

**¡CONOZCAMOS LOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO, SU USO Y LAS  
REGLAS DE SEGURIDAD!**

**GUIA DEL ESTUDIANTE**

**Autor: Prof. Wilda Rosado**

**Materia:** Ciencia

**Nivel:** Maestros K-3

**Concepto(s) principal(es):**

- ◆ Reglas de seguridad en el laboratorio
- ◆ Instrumentos de laboratorio
- ◆ Medición
- ◆ Longitud

**Concepto secundario(s):**

- ◆ Unidades de medida
- ◆ Medidas estandarizadas

**Conocimiento previo:** números enteros, medidas arbitrarias

**Objetivos específicos de aprendizaje:**

- ◆ Reconocer la importancia de las reglas de seguridad al trabajar en la investigación científica.
- ◆ Identificar los instrumentos para recopilar datos según su función.
- ◆ Reconocer prácticas seguras en el manejo de los instrumentos de laboratorio.
- ◆ Identificar y utilizar instrumentos tales como el metro y la regla que permiten medir algunas características de la materia.
- ◆ Establecer las semejanzas y diferencias en las medidas de objetos medidos con unidades arbitrarias y unidades estandarizadas.
- ◆ Reconocer la unidad básica de longitud del Sistema Internacional de Medidas.

MATERIALES GENERALES POR GRUPO	
tijeras	tubo de ensayo
pega	pinzas plásticas
marcadores	vaso de precipitado (50 mL ó 100 mL)
lápices de diferentes longitudes (deben estar usados)	probeta (50 mL ó 100 mL)
<i>masking tape</i>	goteros
2 cartulinas	balanza de 2 platillos
<i>index card bright colors 4" x 6"</i> (20 por participante)	cepillo de lavar equipo de vidrio
argollas para llaves (2 por participante)	gradilla
perforadora	probeta
lupas	embudo
dinamómetro	microscopio
cinta métrica	termómetro
bata de laboratorio desechable	papel de construcción
gafas de laboratorio	taza de medir
crayolas	metro
<i>cover stock</i> (3 de colores)	regla
pizarras pequeñas, marcadores y borradores	lápices de colores
laminilla	matraz de Erlenmeyer

## Pre prueba

Se contesta de forma individual en un máximo de 15 minutos.

**HOJA DE TRABAJO #1**

**Actividad #1**

**Materiales por grupo**

- ◆ pizarras pequeñas
- ◆ marcadores

- ◆ borrador
- ◆ Vídeo: *Experimentos químicos*

**Procedimiento:**

1. Se trabaja en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. Se presenta el video titulado: *Experimentos químicos*.  
(<http://www.youtube.com/watch?v=XmmpdP0AcMM>)
3. A partir de lo observado, el capacitador formulará una serie de preguntas (se incluyen abajo) cuyas respuestas los participantes las escribirán en las pizarras pequeñas.
4. Cuando el capacitador haga la pregunta, cada grupo tendrá un máximo de tres minutos para discutir las preguntas con su grupo y escribir las respuestas en la pizarra pequeña.
5. Cuando el capacitador diga “BASTA”, un integrante de cada grupo debe levantar su pizarra para mostrar la respuesta.
6. Un integrante de cada grupo leerá las respuestas para cada pregunta.
7. Repetir los pasos 3 al 5, cada vez que el capacitador realice preguntas.

## HOJA DE TRABAJO #2

### Actividad #2: ¡Construyendo un tarjetero nos divertimos!

Materiales por grupo		
<ul style="list-style-type: none"> <li>fichas con los nombres de los instrumentos de laboratorio</li> <li>fichas con imágenes de los instrumentos de laboratorio</li> <li>fichas con reglas de seguridad</li> <li>tijera</li> <li>pega</li> <li>cinta adhesiva</li> <li><i>index card</i> 4"x6"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paquete de marcadores</li> <li>dinamómetro</li> <li>cinta métrica</li> <li>tubo de ensayo</li> <li>vaso de precipitado (<i>Beaker</i>)</li> <li>probeta</li> <li>balanza</li> <li>cepillo</li> <li>papel de construcción</li> <li>argollas</li> <li>microscopio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>taza medidora</li> <li>pinzas</li> <li>lupas</li> <li>gradilla</li> <li>embudo</li> <li>termómetro</li> <li>goteros</li> <li>regla métrica</li> <li>lápices de colores</li> <li>perforadora</li> <li>creyones</li> <li>matraz Erlenmeyer</li> </ul>

#### Procedimiento:

- Esta actividad se realizará de forma individual.
- Cada participante recibirá 20 tarjetas "index card", 2 argollas, pega y tijera.
- Recortar las tarjetas con las imágenes de los instrumentos de laboratorio y reglas de seguridad provistos en el Anejo 2.
- Pegar en cada tarjeta con las imágenes de los instrumentos de laboratorio y las reglas de seguridad en cada una de las tarjetas "index card".

*\*\*Se debe colocar la lámina en la cara de la tarjeta que no tenga líneas.*

- Al dorso de cada tarjeta, deben escribir el nombre de cada uno de los instrumentos de laboratorio y una explicación de su uso.
- En el caso de las reglas de seguridad, pegarán la regla de seguridad a la tarjeta "index card" y al dorso colocarán una carita feliz color verde en el caso de que cumpla como regla de seguridad en el laboratorio y una carita feliz color roja en el caso de no cumplir.
- Perforar cada extremo superior de las tarjetas "index card".
- Utilizando las argollas agruparán todas las tarjetas "index card" hasta crear su tarjetero. (Ver modelo a la derecha)



- El tarjetero debe incluir una portada con el nombre y los dos apellidos. *Es importante la originalidad y creatividad al construir el tarjetero.*

## CONT. HOJA DE TRABAJO #2

10. Al finalizar la preparación del tarjetero, se escogerán tres participantes voluntarios para presentar sus proyectos.

11. Cada participante, de forma individual, completará la autoevaluación que aparece en la Hoja de Trabajo #2.

**\*\* Recuerde completar la hoja de autoevaluación para la creación del tarjetero que aparece a continuación.**

**Rúbrica para autoevaluar la creación del tarjetero:**

Criterios	Nivel de ejecución	
	De acuerdo	En desacuerdo
Seguí las instrucciones del capacitador		
Escribí correctamente lo que representa cada instrumento de laboratorio y su uso		
Entendí lo que representa el cumplimiento de cada una de las reglas de seguridad al trabajar en el laboratorio.		
Todas las láminas fueron incluidas		
Fui organizado(a) y creativo(a) al construir el tarjetero		

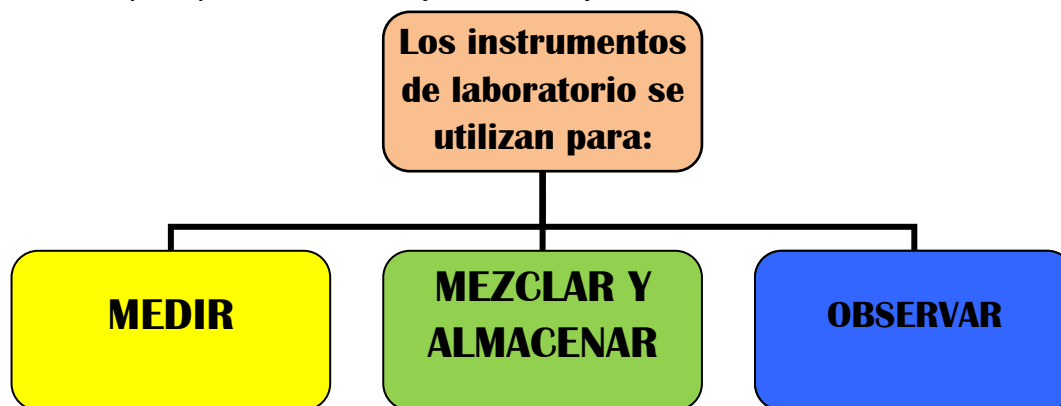
## HOJA DE TRABAJO #3

### Actividad #3: Conociendo los instrumentos de laboratorio y sus usos

Materiales por grupo	
<ul style="list-style-type: none"> <li>fichas con imágenes de los instrumentos de laboratorio</li> <li>tijera</li> <li>pega</li> <li>cartulina (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>paquete de marcadores</li> <li>papel de construcción</li> <li>creyones</li> <li>cinta adhesiva</li> <li>lápices de colores</li> </ul>

#### Procedimiento:

- Entregar a cada grupo una cartulina y las tarjetas con las imágenes de los instrumentos de laboratorio (Ver Anejo 3).
- Luego clasificarán cada instrumento de laboratorio según su uso:
  - equipos para medir
  - equipos para mezclar y almacenar
  - equipos para observar
- En la cartulina, cada grupo desarrollará un organizador gráfico utilizando el modelo que aparece en la Hoja de Trabajo #3.



- Las tarjetas de cada instrumento de laboratorio se pegarán en la cartulina según su uso.
- Cada grupo debe colocar la cartulina en la pared del salón para luego presentarlas.

**CONT. HOJA DE TRABAJO #3**

*Ejercicio de assessment*

**Contesta las siguientes preguntas:**

1. ¿Qué criterios utilizaste para clasificar los instrumentos de laboratorio y sus usos?
2. Mencione tres (3) ejemplos de objetos o sustancias que podamos medir con los instrumentos presentados.
3. ¿Qué tiene en común tu organizador con el de tus compañeros? ¿En qué se diferencia?

Semejanzas	Diferencias

HOJA DE TRABAJO #4

**Actividad # 4: Midiendo mi salto**

**Materiales:**

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| ◆ Ladrillos rectangulares | ◆ Marcadores         |
| ◆ Metro                   | ◆ Cinta adhesiva     |
| ◆ Regla métrica           | ◆ Cinta métrica      |
| ◆ Lápiz                   | ◆ Lápices de colores |

**Procedimiento:**

1. Esta actividad se realizará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. Recortarán y pegarán el modelo del ladrillo entregado por el capacitador (Ver Anejo 4).
3. Hacer estimaciones acerca de la cantidad de ladrillos que se necesitan para poder realizar un paso gigante (salto) desde el inicio hasta el final.
4. Las estimaciones las colocarán en la tabla de datos #1.
5. Cada participante realizará un paso gigante (salto) y un compañero debe colocar ladrillos desde el inicio hasta el final para medir la distancia del salto.
6. Luego determinarán la distancia del paso gigante (salto) utilizando el metro.
7. Anotar los resultados de las distancias en la tabla de datos #2.

**\*\* Esta actividad se recomienda realizarla fuera del salón de clases**



**CONT. HOJA DE TRABAJO #4**

**Tabla de datos #1**

¿Cuánto mide mi salto?		
Nombre	Estimación del salto utilizando el ladrillo	Medida del salto utilizando el ladrillo
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

**Tabla de datos #2**

¿Cuánto mide mi salto?		
Nombre	Estimación del salto utilizando el metro	Medida del salto utilizando el metro
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

**Contesta las siguientes preguntas:**

1. Compara tus medidas con la de tus compañeros. Describe los resultados obtenidos.

**CONT. HOJA DE TRABAJO #4**

2. ¿En qué se diferencian las medidas obtenidas utilizando el ladrillo con las obtenidas utilizando el metro?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. ¿Cuál fue el salto más largo? ¿Cuánto midió?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. ¿Cuál fue el salto más corto? ¿Cuánto midió?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. ¿Pueden compararse medidas que se hayan tomado con diferentes unidades?  
¿Por qué?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
6. Cuando vas de compras, ¿cómo nos ayuda conocer las medidas estandarizadas?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
7. ¿Qué entiendes por longitud?

HOJA DE TRABAJO #5

Actividad # 5: *Practiquemos medidas métricas*

**Materiales por grupo**

- ◆ tijeras
- ◆ pega
- ◆ regla métrica
- ◆ creyones
- ◆ lápices de diferentes longitudes

¿Cómo podemos medir el largo de los objetos?

**Procedimiento:**

1. El capacitador iniciará a la clase con el siguiente cuento.

*Ayer Belinda y Bernabé salieron al campo para ver las plantas de habichuelas que sembró Don Pepón en su jardín. Mientras las observaban le hicieron muchas preguntas a Don Pepón. Cuando le preguntaron cuánto habían crecido Don Pepón les dijo, ¡vamos a averiguarlo! ¿Qué sugerencias le puedes dar a Don Pepón para determinar el crecimiento de sus plantas de habichuelas?*

2. Utilizando la copia del Anejo #5 recorta y prepara tu cinta para medir.
3. Una vez preparada la cinta de medir los participantes la utilizarán para trabajar con la tabla de datos.
4. De los lápices de tus compañeros escoge cuatro que sean de diferentes tamaños. Observen cuidadosamente los lápices y sin utilizar ningún instrumento de medida, anoten en la tabla de datos #1 la longitud que consideren tiene cada uno. La **longitud** de los objetos es la medida de la distancia que se encuentra entre dos puntos, en este caso la punta del lápiz y la goma.
5. Utilizando la cinta métrica que preparaste, mide el largo de tu lápiz y los de tus cuatro compañeros y anota los resultados en la tabla de datos. Luego, utiliza la regla métrica para completar la tercera columna de la tabla de datos. Toma en cuenta las siguientes indicaciones:
  - a. Apoya la regla o cinta métrica firmemente sobre el objeto que estás midiendo.
  - b. Alinea exactamente un borde del objeto con el extremo 0 de la regla o cinta.
  - c. Observa el otro borde del objeto para ver cuál de las rayitas de la regla o cinta métrica está más cerca.

## CONT. HOJA DE TRABAJO #5

**Tabla de datos:** ¿Cuánto miden los lápices de mis compañeros?

¿Cuánto miden los lápices de mis compañeros?		
Nombre	¿Cuánto mide utilizando la cinta métrica que construiste?	¿Cuánto mide utilizando la regla métrica?
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

- Para cerrar el capacitador debe hacer una tabla en un papelote lo suficientemente grande como para acomodar la medida del lápiz de cada participante. Le pedirá a cada maestro que pase al frente a llenar la tabla con la medida de su lápiz.
- El capacitador hará una discusión de cuál o cuáles son los lápices más largos y los más cortos.
- Se hará una discusión en torno a la historia del inicio (paso #1) y lo aprendido en este ejercicio.

## CONT. HOJA DE TRABAJO #5

### Preguntas para la discusión:

1. ¿Entre los 4 lápices de tu grupo, cuál fue el más largo, cuál fue el más corto?
2. ¿Encontraste diferencias entre las medidas obtenidas utilizando la cinta de medir y la regla métrica?
3. ¿Qué tienen en común las medidas de los lápices de tus compañeros? ¿En qué se diferencian?

Semejanzas	Diferencias

## **ACTIVIDAD DE CIERRE**

1. El capacitador distribuirá a cada grupo los siguientes materiales:
  - a. cartulina blanca o de color
  - b. marcadores
  - c. creyones
  - d. papel de construcción
  - e. pega
  - f. tijeras
2. El capacitador indicará que cada grupo escribirá un cuento en el cual se presente información de los conceptos aprendidos. *Es importante desarrollar la creatividad y originalidad del mismo.*
3. El cuento debe incluir imágenes acompañadas del texto.
4. Si el estudiante presenta dificultad para redactar, se les pedirá que lo hagan de forma oral o por dibujos.
5. Cada cuento debe incluir un título que se relacione con los conceptos aprendidos.
6. Cada grupo presentará el cuento a sus compañeros.

## **Pos prueba**

**Se contesta de forma individual y tendrán un máximo de 15 minutos para contestarla. Luego que finalice, el capacitador procederá a discutirla.**