



## LABORATORIO MÓVIL DE SUELOS MODELO: LDS

### COMPONENTES DEL LABORATORIO

PRECIO PÚBLICO

**\$ 395,000.00 MXN**

Unidad de cuerpo construido con resinas termo-rígidas de poliéster reforzadas resistente al ataque químico, terminado pigmentado blanco con protección a la radiación solar y humedad. Materiales de construcción resistentes a factores de uso externo para almacenamiento a intemperie, cuenta con estructura metálica independiente al cuerpo principal.

Unidad de cuerpo construido con resinas termo-rígidas de poliéster reforzadas resistente al ataque químico, terminado pigmentado blanco con protección a la radiación solar y humedad. Materiales de construcción resistentes a factores de uso externo para almacenamiento a intemperie, cuenta con estructura metálica independiente al cuerpo principal.

El contenedor cuenta con 4 ruedas de material antiderrapante que no marcan el piso, con bloqueo en al menos dos ruedas. Cuenta con una barra de manos. Las dimensiones de 750 x 1290 x 950 mm, (ancho x largo x alto). Todas las aristas del contenedor son redondeadas. El contenedor contiene una estructura de acero protegido contra corrosión por pintura electroestática, esta estructura da soporte a su contenido. La cubierta del contenedor es antiderrapante y resistente a la corrosión, con rebordes para evitar el escurrimiento o derrame de líquidos.

Incluye sistema eléctrico con dispositivos de protección, incluye batería, interruptor de encendido apagado, así como dos tomas de corriente AC y una toma para la conexión del sistema eléctrico a la red, con cable inter lock de 1.5 metros. El tiempo de carga es de dos horas.

El contenedor cuenta con los siguientes elementos:

I.- Canal especial para líquidos (alrededor de la cubierta), con una pendiente de 2 a 8 grados hacia lavabo.

II.- Lavabo o tarja con escurridor. Salida para deshechos, con manguera removible.

III.- Un depósito de agua residual, y uno para agua en uso; ambos fabricados en resina resistente a agentes corrosivos. Ambos contenedores se encuentran integrados en el chasis del contenedor.

IV.- Dos compartimentos asegurados con puertas con sus respectivas manijas y cerrojos. El primer compartimento contiene el chasis metálico. El segundo compartimento se utiliza para resguardo de instrumentos de la unidad contenedora ubicado en la parte posterior de la unidad incluye una charola deslizable.

V.- Grifo para agua corriente, electrónico temporizado.

VI.- Bomba de agua de accionamiento eléctrico. Temporizador de la bomba de agua. Tensión 12 Vcc con temporizador.

VII.- Extintor de polvo químico seco.

VIII.- Botiquín de primeros auxilios.

IX.- Conjunto de reactivos químicos para prácticas de Química.

**En este laboratorio se suministran los siguientes contenidos, los cuáles son complementarios y para su funcionamiento se requiere la dotación completa de cada uno de ellos.**

### **Balanza Compacta**

Con adaptador CA. Indicador de batería baja e indicador de sobrecarga, teclado aprueba de salpicaduras. Teclas de colores, protección de sobrecarga, función de auto apagado programable, funciona con adaptador ó baterías.

Capacidad 200g,

Legibilidad 0.1 g,

Tamaño de plato 145x145 mm,

Unidades de medida g, oz,

Tiempo de estabilización 2 segundos,

Calibración externa,

Pantalla LCD con dígitos de 15 mm de alto

Carcasa ABS.



### **1(una) Interface Colectora de datos,**

Procesador: Rockchip RK3368 (Ocho núcleos a 1.5 GHz) Sistema: Android: 6.0 Memoria DDR3L: 2GB Memoria interna integrada: 32GB. Tarjeta de WIFI: Integrada 802.11b/g/n. Bluetooth: 4.0 Cámara: Frontal 2.1 Megapíxeles / Trasera 5 Megapíxeles 1 Bocina Pantalla LCD: 10.1" Resolución: 1280 x 800 pxeles. Contraste 600:1 Panel táctil: Pantalla Capacitiva multi-toque; 10 puntos de contacto al mismo tiempo con tecnología IPS. 1 Salida de ranura de tarjeta de memoria hasta 32GB. Salida: USB: Micro 5pin USB 2.0, OTG/HOST, HDMI: Mini 19Pin HDMI Micrófono incluido:  $\phi$  1.0mm Audio estéreo:  $\phi$  3.5mm Ranura para Tarjeta TF: 1 Pz Entrada de Reinicio:  $\phi$  1.0mm Formato de video: AVI, RMVB, 3GP, FLV, MP4 etc. Formato de audio: MP3, WMA, AAC etc. Formato de imagen: JPG, GIF, BMP, PNG. Batería: 6300 mAh (6 horas) Indicador de carga Luminosidad GYRO GPS NFC Acelerómetro Adaptador: Entrada CA 100-240V 50-60 Hz, Salida 5V/2A Grado de protección: IP53. Vinculador inalámbrico. Puerto de entrada de sensores: 4 Canales Conexiones: Inalámbrica (2.4 GHz) / USB 2.0 Tasa de muestreo: 10 kHz/ 1 canal Resolución: 12 bit Batería: Polímero de litio Se carga por el puerto USB.



Cada interface se entrega con los siguientes sensores:

### 1 Sensor turbidez

Rango: 0 NTU a 200 NTU  
Resolución: 0.25 NTU  
1 Sensor de gas CO<sub>2</sub>  
Rango: 0 ppm a 5,000 ppm (0 ~ 0.5 %).  
Resolución: 2.44 ppm.  
Exactitud (a 1 atmósfera): ±100 ppm (0 ppm a 1,000 ppm) y ±10% (1,000 ppm a 5,000 ppm).



### 1 Sonda para oxígeno disuelto

Rango: 0 mg/L a 15 mg/L (o ppm).  
Exactitud: 0.3 mg/L.  
Resolución: 0.004 mg/L.  
Tiempo de respuesta: 95% en 30 segundos, 98% en 45 segundos.  
Compensación de temperatura: automática de 5°C a 35°C.



### 1 Sonda de temperatura de acero inoxidable

Rango: -50°C a +180°C  
Resolución: 0.06°C  
Propiedades de la sonda: Elemento de temperatura Pt (RTD) cubierto de acero inoxidable  
Velocidad de lectura: 10s (90%)  
Resistencia química: 15 minutos (en HCl 1M)



### 1 Sensor ORP

Electrodo ORP  
Tipo: Sellado, lleno de gel, cuerpo epoxico, referencia Ag (AgCl).  
Solución de almacenamiento: Solución de KCl pH 4  
Rango de temperatura: 0°C a 60 °C.  
Impedancia: 20 MΩ a 25 °C  
Amplificador de electrodo (ORP)  
Rango de entrada del amplificador: -450mV a +1100mV  
Resolución: 0.5mV  
El sensor mide la capacidad de una solución para actuar como un agente oxidante o reductor.



### 1 Colorímetro

Rango: 10 a 90%T  
Resolución: 0.035%T  
Longitud de onda: 430 nm, 470 nm, 565 nm y 635nm.  
Se suministra con 10 celdas.



**1 Sensor de gas oxígeno**

Rango: 0% a 27%  
Rango de voltaje de salida: 0V a 4V en aire  
a 25°C a nivel del mar.  
Resolución: 0.01%



**2 Electrodo de ión selectivo calcio.**

Sonda de calcio ( $\text{Ca}^{2+}$ )  
Rango:  $5 \times 10^{-7}$  M a 1M (0.02 ppm a 40,000ppm)  
Resolución: 0.5mV

**2 Electrodo de ión selectivo de amonio**

Sonda de amonio ( $\text{NH}_4^+$ )  
Rango:  $5 \times 10^{-6}$  M a 1M (0.1 ppm a 18,000ppm)  
Resolución: 0.5mV



**2 Electrodo de ión selectivo nitrato**

Sonda para nitrato ( $\text{NO}_3^-$ )  
Rango:  $5 \times 10^{-7}$  M a 1M (0.1 ppm a 14,000ppm)  
Resolución: 0.5mV



**2 Electrodo de ión selectivo cloro.**

Sonda para cloruro ( $\text{Cl}^-$ ).  
Rango:  $5 \times 10^{-6}$  M a 1M (1.8 ppm a 35,000ppm).  
Resolución: 0.5mV.

**1(Un) Conjunto de Tamices compuesto por:**

Una Tapa para tamiz 200mm.Ø  
Un Fondo 200mm.Ø para tamiz  
Un Tamiz con luz de malla 0.5 mm  
Un Tamiz con luz de malla 5 mm  
Un Tamiz con luz de malla 50 mm



## 2 (Dos) Conjuntos de examinación de suelos.

Especificaciones:

Función y aplicaciones

Estuche con material para 6 grupos de trabajo. Para investigar los 18 parámetros más importantes del suelo: perfil del suelo (horizontes del suelo, tipo de suelo), materia mineral (contenido de piedra, contenido de tierra fina, textura del suelo), humus (contenido de humus y tipos de humus), agua/aire (humedad del suelo, capacidad de agua, tasa de permeabilidad de agua, capacidad de agua utilizable), estructura del suelo (compactación del suelo, estabilidad del agregado / cultivable), acidez (valor de pH, contenido de cal), nutrientes (contenido de nitrato en el suelo, contenido de nitrato de las frutas y vegetales), vida del suelo (animales del suelo).

Suministro

1 Cinta métrica, l = 2 m

100 tiras de prueba de pH 2.0-9.0.

1 Manual.

100 Filtros circulares, d= 150 mm.

6 Telas metálicas cuadradas, 150mm x 150mm.

10 Frascos con tapa a presión, d=30mm, 100mm.

6 Botellas de goteo, plásticas, 50 ml.

6 Recipientes de plástico, 150 x 150 x 65 mm.

6 Vasos de precipitado, 250 ml, forma baja, plástico.

1 Cilindro graduado 100 ml, transparente de PP.

20 Tubos de vidrio, rectos, l=80 mm.

6 Tapones de goma, d=27/21 mm, 2 orificios.

6 Espátulas de jardín, acero.

100 Bolsas de plástico, planas.

1 Botella cuadrada, LDPE, 500 ml, GL32.

1 Botella cuadrada, LDPE, 500 ml, GL65.

6 Cucharones medidores, PP, blanco, 10 ml.

1 Balanza portátil.

1 Sonda para densidad del suelo, l=58cm.

6 Visor 5x, lente d=42 mm.

6 Pinceles finos.

20 Cajas Petri, plásticas, d=94 mm.

1 Balanza de resorte, transparente, 100N.

6 Tubos PVC, d.i.7 mm.



## 5 (Cinco) Barrenas para suelo

Barrena de una sola pieza para la extracción de muestras del suelo. Mediante la inserción repetida de la barrena en la misma perforación del suelo, las muestras pueden ser tomadas a una profundidad de 1 metro. La barrena es adecuada para perforar perfiles del suelo, por lo que también se puede estudiar las raíces y los animales bajo tierra.

Longitud de la muestra del núcleo: 50 cm

Diámetro: 30 mm





**20**  
Aniversario



**DEDUTEL**  
Desarrollo en Educación Tecnológica

