



## Midiendo esto y aquello

### Objetivo

- Practicar mediciones regulares e irregulares.
- Aprender la finalidad de llevar a cabo mediciones lineares y cómo aplicarlas a investigaciones científicas.

### Descripción

Los alumnos usarán varios tipos de objetos en el aula de clases a fin de experimentar con mediciones irregulares. Harán estimados y los probarán. Luego, trabajando en pares o en pequeños grupos, los alumnos usarán una regla o cinta métrica para familiarizarse en cómo usar estas herramientas para mediciones lineares regulares.

### Resultados en el aprendizaje de los alumnos

Los alumnos aprenderán a hacer mediciones, tanto regulares como irregulares (con una regla). Probarán sus estimados y registrarán sus resultados.

#### Ciencia Contenido - Pauta A: La ciencia como Indagación

- Habilidades necesarias para realizar una investigación científica

#### Ciencia Contenido - Pauta B: Física

- Propiedades de los objetos y los materiales

#### Ciencia Contenido - Pauta E: Ciencia y tecnología

- Comprendiendo ciencia y tecnología

#### Pautas Matemáticas: Números y Operaciones

- Usa, frecuentemente, herramientas de computación y estrategias, y lleva a cabo estimados correctos

#### Pautas Matemáticas: Mediciones

- Comprendiendo atributos, las unidades y los sistemas de mediciones
- Aplicar una variedad de técnicas, herramientas y formulas para determinar las mediciones

### Duración

- Parte 1: Un período de clases de 30-45 minutos
- Parte 2: Un período de clases de 30-45 minutos

### Nivel

Primaria (más apropiado para los grados K-4)

### Materiales

- Libro de GLOBE  
Primaria:  
*Descubrimientos en Arroyo Roble*

#### Parte 1:

- Varias cosas del aula de clases para medir
- Copias de *Hoja de trabajo 1 del alumno - Midiendo esto y aquello*

#### Parte 2:

- Reglas métricas
- Varias cosas del aula de clases para medir
- Semillas de plantas, tierra, recipientes
- Copias de *Hoja de trabajo 2 del alumno - Midiendo esto y aquello*

### Prerequisitos

- Los alumnos deberán tener noción de los siguientes conceptos: tantos como, más que, igual que, tan largo como. Los alumnos más pequeños necesitarán practicar estos conceptos antes de llevar a cabo esta actividad.



## Preparación

Leer el libro de GLOBE Primaria *Descubrimientos en Arroyo Roble* - puede leerlo a su clase o pedir a los alumnos que lo lean. El libro puede ser descargado de [www.globe.gov/elementaryglobe](http://www.globe.gov/elementaryglobe).

Para la segunda mitad de esta actividad, necesitará plantas crecidas de diferentes semillas. De manera que, antes de llevar a cabo esta actividad con sus alumnos, plante 3 ó 5 envases con diferentes tipos de semillas. Es posible que desee que sus alumnos lo ayuden a sembrar las semillas. La razón por la cual necesitará sembrar diferentes tipos de plantas es porque los alumnos estarán midiendo las plantas a medida que crecen.

## Notas para los maestros

Hay dos unidades de unidades de medición, regulares e irregulares. Las unidades regulares de mediciones son las unidades que se usan de forma universal y que incluyen unidades del sistema métrico (milímetros, centímetros, metros, kilómetros) y unidades Inglesas, que son de uso común en los Estados Unidos de Norteamérica (pulgadas, pies, yardas). Las unidades irregulares son artículos que se pueden usar para llevar a cabo mediciones y que no están aceptadas de forma universal. Por ejemplo, algunas formas de medición irregulares podrían ser: presillas, zapatos, canicas, lápices, hojas, manos, pelotas de tenis, etc. Puede formular la siguiente pregunta a sus alumnos. ¿Cuán largo es? Y ellos podrán responder: "Tan largo como .....", de esta manera, aún sin el uso de medidas de medición regulares, los alumnos podrán comparar con algo al objeto que están midiendo.

Ambas unidades de medición, regulares como las irregulares, pueden usarse para hacer mediciones. El introducir categoría de mediciones irregulares a los alumnos de primaria es una buena manera de hacer que se sientan cómodos con el concepto de medición antes de introducirlos a reglas y cintas métricas. Así mismo, suministre un marco de referencia pidiendo a los alumnos que midan con objetos como lápices o presillas. La única condición es que las mediciones siempre constan de dos partes: un número y una

unidad. Por ejemplo, un escritorio podría medir y metro de largo, siendo "1" el número, y "metro" la unidad. De igual manera, para que las mediciones sean apropiadas, deben llevarse a cabo de un extremo al otro. Nota: los alumnos más pequeños necesitarán tiempo para practicar mediciones de un extremo al otro. Una vez que los alumnos tengan este marco de referencia, discuta con ellos por qué las unidades regulares podrían ser de utilidad y pídale que practiquen. Por ejemplo, señale que hay dos tamaños comunes de presillas y que es posible que usted no sepa con cuál tamaño se llevó a cabo la medición. Con las unidades de medición regulares, la medición es universal y consistente.

Las reglas y cintas métricas usan unidades regulares, que por lo general son en milímetros (mm.), centímetros (cm.) o pulgadas (plg.) y se usan para llevar a cabo mediciones lineares. El programa GLOBE usa el sistema métrico (milímetros, centímetros, metros, kilómetros) como la unidad de medición regular.

## Qué hacer y cómo hacerlo

### Parte 1:

1. Muestre a sus alumnos cómo medir la longitud de una mesa con su mano. Pida que le den ideas acerca de cómo usar algunas partes de su cuerpo para medir la mesa.
2. Permita que sus alumnos exploren este concepto. Discuta el concepto de que una unidad de medición puede ser cualquier cosa que desee usar siempre y cuando se defina la unidad y sólo se use esa unidad.
3. Pida a sus alumnos que encuentren otro objeto a medir.
4. Pida a sus alumnos que escojan algo más pequeño a una caja de zapatos a fin de usarla como unidad de medición. Algunas ideas de unidades podrían ser: presillas, canicas, hojas, canicas, manos/dedos. Una vez que los alumnos hayan seleccionado un objeto a medir y la unidad de medición, pídale que llenen la primera parte de la copias de



*Hoja de trabajo 1 del alumno - Midiendo esto y aquello.* Haga que sus alumnos hagan algunas observaciones de su objeto, lo comparen con su unidad de medición y escriban sus observaciones en la Hoja de actividades del alumno.

5. Haga que sus alumnos estimen (adivinen) cuantas unidades de largo tiene el objeto que seleccionaron. Pídales que escriban este estimado en la *Hoja de trabajo 1 del alumno - Midiendo esto y aquello.*
6. Acto seguido, pida a sus alumnos que cuenten cuantas unidades de largo tiene el objeto (medir el objeto). Deberán registrar este número en la *Hoja de trabajo 1 del alumno - Midiendo esto y aquello.*
7. Pida a sus alumnos que comparen las mediciones con sus estimados (adivinanza). Haga que escriban el detalle matemático que explique sus mediciones y que lo compartan con sus compañeros de clases. Para ver un ejemplo de detalle matemático, ver la *Hoja de trabajo 1 del alumno - Midiendo esto y aquello.*
8. Formule las siguientes preguntas a sus alumnos:
  - ¿Cuán preciso fue tu estimado?
  - ¿De qué otra manera podrías medir tu objeto usando una unidad diferente?

## Parte 2:

1. Muestre una regla a sus alumnos y formule las siguientes preguntas:
  - ¿Qué indican las marcas en la regla?
  - ¿Por qué es importante que las personas lleven a cabo mediciones correctas?
  - ¿Por qué es algunas veces importante tener un sistema de medición que todas las personas usen?
2. Señale la diferencia entre pulgadas y centímetros/milímetros que hay sobre la regla y permita que los alumnos sepan que estarán realizando sus mediciones en centímetros. (Nota: esta distinción es necesaria solo donde se usen el Inglés y la medidas métricas) Pase las reglas hacia los alumnos y hable acerca de cómo esta herramienta mide cosas. Pida a los alumnos que le den ideas acerca de las cosas que las personas miden con una regla y demás herramientas que las personas usan medir diferentes cosas.
3. Divida a los alumnos en 2-3 grupos. Haga que

los alumnos practiquen mediciones con la regla. Pueden usar la regla para medir cosas dentro del aula de clases. Antes de usar una regla para medir una planta, pida a los alumnos que estimen cuántos centímetros creen que mide. Deben registrar sus estimados en la *Hoja de trabajo 2 del alumno - Midiendo esto y aquello.* Nota: A los alumnos más pequeños se les facilitará medir objetos o cosas menores a las 100 unidades de largo. Números mayores a 100 les serán difíciles de comprender.

4. Ahora pida a sus alumnos que observen las plantas que han estado creciendo en el salón de clases para llevar a cabo esta actividad. Pídales que seleccionen la planta que desean medir. Antes de usar la regla para medir su planta, pídale que estimen cuanto creen que mide en centímetros. Deberán registrar sus estimados en la *Hoja de trabajo 2 del alumno - Midiendo esto y aquello.*
5. Ahora, haga que los alumnos midan la planta con sus reglas. Una vez que hayan registrado este número, pídale que escriban un estimado matemático y que luego lo comparen con sus mediciones.
6. Continúe realizando mediciones todas las semanas a medida que las plantas continúan creciendo.

## Adaptaciones para alumnos menores y mayores

Los alumnos más pequeños pueden continuar su experimento con mediciones irregulares hasta que estén listos para probar usar una medición regular. Lea con sus alumnos *Measuring Penny* por Loreen Leedy, a fin de darle más ideas a sus alumnos acerca de mediciones irregulares.

Los alumnos mayores pueden explorar con otros tipos de mediciones. Para más información, vaya a la sección de "Más investigaciones" que aparece a continuación.



## Más investigaciones

- **Mediciones en la naturaleza:** Después de que haya llovido, salga con sus alumnos al aire libre. Luego pídale que con una tiza tracen un círculo alrededor de un charco de agua. Espere varias horas o un día, dependiendo de cuán rápido se evapora el agua y dibuje otro círculo con el pozo que queda (ver abajo figura 1) Ahora use una regla o cinta métrica para medir la longitud por la parte más estrecha y ancha del charco. Pida a sus alumnos que registren esta información en sus diarios de clases. Si es un charco grande, haga esto varias veces hasta que el agua se haya evaporado por completo.

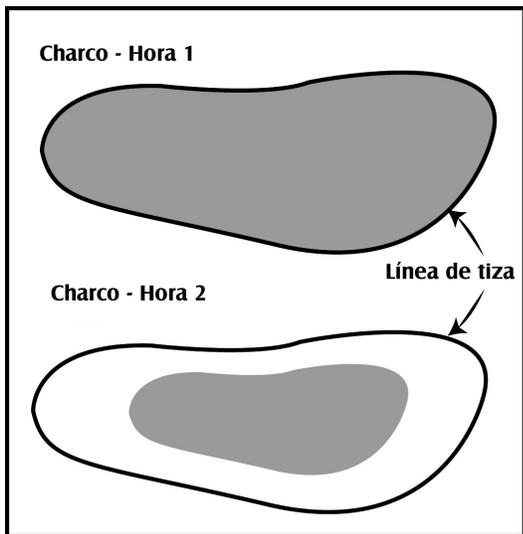


Figura 1. A medida que el charco se seca, el círculo en tiza debe permanecer.

- **Explore otros tipos de mediciones: temperatura, volumen, y masa/peso.** *How to Teach Measurements in Elementary School Science* por Neal J. Holmes y Joseph J. Snoble es un excelente recurso para esta área de estudio ([www.nsta.org](http://www.nsta.org)).

- **Midiendo plantas:** Pida a sus alumnos que semanalmente registren el crecimiento de la planta. Luego, escriba registros matemáticos acerca del crecimiento de la planta a lo largo del mes.

Semana \_\_\_\_ fue cuando más creció

Semana \_\_\_\_ fue cuando menos creció

Creció mucho más durante la semana \_\_\_\_\_  
ue durante cualquier otra semana del mes. (Por ejemplo, semana 3)

\_\_\_\_\_ cm. durante la semana 1

+ \_\_\_\_\_ cm. durante la semana 2

+ \_\_\_\_\_ cm. durante la semana 3

+ \_\_\_\_\_ cm. durante la semana 4

\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Crecimiento total del mes



## Hoja de trabajo 1 del alumno - Midiendo esto y aquello

El objeto que medí es \_\_\_\_\_.

He aquí un dibujo de lo que medí.



Estoy usando \_\_\_\_\_ para medir la longitud de mi objeto. Esta es mi unidad de medición.

He aquí un dibujo de mi unidad de medición.



### Estimado

Estimo (adivino) que lo que voy a medir tiene \_\_\_\_\_ unidades de largo.

### Real

Mi objeto mide \_\_\_\_\_ unidades de largo.

Escriba un registro matemático que explique cuáles son las diferencias entre el estimado y la longitud real del objeto que midió.

*Ejemplo: Usé un guante para medir una alfombra. Estimé que la alfombra medía 15 guantes de largo. De hecho, la alfombra mide 18 guantes de largo. Mi estimado fue menor al número real.*

**Hoja de trabajo 2 del alumno - Midiendo esto y aquello****Practica medir con una regla**

El objeto que medí es un/una \_\_\_\_\_.

Su longitud era: \_\_\_\_\_

**¿Cuán grande es mi planta?****Estimado**

Estimo (adivino) que  
la planta tiene  
\_\_\_\_\_ de altura.

**Real**

Medí y encontré que  
en realidad mide  
\_\_\_\_\_ de altura.

En el espacio que aparece a continuación, escribe un registro matemático que explique la diferencia que hay entre tu estimado y la altura real.