

**MANEJO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS**  
**GUÍA DEL MAESTRO**

**Autora:** Prof. Lilybel Román Otero

**Materia:** Ciencia

**Nivel:** Maestros 4-6

**Concepto principal:** Reglas de seguridad en el laboratorio, equipo básico y longitud.

**Conceptos secundarios:** centímetro, milímetro, regla métrica, símbolos de seguridad

**Conocimiento previo:** números enteros y decimales, 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.
- Ⓢ Identificar equipos de seguridad y cómo usarlos correctamente.
- Ⓢ Reconocer prácticas seguras en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo de laboratorio.
- Ⓢ Identificar símbolos de seguridad tales como: envenenamiento, no fume, tóxico y otros.
- Ⓢ Utilizar instrumentos de medida de longitud tales como regla, cinta métrica y metro, para obtener datos confiables.
- Ⓢ Reconocer la unidad básica de longitud del Sistema Internacional de Medidas.

**Estándares, Expectativas y Especificidades:**

***Naturaleza de la ciencia, tecnología y sociedad:***

NC.4.4 Utiliza instrumentos y equipo científico para medir las propiedades de la materia.

NC.4.4.1 Reconoce las unidades básicas del Sistema Internacional de medidas tales como: el volumen (mL), longitud (cm), masa (g) y temperatura (°C y °F).

NC.4.4.2 Utiliza instrumentos de medición para obtener datos reproducibles y confiables (volumen, masa, longitud, temperatura).

NC.4.4.3 Explica la importancia de realizar observaciones precisas.

NC.4.5 Utiliza las matemáticas para la solución de problemas.

NC.4.5.1 Usa correctamente las unidades de medida (cm, g, mL, °C y °F) para obtener datos reales.

NC.4.5.2 Explica la importancia de realizar observaciones cuantitativas en la vida.

NC.4.9 Emplea prácticas seguras en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo de laboratorio.

NC.4.9.1 Identifica símbolos de seguridad tales como: envenenamiento, no fume, tóxico y otros.



ALACiMa<sup>2</sup>

- NC.4.9.2 Utiliza correctamente instrumentos y equipo de laboratorio tales como: probeta, balanza, microscopio y otros.
- NC.4.9.3 Maneja y dispone adecuadamente de las sustancias.
- NC.5.1 Aplica la metodología científica en experiencias de investigación.
  - NC.5.1.3 Distingue entre las observaciones cualitativas y cuantitativas y las utiliza para la recopilación de datos.
  - NC.5.3 Emplea prácticas seguras en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo de laboratorio.
    - NC.5.3.1 Aplica las reglas de seguridad en el laboratorio.
    - NC.5.3.2 Identifica símbolos y equipo de seguridad.
    - NC.5.3.3 Utiliza correctamente instrumentos, equipo y materiales de laboratorio.
    - NC.5.3.4 Maneja y dispone adecuadamente de sustancias y materiales.
- NC.5.4 Aplica las unidades básicas del Sistema Internacional de Medidas para la solución de problemas.
  - NC.5.4.1 Reconoce la utilización de las unidades de medidas para medir las propiedades de la materia (mL g, cm, °C y °F).
  - NC.5.4.2 Utiliza instrumentos de medición para obtener datos confiables.
  - NC.5.4.3 Define la importancia de realizar observaciones cualitativas y cuantitativas para solucionar problemas.
- NC.6.3 Emplea prácticas seguras en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo de laboratorio.
  - NC.6.3.1 Aplica las reglas de seguridad en el laboratorio.
  - NC.6.3.2 Identifica símbolos y equipo de seguridad.
  - NC.6.3.3 Utiliza correctamente instrumentos, equipo y materiales de laboratorio.
  - NC.6.3.4 Maneja y dispone adecuadamente de sustancias y materiales.
- NC.6.4 Reconoce que las matemáticas son un lenguaje que se utiliza para comunicar ideas científicas.
  - NC.6.4.1 Utiliza las unidades básicas del Sistema Internacional de Medidas para recopilar datos (mL, g, cm, °C y F°).
  - NC.6.4.2 Utiliza instrumentos de medición para obtener datos confiables.
  - NC.6.4.4 Emplea el conocimiento matemático para obtener datos precisos y confiables.

### ***La estructura y los niveles de organización de la materia***

- EM.4.4 Reconoce la necesidad de determinar las propiedades físicas de la materia para describirla adecuadamente.
  - EM.4.4.2 Identifica las propiedades medibles y no medibles de la materia.
  - EM.4.4.5 Distingue entre las observaciones cualitativas y cuantitativas.

## Trasfondo

El laboratorio de ciencias es un lugar en donde exploramos y aprendemos destrezas de investigación científica. En el mismo podemos encontrar cantidad de equipo que nos ayudará en las destrezas de investigación. Los mismos deber cuidarse y utilizarse según el fin que el maestro indique. Úsalos con mucho cuidado y obtendrás observaciones precisas que completarán tus experimentos.

Las personas relacionadas con cualquiera de los campos de las ciencias (Bioquímica, Ingeniería, Medicina, Farmacia, Economía, etc.), tienen que tomar decisiones basados en datos. Esto implica realizar mediciones precisas de longitud, volumen, masa y temperatura. Un valor de medición se compone de tres partes: 1) la cantidad numérica, 2) la unidad, 3) el nombre de lo que se mida. En el mundo se han utilizado muchos sistemas de medición. Los científicos utilizan desde hace mucho tiempo, el sistema métrico. En la actualidad se ha adoptado a nivel mundial el sistema métrico que se le conoce como Sistema Internacional de Medidas o SI.

La capacidad de medir con precisión es una destreza importante en el campo de las ciencias; de hecho, todos tomamos medidas a diario. Los científicos también tomamos medidas al recopilar datos en una investigación. Es importante saber utilizar bien los instrumentos de medición para así obtener datos cuantitativos que nos servirán para nuestras investigaciones. Para medir la longitud de un objeto, la distancia entre dos puntos, los científicos usamos el metro o la cinta métrica y la unidad de medida es el metro (m). Al colocar el metro siempre alinea la marca del 0 m con el extremo del objeto a medir y lee el número de unidades donde termina el objeto o la distancia (ver figura 1).

**Figura 1**



## Seguridad en el laboratorio

Realizar laboratorios en la clase de ciencias es seguro si sigues los procedimientos de seguridad establecidos. El asumir responsabilidad por tu propia seguridad ayuda a que el laboratorio sea más seguro para todos. Al llevar a cabo cualquier experimento, lee y aplica las reglas que se indican al inicio de cada hoja de laboratorio. Aunque seamos cuidadosos en nuestros experimentos siempre existe la posibilidad de que ocurra un accidente. Es por lo tanto que siempre debemos localizar el equipo de emergencia en el laboratorio y conocer cómo éste funciona. Si seguimos las reglas de seguridad se reducen al mínimo estos riesgos tanto para ti como para tus compañeros.

### Reglas generales:

- Pide permiso a tu maestro antes de comenzar toda investigación o trabajo en el laboratorio.
- Estudia los procedimientos de seguridad antes de comenzar
- Nunca comas, bebas ni utilices el equipo de laboratorio para estos propósitos.

### Previene accidentes

- Utiliza siempre el equipo de seguridad que se te proporciona.
- Recógete el pelo y la ropa suelta. No uses zapatos abiertos. Quítate todas las pulseras, cadenas u otros adornos que se puedan enredar con el equipo.
- Nunca hagas bromas o juegos de mano, ni corras.
- Mantén tu área de trabajo libre de obstáculos.

### Trabajo en el laboratorio

- Permanece en tu área de trabajo en todo momento y no la abandones hasta que el maestro de el permiso.
- Cuando calientes en un tubo de ensayo inclínalos en dirección opuesta a ti y a tus compañeros.
- Si se te pide que huelas una sustancia, sostén el recipiente a una corta distancia de tu nariz y abanica los vapores hacia ti.

### Limpieza del laboratorio (Antes de salir del laboratorio.....)

- Apaga todos los aparatos eléctricos y desconéctalos.
- Desecha los materiales según te indique tu maestro. El vidrio roto se coloca en una caja especial para ello. Ten en cuenta que algunas sustancias se echan por el fregadero, otras al zafacón y otras al reciclaje. Sigue las instrucciones.
- Lávate las manos completamente con jabón y agua antes de quitarte la ropa de protección.

### Emergencias

- Informa a tu maestro inmediatamente cualquier fuego, choque eléctrico, vidrios rotos o lesión así sean leves. Sigue las instrucciones.

- Si se incendiara tu ropa, detente y rueda por el piso. De ser posible, apágalo con la manta de incendio o debajo de la ducha de seguridad. **NUNCA CORRAS.**
- Si alguna sustancia entra en contacto con tus ojos o piel, notifica inmediatamente a tu maestro. Usa la fuente de lavado de ojos o la ducha.
- Sólo tu maestro debe usar el extintor de incendios y el botiquín de primeros auxilio. Nunca los uses, a menos que sea una emergencia extrema y te hayan dado permiso.

### **GLOSARIO**

1. **longitud** – distancia que se encuentra entre dos puntos.
2. **materia** – todo aquello que tiene masa y ocupa espacio.
3. **medir** - es determinar la dimensión de la magnitud de un objeto o materia en relación con una unidad de medida preestablecida y convencional.
4. **metro** – Instrumento de medida de la longitud. Unidad de medida del Sistema Métrico para determinar la longitud de un objeto o distancia.
5. **observaciones cualitativas** – aquellas que no pueden medirse.
6. **observaciones cuantitativas** – aquellas que pueden medirse.
7. **propiedades físicas** - características que nos permiten describir los objetos.
8. **Sistema Internacional de Medidas**- es el nombre del sistema de unidades que usan los científicos y es la forma actual del sistema métrico decimal.

#### **Materiales generales:**

***Materiales por maestro participante***

AIACiMa<sup>2</sup>

Material	Cantidad
tijeras	1
pega	1
index card 4x6 colores brillantes	20
argollas para llaves	2

**Materiales por grupo:****Uno por grupo**

lupa soporte de metal dinamómetro cinta de medir tubo de ensayo cepillo matraz <i>Erlenmeyer</i> gradilla vaso de precipitado ( <i>beaker</i> ) anillo de hierro probeta vidrio de reloj agarradera de tubo de ensayo agitador de vidrio balanza ( 1 y 2 platillos) embudo microscopio plancha de calentamiento termómetro espátula pinzas	regla métrica lápices de colores cinta adhesiva perforadora pizarra pequeñas, marcadores y borrador goteros mechero mortero y mano papel de construcción marcadores cartulinas creyones o lápices de colores matraz de Florencia
--	---

**Materiales para el Capacitador**

Material	Cantidad
Proyector digital	1
Computadora	1
Caja de bolsas plásticas con cierre	1
Video <u><i>Experimentos químicos.</i></u> <a href="http://www.youtube.com/watch?v=XmmpdP0AcMM">http://www.youtube.com/watch?v=XmmpdP0AcMM</a>	1

**Pre prueba:**

Se administrará a los maestros de manera individual. Tendrán hasta 15 minutos para contestarla.

**Inicio****Materiales:**

pizarras pequeñas

borrador





ALACiMa2  
marcadores

vídeo: *Experimentos químicos*

**Procedimiento:**

1. Se trabaja en grupos colaborativos de 4 a 5 maestros.
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 se colocarán 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 al capacitador.
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.

***Preguntas para respuesta rápida:***

1. Escribe las reglas de seguridad que se están llevando a cabo en el video.
2. Escribe las reglas de seguridad que NO se están llevando a cabo en el video.
3. Identifica los equipos de laboratorio presentados en el video.
4. Menciona las dificultades que podría tener el estudiante al NO manejar adecuadamente los equipos de laboratorio.

**Desarrollo**

**Actividad #1: ¡Construyendo un tarjetero nos divertimos!**

Hoja de Trabajo #1

**Materiales:**

index cards  
láminas con reglas, símbolos y equipo de seguridad  
papel de construcción  
lápices de colores  
argollas

pega  
tijeras  
perforadora  
marcadores  
creyones


**Procedimiento:**

1. Esta actividad se realizará de forma individual.
2. Cada maestro recibirá 18 tarjetas *index cards*, 2 argollas, pega y tijeras.





ALACiMa2

3. Recortar las reglas, símbolos y equipo de seguridad provistos en el Anejo 1.
4. Pegar las reglas de seguridad en orden, 4 reglas en una *index card* (se necesitarán 4 *index cards* porque son 16 reglas).
5. Pegar cada símbolo y equipo de seguridad en cada una de las tarjetas *index card* (uno en cada *index card*, se necesitarán 13 *index cards* porque son 9 símbolos y 4 equipos de seguridad). **\*\*Se debe colocar la lámina en la cara de la tarjeta que no tenga líneas.**
6. En las *index cards* de los símbolos y equipo de seguridad, al dorso de cada tarjeta, se escribirá lo que representa cada símbolo o equipo de seguridad.
7. Perforar cada extremo de las tarjetas *index card*.
8. Utilizando las argollas agruparán todas las tarjetas *index card* hasta crear su tarjetero. (Ver modelo a continuación) 



9. El tarjetero debe incluir una portada con el nombre y los dos apellidos. *Es importante la originalidad y creatividad al construir el tarjetero.*
10. Al finalizar la preparación del tarjetero, se escogerán tres maestros voluntarios para presentar sus proyectos.
11. Cada maestro, de forma individual, completará la autoevaluación que aparece a continuación.
12. El capacitador discutirá las reglas, símbolos y equipos de seguridad.

## Rúbrica para autoevaluar la creación del tarjetero:

Criterios	Nivel de Ejecución	
	De acuerdo	En desacuerdo







AlACiMa 2

Seguí las instrucciones del capacitador.		
Escribí correctamente lo que representa cada símbolo de seguridad		
Escribí correctamente lo que representa cada equipo de seguridad		
Todas las láminas fueron incluidas		
Fui organizado y creativo al construir el tarjetero		

**Actividad #2: Conociendo el equipo de laboratorio y sus usos Hoja de Trabajo #2*****Este ejercicio consta de dos partes***

Materiales por grupo		
fichas con los nombres de los equipos fichas con imágenes de los equipos tijera pega cartulina (1) cinta adhesiva paquete de marcadores lupa regla métrica mechero	dinamómetro cinta métrica tubo de ensayo matraz Erlenmeyer vaso de precipitado (Beaker) probeta agarradera de tubo de ensayo balanza plancha de calentamiento pinzas cepillo	gradilla anillo de hierro vidrio de reloj agitador de vidrio embudo microscopio termómetro soporte de metal espátula mortero y mano gotero

**Procedimiento:****Parte I**

1. El capacitador inicia una discusión socializada con la siguiente situación:  
*Samuel y Rosa quieren hacer observaciones de la hojarasca que se acumula en el suelo del parque infantil cerca de la escuela. Observa la mesa de trabajo y selecciona los instrumentos que necesitan Samuel y Rosa para hacer sus observaciones.*
2. El capacitador entregará una lista de cotejo a cada grupo donde seleccionarán los instrumentos de laboratorio que necesitan Samuel y Rosa.

**Instrucciones:**

Lea cada uno de los instrumentos de laboratorio a que aparecen a continuación y selecciona los que Samuel y Rosa necesitan para realizar su investigación.

<b>Instrumento</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. regla métrica		
2. mechero		
3. lupas		
4. cepillo		
5. dinamómetro		
6. cinta métrica		
7. tubo de ensayo		
8. matraz Erlenmeyer		
9. vaso de precipitado		
10. probeta		
11. agarradera tubo de ensayo		
12. balanza		
13. plancha de calentamiento		
14. pinzas		
15. mortero y mano		
16. goteros		
17. gradilla		
18. aro de hierro		
19. cristal de reloj		
20. agitador de vidrio		
21. embudo		
22. microscopio		
23. termómetro		
24. soporte de metal		
25. espátula		



ALACiMa²

**Procedimiento:**

**Hoja de Trabajo #3**

**Parte 2A**

1. Esta actividad se trabaja de forma interactiva entre el capacitador y los maestros participantes.
2. El capacitador preparará una mesa en el centro del salón en la cual colocará todo el equipo de laboratorio a identificar.
3. Los maestros identificarán, con el nombre correcto, el equipo de laboratorio que se encuentra en la **Hoja de Trabajo #3**. Tienen 10 minutos para completar la hoja de trabajo.
4. El capacitador le entregará a cada maestro una o dos tarjetas (depende de la cantidad de maestros que participen) con los nombres de los equipos de laboratorio (**Ver Anejo 2**).
5. Cada maestro se acercará a la mesa del equipo con su tarjetita e identificará el equipo correspondiente pegando la misma con un pedazo de cinta adhesiva.
6. Luego el capacitador discutirá de forma grupal los nombres de cada uno de los instrumentos de laboratorio.
7. El capacitador inicia una discusión socializada donde los maestros identifican el equipo de laboratorio y el uso que ellos consideren que tiene.

**Parte 2B**

**Hoja de Trabajo #4**

8. Entregar a cada grupo una cartulina y las tarjetas con las imágenes de los instrumentos de laboratorio (**Ver Anejo 3**).
9. Luego clasificarán cada instrumento de laboratorio según su uso:
  - a. equipos para calentar
  - b. equipos para medir
  - c. equipos para mezclar y almacenar
10. En la cartulina, cada grupo desarrollará un organizador gráfico utilizando un modelo como el siguiente.



11. Las tarjetas de cada instrumento de laboratorio se pegarán en la cartulina según su uso.

12. Cada grupo debe colocar la cartulina en la pared del salón para luego presentarlas.

### **Ejercicio de Assessment:**

#### **Contesta las siguientes preguntas en la Hoja de Trabajo #5:**

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

Una vez contestadas las preguntas, cada grupo presentará sus respectivos organizadores gráficos y se discutirá cada una de las preguntas. Luego el capacitador explica el uso y manejo de los instrumentos de laboratorio. Luego se retoma la situación de Samuel y Rosa.

### **Actividad #3: Conociendo la longitud de los objetos**

### **Hoja de Trabajo #5**

#### **Materiales:**

tijeras	cinta métrica
pega	regla métrica

#### **Introducción:**

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?*



ALACiMa<sup>2</sup>

## Procedimiento:

1. Se trabajará en equipos de 4 ó 5 personas. Se utilizarán los lápices de cada uno de los participantes en el equipo.
2. De los lápices de tus compañeros de equipo escojan cinco 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.
3. Observa cuidadosamente la regla y la cinta métrica que te proveyó el capacitador. Discute con tus compañeros las rayitas (escala) y los números.
4. Utilizando la regla métrica, mide el largo de tu lápiz y los de tus tres compañeros y anota los resultados en la tabla de datos. Toma en cuenta las siguientes indicaciones:
  - a. Apoya la regla métrica firmemente sobre el objeto que estás midiendo.
  - b. Alinea exactamente un borde del objeto con el extremo 0 de la regla.
  - c. Observa el otro borde del objeto para ver cuál de las rayitas de la regla métrica está más cerca.

Tabla de datos #1:

Longitud de los lápices		
Nombre del participante	¿Cuánto mide sin utilizar instrumento de medida?	¿Cuánto mide utilizando la regla métrica (cm)?
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

5. Para cerrar el capacitador debe hacer una tabla en un papelote lo suficientemente grande como para acomodar la medida del lápiz de cada maestro. Le pedirá a cada maestro que pase al frente a llenar la tabla con la medida de su lápiz.
6. El capacitador hará una discusión de cuánto es la diferencia entre el valor inferido sin utilizar la regla métrica y el medido, y cuál o cuáles son los lápices más largos y los más cortos.

Preguntas para la discusión:



**ALACiMa<sup>2</sup>**

- ¿Entre los 4 lápices de tu grupo, cuál fue el más largo, cuál fue el más corto?
- ¿Encontraste diferencias entre la longitud obtenida sin utilizar la regla y utilizando la regla?
- ¿Cuál es la ventaja de utilizar la regla métrica?
- ¿Qué entiendes por **longitud**?

7. Se hará una discusión en torno a la historia del inicio (paso #1) y lo aprendido en este ejercicio.

**Actividad #4: Midiendo el carrito****Hoja de Trabajo #6**

En un papel de construcción, cada maestro dibujará un carrito de 20 cm de largo y 8 cm de altura. Lo recortará y pegará a una cartulina de otro color.

Rúbrica para la corrección:

<b>Midiendo el dibujo del carrito</b>	
<b>Nivel</b>	<b>Ejecución</b>
3	Coloca la regla métrica de forma adecuada para tomar una medida precisa. Construye el carrito con las medidas correctas de altura y largo.
2	Utiliza la regla métrica para tomar la medida. Construye el carrito con las medidas de altura y el largo aunque no están correctas.
1	No utiliza la cinta métrica para tomar la medida. Construye el carrito sin tomar en cuenta las medidas de altura y longitud.
0	No construye el carrito

**Ejercicio Adicional:**

**ALACiMa<sup>2</sup>**

Utilizando la cinta métrica mide el ancho de las cuatro paredes del salón. Construye una tabla para organizar los datos obtenidos. (Se debe repasar la suma de cada cinta métrica completada).

El capacitador promoverá una discusión en torno al uso de la cinta métrica y el metro.

**Cierre****Hoja de Trabajo #7*****Tirillas Cómicas:***

Las tirillas cómicas son excelentes medios para que los aprendices produzcan respuestas a preguntas abiertas en forma creativa. Mediante su uso, los aprendices pueden mostrar la calidad de su aprendizaje a través de las ilustraciones que acompañan las mismas. Los aprendices son los que deciden la forma que mejor ilustre su entendimiento conceptual. Existen programas computarizados para hacer dibujos que sirven como recursos adicionales para aquellos que tienen dificultad para dibujar.

**Materiales:**

tirilla cómica

caja de crayolas o lápices de colores

lápiz

**Instrucciones:**

1. El capacitador entregará a cada grupo una copia de la tirilla cómica que aparece a continuación.
2. Cada grupo creará una historia en la que expongan sus ideas acerca de lo aprendido del tema de las reglas de seguridad, uso y manejo de los instrumentos de laboratorio.
3. Cada grupo debe completar la hoja de cotejo para tirillas cómicas que aparece a continuación.
4. El capacitador seleccionará un integrante de cada grupo para presentar la tirilla cómica.

**Título:** \_\_\_\_\_



ALACiMa2

Integrantes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Crea una historia en la que expongas tus ideas acerca de lo aprendido del tema de las reglas de seguridad, uso y manejo de los equipos de laboratorio.



## RÚBRICA PARA EL ASSESSMENT DE TIRILLAS

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_





Criterios a evaluarse	Sí	No	Observaciones
Reconoce la importancia de las reglas de seguridad al trabajar en la investigación científica			
Identifica correctamente al menos un instrumento para recopilar datos según su función.			
Identifica correctamente al menos un equipo de seguridad y cómo usarlo correctamente.			
Demuestra prácticas seguras en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo de laboratorio.			
Identifica correctamente al menos un símbolo de seguridad (Puede ser: envenenamiento, no fume, o tóxico entre otros).			
Utiliza correctamente al menos un instrumento de medida de longitud (Puede ser: regla, cinta métrica, o metro).			
Utiliza correctamente la unidad básica de longitud del Sistema Internacional de Medidas.			

### Pos prueba:

Se administrará a los maestros de manera individual. Una vez recogidas, el capacitador discute la misma.

### Bibliografía:

Allen, K. Z., Berg, L.R. et al. (2009). *Ciencias biológicas*. Austin. Holt, Rinehart and Winston.

Bell, M. J., DiSpezio, M. A. et al. (2006). *Science*. Florida. Harcourt.