

A close-up photograph of a laboratory setting. In the foreground, a hand wearing a blue nitrile glove holds a pipette, dispensing a drop of purple liquid into a glass flask. The flask already contains a small amount of purple liquid. In the background, a person wearing a white lab coat, a blue surgical cap, and a white face mask is looking intently at the pipette. The lighting is bright and clinical, creating a professional and scientific atmosphere.

# LABORATORIO

Por: Zulmy de Prera

# Índice

Introducción

3

Y, ¿cómo es un  
laboratorio químico?

5

Glosario

14

# iomizma

Hoy tomé la decisión más importante de mi vida, bueno, por lo menos de mi vida durante los próximos 5 años. Agarré una bolsa plástica, de esas negras para basura y metí todas esas cosas que he ido acumulando durante los últimos 15 años. El cuadro que bordó mi hermana, la foto de mis hijos, el juego de bolígrafos dorados y algunas cosas más. Hoy renuncié a mi trabajo y me convertí en una aventurera.

Quiero ser yo misma la que tome las decisiones, yo misma la que lleve el rumbo de la empresa, yo misma la que decida qué productos voy a vender, yo misma la que fabrique mis propios productos.....por eso es que mi empresa se llama iomizma. Tal vez pienses que no es un nombre muy original, no me importa, desde el día de hoy yo misma tomaré mis propias decisiones.

Aventurera no es la palabra más adecuada, puede prestarse a algunas malas interpretaciones, voy a decir que soy una emprendedora y voy a iniciar mi propia empresa. Sólo tengo un pequeño problemita: Todavía no sé qué es lo que voy a vender, lo que voy a fabricar. Necesito que me ayudes, con tus opiniones, con tu apoyo, con tus ideas.

Te voy a contar un secreto. Tengo una obsesión, una obsesión que desde niña no me deja tranquila: Me encanta la química, me encanta mezclar, probar, hacer cosas nuevas. Me gusta saber de qué forma están hechas las cosas (estructura), qué propiedades tienen, de qué están hechas (composición) y cómo jugando con todas esas cosas puedo llegar a obtener cosas que a veces ni siquiera imaginé.

Tengo tantas ideas en mente: Cremas, perfumes, jaleas, vinagres con sabores y olores raros....tantas cosas. Pero lo primero es lo primero. Necesito que me acompañes, que me ayudes a armar mi lugar de trabajo.

¿Quieres ser un emprendedor y acompañarme?

## Y, ¿cómo es un laboratorio químico?

El laboratorio químico es el lugar destinado para la realización de los experimentos químicos.

Los experimentos químicos se hacen con el objetivo de aprendizaje, investigación, para corroborar (verificar) datos científicos.

Un experimento es una serie de procesos con los que se trata de comprobar una hipótesis (la razón de por qué sucede) un fenómeno observado.

Para realizar un experimento químico se necesitan varios elementos químicos. Estos elementos se conocen como reactivos químicos. Los reactivos químicos reaccionan entre sí o son indispensables para que ocurran otras reacciones diferentes. El ambiente en que ocurren los experimentos debe ser un ambiente controlado de temperatura, velocidad de agitación, concentración y otra serie de condiciones necesarias y así poder concluir sobre un fenómeno observado.

El procedimiento de la experimentación es importante en la investigación científica para poder explicar las observaciones o hipótesis.

Nuestro comportamiento en el laboratorio químico debe atender ciertas reglas importantes: Seguridad, orden y limpieza, procedimientos de operación, investigación y manejo apropiado de los aparatos y cristalería, registro escrito de toda la operación.

Seguridad: Se refiere al conocimiento de los reactivos a utilizar, propiedades físico-químicas, las reacciones probables que se originarán, manejo de residuos químicos.

Cuando trabajas en laboratorio, encuentras en botellas originales del fabricante signos como los que te comparto abajo, que indican el tipo de reactivo del que se trata y los cuidados que debes tener para manejarlos.

En la vida diaria, te encontrarás con algunos “reactivos”, o elementos químicos por ejemplo: Vinagre o ácido acético, alcohol, acetona, Cloruro de Sodio o sal común.

## Etiqueta para un reactivo sólido

The diagram shows a chemical label for Sodium Nitrite with several callout boxes pointing to specific parts of the label:

- Pictogramas:** Points to the hazard pictograms on the left side of the label.
- Nombre y calidad:** Points to the product name and quality information.
- Riqueza:** Points to the purity percentage (99.5%).
- Frases R Frases S:** Points to the hazard and safety phrases.
- Fórmula y peso molecular:** Points to the chemical formula and molecular weight.
- Impurezas:** Points to the impurities table.

**Label Content:**

**PA Panreac**  
131703.1210  
**Sodium Nitrite (Reag. Ph. Eur.)**  
PA-ACS  
**Sodio Nitrito (Reag. Ph. Eur.)**  
PA-ACS  
**Sodium Nitrite (Reag. Ph. Eur.)**  
PA-ACS

**NaNO<sub>2</sub> M=69.00**

**PA PANREAC S.A.** C-28211 Calleja de San Vicente  
Devesa de Sanja  
Tel: (+34) 937 490 400

**LOT 0000057548**  
**Mín. Val. 12/2012**

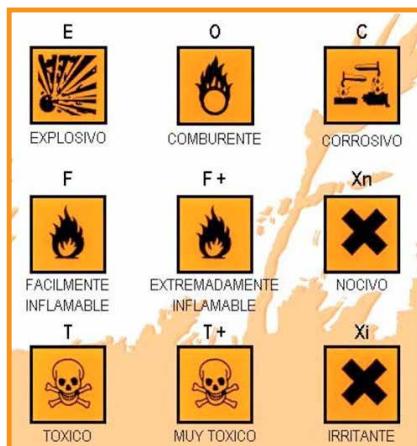
**500 g**

Maximum Allowable (Per cent)	
Sulfate (SO <sub>4</sub> )	
Maximum Allowable (Per cent)	0.05%
Actual (Per cent)	0.02%
Chloride (Cl)	
Maximum Allowable (Per cent)	0.05%
Actual (Per cent)	0.01%
Iron (Fe)	
Maximum Allowable (Per cent)	0.01%
Actual (Per cent)	0.005%
Cadmium (Cd)	
Maximum Allowable (Per cent)	0.001%
Actual (Per cent)	0.0005%
Copper (Cu)	
Maximum Allowable (Per cent)	0.001%
Actual (Per cent)	0.0005%
Lead (Pb)	
Maximum Allowable (Per cent)	0.001%
Actual (Per cent)	0.0005%
Zinc (Zn)	
Maximum Allowable (Per cent)	0.001%
Actual (Per cent)	0.0005%
Nitrate (NO <sub>3</sub> )	
Maximum Allowable (Per cent)	0.05%
Actual (Per cent)	0.02%
Sulfide (S)	
Maximum Allowable (Per cent)	0.05%
Actual (Per cent)	0.02%
Phosphate (PO <sub>4</sub> )	
Maximum Allowable (Per cent)	0.05%
Actual (Per cent)	0.02%
Silicate (SiO <sub>2</sub> )	
Maximum Allowable (Per cent)	0.05%
Actual (Per cent)	0.02%
Total Impurities	
Maximum Allowable (Per cent)	0.1%
Actual (Per cent)	0.05%

En la etiqueta del reactivo encuentras información como nombre químico, fórmula, contenido, Número de lote de fabricación, Fecha de vencimiento, Cantidad en peso (g) o volumen (L) del envase, e información pictográfica, es decir indicaciones gráficas de su comportamiento inflamable, veneno, etc.

## Pictogramas de peligrosidad

En la etiqueta del reactivo encuentras información como nombre químico, fórmula, contenido, Número de lote de fabricación, Fecha de vencimiento, Cantidad en peso (g) o volumen (L) del envase, e información pictográfica, es decir indicaciones gráficas de su comportamiento inflamable, veneno, etc.



En tu lugar de trabajo también encuentras otro tipo de recipientes de cristal con tapa de vidrio, que acomodan soluciones preparadas por los asistentes del laboratorio, de concentraciones diferentes a las originales llamadas reactivos, y que sirven para el trabajo con las muestras a identificar.

La seguridad obliga a la utilización de lentes, mascarillas y guantes, de acuerdo a los reactivos con los que se trabajará. Ejemplo: Si la reacción causará gases fumantes, esto debe llevarse a cabo bajo una campana de extracción.



Orden y limpieza: Tema básico cuando se trabaja en laboratorio. El área de trabajo debe estar perfectamente limpia, libre de objetos ajenos a la práctica y al finalizar, la cristalería y equipo utilizado para trabajar, deben quedar perfectamente limpios y en su lugar.

Procedimiento de operación: Antes de iniciar una práctica de laboratorio, debes tener una guía, es decir un mapa de operación.



En este mapa te indican: Objetivos (¿qué se pretende lograr?), los materiales (listado de equipo que debes tener a mano para trabajar), reactivos (listado de los reactivos con los que se trabajará), características físico-químicas y recomendaciones de seguridad.

Además, el procedimiento de operación te indica con detalle los pasos a seguir en la operación: Mezclas (reactivos a combinar), estado físico de los mismos, cantidades en masa, volumen, tiempos de calentamiento, enfriamiento y de tu parte tendrás que plantear la ecuación de la reacción química, balanceo y reportar los fenómenos observados y lo que significan. Es decir, TE INDICA CÓMO LLEGAR.

Investigación: Antes de toda práctica química o laboratorio, tienes que investigar los fundamentos de la operación. Por ejemplo, si la práctica química se llama Operaciones de medición. Debes leer y documentarte sobre los tipos de medición, la forma de manejar los aparatos y la forma de reporte. (Medición volumétrica: ¿cómo y con qué se mide volumen? Medición de masa: Tipos de balanza, determinación de tara).

Deberás investigar los reactivos a utilizar, el o los tipos de reacción que se espera obtener, su grado de seguridad, el método de desecho.

## ¿Qué es tara?

Tara es la determinación del peso del recipiente que te servirá para manejar uno o varios elementos o reactivos. Determinas el peso del recipiente (tara) y lo anotas, determinas el peso del material que estás pesando, y a este peso le restas el peso del recipiente. Con ello obtendrás un peso real que corresponde únicamente al del material pesado.

Hoy en día, la mayoría de balanzas te indican tara, colocas el recipiente, presionas la tecla tara, el peso queda registrado, pero no afecta el peso del elemento que vas a pesar.

Registro escrito: Toda actividad en el laboratorio debe quedar registrada, para ello se utiliza un libro o libreta de laboratorio, que tiene un formato especial para detallar todas las cosas, desde la fecha, título de la práctica, listado de materiales y reactivos, método de operación, observaciones efectuadas (medición, cambios de color, temperatura, formación de precipitados, formación de gases). Es como si llevaras un diario de tus actividades día a día.

El objetivo es que puedas consultar las observaciones indicadas en tu libreta para hacer el reporte de la práctica de laboratorio. También

puede servir de referencia para otra persona, cuando desee repetir el experimento.

**Materiales:** Este tema abarca tanto el equipo de medición, como el inventario de cristalería para trabajar y los reactivos y muestras a identificar.

El equipo para trabajar en laboratorio, usualmente es de cristal, o materiales a los que no se adhiera o peguen los reactivos (porcelana, acero inoxidable). No podrás utilizar por ejemplo madera o plástico.

Cristalería, básicos:

## Glosario

**Balón aforado.** Cristal con línea para llevar un líquido a un volumen exacto.

**Beacker.** Recipiente graduado para medición de volúmenes, para mezclar reactivos.

**Bureta.** Tubo graduado de cristal, con una punta con llave para dosificar por goteo una solución de concentración conocida para titular otra y cuantificar elementos.

**Cromatografía.** Técnica analítica cuali-cuantitativa que permite separación de elementos e identificación en base a color, a solubilidad ante solventes específicos, y a su volatilidad en condiciones analíticas, comparado siempre contra un estándar de concentraciones conocidas.

**Erlenmeyer.** Recipiente graduado para medición de volúmenes y mezclar reactivos y almacenar.

**Error de paralaje.** Error que ocurre cuando se trata de llevar a volumen indicado un líquido y no se coloca el recipiente que contiene el líquido a la altura de los ojos del operador.

**Espectrofotometría.** Identificación cuali-cuantitativa de elementos y moléculas en base a su espectro de absorción de luz.

**Menisco.** Observación en forma de media luna que indica que se ha llegado a una medición de volumen correcta con respecto a una línea indicadora.



**Por: Zulmy de Prera**

**Palabras: 2,400**

**Imágenes: Shutterstock**

**Fuentes:**

Departamento de Química. Lic. Sandra Bocaletti de Estrada,

Lic. Karla Reyes Avelar. Noviembre 2000

<http://www.grupomr.com/detalles.php?id=42&Linea=6>

<http://www.ub.edu/oblq/oblq%20castellano/normes.html>

<http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/2%20REACTIVOS.htm>

Manual de laboratorio Química I. Universidad del Valle de Guatemala.

Facultad de ciencias y Humanidades.