# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA Programa de Química - Química I

Práctica No. 2

### LA BALANZA Y LAS MEDICIONES DE MASA

### **OBJETIVO**

Conocer y utilizar diferentes tipos de balanzas para determinar masas con distinto grado de exactitud y precisión.

### INTRODUCCIÓN

La estimación de la exactitud de los resultados es una parte vital en cualquier análisis, ya que los datos cuya fiabilidad es desconocida son inútiles, y en ocasiones, peligrosos.

Las BALANZAS son instrumentos de medición que se utilizan para saber cuánta masa tiene un objeto determinado. A diferencia de la BALANZA GRANATARIA, la ANALÍTICA es un instrumento de mayor exactitud que proporciona un margen de error menor; sin embargo, su mantenimiento debe ser riguroso y es más costoso.

Las balanzas analíticas utilizadas en el laboratorio tienen una carga máxima de 160 a 200 g, y una exactitud de 0,1 mg. Las balanzas granatarias tienen una sensibilidad de entre 0.1 y 0.01g, lo que es menos exacto, pero tiene una capacidad de alrededor de 2500 g.

Para el adecuado uso de la balanza analítica, es necesario considerar algunos aspectos:

- Nunca colocar los productos directamente sobre el plato de la balanza: Utilizar un vidrio de reloj para sólidos o un vaso de precipitados si se trata de líquidos.
- o No colocar recipientes calientes sobre el plato de la balanza.

TRABAJO PREVIO AL LABORATORIO

- o Limpiar inmediatamente cualquier substancia que se derrame sobre la balanza.
- o Confirmar que la balanza está ajustada a cero antes y después de realizar la pesada.
- O Depositar las muestras con cuidado sobre el plato con la balanza en reposo.
- O Asegurarse de que la balanza está en reposo y de que la muestra no sobrepasa la capacidad de la balanza.
- o Al finalizar la pesada limpiar todos los residuos alrededor de la balanza y tapar los frascos de reactivos.

# Defina sensibilidad y capacidad de una balanza: Diferencie exactitud y precisión

Defina la palabra "tarar"		

### **MATERIALES Y SUSTANCIAS:**

Balanzas granatarias Balanzas analíticas

1 tuerca

1 espátula

1 vidrio reloj

3 vasos de precipitados

2 Pipetas volumétricas: una de 2 y la otra de 5 mililitros.

1 brocha

1 tornillo

1 moneda

Agua

Cloruro de sodio

Glicerina

Sacarosa (azúcar de mesa)

### **PROCEDIMIENTO**

### PARTE A: Con la Balanza Granataria.

- 1. Limpie el platillo de la balanza
- 2. Verifique que todas las pesas se encuentran marcando el cero.
- 3. Calibre la balanza moviendo el tornillo de ajuste (que se encuentra debajo del platillo) hasta que el brazo señale la marca central del lado derecho.
- 4. Pese cada una de las muestras moviendo las pesas sin arrastrarlas para que el brazo de la balanza señale la marca central del lado derecho.
- 5. Pese una tuerca. Retírela y haga que las pesas nuevamente marquen el cero. Calibre moviendo el tornillo de ajuste y vuelva a pesar. Repita el procedimiento dos veces más.
- 6. Coloque en el platillo el vidrio reloj. Tare la balanza y pese 2.0 g de cloruro de sodio. Repita este proceso pesando 100 mg de sacarosa. Pese el vaso de precipitados, agregue 10 mL de agua y vuelva a pesar.
- 7. Registre todos sus pesos.
- 8. Deje la balanza limpia.

### PARTE B: Con la Balanza Analítica:

- 1. Conecte la balanza a la toma de corriente eléctrica.
- 2. Verifique que el platillo se encuentre limpio, de lo contrario límpielo con ayuda de una brocha.
- 3. Verifique que la balanza se encuentre nivelada observando que la burbuja se encuentre en el centro del círculo, de no ser así nivélela ayudándose de los tornillos localizados en las patas.
- 4. Encienda la balanza.
- 5. Manteniendo las puertas cerradas ajuste a cero, presionando la tecla TARE o RE-ZERO, espere hasta que la pantalla marque ceros.
- 6. Introduzca en ella el vidrio reloj, tare (ajuste a cero) y pese sobre él la muestra de cloruro de sodio (con ayuda de la espátula) que pesó en la balanza granataria. Registre el peso obtenido considerando las cuatro cifras decimales. Repita este proceso con los 100 mg de sacarosa.
- 7. Ajuste nuevamente a cero, e introduzca el vaso de precipitado, tare y pese sobre él los 10 ml de agua. Registre su peso considerando las cuatro cifras decimales.
- 8. Limpie el platillo de la balanza, ajuste a cero y pese la tuerca en tres ocasiones ajustando cada vez a ceros. Registre los pesos considerando las cuatro cifras decimales.

- 9. Deje la balanza en ceros, limpia y apagada.
- 10. Asegúrese de dejar el área de la mesa que rodea a la balanza con la que trabajó perfectamente limpia.

## PARTE C: Promedio de mediciones

Este ejercicio se realiza en la balanza analítica. Para determinar la medida final de la masa se deben promediar las medidas sumando los 3 valores obtenidos en la balanza y dividiendo este resultado por 3.

Tornillo	Masa, g	Moneda	Masa, g
1		1	
2		2	
3		3	
Promedio		Promedio	

Agua 5 mL	Masa, g	Glicerina 2 mL	Masa, g
1		1	
2		2	
3		3	
Promedio		Promedio	

### RESULTADOS

1. Anote los datos que obtuvo en las partes A y B en la siguiente tabla:

Muestra	Balanza Granataria	Balanza Analítica
Agua		
Cloruro de sodio		
sacarosa		

- 2. Compare los resultados obtenidos en ambas balanzas y comente al respecto.
- 3. Teniendo en cuenta los pesos de la tuerca, ¿qué puede decir acerca de la precisión de cada una de las balanzas?.
- 4. ¿En qué balanza le resulto más sencillo hacer las mediciones? ¿Por qué?

### **CUESTIONARIO**

- 1. Anote el valor de la capacidad que tiene la balanza analítica y la granataria que utilizó en el laboratorio.
- 2. Escriba el valor de la sensibilidad que tiene la balanza granataria y la analítica que utilizó en la práctica.
- 3. Explique por qué es ideal que una balanza analítica se coloque en una mesa individual y con características especiales (¿?).