



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

**MANUAL DE USO DEL
POTENCIÓMETRO
DEL LABORATORIO DE
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

AÑO LECTIVO 2024



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

MANUAL DE USO DEL POTENCIÓMETRO

Elaborado por:

**Dr. Juan Dario, Rios Mera
Dr. Hubert Luzdemio, Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely, Delgado Burga**

Revisado por:

Dr. Juan Dario, Rios Mera

Aprobado por:

Dr. Hubert Luzdemio, Arteaga Miñano



**Procedimiento operativo estandarizado POE
DETERMINACIÓN DE pH CON POTENCIÓMETRO**

Definición

Según **López, Raymond Chang (2013)**. El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una solución. El pH indica la concentración de iones de hidrógeno presentes en determinadas disoluciones. La sigla significa potencial de hidrógeno o potencial de hidrogeniones.

Según **Myers, Rollie J (2010)**. Los ácidos y las bases tienen una característica que nos deja poder medirlos, es la concentración de los iones de hidrógeno. Los ácidos fuertes tienen altas concentraciones de iones de hidrógeno y los ácidos débiles tienen concentraciones bajas. El pH entonces es un valor numérico que expresa la concentración de iones de hidrógeno.

Los números a partir de 0 a 7 en la escala indican las soluciones ácidas, y 7 a 14 indican soluciones alcalinas. Cuando más ácida es una sustancia, más cercano su pH estará a 0; cuanto más alcalina es una sustancia, más cercano su pH estará a 14.

Alcance

Este método describe los pasos para determinar pH en muestras líquidas y semi líquidas según el método potenciométrico, es un procedimiento para determinar pH en muestras ácidas o alcalinas. Para ello, debemos calibrar el pHmetro con las soluciones buffers 4, 7 y 10 para que los resultados sean confiables.

Materiales necesarios

- Vaso de precipitación.
- Agua destilada.
- Buffer de calibración 4, 7 y 10.
- Papel absorbente.
- Solución de almacenamiento.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 2/7
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	



Procedimiento

1. Antes de poner en funcionamiento el potenciómetro asegurarse de tener bajo alcance las soluciones buffer para calibración de pH 4, 7 y 10; teniendo en cuenta, colocar de menor a mayor según indique el potenciómetro.
2. Conexión del potenciómetro.
3. Se procede a presionar el botón rojo de encendido.
4. Calibrar el equipo (presionar el botón CAL) nos indica que debemos sumergir el electrodo en la primera solución buffer.
5. Lavar el electrodo con agua destilada y secar cuidadosamente con papel absorbente.
6. Sumergir el electrodo en la solución buffer pH 4.
7. Presionar el botón calibrar (CAL).
8. Esperar hasta que indique cambiar tampón.
9. Lavar el electrodo con agua destilada y secar cuidadosamente con papel absorbente.
10. Sumergir el electrodo en la solución buffer pH 7 y presionar (CAL).
11. Esperar hasta que aparezca la pendiente de calibración.
12. Luego aparecerá indicando el pH de la solución buffer 7.
13. Lavar el electrodo con agua destilada y secar cuidadosamente con papel absorbente, seguidamente puede empezar a medir el pH de su muestra. Recuerde lavar el electrodo con agua destilada antes y después de usarlo.
14. Guardar siempre el electrodo en solución de almacenamiento de Cloruro de Potasio (KCl) a 3M para evitar que el electrodo se dañe. (Recuerda consultar al encargado de laboratorio en caso que no tenga disponible la solución de almacenamiento preparada).

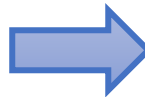
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 3/7
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	

DIAGRAMA CON IMÁGENES DE LA OPERATIVIDAD DEL POTENCIÓMETRO

1



2

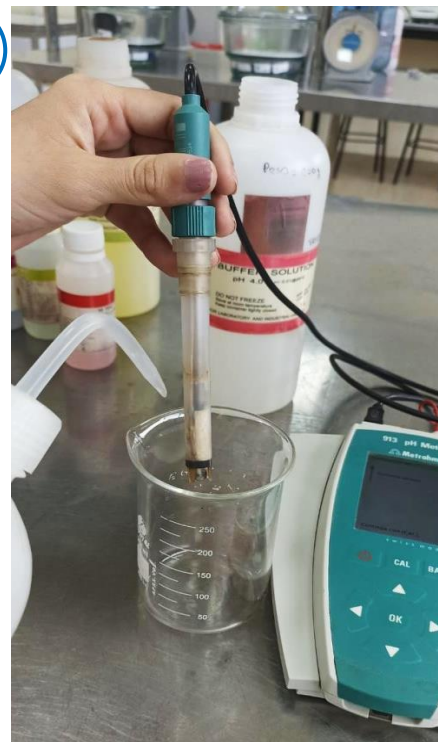


3

4

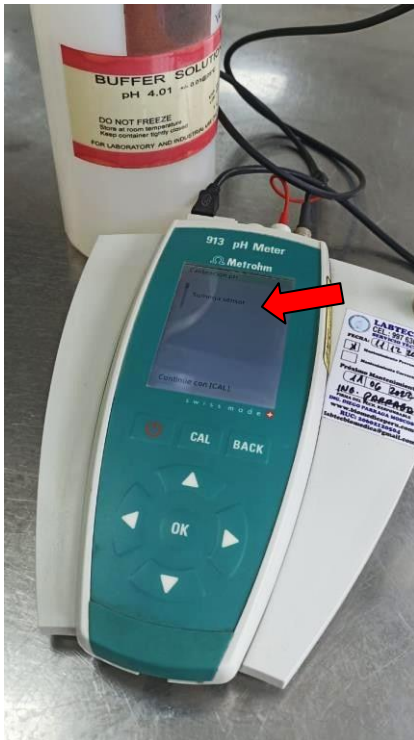


5

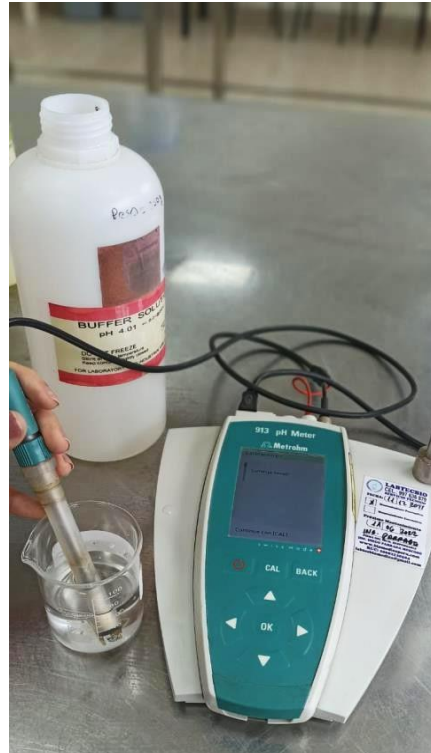


Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 4/7
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	

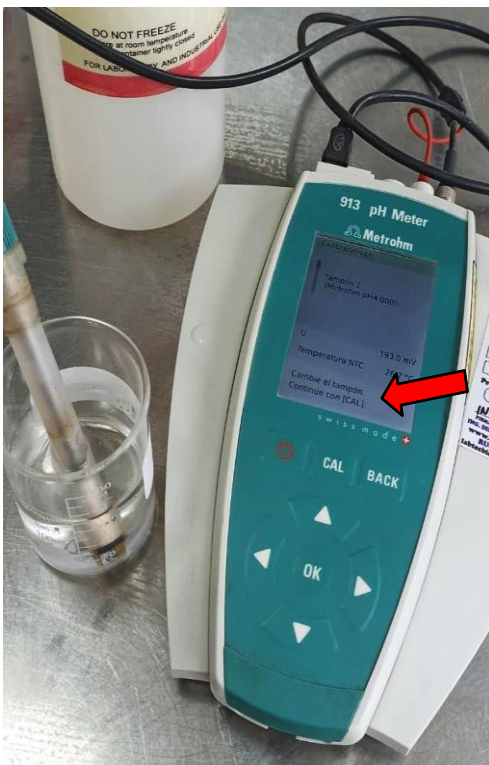
7



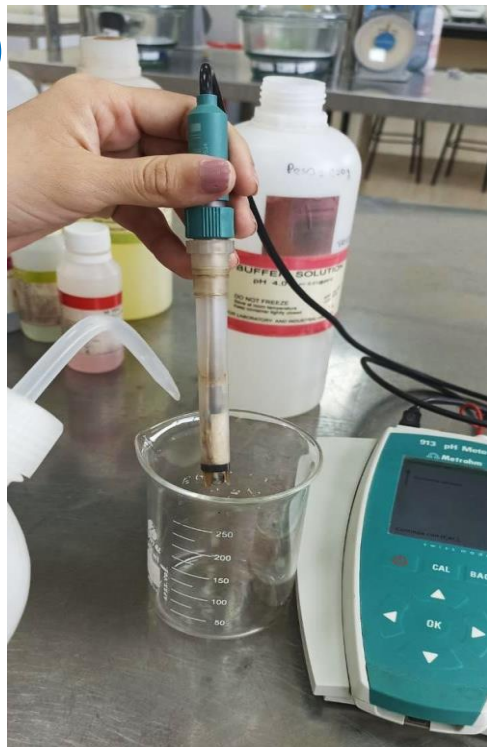
6



8

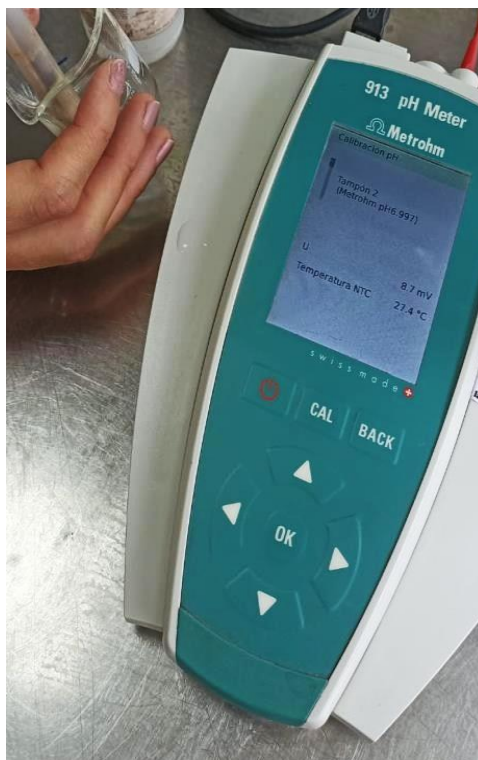
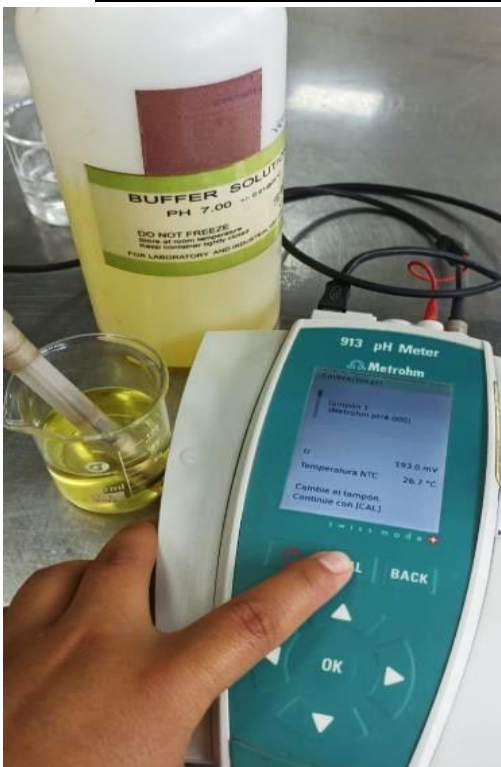


9



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 5/7
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	

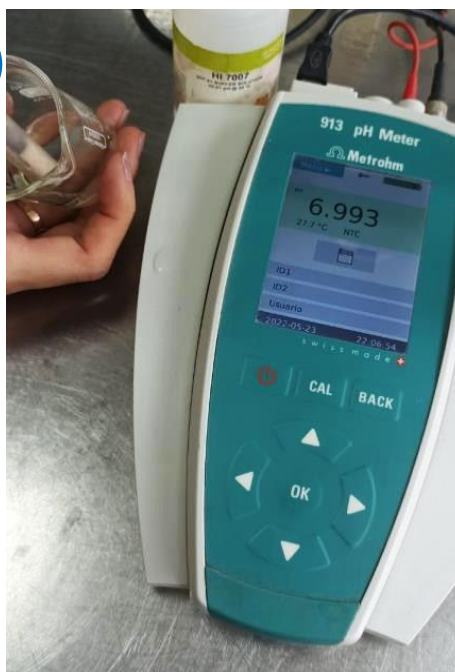
10



11



12

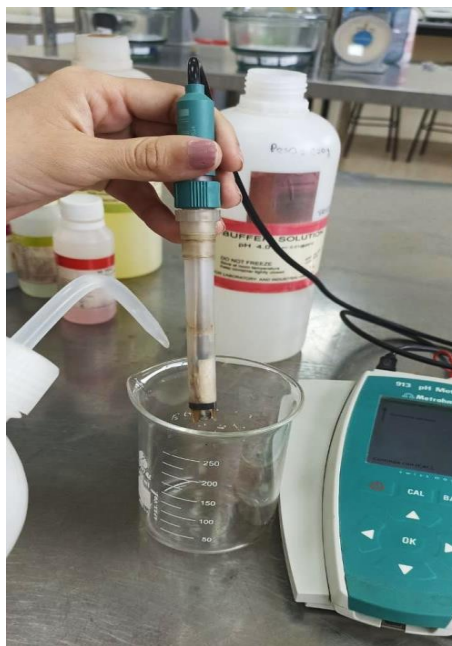
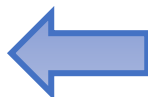


Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 6/7
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	

14



13



Referencias

- López, Raymond Chang, Kenneth A. Goldsby; revisión técnica, Rodolfo Álvarez Manzo, Silvia Ponce (2013). Química (11ª. Ed. Edición). México.
- Myers, Rollie J (2010). Revista de Educación Química. Sociedad Química Estadounidense.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 7/7
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	