

<p>Materia Matemáticas</p>	<p>Grado 6</p>	<p>Unidad de aprendizaje Diferentes formas para expresar la misma medida, el sistema internacional.</p>
<p>Título del objeto de aprendizaje Desarrollo de conversiones entre unidades de medida de longitud del sistema internacional.</p>		

Objetivos de aprendizaje

- Interpretar información de medidas de longitud realizando conversiones entre diferentes unidades del sistema internacional.
- Expresar una medida de longitud con las unidades de medida del sistema internacional.
 - Establecer estrategias para realizar conversiones entre unidades de medida de longitud.
 - Justificar el uso de una unidad de medida para expresar longitudes de objetos de su entorno.

Habilidad/ conocimiento

1. SCO: Identifica las unidades de longitud del sistema internacional.
 - 1.1. Reconoce el centímetro, decímetro y milímetro como unidades de medida de longitud al comparar largos, anchos y profundidades de objetos.
 - 1.2. Reconoce el decámetro, hectómetro y kilómetro como unidades de medida de longitud al comparar distancias recorridas.
 - 1.3. Expresa medidas con las unidades de longitud del sistema internacional.
2. SCO: Realiza conversiones de unidades de medida de longitud del sistema internacional.
 - 2.1. Establece relaciones numéricas entre las diferentes unidades de medida de longitud del sistema internacional.
 - 2.2. Expresa unidades de medida mayores en unas menores multiplicando por potencias de diez.
 - 2.3. Expresa unidades de medida menores en unas mayores dividiendo por potencias de diez.
 - 2.4. Lee información de medidas de longitud de su entorno realizando conversiones.
3. SCO: Identifica la unidad de longitud a utilizar dependiendo de la medida a expresar y el contexto.

3.1. Identifica las unidades de medida de longitud del sistema internacional.

3.2. Asocia unidades de longitud a medidas grandes o pequeñas.

3.3. Asocia unidades de longitud a objetos presentes en su entorno.

**Flujo de
aprendizaje**

Actividad introductoria: "Animación sobre el abuelo y su nieto hablando de medidas de longitud, peso y tiempo".

Actividad 1. Unidades de longitud.

Actividad 2: Conversiones de unidades de longitud.

Actividad 3: Problemas de aplicación de conversión de unidades de longitud.

Actividad de socialización: Determinar la ruta más corta.

Resumen

Tarea en casa

**Guía de
valoración**

Se espera que los estudiantes reconozcan y utilicen las medidas de longitud para medir objetos de su entorno. Además, el estudiante será capaz de comprender las situaciones cotidianas donde se utilicen las medidas de longitud para medir grandes y pequeños objetos, seleccionando la unidad de medida adecuada.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p>  	<p>Introducción</p>	<p>Actividad introductoria: “Animación sobre el abuelo y su nieto hablando de medidas de longitud, peso y tiempo”.</p> <p>Un abuelo y su nieto, Jorge, de 11 años, hablan sobre la construcción de una carreta. En su conversación hacen alusión a varios instrumentos de medida.</p> <p>La animación tiene el propósito de ambientar a los estudiantes en el tema de medidas de longitud, peso y tiempo.</p> <p>Finalizada la animación, el docente puede hacer algunas preguntas como, ¿Qué elementos en especial usaron los personajes en la animación? ¿Qué uso tienen esos elementos en nuestra vida cotidiana?</p> <p>La idea es que se pueda abrir un debate en el cual los estudiantes reconozcan la necesidad de medir que ha tenido el hombre en toda su historia, sobre todo al momento de intercambiar productos; por ejemplo, para saber si cierta cantidad de un producto agrícola por cierta cantidad de carne era un trueque justo, para determinar la cantidad de días que iba a tardar en desplazarse de un lugar a otro, el número de semillas que necesitaba para sembrar un terreno, conocer la distancia a la que se encontraba una presa para saber si podía alcanzarla con una flecha, o conocer el tamaño de un recipiente para almacenar cierta cantidad de un producto. Frente a estas necesidades, el hombre comenzó a calcular distancias (longitud), pesos, tiempo, tamaños y capacidades.</p> <p>El docente, además explica a sus estudiantes que cada una de esas unidades mencionadas anteriormente (longitud, peso, tiempo, capacidad) se les llama magnitudes (Cualquier cualidad que se puede medir), y que para medir dicha magnitud, se compara su valor con el de un patrón que se llama unidad, y se determina el número de veces que la magnitud contiene a dicha unidad.</p> <p>Luego, el docente les comenta a los estudiantes que en un principio las unidades de medida se basaban en las partes del cuerpo humano. Pero, no todas las personas tenían las mismas medidas corporales, por tal razón se elegía una persona que fuera relevante para la comunidad (como un rey).</p> <p>En particular, el docente puede hablar un poco de la longitud y comentar que para medirla, se usaban partes del cuerpo como el brazo, la mano, el pie, el codo o el paso. Los egipcios por ejemplo, usan el codo (un codo era equivalente a la distancia que hay del codo al extremo del dedo más largo (medio)). Los romanos usaban el pie, medida que correspondía a la distancia que hay del talón al dedo pulgar. En Inglaterra, el rey Enrique I estableció que la distancia que había de la punta de su nariz hasta la punta de su dedo pulgar con el brazo extendido se llamaría yarda, y fue usada</p>	<p>“Animación sobre el abuelo y su nieto hablando de medidas de longitud, peso y tiempo”.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Introducción

Introducción



como medida oficial durante su gobierno. Otra medida usada era la pulgada que correspondía a la distancia que hay de la punta del dedo pulgar al primer nudillo.

El docente les pide a los estudiantes que formen parejas y que midan cualquiera de los objetos que hay en salón de clases. Para esto, deben usar como unidad de medida alguna de las partes de su cuerpo (dedos, manos, pies, brazo, piernas), y que ambos usen la misma parte del cuerpo (por ejemplo ambos usan la cuarta). La idea es que los estudiantes vivan la experiencia sobre la necesidad de la existencia del metro.

Luego que realicen la experiencia, el docente les pide a los estudiantes que comparen sus medias y compartan sus conclusiones al resto del grupo (por ejemplo: los que hicieron medición con la mano; la cuarta, etc.), deben explicar al resto del grupo el número de cuartas que tiene el objeto medido, usando la mano de cada uno. Esto reforzaría la necesidad del uso de una unidad estándar.

En la antigüedad, también se usaron otros tipos de unidades de longitud que surgieron a partir de las comparaciones con objetos como varas, ramas y piedras.

En la actualidad, en países como los Estados Unidos de América, aún se usan algunas de estas medidas como las yardas, los pies y las pulgadas.

Aunque cada país define su sistema de medición, existe un Sistema Internacional de Unidades (SI), que constituye una forma aceptada internacionalmente de utilización de unidades de medida de las magnitudes físicas de los cuerpos; fue creado para facilitar el intercambio científico, cultural y comercial, entre otros.

Algunas unidades de este sistema son:

El metro:	Sus múltiplos y submúltiplos para medir longitud.
El gramo:	Sus múltiplos y submúltiplos para medir masa.
El metro cuadrado:	Sus múltiplos y submúltiplos para medir superficies.
El metro cúbico:	Sus múltiplos y submúltiplos para medir volúmenes.
El litro:	Sus múltiplos y submúltiplos para medir capacidades.

En las actividades que desarrollaremos a continuación, nos dedicaremos a las medidas de longitud, cuya unidad de medida principal es el metro.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Actividad 1 (K/S 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3)
Título: Unidades de longitud

- **Parte 1**

El docente pide a los estudiantes con anterioridad que traigan un metro o él mismo se los entrega. Después, les indica a los estudiantes que midan algunos objetos del salón de clases, y que escriban las medidas de los objetos en la tabla que aparece en el material del estudiante. El docente estará atento al proceso de medidas de los estudiantes, pidiéndoles que midan objetos muy pequeños (como la longitud del borrador de sus lápices), objetos que tengan mayor longitud que el metro, algunos que midan aproximadamente un metro y otros que midan muchos metros (como el largo del salón de clases).

Recurso interactivo.

Además, el docente les dice a los estudiantes que observen bien la forma del metro y las partes en que se divide; luego, realiza preguntas como, ¿Qué objetos miden menos de un metro? ¿Qué objetos miden más de un metro? ¿Cuáles tienen exactamente un metro? (Los estudiantes escribirán los nombres de los objetos que utilizaron durante la experiencia en la tabla que aparece en la parte 1 de esta actividad)

- **Parte 2**

Luego, el docente les dice a los estudiantes que realicen la parte 2 de esta actividad, que consiste en responder una serie de preguntas, teniendo en cuenta la experiencia realizada en la actividad introductoria y la parte 1 anterior. Para esto, el docente les dice a los estudiantes que observen el metro y les muestra las diez partes iguales en que éste se divide, y les pregunta: ¿Cómo se llama esa décima parte? ¿Cómo se abrevia?

Decímetro	Dm
------------------	-----------

Similarmente, el docente les muestra que cada décima parte del metro también se divide en 10 partes iguales; por lo tanto, el metro se divide en 100 partes iguales. Entonces, el docente pregunta: ¿Cómo se llama esa centésima parte? ¿Cómo se abrevia?

Centímetro	Cm
-------------------	-----------

Después, les dice que cada centésima parte se divide en 10 partes iguales, por tal razón el metro se divide también en 1000 partes iguales, y pregunta: ¿Cómo se llama esa milésima parte? ¿Cómo se abrevia?

Milímetro	mm
------------------	-----------

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Enseguida, el docente pregunta: ¿Son más pequeñas que el metro las unidades vistas anteriormente?

Si

El docente continúa preguntando: ¿Qué nombre reciben esas unidades que son más pequeñas que el metro?

Submúltiplos del metro

Después, el docente les pide que escriban las unidades que son más pequeñas que el metro en el mismo orden visto, junto con su abreviatura.

Decímetro (dm)	Centímetro (cm)	Milímetro (mm)
----------------	-----------------	----------------

Nota: en esta última pregunta, el docente deja que ellos mismos recuerden el nombre que reciben las unidades menores que el metro, ya que es un tema que ya han visto en el curso anterior. En caso que ellos no lo recuerden, entonces el docente les da el nombre.

Finalizada la socialización de la parte anterior, el docente comenta que para medir grandes distancias se hace necesario utilizar instrumentos de medidas que son más grandes que el metro. Por ejemplo: Si queremos medir la distancia que hay de sus casas a la escuela o la distancia que hay de una ciudad a otra.

Puesto que los estudiantes ya tienen conocimientos previos sobre este tema (visto en el curso anterior), el docente puede realizar las siguientes preguntas:

- **Nota:** El docente ayuda un poco en caso que el estudiante no recuerde los nombres.

¿Qué nombre recibe la unidad de medida más grande que el metro que consta de 10 metros? (Escriba su abreviatura).

Decámetro	Dam
-----------	-----

¿Qué nombre recibe la unidad de medida más grande que el metro que consta de 100 metros? (Escriba su abreviatura).

Hectómetro	Hm
------------	----

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

¿Qué nombre recibe la unidad de medida más grande que el metro que consta de 1000 metros? (Escriba su abreviatura).

Múltiplos del metro

Después, el docente les pide que escriban las unidades que son más grandes que el metro en el mismo orden visto, junto con su abreviatura en la tabla siguiente de derecha a izquierda.

Kilómetro (km)	hectómetro (hm)	Decámetro (dam)
-----------------------	------------------------	------------------------

Luego, el docente les indica a los estudiantes que completen la parte 3 de esta actividad, que es una tabla en la cual el estudiante debe escribir la equivalencia de cada unidad (submúltiplos o múltiplos), teniendo en cuenta el debate realizado en la parte 1 y los conocimientos previos de los estudiantes. El docente ayuda un poco recordando a los estudiantes que un decímetro es la décima parte del metro, que un centímetro es la centésima parte del metro, que el milímetro es la milésima parte un metro, que el decámetro tiene 10 metros, que el hectómetro tiene 100 metros y el kilómetro 1000 metros (solo de ser necesario ya que el estudiante tiene conocimientos sobre el tema).

Finalmente, el docente les pide a los estudiantes que realicen la parte 4 de esta actividad, que consiste en escribir la unidad de medida más adecuada para medir determinados objetos y distancias.

En esta parte 4 (las dos últimas filas), el docente puede decir a los estudiantes que cualquiera de las dos medidas que se presentan en la respuesta, puede ser igualmente válida. Pero, por costumbre se usa más la primera de las respuestas (metros en el caso de medir la distancia a la que vive el estudiante de la escuela y centímetros en el caso de la medida del antebrazo).

Una vez los estudiantes completen cada parte de esta actividad, entonces el docente les presenta las respuestas a través de un recurso interactivo.

Actividad 2 (S/K 2,2, 2,3)

Título: Conversiones de unidades de longitud

- Parte 1**

El docente les dice a los estudiantes que realicen la parte 1 de esta actividad, que consiste en escribir equivalencias entre las unidades de longitud. Para ello, les dice que usen la cinta métrica como apoyo.

Recurso interactivo.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

El docente estará atento para orientar al estudiante en la escritura de las equivalencias y las operaciones a realizar para las mismas. De ser necesario, el docente les explica el primer ejercicio de la tabla; luego, acompaña el proceso de conversión de los estudiantes para completar la tabla.

a) Escriba la equivalencia y la operación que le permite obtener dicha equivalencia.

Expresión	Equivalencia	Operación para obtener la equivalencia
1dm =	10 cm	$1 \times 10 = 10\text{cm}$
1dm =	100 mm	$1 \times 100 = 100\text{mm}$
1m =	100 cm	$1 \times 100 = 100\text{cm}$
2m =	200 cm	$2 \times 100 = 200\text{cm}$
1m =	1000 mm	$1 \times 1000 = 1000\text{mm}$

El docente les explica a los estudiantes que cada unidad de medida de longitud es equivalente a diez unidades del orden inmediatamente inferior.

Una vez completen la tabla, el docente realiza la siguiente pregunta: En general, ¿Qué operaciones de los números naturales usarían para convertir unidades de longitud mayores a menores?

- **Para convertir una unidad de longitud mayor a otra menor, se multiplica dicha unidad por potencias de 10, según el número de espacios que haya entre ellas.**

b) Escriba la equivalencia y la operación que le permite obtener dicha equivalencia.

Expresión	Equivalencia	Operación para obtener la equivalencia
10dm =	1 m	$\frac{10}{10} = 1 \text{ m}$
100cm =	1 mm	$\frac{100}{100} = 1 \text{ m}$
1000mm =	1 m	$\frac{1000}{1000} = 1 \text{ m}$
2000mm =	2 m	$\frac{2000}{1000} = 2 \text{ m}$
1000m =	100 cm	$\frac{1000}{10} = 100 \text{ cm}$

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Completada la tabla, el docente pregunta: En general, ¿Qué operaciones de los números naturales usarían para convertir unidades de longitud menores a mayores?

- **Para convertir una unidad de longitud menor a otra mayor, se divide dicha unidad por potencias de 10, según el número de espacios que haya entre ellas.**

El docente estará atento a que el estudiante tenga claro que para convertir unidades de longitud, basta con multiplicar por potencias de 10 (si vamos de una unidad mayor a una menor), o dividir por potencias de 10 (si vamos de una unidad menor a una mayor); y que la potencia de 10 usada en la conversión depende del número de espacios que haya entre las unidades (por cada espacio multiplicar o dividir por potencias de 10).

Luego, el docente les indica a los estudiantes que realicen la parte 2 de la actividad 2, que consiste en convertir las unidades de longitud que se muestran en la tabla 2 (antes de realizar las conversiones, el docente les indica que en el material del estudiante tienen la tabla 1 para guiarse al momento de hacer las conversiones que se piden en la tabla 2).

Convertir	Conversión
5 m a cm	$5m \times 100 = 500cm$
32 dam a mm	$32dam \times 10000 = 320000$
356 dm a hm	$356dm \div 1000 = 0,356$
34567 mm a dam	$34567mm \div 10000 = 3,4567$
258 km a hm	$258km \times 10 = 2580$

Una vez los estudiantes realicen la actividad y se socialicen sus respuestas, el docente presenta las respuestas a través de un recurso interactivo.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Actividad 3 (S/K 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3)
Título: Problemas de aplicación de conversión de unidades de longitud

El docente les indica a los estudiantes que realicen la actividad 3, que consiste en resolver dos problemas de aplicación de conversión de unidades de longitud.

Recurso interactivo.

• **Problema 1**

Un constructor cuenta con 3dam 5m 4dm de alambre para utilizarlos en una obra, ¿Cuántos milímetros de alambre tiene en total?

a)

Razonamiento	Operación	Respuesta
Se debe realizar la conversión de 3dam 5m 4dm a milímetros.	$3\text{dam} \times 10000 = 30000\text{mm}$	3dam 5m 4dm, equivalen a 35400mm
	$5\text{m} \times 1000 = 5000\text{mm}$	
	$4\text{dm} \times 100 = 400\text{mm}$	
	$3\text{dam} 5\text{m} 4\text{dm} = 30000\text{mm} + 5000\text{mm} + 400\text{mm} = 35400\text{mm}$	

b) Suponga que el constructor después de tener la conversión a milímetros de su cantidad de alambre para la obra, decide hacer su trabajo en centímetros. ¿Cuántos centímetros de alambre tiene para la obra?

Razonamiento	Operación	Respuesta
Se debe realizar la conversión 35400mm a centímetros.	$35400\text{mm} \div 100 = 354\text{cm}$	35400mm equivalen a 354cm.

Finalizada y socializada la actividad, el docente presenta las respuestas a través de un recurso interactivo.

• **Problema 2**

El largo de una plaza rectangular es de 1,4hm, y su ancho es de 80m. ¿Cuántos metros hay que caminar para dar una vuelta completa a la plaza?

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Razonamiento	Operación	Respuesta
Se debe realizar la conversión de 1,4hm a metros. Luego, se multiplica el resultado por dos para tener las longitudes de cada lado de largo. De igual forma, se multiplica por dos la medida del ancho, que ya está en metros.	$1,4\text{hm} \times 100 = 140\text{m}$ (largo de la plaza)	Para dar una vuelta completa a la plaza, se deben caminar 440m.
	$2 \times 140\text{m} = 280\text{m}$	
Finalmente, se suman los dos últimos resultados.	$2 \times 80\text{m} = 160\text{m}$	
	$280\text{m} + 160\text{m} = 440\text{m}$	

Finalizada y socializada la actividad, el docente presenta las respuestas a través de un recurso interactivo.

El estudiante trabaja en sus tareas

Socialización

Actividad de socialización

Título: Determinar la ruta más corta.

Luego, el docente da las instrucciones para que los estudiantes realicen la actividad de socialización, que consiste en usar un recurso interactivo, en el cual aparecen tres figuras que representan tres terrenos. Suponga que un vehículo recorre los tres terrenos (viajando por el borde de cada uno), a la misma velocidad en los tres casos. ¿Qué terreno recorrería en menor tiempo?

Recurso interactivo.

El docente propone un concurso, y el primer grupo en obtener la respuesta correcta lo explicará al resto del grupo.

La idea es que conviertan todas las medidas a una misma unidad (a metros por ejemplo); luego que sumen las medidas de cada figura, y la menor de estas medidas indicará el terreno que el vehículo recorre en menos tiempo. A continuación se presentan las medidas de cada figura.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Figura 1	Figura 2	Figura 3
$3,8\text{hm} \times 100 = 380\text{m}$	$9,4\text{dam} \times 10 = 94\text{m}$	$0,61\text{km} \times 1000 = 610\text{m}$
$0,35\text{km} \times 1000 = 350\text{m}$	$13000\text{cm} \div 100 = 130\text{m}$	$4,1\text{hm} \times 100 = 410\text{m}$
$435 + 435 + 380 + 350 + 350 = 1950\text{m}$	$8,6\text{dam} \times 10 = 86\text{m}$	$101 + 610 + 610 + 410 = 1731\text{m}$
	$6,4\text{hm} \times 100 = 640\text{m}$	
	$5,1\text{hm} \times 100 = 510\text{m}$	
	$91\text{m} + 94\text{m} + 130\text{m} + 86\text{m} + 640\text{m} + 510\text{m} = 1281\text{m}$	
	$1281\text{m} + 273\text{m} = 1554\text{m}$	

El vehículo recorrerá el terreno de la dos en menor tiempo.

Resumen



Resumen

1. Escribe V en caso que la afirmación sea verdadera o F en caso que sea falsa.

- a) La unidad principal de medida de longitud es el metro (V)
- b) Los submúltiplos del metro son el kilómetro, hectómetro y decámetro (F)
- c) Un decámetro equivale a 10000 cm (F)
- d) El dm es una unidad inferior al metro (V)
- e) Para convertir unidades mayores a menores se divide por potencias de 10, según el número de espacios que haya entre ellas (F)

Recurso interactivo.

2. Convierta a la unidad que se indica.

Convertir	Conversión
90000cm a km	$90000\text{cm} \div 100000 = 0,9\text{km}$
3km a dm	$3\text{km} \times 10000 = 30000\text{dm}$
34,67hm a mm	$34,67\text{hm} \times 100000 = 3467000\text{mm}$
2km 6m a cm	$2\text{km} \times 100000 = 200000\text{cm}$
	$6\text{m} \times 100 = 600\text{cm}$
	$200000\text{cm} + 600\text{cm} = 200600\text{cm}$

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

3. La distancia de la casa de Amelia a su escuela es de 3km. Si cada paso de Amelia mide 60cm aproximadamente, ¿Cuántos pasos deberá dar para ir de la casa a su escuela?

Razonamiento	Operación	Respuesta
Se debe convertir 3km a centímetro y luego se divide el resultado por 60cm.	$3\text{km} \times 100000 = 300000\text{cm}$	Amelia debe dar 5000 pasos para ir de su casa a la escuela.
	$300000\text{cm} \div 60\text{cm} = 5000$	

- Los estudiantes realizarán los ejercicios propuestos en la sección de Tarea en casa y presentarán la evidencia de su trabajo al docente.
- El docente revisará el material del estudiante, para validar o corregir las respuestas.

Tarea



Tarea

1. Complete las igualdades siguientes, escribiendo el número o la unidad que corresponda.

Tarea en casa (Material del estudiante)

4km = 40 = 4000

31 hm = cm = km

cm = dam = 37000

2. Ordene de menor a mayor: 750m, 26dam, 33000cm, 220000mm.