

# Guía Pedagógica – Nivel Secundario

Escuela: E.P.E.T. N° 7

Docentes: Rocío Henríquez – Carolina Chavez

Curso: 3° año Ciclo Básico

Turno: Mañana

Espacio curricular: Química

Título: Elementos y precauciones del laboratorio escolar.

1

## Objetivos:

- Reconocer los elementos de laboratorio.
- Aprender las normas y precauciones de laboratorio.

## Contenidos:

- Elementos básicos del laboratorio escolar.
- Precauciones generales del laboratorio.
- Manipulación de reactivos y elementos de laboratorio.
- Medidas de acción frente a accidentes.
- Correcto uso de los elementos.
- Técnica de pipeteo.

## Capacidades a desarrollar:

### 1) Cognitivas:

- i) Conocer los elementos de laboratorio, sus propiedades y usos específicos.
- ii) Conocer las precauciones, modos de uso de elementos y equipos del laboratorio escolar.
- iii) Conocer las recomendaciones frente a accidentes en el laboratorio escolar.

### 2) Procedimentales:

- i) Manipular correctamente los elementos y equipos de laboratorio.
- ii) Reconocer el uso específico de cada elemento de laboratorio.
- iii) Obrar según las precauciones de trabajo en un laboratorio químico.
- iv) Realizar correctas técnicas de pipeteo.

### 3) Actitudinales:

**Profesora: Rocío Henríquez**

- i) Conciencia sobre los riesgos del trabajo en el laboratorio escolar.
- ii) Conciencia sobre el cuidado personal y de los compañeros dentro del laboratorio.
- iii) Predisposición y entusiasmo en la investigación y trabajo en el laboratorio escolar.

### Recursos:

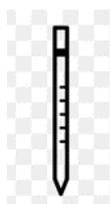
- ✓ Direcciones de internet:
  - <https://es.slideshare.net/MEFI/elementos-del-laboratorio-26216914>
  - [https://unlp.edu.ar/seguridad\\_higiene/recomendaciones-de-trabajo-en-laboratorio-9240](https://unlp.edu.ar/seguridad_higiene/recomendaciones-de-trabajo-en-laboratorio-9240)
  - <http://users.df.uba.ar/acha/Lab5/seguridadgral.htm>

Evaluación: socialización de la tarea cuando se retomen las actividades.

### Actividades:

#### Clase 1

- 1) Buscar en internet (puede ser en las direcciones anteriormente mencionadas) los elementos de laboratorio escolar.
- 2) Leer y observar los distintos elementos de laboratorio.
- 3) Dibujar los elementos de laboratorio en el cuaderno, anotando sus propiedades y usos.
- 4) Según las siguientes imágenes, colocar nombre y uso.



#### Clase 2

- 1) Dar dos ejemplos de material de contención y dos de material volumétrico.
- 2) Dibujar y dar los usos de embudo, balón, probeta y refrigerante.
- 3) Indicar el material volumétrico que utilizaría para medir:
  - a) 2 ml de agua:
  - b) 150 ml de agua:
  - c) 17 ml de agua:
- 4) Mencione los materiales necesarios para pesar 5 g de una droga sólida. Mencione dos precauciones.
- 5) ¿Cuál es la vestimenta adecuada para el trabajo en el laboratorio?

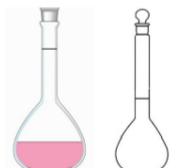
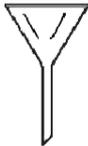
Clase 3

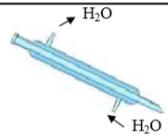
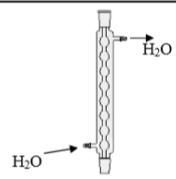
- 1) ¿Qué comportamientos disminuyen los accidentes que pondrían en riesgo a un compañero?
- 2) ¿Qué se debe hacer para resguardar la calidad de los reactivos?
- 3) ¿Con qué color se deben identificar las cañerías de agua en la escuela?
- 4) ¿Con qué color se deben identificar las cañerías de gas en la escuela?
- 5) Se ha trabajado con un tubo de ensayo que contiene ácido. ¿Dónde debe ser arrojado y de qué manera?
- 6) Se ha trabajado con un tubo de ensayo que contiene una sustancia insoluble en agua, (que no se disuelve en agua). ¿Dónde debe ser arrojado y de qué manera?
- 7) Para realizar un experimento se coloca una sustancia en un tubo de ensayo. Por error se vierte más de lo necesario. ¿Cómo debe proceder?
- 8) Por trabajar indebidamente un alumno vierte ácido sobre su mano. ¿Qué debe hacer?
- 9) Por trabajar indebidamente un alumno vierte álcali sobre su mano. ¿Qué debe hacer?
- 10) Se debe calentar un tubo de ensayo que posee un tapón de goma. ¿Cómo realiza ésta operación?
- 11) Debido a un accidente se ha volcado una cierta cantidad de ácido sobre la mesada. ¿Qué debe hacerse?
- 12) Se debe preparar una solución diluida de ácido. ¿Qué debe colocarse primero en el matraz: ácido o agua? ¿Por qué?

Clase 4

- 1) ¿Cómo debe ser la llama del mechero? ¿Por qué?
- 2) En caso de tener que realizar el calentamiento de una sustancia en un tubo de ensayo. ¿A qué altura debe colocarse la pinza?
- 3) Si se debe calentar una sustancia en un tubo de ensayo. ¿Qué cuidados debo tener para con mis compañeros?
- 4) ¿A qué altura debe hacerse la observación, para realizar una correcta medición con pipeta?
- 5) ¿Se debe realizar el pipeteo con la boca? ¿Qué recomendaría?
- 6) Realice un dibujo de una pipeta en la que se muestre, de manera correcta, la medición de 3 ml de un líquido.

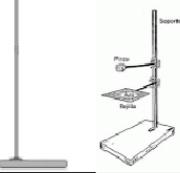
Anexo

GRÁFICO	USOS	NOMBRE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite contener sustancias</li> <li>- Se puede calentar</li> <li>- Tiene fondo redondo y se utiliza con otros materiales, formando equipos.</li> </ul>	BALÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Son balones con un tubo lateral que permite la circulación de vapores en la destilación (donde se usa con el refrigerante). Está diseñado para calentamiento uniforme.</li> </ul>	BALÓN DE DESTILACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de contención de sustancias.</li> <li>- Se puede calentar.</li> <li>- Se emplea en las titulaciones por su forma cónica.</li> <li>- Hay de distintas capacidades.</li> </ul>	ERLENMEYER
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material volumétrico usado para preparar soluciones.</li> <li>- Presentan marca o aforo en el cuello, que indica el volumen del líquido contenido. Miden un volumen único.</li> <li>- Calibrados, no se pueden calentar.</li> <li>- Hay de diversas medidas: 100 mL, 250 mL, 500 mL, etc.</li> </ul>	MATRAZ AFORADO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se usa con papel de filtro para filtrar sustancias.</li> <li>- Puede utilizarse para trasvasar líquidos.</li> <li>- Hay de vidrio o plástico</li> </ul>	EMBUDO CÓNICO DE 60°

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metálico</li> <li>- Sostiene materiales que serán calentados.</li> <li>- Se usa con una tela de amianto.</li> </ul>	TRÍPODE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de contención.</li> <li>- Se puede calentar</li> <li>- Para realizar reacciones en pequeña escala.</li> <li>- Hay en varias medidas.</li> </ul>	TUBOS DE ENSAYO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de circulación de agua a contracorriente, utilizado para condensar vapores en la destilación.</li> </ul>	REFRIGERANTE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Igual que el anterior pero con bolas en el tubo interior que aumentan superficie de contacto. (refrigerante a bolas)</li> </ul>	REFRIGERANTE GRAHAM
	<p>Material de metal usado para sujetar otros materiales como aros, agarraderas, pinzas al pie universal.</p> <p>Es una pieza que posee 2 agujeros con dos tornillos opuestos. Uno de los agujeros se utiliza para ajustar la doble nuez al soporte universal, mientras que en el otro se coloca y ajusta la pieza a sujetar</p>	DOBLE NUECES

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipiente que contiene agua destilada, para limpieza del material, o enrasado de matraces con soluciones.</li> <li>- Pueden usarse con alcohol.</li> </ul>	PISETAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contiene los tubos de ensayo.</li> <li>- Hay metálicas o de madera.</li> </ul>	GRADILLAS METÁLICAS O DE MADERA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conducción de agua en el equipo de destilación</li> <li>- Para realizar conexiones al armar distintos equipos.</li> </ul>	TUBOS DE GOMA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permiten la limpieza del material de laboratorio: tubos de ensayo, matraces, balones, etc.</li> <li>- Hay de distintos tamaños</li> </ul>	CEPILLOS LIMPIADORES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es una tela de alambre con el centro de asbesto, que permite concentrar o distribuir mejor el calor.</li> <li>- Se usa junto al trípode o aros metálicos para calentar.</li> </ul>	TELA METÁLICA CON CENTRO DE AMIANTO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el calentamiento de sustancias a alta temperatura.</li> <li>- Generalmente son de porcelana.</li> </ul>	CÁPSULAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permiten sujetar el refrigerante al pie universal junto con la doble nuez.</li> </ul>	AGARRADERAS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utiliza para evaporar solvente y cristalizar sustancias aprovechando su extensa superficie de contacto.</li> </ul>	CRISTALIZADOR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trituración de sólidos con pilón.</li> <li>- Para mezclar sustancias.</li> <li>- Se fabrican de vidrio o porcelana.</li> </ul>	MORTEROS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipiente de contención.</li> <li>- Para disolución de sustancias,</li> <li>- realizar reacciones químicas.</li> <li>- Se pueden calentar.</li> <li>- Hay de vidrio o de plástico y de diferentes volúmenes.</li> </ul>	VASO DE PRECIPITADOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material volumétrico (permite medir distintos volúmenes)</li> <li>- Amplio rango de capacidades (5 mL, 100mL, 1 L)</li> <li>- De vidrio o plástico</li> <li>- No se pueden calentar</li> </ul>	PROBETA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Son pinzas para buretas que se utilizan para sujetar dos buretas a la vez, durante una titulación.</li> </ul>	DOBLE SOPORTE FISHER
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un cilindro de vidrio, graduado, provisto de un robinete o llave en el extremo inferior que regula la salida del líquido.</li> <li>- Se utiliza en las experiencias de titulación junto con el erlenmeyer</li> </ul>	BURETAS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cilindro graduado de vidrio.</li> <li>- Permiten medir volúmenes variables de un líquido (de acuerdo a su capacidad) que luego será vertido en otro recipiente.</li> <li>- Hay de simple o doble aforo.</li> <li>- Se usan con propipeta.</li> </ul>	PIPETAS GRADUADAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permiten medir un volumen fijo de acuerdo a su capacidad.</li> <li>- Hay de simple o doble aforo.</li> <li>- De distinta capacidad.</li> </ul>	PIPETAS VOLUMETRICAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite sostener diversos materiales junto con doble nueces.</li> <li>- Unido a pinzas permite el armado de diferentes equipos.</li> </ul>	PIE UNIVERSAL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para calentar sustancias.</li> <li>- Para lograr calentamientos adecuados es necesario regular la entrada de aire, para lograr llama bien oxigenada (llama azul).</li> </ul>	MECHERO BUNSEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para calentamiento de sustancias a mayor temperatura que con Mechero Bunsen.</li> </ul>	MECHERO FISHER
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite tomar sustancias sólidas, para pesar o colocar en otro recipiente.</li> <li>- Hay metálicas o plásticas</li> </ul>	ESPÁTULA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para separar sustancias líquidas de distinta densidad, que no se mezclan entre sí (no miscibles).</li> </ul>	AMPOLLA DE DECANTACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se usa para contener sustancias, para evaporar el solvente (secar).</li> <li>- Para pesar sustancias sólidas.</li> </ul>	VIDRIO DE RELOJ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permiten sujetar material caliente.</li> <li>- Los broches de madera se utilizan para calentar tubos de ensayo.</li> </ul>	PINZAS Y BROCHES DE MADERA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se trata de accesorios fabricados en goma y especialmente diseñados para asegurar transferencia de líquidos corrosivos, tóxicos u odoríferos.</li> </ul>	PROPIPETA