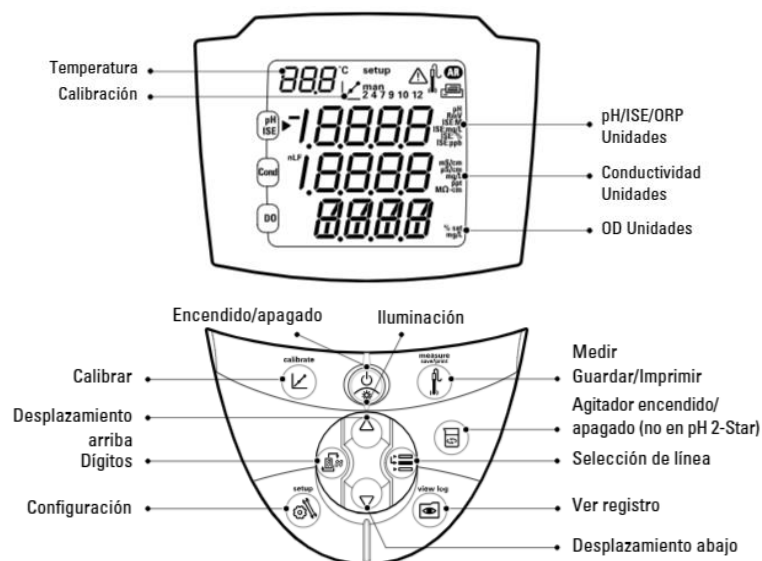


1. POTENCIÓMETRO / pH-METRO

Diagrama del equipo:



Teclado:





1.1 Propósito del equipo






Mide la actividad del ion hidrógeno en soluciones acuosas, indicando su grado de acidez o alcalinidad expresada como pH. El medidor de pH mide la diferencia de potencial eléctrico entre un electrodo de pH y un electrodo de referencia. Esta diferencia de potencial eléctrico se relaciona con la acidez o el pH de la solución.

1.2 Principios de operación

La determinación de pH consiste en medir el potencial que se desarrolla a través de una fina membrana de vidrio que separa dos soluciones con diferente concentración de protones. Miden el voltaje entre dos electrodos y muestran el resultado convertido en el valor de pH correspondiente.


	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	
<p style="text-align: center;">Guía práctica para el uso y manejo del potenciómetro / pH-metro</p>		



1.2.1 Calibración de pH

1. Encender el pH-metro, verificar que el cable del electrodo se encuentre correctamente conectado, Presionar  hasta que aparezca el ícono de *PH*.
2. Desenroscar el tapón de la botella de almacenamiento de electrodo y retirarlo.
3. Lavar el electrodo con agua, secarlo con una servilleta o un paño libre de pelusa e introducirlo en el buffer de pH 4.00.
4. Presione  para iniciar la calibración. El equipo automáticamente inicia con la calibración y en la parte inferior se observa **CAL. 1**
5. Esperar a que el ícono de pH deje de estar intermitente, el medidor indicará un valor de pH con corrección de temperatura para el amortiguador. Diligenciar el formato M1-GOF-05 "Control de calibración electrométrica".
6. Presione  para guardar el valor medido en el primer punto de calibración, se observa en la parte inferior **CAL. 2**
7. Retirar el electrodo, lavar con agua y secarlo para introducirlo en el buffer de pH 7.00, cuando el ícono de pH deje de estar intermitente presione  para guardar el valor medido en el segundo punto de calibración. Se observa en la parte inferior **CAL. 3**
8. Retirar el electrodo, lavar con agua y secarlo para introducirlo en el buffer de pH 10.01, cuando el ícono de pH deje de estar intermitente presione  para finalizar y guardar la calibración.
9. Se mostrará el porcentaje de pendiente real del electrodo en el campo principal y se mostrará *SLP* en el campo inferior. Este valor debe estar entre (92 - 102) %


NOTA: Después de la calibración, el medidor pasará automáticamente al modo de medición luego de mostrar la pendiente. Durante la lectura de los buffers y las muestras mantener una agitación constante a baja resolución de manera que homogenice la solución, pero no se forme turbulencia.

1.2.2 Medición de pH

1. Enjuague el electrodo con agua. Retire el exceso de agua y seque el electrodo.
2. Colocar el electrodo en la solución tampón de pH 6,86 preparada en el laboratorio, según el procedimiento TP0080 "pH en agua por electrometría", evitando que este tenga contacto con las paredes del recipiente, agitar la solución de referencia a baja resolución durante la medición, presione  para iniciar la lectura. Cuando la lectura sea estable registrar el pH y la temperatura

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	
<p style="text-align: center;">Guía práctica para el uso y manejo del potenciómetro / pH-metro</p>		

de la solución de referencia en el formato M1-GOF-05 “Control de calibración electrométrica” y en la carta de control.

3. Para la lectura de muestras, lavar el electrodo con agua y secarlo para introducirlo en la muestra. En el modo de medición de lectura automática (AUTO-READ), presione  para iniciar la lectura. El ícono estará intermitente hasta que la lectura se estabilice. Cuando la lectura se estabiliza, la pantalla se congela y el medidor registra la medición. Retire el electrodo de la muestra, enjuáguelo con agua, séquelo y colóquelo en la siguiente muestra y repita el proceso. Consignar el (los) valor (es) en el formato que corresponda M-S-LC-F001 “Formato de Captura de datos de muestras de agua superficial” ó TF0011 “Formato de Captura de datos de campo de muestras de Agua Lluvia”.
4. Cuando haya medido todas las muestras, enjuague el electrodo con agua, séquelo y guárdelo en la botella con solución de almacenamiento y enrosque la tapa.
5. Apague y desconecte el pH-metro.



1.3 Precauciones para el manejo del equipo

Seguridad del usuario. - Uso de bata y el equipo de protección individual adecuados al agente: guantes, calzado, protección ocular y protección respiratoria adecuados al tipo de sustancia y estado de agregación de esta.

Seguridad del equipo. - Disponer de una instalación adecuada con interruptor diferencial, utilizar siempre bases de enchufe con toma de tierra, evitando el uso de enchufes múltiples, asegurar que la máquina se encuentra desconectada de la corriente eléctrica ante operaciones de mantenimiento, ajuste o reparación y comprobar el perfecto estado de los electrodos antes de usar.

1.4. Cuidado del equipo

- ✓ Elegir el electrodo adecuado para la aplicación que se va a usar para medir el pH.
- ✓ Retirar en forma correcta el capuchón del electrodo.
- ✓ Revisar que no haya fisuras en el cuerpo del electrodo antes de tomar una nueva medición o de una calibración.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	
<p style="text-align: center;">Guía práctica para el uso y manejo del potenciómetro / pH-metro</p>		

- ✓ Sumergir el electrodo de manera adecuada.
- ✓ Nunca tocar un electrodo sensor o celda de referencia con los dedos: la grasa de la piel afecta a las lecturas y puede dañar permanentemente el sensor de pH.
- ✓ Se debe mantener el electrodo bien hidratado, para ello se recomienda utilizar la solución de almacenamiento (buffer) para evitar que se dañe y nunca utilizar agua destilada o des ionizada.