Facultad de Ingeniería OBERÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA – UNaM

LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

SOLUTO
NaCl (s)



SOLVENTE
H_2O (l)



SOLUCIÓN
NaCl (ac)



OBJETIVOS

- Preparar una solución de concentración determinada.
- Medir la densidad de una solución utilizando un densímetro.
- Determinar experimentalmente la concentración real mediante tablas densidad–concentración.
- Calcular el Error Relativo Porcentual.
- Expresar la concentración obtenida en las diferentes unidades de concentración estudiadas.
- Elaborar un informe de laboratorio.

MATERIALES Y REACTIVOS

- Matraz aforado de 500 mL
- Pipeta
- Embudo
- Varilla de vidrio
- Balanza
- Densímetro
- Probeta graduada
- Vasos de precipitado
- Cloruro de sodio (NaCl)
- Agua destilada



Matraz aforado de 500 mL


Densímetro en probeta

ACTIVIDADES

1. Preparar 500 mL de solución de NaCl al _____ % (m/v)(sto/sn).
2. Calcular la masa de soluto necesaria.
3. Medir la densidad de la solución preparada. Registrar:
   - Densidad: _____ g/cm³
   - Temperatura: _____ °C
   - Rango del densímetro: _____
   - Escala mínima: _____
4. Utilizando las tablas densidad–concentración:
   - Determinar la concentración práctica.
   - Interpolar si fuera necesario.
5. Calcular el Error Relativo Porcentual:

$$Er\% = \frac{(C_t - C_p) \times 100}{C_t}$$

C_t = concentración teórica
C_p = concentración práctica

6. Si Er > 5 %, consultar al docente.

CONVERSIONES

Expresar la concentración práctica obtenida en:

- g/L
- % (m/v)(sto/sn)
- % (m/m)(sto/sn)
- % (m/m)(sto/ste)
- % (m/v)(sto/ste)
- Molaridad (M)
- Normalidad (N)
- Fracción molar del soluto (X_{sto})
- Fracción molar del solvente (X_{ste})

Unidades de concentración equivalentes para expresar la misma solución.

INTERPOLACIÓN LINEAL

Utilizar la fórmula general de interpolación:

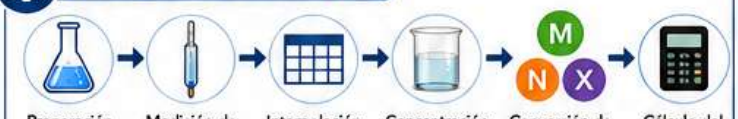
$$y = y_1 + \frac{(x - x_1)(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$$

Puede aplicarse tanto para:

- Temperatura
- Concentración

Escanear QR para utilizar la herramienta de interpolación.

PROCESO EXPERIMENTAL



Preparación de la solución → Medición de densidad → Interpolación → Concentración práctica → Conversión de unidades → Cálculo del error

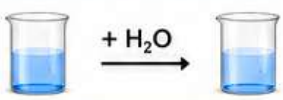
TABLA DENSIDAD – CONCENTRACIÓN (NaCl)

Densidad (g/cm³)	Concentración (g/L)

PREGUNTAS

¿Cómo diluir la concentración?

- ¿Qué operación realizarías?
- ¿Qué variables deben modificarse?



¿Cómo concentrar la solución?

- ¿Qué operación realizarías?
- ¿Qué cuidados debes tener?



POSIBLES FUENTES DE ERROR

- Incorrecta pesada de la cantidad de soluto (en exceso o en defecto).
- Incorrecta carga del soluto en el recipiente.
- Incorrección en la lectura del volumen de solvente al enrasar el matraz.
- Incorrecta lectura de la densidad.
- Y otros.

La concentración práctica obtenida mediante la densidad permite verificar experimentalmente la concentración teórica utilizada en la preparación.