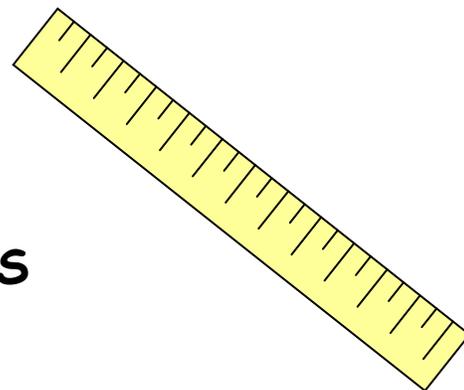


UNIDAD: UTILICEMOS MEDIDAS ESTANDARIZADAS



NIVEL: Kindergarten a tercer grado
DURACION: Aprox. 10-11 periodos de clase (2 semanas)
ESTANDARES:

MEDICIÓN

- Estima y mide longitudes en el Sistema Internacional (métrico) y del Sistema Inglés (pulgada, pies y yarda) usando herramientas apropiadas.

OBJETIVOS:

- Introducir el Sistema Métrico.
- Comparar medidas.
- Identificar ejemplos de artículos con medidas predeterminadas.
- Justificar el razonamiento de su selección.
- Reconocer la relación inversa entre el tamaño de una unidad de medida y la medida numérica.
- Reconocer la unidad de medida más apropiada y las herramientas para medir diferentes longitudes.
- Estimar longitudes.
- Medir longitudes.
- Representar la longitud como una colección de sub-longitudes.

MATERIALES:

- "Cuisenaire Rods" (blancos y anaranjados)
- Franjas de papel del largo de 10 "Cuisenaire Rods" anaranjados
- Tijeras
- Franjas de cartulina de 5 X 25 cm de largo
- Reglas métricas
- Cintas métricas
- Rectángulos en cartulina o papel de construcción de 5 cm X 7 cm
- 3 Franjas por grupo (1 cm de largo, 1 dm de largo y 1 m de largo)
- Secciones de reglas rotas
- Pedazos de cordón
- Cartulinas o franjas de cartulina
- Hojas de trabajo

ACTIVIDAD DE INICIO:

Introduciendo el Sistema Métrico

- Reparta a cada estudiante un "rod" blanco, uno anaranjado, tijeras y una franja de papel un poco más larga que el tren de 10 "Cuisenaire Rods" pegados. Presente el tren con los 10 "Cuisenaire Rods" anaranjados pegados, en una mesa y solicite a los estudiantes que pasen al frente con su franja, midan el largo del tren y corten su franja de este mismo largo.
- Invite a los estudiantes a encontrar por lo menos cinco artículos que tengan el mismo largo de cada una de las tres medidas (el "rod" blanco, el anaranjado, la franja de papel del mismo largo que el tren de 10 "Cuisenaire Rods" anaranjados). Invítelos a escribir sus hallazgos en la Hoja: Del mismo largo.

NOTA: *Discuta con los estudiantes el hecho de que la medición nunca es exacta, es una aproximación, y brinde ejemplos de artículos que son lo suficientemente cerca en medida de los de su lista.*

Invite a los estudiantes a compartir sus hallazgos con el grupo.

PROCEDIMIENTO:

Tengo nombre

- Pregunte a los estudiantes si conocen algún nombre para las medidas trabajadas. Diga que a estas medidas se les llama de la siguiente manera:
 - "Rod blanco" = 1 centímetro (cm)
 - "Rod anaranjado" = 10 centímetros (cm)
1 decímetro (dm)
 - Franja = 100 centímetros (cm)
10 decímetros (dm)
1 metro (m)

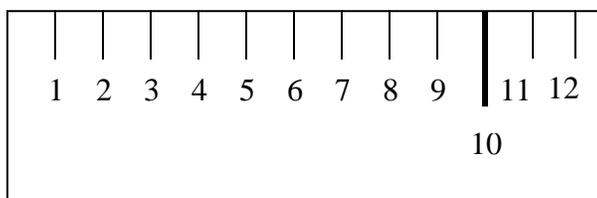
Relacione el hecho de que ellos llaman a sus padres "mamá" y "papá", pero algunas personas los llaman por sus nombres o por "señor" o "señora". Son

diferentes rótulos para las mismas personas. Introduzca en este momento el concepto de "unidad estándar".

- Solicite a los estudiantes que encuentren medidas en su cuerpo que midan aproximadamente estas tres longitudes. Invítelos a escribir sus hallazgos en la Hoja: Medidas métricas de mi cuerpo. Luego, pídeles que compartan sus resultados con el grupo.

Mi propia regla métrica

- Reparta a cada estudiante una franja de cartulina de 5 X25 cm de largo, un "rod" blanco y uno anaranjado. Invítelos a construir su propia regla en centímetros utilizando los "Cuisenaire Rods" para hacer las marcas. Explique a los estudiantes que el primer borde será el cero, por lo tanto comenzarán escribiendo el número 1. También, diga que si dividiéramos cada centímetro en diez partes iguales, a cada parte se le llama un milímetro (mm).



Invite a los estudiantes a observar las reglas de sus compañeros para compararlas.

Cazadores de medidas

- Forme parejas y entregue una cinta métrica y la Hoja: Cazadores de medidas, a cada estudiante. Explique que van a utilizar la cinta métrica o su regla en centímetros para medir los objetos que aparecen en la hoja de trabajo. Primero pida que trabajen las medidas de su cuerpo y luego llévelos a una excursión por la escuela para completar las medidas de los demás objetos. Una vez completado el trabajo invite a los estudiantes a compartir sus hallazgos con el grupo.
- Repita esta misma actividad utilizando otras unidades de medidas como: pulgadas, pie y yarda.

Unidad de medida más apropiada

- Forme grupos de cuatro estudiantes y entregue tres franjas a cada uno (una de un centímetro de largo, otra de un decímetro de largo y otra de un metro

de largo). Reparta la Hoja: Unidad de medida más apropiada a cada grupo e invítelos a decidir qué unidad de medida es más apropiada para medir cada objeto y a medir los mismos con la unidad seleccionada.

NOTA: *Explique a los estudiantes que las longitudes no dan exactamente un número de unidad, de manera que tienen que decidir qué hacer cuando la medida no se puede expresar con un número exacto. Por ejemplo, ellos pueden mirar a la unidad más cercana y utilizar frases tales como: un poco más de cinco centímetros.*

Una vez terminen sus trabajos, invítelos a compartir sus medidas sin indicar la unidad específica utilizada. Pida a los demás estudiantes que traten de identificar la unidad utilizada por éstos. Repita este procedimiento con el resto de los grupos.

Guíe a los estudiantes a reflexionar sobre la unidad de medida utilizada y explique que redondear a la unidad entera más cercana cuando se utiliza unidades pequeñas, es más preciso que cuando se utilizan unidades más grandes. Por ejemplo: Es más preciso decir que el largo de una mesa es aproximadamente 120 centímetros, que decir que mide más de un metro.

- Converse con los estudiantes de cómo pueden seleccionar unidades de medidas y herramientas dependiendo del tamaño del objeto que desean medir. Se sugieren preguntas como las siguientes:
 - Para medir el ancho de tu mano, ¿qué utilizarías: centímetros o metros?
 - ¿Por qué?
 - Para medir el largo de tu pierna, ¿qué utilizarías: centímetros o metros?
 - ¿Por qué?

Guíe a los estudiantes a ver la relación inversa entre el tamaño de la unidad y la medida numérica: si la unidad es mayor hay menos cantidad de éstas, si la unidad es menor hay mayor cantidad de éstas. Por ejemplo: un tablillero puede medir dos metros (unidad mayor, medida numérica menor). Si se mide en centímetros el mismo tablillero mide 200 centímetros de largo (unidad menor, medida numérica mayor).

Reglas rotas

- Comience preguntando a los estudiantes lo siguiente:
 - ¿Cómo podemos medir la distancia alrededor de una figura (perímetro) utilizando solamente una sección de una regla rota? (Si los estudiantes aún no han estudiado el concepto perímetro puede introducir este vocabulario en este momento.) Explica tu razonamiento.
- Forme grupos de cuatro estudiantes y entregue un rectángulo en cartulina o papel de construcción que mida aproximadamente 5 cm X 7 cm y una sección de una regla rota a cada grupo. Invítelos a medir la longitud de los lados y el perímetro. Solicite que hagan un dibujo de la figura y le escriban la medida del largo, del ancho y el perímetro. Observe las diferentes maneras de medir y pregunte:
 - ¿Cómo encontraste la medida del largo de cada lado de la figura? Explica.
- Invite a los estudiantes a trabajar la Hoja: Reglas rotas. Reparta un pedazo de cordón a cada estudiante y solicite que midan el largo del cordón que necesitan para cubrir exactamente alrededor de la figura. Luego, pida que midan el largo de cada lado de la figura utilizando las reglas rotas que se proveen y que calculen la suma de estos lados para hallar el perímetro. Invítelos a comparar si la suma de las medidas de los cuatro lados es la misma que la medida del largo del cordón que se utilizó para medir el perímetro.

NOTA: *El trabajar con reglas rotas le permite a los estudiantes enfocarse en los espacios entre las marcas (entre los números) más que simplemente reportar el número que está al final del objeto que se mide. Eventualmente los niños describen el largo como el número de unidades de segmentos total que se necesitan para parear con el largo del objeto.*

- Invite a los estudiantes a trabajar la Hoja: Distancia alrededor de las figuras. Explique que van a medir el perímetro de cada figura utilizando una sección de la regla rota y que les escriban a cada figura la medida de cada uno de sus lados y su perímetro. Una vez terminen sus trabajos invítelos a compartir sus hallazgos con el grupo.
- Reparta una regla métrica a cada estudiante y pídales que midan nuevamente las figuras anteriores con ésta y pregunte:
 - ¿Obtuviste las mismas medidas?

- ¿Cómo mides cada lado utilizando la regla métrica? Explica.
- ¿Cómo puedes utilizar esta regla para medir sin tener que contar?

NOTA: *Ayude a los estudiantes a ver que la regla es como una colección rígida de pedazos de un centímetro (1 cm) que están alineados en una línea para que sea fácil el conteo.*

- ¿Qué significan los números en la regla?
- Enséñame los centímetros a través de la regla.
- ¿Con qué número comienza?
- ¿Se puede simplemente contar las marcas?
- ¿Es eficiente contar de un centímetro en un centímetro?
- ¿Trabaja de la misma forma utilizar una sección de una regla rota que una regla estándar?
- ¿Cómo nos ayuda una regla para comparar objetos por su largo?
- ¿Comparas los objetos que mides con otras cosas?

Algunas respuestas típicas de los estudiantes pueden ser:

- Algunos estudiantes pueden sólo adivinar el largo o el perímetro.
- Otros pueden leer el número más cerca del final del objeto que se está midiendo, aún cuando se esté utilizando una regla rota que comienza en un número diferente a cero.
- Algunos pueden contar los números, comenzando con la localización que corresponde a cero, pero lo cuentan como la primera unidad, de manera que se pasan de la medida por una unidad.
- Algunos estudiantes de primer grado y muchos más de segundo y tercer grado pueden contar correctamente los espacios entre las marcas o el número y decir el largo correctamente.

ACTIVIDAD DE APLICACIÓN:

- Invite a los estudiantes a construir una regla rota comenzando por el número que ellos deseen (el espacio entre los números debe ser de un centímetro). Luego, pida que midan varios objetos del salón con esta regla y que escriban sus resultados en la Hoja: Midamos con nuestra regla rota. Una vez terminen sus trabajos invítelos a presentar sus reglas rotas y a compartir sus resultados con el grupo.

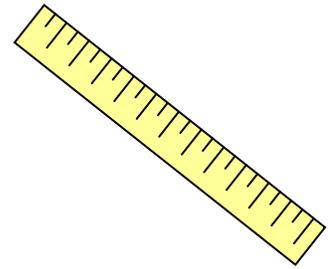
EVALUACIÓN Y "ASSESSMENT":

- Se recomienda que utilice una Hoja de Cotejo en todas las actividades para recopilar el proceso de cómo los estudiantes están midiendo.

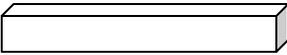
Ideas tomadas y adaptadas de:

- Marilyn Burns (2000) About teaching mathematics, A k-8 resource,
Math Solutions Publications
 - Ideas K-4
NCTM Standards - Based Instruction
National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2004)
- Navigating through Measurement in Prekindergarten - Grade 2,
National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2003)
 - Classroom Activities for Learning and Teaching Measurement,
National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2003 Yearbook)

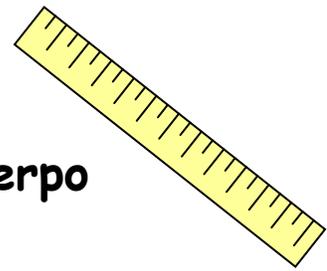
Del mismo largo



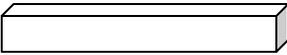
Escribe cinco artículos que sean aproximadamente del mismo largo que cada una de las medidas:

"Rod" blanco 	"Rod" anaranjado 	Franja de papel (del largo de diez "rods" anaranjados)
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
4.	4.	4.
5.	5.	5.

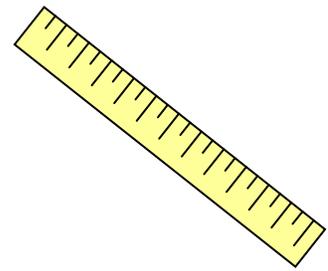
Medidas métricas de mi cuerpo



Escribe cinco medidas de tu cuerpo que sean aproximadamente del mismo largo que cada una de las medidas a continuación:

<p>"Rod" blanco</p>  <p>↓</p> <p>1 centímetro (cm)</p>	<p>"Rod" anaranjado</p>  <p>↓</p> <p>10 centímetros (cm) 1 decímetro (dm)</p>	<p>Franja de papel (del largo de diez "rods" anaranjados)</p> <p>↓</p> <p>100 centímetros (cm) 10 decímetros (dm) 1 metro (m)</p>
6.	6.	6.
7.	7.	7.
8.	8.	8.
9.	9.	9.
10.	10.	10.

Cazadores de medidas



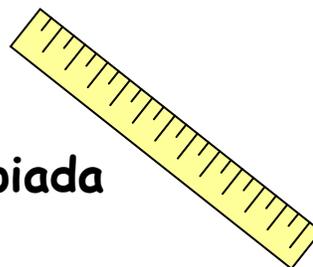
A. Estima la medida de las siguientes partes de tu cuerpo en centímetros y luego mídelos con la ayuda de tu pareja, utilizando tu regla en centímetros o la cinta métrica:

Parte del cuerpo	Medida estimada	Medida real
Largo de la mano		
Largo del pie		
Alrededor de la muñeca		
Alrededor de la cabeza		
Largo del brazo		
Alrededor de la cintura		
Largo de la oreja		
Ancho de la oreja		
Alrededor del cuello		
Largo de la pierna		
Torso		
Largo de la nariz		
Ancho de la boca		
Largo de la frente		
Ancho de la frente		
Ancho de los hombros		
Busto		
Alrededor de las caderas		

B. Estima la medida de los siguientes objetos en centímetros y luego mídelos con la ayuda de tu pareja, utilizando tu regla en centímetros o la cinta métrica. Añade a la tabla otros objetos que desees medir.

Objetos	Medida estimada	Medida real
Hoja		
Pétalo de una flor		
Piedra		
Alrededor de la puerta		
Ancho de un libro de la Biblioteca		
Largo del palo de la escoba		
Alrededor de una bola de baloncesto		
Ancho del lavamanos		
Ancho de la puerta de la oficina		

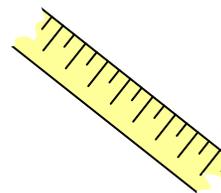
Unidad de medida más apropiada



Selecciona la unidad de medida más apropiada (centímetro, decímetro o metro), estima su medida y luego mídelos.

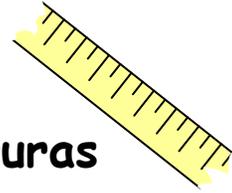
Objeto	Unidad de medida apropiada	Medida estimada	Medida real
Largo de la puerta			
Largo de un libro			
Largo de la tijera			
Ancho del tablillero			
Largo del archivo			
Largo de una crayola			
Largo de una presilla			
Largo de un lápiz			
Ancho de la libreta			
Ancho de la lonchera			
Ancho del sacapuntas			

Reglas rotas



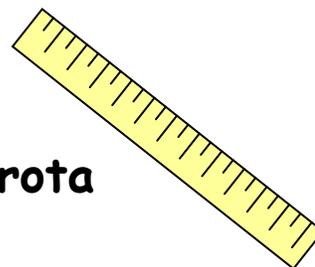
Utiliza una regla rota, o recorta una de las piezas que aparecen abajo para medir la distancia alrededor de la siguiente figura. Escribe el largo de cada uno de los lados:

Distancia alrededor de las figuras



Utiliza una regla rota para medir la distancia alrededor de cada una de las siguientes figuras. Escribe el largo de cada uno de los lados y su perímetro:

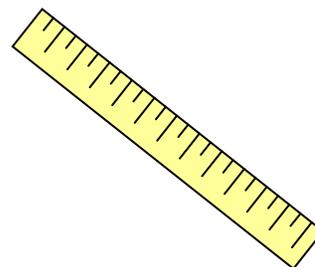
Midamos con nuestra regla rota



Selecciona varios objetos del salón y luego mídelos con tu regla rota:

Objetos del salón	Medida

Hoja de Cotejo



Descripción	Sí	No	Parcialmente
1. Cuenta de uno en uno.			
2. Cuenta de diez en diez.			
3. Adivina el largo o el perímetro.			
4. Leer el número más cerca del final del objeto que está midiendo, aún cuando se esté utilizando una regla rota que comienza en un número diferente a cero.			
5. Cuenta los números, comenzando con la localización que corresponde a cero, pero lo cuenta como la primera unidad, de manera que se pasa de la medida por una unidad.			
6. Utiliza la regla correctamente contando los espacios entre las marcas o el número y dice el largo correctamente.			
7. Construye una regla correctamente.			
8. Construye una regla rota correctamente.			