

Prueba Experimental N° 2
II Ronda Olimpiadas Panameñas de Física 2007
Responda en la hoja de respuestas

Introducción: En la actividad experimental se tiene distintos momentos, entre los que podemos destacar los siguientes: Identificar problemas, hacer predicciones e hipótesis, relacionar variables, hacer diseños experimentales, manejar material y armar montajes y dispositivos, utilizar materiales y equipo, realizar observaciones con control, medir, organizar, interpretar y analizar datos, utilizar modelos, elaborar conclusiones y comunicar resultados.

Problema. Muchas veces los medicamentos vienen con indicaciones similares a la siguiente: “agregue dos gotas del medicamento a un vaso con agua, y lo toma tres veces al día.” Queremos saber, ¿a cuánto equivale una gota en cm^3 ? Eso nos permitiría saber qué cantidad de producto o medicamento activo hay en una gota. Para este propósito el gotero deberá estar calibrado. Con miras a ese proceso se cuenta con un gotero nasal con divisiones en $1,0 \text{ cm}^3$, $0,6 \text{ cm}^3$, $0,5 \text{ cm}^3$ y $0,3 \text{ cm}^3$ donde las cifras escritas, según el fabricante, son ciertas con $\pm 0,05 \text{ cm}^3$ de precisión. Disponemos, además, de dos recipientes, uno con agua y el otro vacío.

N° 1. Explique el diseño experimental que utilizaría para medir el volumen de una gota.

N° 2. Haga la experiencia y consigne por escrito los resultados.

N° 3. Aplicación

Se tiene un litro de glucosa disuelta en agua destilada al $10,0 \% \pm 0,1 \%$ y se desea extraer 200 microlitros de esa solución para obtener 20 microlitros de glucosa, pero no se dispone de una pipeta especializada. Sólo se cuenta con un gotero nasal calibrado en $1,0 \text{ cm}^3$, $0,6 \text{ cm}^3$, $0,5 \text{ cm}^3$ y $0,3 \text{ cm}^3$. Diga ¿qué procedimiento usted seguiría para extraer los 200 microlitros con el gotero, una vez calibrado?, y exprese los resultados con el número adecuado de cifras significativas. Haga el análisis de las posibles fuentes de error en la medición.