE CURVAS DE PF

Herramienta necesaria para comprender los principios de la retentividad de agua en términos de succión de suelo y derivar curvas características de humedad del suelo para diferentes suelos.

## LITOTECA

Mueble equipado con distintas colecciones de muestras de rocas, minerales y fósiles.

## ESCALA DE DUREZA DE MOHS

Es una selección de minerales ordenados por su dureza, de menor a mayor y se utiliza como referencia para determinar la dureza de un determinado material.

## TABLA MUNSELL PARA SUELOS Y ROCAS

Son libros o tablas de referencia que ayudan a identificar o evaluar- en campo o laboratorio- el tipo de suelo o roca, realizando una comparación.

## MÁQUINA DE CORTE DIRECTO RESIDUAL 5750 HUMBOLDT

El principio de ensayo de esta máquina es la resistencia al corte residual, drenado para suelos tales como arcillas, en las que se refieren desplazamientos muy lentos y deformaciones muy grandes. Resistencia al corte para suelos muy finos bajo condiciones no drenadas en que el corte es aplicado en forma rápida.

## HORNO AIRE FORZADO 21-350-ER-1 QUINCY LAB

Equipo comúnmente usado para deshidratar reactivos de laboratorio o secar materiales e instrumentos.

## BAÑO PARA HIDRÓMETROS DE JARRA H-4239ª HUMBOLDT

Equipo que consiste en un tanque lleno de agua caliente, que se utiliza para incubar muestras en agua a una temperatura constante durante un largo período de tiempo.

## PLANCHA DE CALENTAMIENTO VELP

Equipo utilizado principalmente para transferir calor de forma precisa y controlada a una sustancia, usualmente, se usan recipientes de fondo plano para las muestras a calentar. Tiene control de temperatura que permite regular la emisión calorífica.

## PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACIÓN HEIDOLPH

Equipo utilizado principalmente para transferir calor de forma precisa y controlada a una sustancia, usualmente, se usan recipientes de fondo plano para las muestras a calentar. Tiene control de temperatura que permite regular la emisión calorífica.

## BALANZA ANALÍTICA KERN

Instrumento muy utilizado en el laboratorio. Con él se puede medir la masa de diversos compuestos, y está especialmente diseñado para la medición de masas pequeñas, ofreciendo valores de precisión de lectura.

## BÁSCULA CKT 48 ADAM

Instrumento muy utilizado en el laboratorio. Con él se puede medir la masa de diversos compuestos.

## MEDIDOR DE CLOROFILA SPAD 502 SPECTRUM

Instrumento que permite medir el contenido de clorofila de las hojas de las plantas de manera no invasiva.

## HIPSÓMETRO LÁSER NIKON

Instrumento que mide la altura de los árboles en metros. La altura de un árbol se calcula usando la distancia horizontal y los ángulos de la copa y de la base del árbol.

## PIRANÓMETRO (SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR, BF5) AT- DELTA

Instrumento que sirve para medir la radiación solar que incide sobre una superficie plana.

## TENSIÓMETRO DE 6" CON BOMBA MANUAL SR6- IRROMETER (INDICADOR DE HUMEDAD)

Instrumentos que miden la humedad del suelo en unidades de presión negativa, también conocida como tensión. La tensión es una medida de la fuerza que deben ejercer las raíces de las plantas para extraer el agua de los poros del suelo.

# INVENTARIO GENERAL LABORATORIO DE SUELOS

| **Equipos** | Cantidad |
|---|---|
| Agitador Orbital multitubo BV1010 | 1 |
| Balanza analítica | 1 |
| Balanza Digital | 2 |
| Baño para hidrómetros de Jarra H-4239A | 1 |
| Báscula de sobremesa (CKT 48) | 1 |
| Cabina de extracción de gases | 1 |
| Data logger para nivel del agua | 1 |
| Hipsómetro láser | 1 |
| Horno | 1 |
| Horno de laboratorio, aire forzado, control digital | 1 |
| Horno para laboratorio, aire forzado | 1 |
| Máquina de Corte Directo Residual 5750 | 1 |
| Máquina Triaxial Máster Loader | 1 |
| Medidor de contenido de clorofila | 1 |
| Medidor Láser digital | 2 |
| Mezclador de dispersión para suelos | 2 |
| Mesa de tensión para determinación de curvas de PF | 1 |
| Mufla | 1 |
| Penetrógrafo electrónico digital PLG1020 | 1 |
| Piranómetro (sensor de radiación solar, BF5) | 1 |
| Data logger GP1- Piranómetro BF5 | 1 |
| Plancha de Calentamiento con Agitación | 2 |
| Tamizador digital | 2 |
| **Instrumento** | |
| Barreno de Incremento | 1 |
| Cazuelas de casa grande | 12 |
| Lupa de geología | 5 |
| Nivel de mano (rojos) | 2 |
| Niveles de mano (amarillos) | 2 |
| Tensiómetro de 6" con bomba manual SR6 (Indicador de humedad) | 1 |
| **Kit** | |
| Juego de identificación límite líquido | 6 |
| Prueba para equivalente de arena | 1 |
| Set rodillo de límite plástico | 6 |
| Set de límite de encogimiento | 6 |

| Materiales | 634 |
|---|---|
| Agitador de Vidrio | 10 |
| Alcoholímetro 4060534 | 2 |
| Anillos de infiltración | 1 |
| Aro cortante | 1 |
| Baldes | 6 |
| Balones aforados | 10 |
| Bandeja galvanizada | 7 |
| Bandeja en acero inoxidable | 10 |
| Barras magnéticas | 2 |
| Barreno combinado | 1 |
| Calibrador pie de rey | 3 |
| Cápsulas De Porcelana | 10 |
| Cilindros para hidrómetros de 1000 ml | 10 |
| Comparador de carátula (reloj comparador) | 1 |
| Crisoles | 4 |
| Cuchara granera en acero inoxidable | 7 |
| Densímetros | 4 |
| Desecador ámbar | 1 |
| Desecador con dos tramos ajustables | 2 |
| Embudos | 4 |
| Equipo de macro y micronutrientes | 1 |
| Equipo para densidades | 5 |
| Erlenmeyer (500, 250 ml) | 15 |
| Espátulas | 8 |
| Extractor de muestras de 4'' y 6'' | 2 |
| Falso fondo (disco espaciador) | 1 |
| Fondos para tamices | 4 |
| Frascos Schott (1000, 500 ml) | 1 |
| Gratas | 5 |
| Hidrómetro de suelos A (ASTM 152 H) | 4 |
| Hidrómetro de suelos B | 4 |
| Hidrómetros H-4241 | 6 |
| Hidrómetros H-4242 | 4 |
| Juego de pesas abiertas y cerradas | 3 |
| Libro Munsell Rock | 1 |
| Libro Munsell Soil | 2 |
| Maceta en goma | 6 |
| Martillo de compactación Proctor estándar | 1 |
| Martillo de compactación Proctor modificado | 1 |
| Martillo de geología | 4 |
| Molde estabilidad Marshall (mordazas) | 1 |
| Molde para CBR inalterado (sin orejas) | 1 |
| Molde para compactación CBR | 3 |
| Molde para prueba de compactación Proctor estándar | 6 |

| Molde para prueba de compactación proctor modificado | 6 |
|---|---|
| Morteros | 10 |
| Palines de acero | 2 |
| Palustre | 8 |
| Picnómetros (50, 25, 10 ml) | 8 |
| Pipetas graduadas (10, 25ml) | 15 |
| Platón de aluminio #25 | 7 |
| Ponchera redonda de aluminio #20 | 6 |
| Ponchera redonda de aluminio #30 | 7 |
| Ponchera redonda de aluminio #40 | 7 |
| Probeta plástica | 2 |
| Probeta Vidrio (500, 100, 50 ml) | 12 |
| Tamiz, 8'' Dia, 1'' (25.0mm) Malla, Altura completa, Marco de bronce, Malla de acero inoxidable | 5 |
| Tamiz, 8'' Dia, 1-1/2'' (37.5mm) Malla, Altura completa, Marco de bronce, Malla de acero inoxidable | 4 |
| Tamiz, 8'' Dia, 2'' (50mm) Malla, Altura completa, Marco de bronce, Malla de acero inoxidable | 4 |
| Tamiz, 8'' Dia, 3'' (75mm) Malla, Altura completa, Marco de bronce, Malla de acero inoxidable. | 2 |
| Tamiz, 8'' Dia, 3/4'' (19.0mm) Malla, Altura completa, Marco de bronce, Malla de acero inoxidable | 4 |
| Tamiz, 8'' Dia, 3/8'' (9.5mm) Malla, Altura completa, Marco de bronce, Malla de acero inoxidable | 4 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.10 (2.00mm), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 4 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.100 (150µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 4 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.140 (106µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 5 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.16 (1.18mm), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 5 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.20 (850µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 3 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.200 (75µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 6 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.30 (600µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 3 |

| | |
|---|---|
| Tamiz, 8'' Dia, No.4 (4.75mm), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | **3** |
| Tamiz, 8'' Dia, No.40 (425µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 5 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.50 (300µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 4 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.60 (250µ), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 3 |
| Tamiz, 8'' Dia, No.8 (2.36mm), Altuta completa, Marco de bronce, Malla de acero inox. | 5 |
| Tapa para tamices de 8" Diá, Bronce | 4 |
| Termómetro digital suelos | 2 |
| Tubos de ensayo | 40 |
| Vasos de precipitado | 20 |
| Vidrio reloj | 6 |
| **Consumibles** | |
| Arena para densidades de suelos (del Guamo), bolsa de 5 kilos | |
| Cinta indicadora universal pH | |
| Hexa-Metafosfato de sodio, 1 lb | |
| Parafina | |