



SAN MATEO
Educación Superior

UNIDADVirtual

GUÍA DE LABORATORIO No. 1

**RECONOCIMIENTO DE
MATERIAL DE
LABORATORIO Y
PELIGROS ASOCIADOS A
SUSTANCIAS QUÍMICAS**

1. COMPETENCIA:

Comprende conceptos básicos en ciencias para la resolución de ejercicios y problemas entorno a unidades de medición, propiedades de la materia y reactividad de sustancias químicas, generando destrezas en la solución de problemas ingenieriles.

2. MARCO TEÓRICO

MATERIAL DE LABORATORIO

Es necesario que antes de comenzar cualquier trabajo experimental, el estudiante conozca el material que se utiliza. Cada uno de los materiales tiene una función y su uso debe ser acorde con la tarea a realizar. La utilización inadecuada de este material da lugar a errores en las experiencias realizadas y aumenta el riesgo en el laboratorio.






Los materiales de laboratorio se clasifican de la siguiente forma:

- **Volumétrico:** Dentro de este grupo se encuentran los materiales de vidrio calibrados a una temperatura dada, permite medir volúmenes exactos de sustancias (matraces, pipetas, buretas, probetas graduadas).
- **Calentamiento o sostén:** son aquellos que sirven para realizar mezclas o reacciones y que además pueden ser sometidos a calentamiento (vaso de precipitado, erlenmeyer, cristizador, vidrio de reloj, balón, tubo de ensayo).
- **Equipos de medición:** es un instrumento que se usa para comparar magnitudes físicas mediante un proceso de medición. Como unidades de medida se utilizan objetos y sucesos previamente establecidos como estándares o patrones y de la medición resulta un número que es la relación entre el objeto de estudio y la unidad de referencia. Los instrumentos de medición son el medio por el que se hace esta conversión. Ejs: balanza, pHmetro, termómetro.
- **Equipos especiales:** Equipos auxiliares para el trabajo de laboratorio. Ejs: centrífuga, estufa, baño termostático, etc.







La siguiente tabla 1 se define algunos materiales empleados en el laboratorio de química, podrá clasificarlos en alguna de las categorías arriba mencionadas.





Tabla 1. Algunso materiales de laboratorio

IMAGEN	USOS	NOMBRE
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite contener sustancias - Se puede calentar - Tiene fondo redondo o plano y se utiliza con otros materiales, formando equipos. 	Balón de fondo plano o redondo
	<ul style="list-style-type: none"> - Material de contención de sustancias. - Se puede calentar. - Se emplea en las titulaciones por su forma cónica. - Hay de distintas capacidades. 	Erlenmeyer
	<ul style="list-style-type: none"> - Material volumétrico usado para preparar soluciones. - Presentan marca o aforo en el cuello, que indica el volumen del líquido contenido. Miden un volumen único. - Calibrados, no se pueden calentar. Hay de diversas medidas: 100 mL, 250 mL, 500 mL, etc. 	Matraz aforado
	<ul style="list-style-type: none"> - Se usa con papel de filtro para filtrar sustancias. - Puede utilizarse para trasvasar líquidos. - Hay de vidrio o plástico 	Embudo cónico
	<ul style="list-style-type: none"> - Metálico - Sostiene materiales que serán calentados. - Se usa con una tela de amianto. 	Trípode metálico






	<ul style="list-style-type: none"> - Material de contención. - Se puede calentar - - Para realizar reacciones en pequeña escala. - - Hay en varias medidas. 	<p>Tubos de ensayo</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite el calentamiento de sustancias a alta temperatura. - - Generalmente son de porcelana. 	<p>Cápsulas de porcelana</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Trituración de sólidos con pilón. - - Para mezclar sustancias. - - Se fabrican de vidrio o porcelana. 	<p>Mortero y pistilo</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Recipiente de contención. - - Para disolución de sustancias, - - realizar reacciones químicas. - - Se pueden calentar. - - Hay de vidrio o de plástico y de diferentes volúmenes. 	<p>Vasos de precipitados o beaker</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Material volumétrico (permite medir distintos volúmenes) - - Amplio rango de capacidades (5 mL, 100mL, 1 L) - - De vidrio o plástico - - No se pueden calentar 	<p>Probeta</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Es un cilindro de vidrio, graduado, provisto de un robinete o llave en el extremo inferior que regula la salida del líquido. - - Se utiliza en las experiencias de titulación junto con el erlenmeyer 	<p>Bureta</p>



	<p>- Para calentar sustancias. - Para lograr calentamientos adecuados es necesario regular la entrada de aire, para lograr llama bien oxigenada (llama azul).</p>	<p>Mechero bunsen</p>
	<p>- Para separar sustancias líquidas de distinta densidad, que no se mezclan entre sí (no miscibles).</p>	<p>Embudo de decantación</p>
	<p>-Se usa para contener sustancias, para evaporar el solvente (secar). - Para pesar sustancias sólidas.</p>	<p>Vidrio de reloj</p>
	<p>- Permiten sujetar material caliente.</p>	<p>Pinzas para tubo de ensayo</p>
	<p>-Permite medir la masa de sustancias en diferentes unidades, por lo regular, gramos, miligramos o microgramos.</p>	<p>Balanza digital</p>
	<p>-Permite realizar mediciones de volúmenes de líquidos. Se encuentran de diferentes capacidades.</p>	<p>Pipetas graduadas</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Permite tomar volúmenes pequeños de líquidos y se evacúan gotas de este. - Se encuentran plásticas o de vidrio. 	Pipetas pasteur o goteros
	<ul style="list-style-type: none"> - Permite realizar mediciones de temperatura en diferentes sistemas líquidos, gaseosos o sólidos. 	Termómetro
 <small>**IMAGEN REFERENCIAL</small>	<ul style="list-style-type: none"> - Permite la succión de líquidos con ayuda de las pipetas graduadas o aforadas. - Se encuentran en forma de peras o jeringas con un aditamento de manguera. 	Pipeteador

PELIGROS ASOCIADOS A SUSTANCIAS QUÍMICAS

La reactividad de una sustancia se encuentra relacionada con los peligros y riesgos asociados a esta durante los procesos de manipulación, almacenamiento y transporte en la industria en general, por lo tanto, es necesario identificar fácilmente la reactividad de esta sustancia, para ello se debe retomar el Sistema Globalmente Armonizado (SGA). El propósito del SGA es conocer los peligros específicos de las sustancias químicas, permitiendo elegir las medidas de protección adecuadas para mitigar los efectos adversos que pueden causar durante su manipulación. El SGA emplea un lenguaje para dar a conocer los peligros estableciendo criterios de peligrosidad: físicos, para la salud y para el medio ambiente, a través de pictogramas, indicaciones de peligro y palabras de advertencia (Naciones Unidas, 2015). A continuación, se observa un esquema donde se resume de forma somera el SGA, ver figura 1.



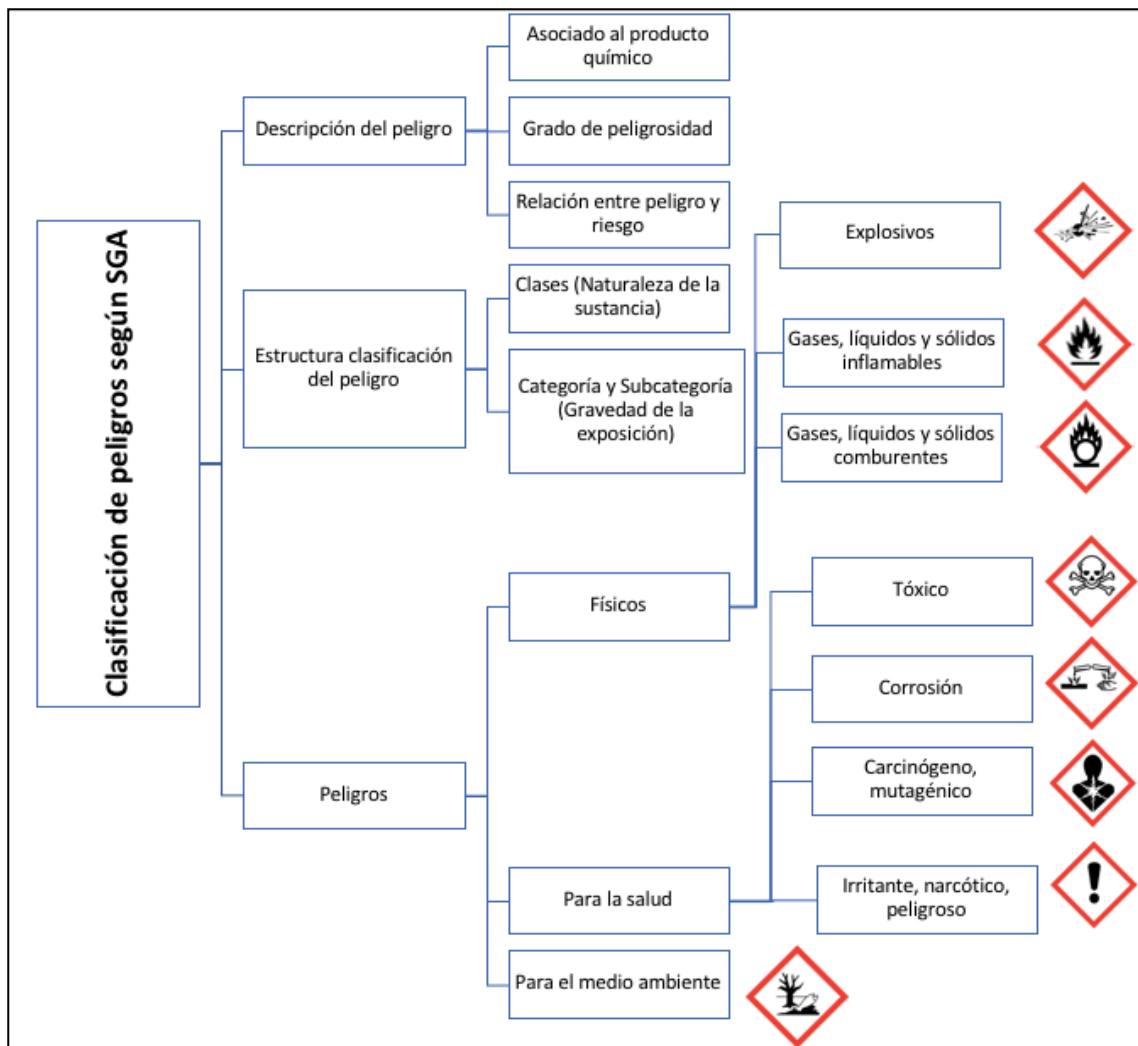


Figura 1. Clasificación de peligros de acuerdo al SGA

Los pictogramas se encuentran en las etiquetas de los recipientes que contienen sustancias químicas, el esquema general de una etiqueta se encuentra en la figura 2:

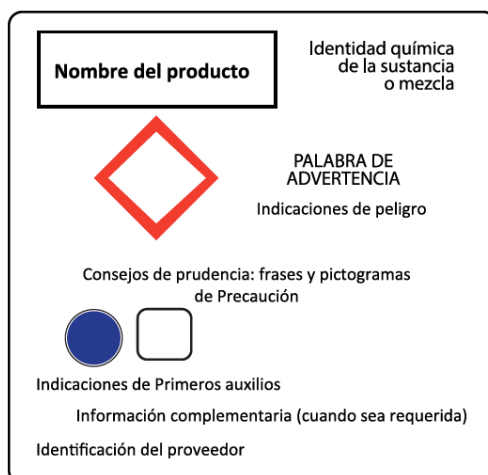


Figura 2. Etiquetas de sustancias químicas



FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

Brown, T. L., LeMay Jr, H. E., Bursten, B. E., & Burdge, J. R. (2004). Química La Ciencia Central. Novena Edición. México: Pearson Prentice Hall.

Naciones Unidas. 2015. Sistema Globalmente Armonizado. Recuperado de: <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59676/SGA+Rev6sp.pdf>

3. MATERIALES

- Agua
- Vasos de precipitados
- Probetas
- Pipetas graduadas
- Matraces aforados
- Erlenmeyer
- Tubos de ensayo – gradillas
- Termómetros
- Embudo de decantación
- Embudo de vidrio
- Vidrios de reloj
- Pipeteadores o peras
- Mecheros de alcohol
- Sustancias químicas rotuladas
- Toalla o balletilla

4. PROCEDIMIENTO:

a. RECONOCIMIENTO DE MATERIAL DE LABORATORIO:

Por meson de trabajo se suministraran una serie de materiales de laboratorio para su respectiva clasificación de acuerdo al marco teórico. Complete la siguiente tabla teniendo en cuenta el material recibido:

Nombre del material	Gráfico	Tipo de material	Capacidad del material	Observaciones

b. LECTURA DE VOLÚMENES

La superficie libre de los líquidos es horizontal, sin embargo se curva, generalmente hacia arriba, en contacto con las paredes del recipiente que los contiene formando un menisco (meni, del griego luna) cóncavo, como en el agua. Las



lecturas se deben realizar en la parte inferior del menisco colocando el ojo al nivel del mismo para evitar errores de paralaje ver figura 2.

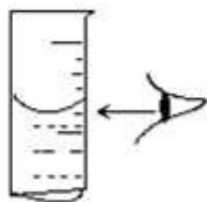


Figura 3. Forma de realizar la lectura de volúmenes en material volumétrico

Actividad:

1. Medir con una probeta 100 mL de agua y transferirla a un vaso de precipitados de 250 mL
2. Medir con una probeta 35 mL de agua y transferirlos a un vaso de precipitado de 100 mL.
3. Medir con un matraz 50 mL de agua y transferirlos a un vaso de precipitado de 100 mL.

c. MEDICIÓN CON PIPETA

Las pipetas deben llenarse con una perita de goma o propipeta, para evitar accidentes ocasionados al subir el líquido por encima del aforo superior. Nunca succionar con la boca. Nunca dejar colocada la propipeta en la pipeta después de utilizarla, ni dejar las pipetas dentro de los frascos. Retirarlas al terminar de usarlas.

En las pipetas suele quedar volumen pequeño de líquido en su punta, esa porción es constante y en la graduación de la misma ya ha sido calculada; no se debe sacudir ni mucho menos soplar para eliminar ese exceso. No apoyar las pipetas en el meson debe colocarlas en un soporte.

Para medir con pipetas seguir las siguientes indicaciones: 1. Observar atentamente la pipeta ubicando el volumen máximo y mínimo. 2. Introducir la pipeta en el recipiente con el líquido, colocar la perita o propipeta. Extraer el aire, presionando A en la propipeta (parte superior de la misma) 3. Succionar el líquido (presionando S en la propipeta o presionando la perita de goma), cuidando que sobrepase levemente la escala graduada. En caso de usar perita de goma, retirar la misma y tapar inmediatamente con el dedo índice la pipeta. 4.- Sostener verticalmente la pipeta y dejar fluir el líquido excedente hasta llegar a la marca cero, presionando E en la propipeta o levantando levemente el dedo de la pipeta. 5.- Deje caer parte del líquido leyendo sobre la escala graduada el nuevo volumen.

Actividad:

1. Utilizando 3 tubos de ensayo colocados en una gradilla, trasvasar volúmenes de 5 mL, 7mL y 10 mL usando las pipetas adecuadas.



b. RECONOCIMIENTO DE PELIGROS ASOCIADOS A SUSTANCIAS

Por meson de trabajo se suministraran una serie de sustancias que cuentan con etiqueta o rotulo. Identifique el peligro asociado a la sustancia química y determine si la etiqueta o rotulo cuenta con las características para identificar la sustancia y sus características, tenga en cuenta la siguiente tabla:

Nombre sustancia	Peligro asociado	¿Cuenta con identidad de la sustancia?	¿Cuenta con palabras de advertencia?	¿Cuenta con consejos de prudencia?	¿Cuenta con indicaciones de primeros auxilios?	¿Cuenta con información de proveedores?

5. PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LABORATORIO:

Para hacer la presentación del informe de laboratorio debe contener los siguientes apartados y hacer uso de la plantilla propuesta:

1. **Resumen**, este apartado tiene un único párrafo compuesto por las siguientes frases: 1. Contexto del laboratorio, 2. Objetivos del laboratorio, 3. Materiales y métodos, 4. Resultados y 5. Conclusiones.
2. **Materiales y métodos**, Realice un diagrama de flujo que evidencie el paso a paso de la actividad y los materiales usados.
3. **Resultados**, describa en detalle cada uno de los resultados que obtuvo en las diferentes actividades, puede hacer uso de esquemas, dibujos, imágenes, fotografías para hacer la descripción respectiva de cada uno de los resultados y fenómenos observados. Los comentarios de los resultados deben estar fundamentados o contrastados con la teoría.
4. **Conclusiones**, proponga conclusiones frente a cada uno de los temas abordados y los resultados obtenidos.
5. **Referencias bibliográficas**, incluya las fuentes bibliográficas que le permitieron contrastar sus resultados frente a la teoría (mínimo tres) haciendo uso de las normas APA.

