

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERIA					
GUÍA DE PRÁCTICAS PERIODO ACADÉMICO: 2025-1S				VERSIÓN: 1	
CARRERA: Ingeniería Industrial		DOCENTE: Nelson Patricio Bravo Yumi		SEMESTRE: Primero PARALELO: A	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Química General		CÓDIGO DE LA ASIGNATURA: IIB239916		LABORATORIO: Ciencias Químicas	
				MODALIDAD: Presencial	
Práctica N° 2	Tema: Preparación de soluciones y determinación de pH	Duración (horas) 2	No. Grupos 10	No. Estudiantes (por Grupo) 5	
Objetivos de la Práctica: • Comprender el proceso de dilución y la relación entre concentración y pH. • Conocer la aplicación de técnicas de medición y manejo de soluciones en el laboratorio • Desarrollar habilidades en la correcta manipulación de materiales y reactivos, siguiendo normas de seguridad					
Equipos, Materiales e Insumos: 2 matraz aforado de 100 ml 2 tapones para matraz aforado 1 pipeta volumétrica 1 probeta graduada 2 vasos de precipitados 100 ml 1 varilla de agitación - Papel indicador de pH 1 potenciómetro (medidor de pH) 1 piseta con agua destilada - Etiquetas y marcador para identificar soluciones					
Reactivos - Vinagre comercial (solución de ácido acético al 5%) - Agua destilada					

Procedimiento:**Preparación de soluciones de Ácido acético**

Paso 1. Medir 50 ml vinagre y verterlo en el matraz aforado de 100 ml.

Nota: Enjuagar previamente el matraz con una pequeña cantidad del agua destilada para minimizar la contaminación

Paso 2. Completar el matraz con agua destilada hasta la marca de 100 ml.

Paso 3. Tapar el matraz y agitar suavemente la solución para homogeneizarla.

Paso 4. Repetir el proceso para preparar 25 ml de vinagre en 100 ml

Paso 5. Determinar el pH de las soluciones y para comparar resultados

Registrar en el cuaderno de laboratorio el volumen de vinagre y el volumen total de la solución en cada caso.

Determinación de pH

Opción A – Con papel indicador:

Paso 1. Sumergir una tira de papel indicador en cada solución preparada.

Paso 2. Comparar el cambio de color con la escala de pH provista y registrar el valor aproximado.

Opción B – Con potenciómetro:

Paso 1. Sumergir el electrodo en la solución y esperar a que la lectura se estabilice.

Paso 2. Registrar el valor del pH.

Repetir la medición en al menos dos de las soluciones para verificar la consistencia de los resultados.

Preparación de 100 ml de una solución 0.10 M de cloruro de sodio**Cálculo de la cantidad necesaria:**

- **Fórmula:** $M = \text{moles} / L$
- Volumen deseado = 100 ml = 0.100 L
- Moles requeridos = $0.10 \text{ M} \times 0.100 \text{ L} = 0.010 \text{ moles}$
- Masa necesaria = $\text{moles} \times \text{masa molar de NaCl}$
- Masa molar de NaCl = 58.44 g/mol
- Masa = $0.010 \text{ moles} \times 58.44 \text{ g/mol} = 0.584 \text{ g}$

Pesado:

Paso 1. Pesar con precisión 0.584 g de cloruro de sodio.

Disolución inicial:

Paso 2. Transferir el NaCl pesado a un vaso de precipitados.

Paso 3. Agrega aproximadamente 40 ml de agua destilada y agita con una varilla de agitación hasta disolver completamente el sólido.

Transferencia y ajuste de volumen:

Paso 4. Verter la solución en un matraz aforado de 100 ml.

Paso 5. Enjuagar el vaso de precipitados con agua destilada y añadir el enjuague al matraz para asegurar que se transfiera todo el reactivo.

Paso 6. Completar con agua destilada hasta llegar a la marca de 100 ml en el matraz aforado.

Homogeneización:

Paso 7. Tapar el matraz y agítalo suavemente para asegurar que la solución quede homogénea.

Verificación:

Paso 8. Revisar que la solución esté bien disuelta y que el volumen final sea exactamente 100 ml.

Resultados:

Escribir los cálculos realizados para cada una de las disoluciones preparadas.

Escribir los valores de pH para cada una de las soluciones preparadas.

Anexos:**Cuestionario**

1. ¿Qué es la molaridad?
2. Definir los términos soluto, solvente y solución
3. Se desea preparar 250 ml de una solución de NaCl 0,1 M, ¿qué masa de NaCl se debe disolver?
4. ¿Cómo influye la concentración de un ácido en el pH de una solución?
5. ¿Qué observaciones realizaría al comparar el pH de diferentes diluciones de vinagre?
6. Indique tres medidas de seguridad esenciales que se deben seguir al manipular reactivos químicos en un laboratorio de química.

Conclusiones:**Referencias bibliográficas:**

- Brown, T. L., Bursten, B. E. (2004) *Química: la ciencia central*. Pearson Educación

Fecha de Revisión y Aprobación: 07 de abril de 2025.

Firma del director de Carrera

Firma Docente