

Unidades de medida

Objetivos de aprendizaje competencial

- Emplea las unidades de área del Sistema Internacional de Unidades y del Sistema Inglés mediante equivalencias y conversiones para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Utiliza unidades de volumen del Sistema Internacional de Unidades y del Sistema Inglés aplicando equivalencias para resolver situaciones contextualizadas.
- Utiliza unidades de tiempo menores y mayores que un año aplicando equivalencias para mejorar la toma de decisiones en situaciones contextualizadas

Lección 1. Medición del tiempo

1.1. Unidades de medida de tiempo

Recuerda



Los símbolos para representar las horas, los minutos y los segundos son **h**, **min** y **s** respectivamente. Además: 1 hora = 60 minutos.

Las 12 mediodía se representan 12:00 m. d. Las horas antes del mediodía se indican con la abreviatura a. m., y después del mediodía con p. m.



A. Analiza

Eliza elabora un cronograma de las actividades que debe realizar antes de irse al cine. Si necesita salir de su casa a la 1:00 p. m., ¿a qué hora debe iniciar con sus labores?

Actividad	Tiempo estimado
Hacer la tarea	1 h
Ordenar su habitación	1 h
Bañarse y prepararse	30 min
Almorzar y lavarse los dientes	30 min

B. Soluciona

Calcula la cantidad total de tiempo que Eliza necesita para realizar todas las actividades.

$$30 \text{ min} + 30 \text{ min} = 1 \text{ h} \quad \longrightarrow \quad 1 \text{ h} + 1 \text{ h} + 1 \text{ h} = 3 \text{ h}$$

Por lo tanto, debe iniciar 3 horas antes de la 1:00 p. m. con sus labores. Esta información se puede analizar de la siguiente manera:



R: Eliza debe iniciar con sus labores al menos a las 10:00 a. m.

C. Comprende

La **medición del tiempo** nos ayuda a organizar nuestras actividades diarias. También facilita la proyección de los periodos en que se realizarán diferentes acciones en un futuro; además, permite registrar los acontecimientos del pasado.

Existe una gran cantidad de unidades de medida de tiempo. Algunas de ellas se refieren a espacios de tiempo cortos, y otras, a periodos más largos.

Unidades de medida de tiempo

El segundo es la unidad fundamental de medida de tiempo y se representa con el símbolo s. Otras unidades son las siguientes:

→ Unidades menores que 1 año:

- Mes
- Semana
- Día
- Hora
- Minuto
- Segundo

→ Unidades mayores que 1 año:

- Lustró
- Década
- Siglo
- Milenio

2

El tiempo en la rapidez

Las unidades de medida de tiempo también se emplean para expresar la rapidez de un objeto o de un ser vivo. Por ejemplo:

→ Si un vehículo transita a 50 km/h, significa que avanza 50 km por cada hora que transcurra.

→ Si un caracol avanza a 80 cm/min, significa que recorre 80 cm por cada minuto.

La expresión km/h se lee “kilómetros por hora” y cm/min, se lee “centímetros por minuto”.



D. Resuelve

1. Escribe la unidad de medida de tiempo más adecuada en cada caso.

- Para preparar una comida demoré 45 minutos.
- La película que vi en el cine duró aproximadamente 2 horas.
- Mi comercial de televisión favorito tarda 25 segundos.
- El embarazo de mi mamá duró 9 meses.
- A mi hermano le llevó 5 años terminar su carrera universitaria.

2. Mireya recibe un encargo para confeccionar 1000 manteles. Si ella produce 30 unidades por día, ¿deberá comprometerse a entregarlos en un mes?, ¿por qué?

→ Recuerda que 1 mes corresponde a 30 días.

O: $30 \times 30 = 900$

R: No debe comprometerse, pues en un mes podrá confeccionar 900 manteles.

Desafíate

3

1. Si un leopardo corre con una rapidez constante de 50 km/h, ¿qué distancia habrá recorrido en 30 minutos?

R: En 30 minutos habrá recorrido 25 km.

Indicadores de logro

- Usa y compara unidades de tiempo eligiendo la unidad apropiada para cada situación.
- Calcula la duración de un intervalo de tiempo utilizando la unidad idónea en situaciones del entorno.

Sugerencias metodológicas

El esquema que se elaboró en **1** para resolver la situación inicial es similar al razonamiento mental que realiza una persona cuando debe planificar actividades con un tiempo establecido para terminar. Mostrar este tipo de estrategias a los estudiantes les puede ayudar a desarrollar una habilidad de planificación, que les será de mucha utilidad en la vida diaria.

En **2** se señala otra aplicación de las medidas de tiempo que es utilizada con mucha frecuencia en la vida cotidiana. Luego de leer los ejemplos presentados, pida a los alumnos que mencionen algunas situaciones en las que han escuchado frases similares a esas, relacionadas con la rapidez. Tenga en cuenta que en algunas ocasiones se emplea de forma incorrecta el término “velocidad” para referirse a la rapidez, pero lo correcto es “rapidez”. El problema en **3** presenta una situación concreta de la aplicación del tiempo en ese contexto. Para resolverla, sugiera que lo analicen de una manera textual y lógica, así: “Si en una hora se recorren 50 km, ¿cuántos kilómetros se recorren en media hora?”. También puede sugerir que lo analicen como una proporcionalidad directa.

¿Sabías que...?



Existen dos sistemas horarios que se utilizan para indicar la hora. Uno que considera 24 horas, desde la medianoche hasta la medianoche. Y el otro que considera 12 horas antes del mediodía y 12 después del mediodía.

1 hora



En la mayoría de relojes digitales se puede elegir entre el formato de 24 horas y el de 12 horas.



1.2. Lectura del reloj analógico y digital

A. Analiza

Observa lo que dice Melissa y la hora que marca el reloj. Con base en lo anterior, determina a qué hora inicia su programa favorito.

Mi programa de televisión favorito se inicia en una hora.



B. Soluciona

Lee la hora que indica el reloj en la imagen de arriba.

- La aguja pequeña señala las 8.
- La aguja grande señala el 3 (que corresponde a 15 minutos).
- En ese momento son las 8:15.

Al transcurrir una hora, la aguja grande dará una vuelta completa y la pequeña avanzará un número. Por lo tanto, serán las 9:15.

R: El programa favorito de Melissa inicia a las 9:15.

C. Comprende

Reloj digital

El reloj digital es el que indica las horas mediante números separados por dos puntos (:). El primer número indica las horas, el siguiente los minutos y en ocasiones se agregan también los segundos. Ejemplo:



← Son las 11 con 38 minutos y 9 segundos.

Reloj analógico

En el reloj analógico hay 3 manecillas:

- El horario: Marca las horas. Es la más corta.
- El minuterero: Marca los minutos. Es la más larga.
- El segundero: Marca los segundos. Es mucho más delgada y larga. Algunos relojes no la tienen.



Los números grandes indican las horas; por consiguiente, una vuelta completa del horario corresponde a 12 horas.

Tiene 60 rayitas pequeñas que representan ya sea minutos o segundos. Una vuelta completa del minuterero son 60 minutos (1 hora), y una vuelta completa del segundero son 60 segundos (1 minuto).

Para leer la hora se observa la posición de las manecillas y se cuentan las rayitas. Las pequeñas se suelen contar de 5 en 5 para facilitar la lectura.

Observa cómo se hace

Para leer la hora en el reloj de la derecha realiza lo siguiente:

- Observa el número grande que señala el horario o bien el que está inmediatamente antes de la manecilla. En este caso el 3, estas son las horas.
- Identifica la rayita pequeña que señala el minuterero. Realiza el conteo de 5 en 5, hasta llegar al 40, esos son los minutos.
- Observa la rayita que señala el segundero. Realiza el conteo de 5 en 5, hasta el 20 y 2 más; es decir, 22, esos son los segundos.



2

D. Resuelve

1. Escribe en el reloj digital la hora que indica cada reloj analógico.

a.



04 : 10 : 30

b.



12 : 35 : 10

c.



08 : 50 : 45

Indicadores de logro

→ Lee correctamente la hora en un reloj con manecillas o en un reloj digital.

Sugerencias metodológicas

La información en **1** es útil para que los estudiantes comprendan por qué en algunos relojes digitales las horas se indican con números mayores a 12. Explique que esto solo sucede en los relojes digitales, porque los analógicos están divididos solamente en 12 horas.

Aproveche el esquema en **2** y explique el conteo usando un reloj de verdad. Además, amplíe enfatizando en que cada rayita por sí sola representa un minuto.

1.3. Conversiones de medidas de tiempo



A. Analiza

Manuel y Paola entrenan para participar en los Juegos Panamericanos Junior. Manuel dedica 150 min todos los días, mientras que Paola entrena 18 h por semana. ¿Cuál de los dos dedica más horas a la preparación física? ¿Cuántas horas más?

1

Recuerda



1 h = 60 min

B. Soluciona

Expresa las cantidades de tiempo de entrenamiento en la misma unidad para poder compararlas.

- Convierte 150 min a horas.
- Para esto resuelve $150 \div 60 = 2,5$.
- Así, Manuel entrena 2,5 h diarias. Entonces para saber cuánto entrena en una semana, se multiplica por 7.

2

¿Qué pasaría?



Si la diferencia de horas de entrenamiento se representa con una fracción, se obtiene $0,5 = \frac{1}{2}$. Por lo tanto, se puede decir que Paola dedica media hora más que Manuel a la semana.

$$2,5 \times 7 = 17,5$$

- En una semana, Manuel entrena 17,5 horas. De esta forma se compara con el tiempo que entrena Paola y se obtiene el siguiente resultado:

$$17,5 \text{ horas} < 18 \text{ horas}$$

- Para saber cuántas horas más entrena Paola se halla la diferencia:

$$18 - 17,5 = 0,5$$

- R:** Paola dedica 0,5 horas más de entrenamiento a la semana que Manuel.

C. Comprende

Para realizar **conversiones entre unidades de medida de tiempo**, se deben tener en cuenta las siguientes equivalencias básicas. Algunas otras se obtienen por medio de las relaciones entre estas:

- 1 milenio = 1000 años
- 1 siglo = 100 años
- 1 década = 10 años
- 1 lustro = 5 años
- 1 año = 12 meses o 365 días
- 1 mes = de 28 a 31 días
- 1 semana = 7 días
- 1 día = 24 horas
- 1 hora = 60 minutos
- 1 minuto = 60 segundos

Para convertir de una unidad mayor a una menor, se multiplica y de una menor a una mayor se divide, según las equivalencias dadas.

Observa cómo se hace

Observa de qué manera se realizan las siguientes conversiones:

a. 2 décadas a meses

$$2 \times 10 = 20 \quad \leftarrow \quad \text{Se multiplica por 10 para pasar a años.}$$

$$2 \text{ décadas} = 240 \quad \leftarrow \quad \text{Luego por 12 para convertir años a meses.}$$

$$20 \times 12 = 240$$

b. 336 horas a semanas

$$336 \div 24 = 14 \quad \leftarrow \quad \text{Se divide entre 24 para pasar a días}$$

$$14 \div 7 = 2 \quad \leftarrow \quad \text{Luego entre 7 para convertir días a semanas.}$$

$$336 \text{ horas} = 2 \text{ semanas}$$

Existe una técnica para identificar cuáles meses del año tienen 31 días, en la que se emplean las manos en la posición que se muestra en la imagen. Investiga más sobre esta técnica.



D. Resuelve

1. Convierte cada medida de tiempo a la unidad indicada.

a. 5 milenios a años

5000 años

b. 8 años a meses

96 meses

c. 5 días a s

432 000 s

d. 480 s a min

8 min

e. 30 años a lustros

6 lustros

f. 48 meses a años

4 años

g. 8 siglos a lustros

160 lustros

h. 20 siglos a milenios

2 milenios

i. 10 080 min a semanas

1 semana

2. Fernando ha asistido a la universidad durante 3 años y Mariana, medio lustro. ¿Cuál de los dos lleva más tiempo en la universidad? ¿Cuántos meses más?

$3 \times 12 = 36$

$5 \div 2 = 2,5$

$2,5 \times 12 = 30$

$36 - 30 = 6$

R: Fernando lleva 6 meses más que Mariana en la universidad.



Indicadores de logro

→ Realiza conversiones de medidas de tiempo en situaciones o problemas de la vida cotidiana.

Sugerencias metodológicas

Las equivalencias que se aportan en **1** se aplican para resolver la situación inicial; además, son datos de uso muy frecuente que posiblemente sean del conocimiento de la mayoría de estudiantes. Explique que para comparar dos cantidades de tiempo es oportuno que estas se encuentren en la misma unidad de medida; por esa razón, en la situación inicial se convierte a horas el tiempo que entrena Manuel por semana para poder compararlo con el tiempo de Paola, que también está dado en horas.

La información presentada en **2** permite darle una mejor interpretación a la respuesta obtenida en el problema inicial; además, de que se logra establecer una conexión entre los conocimientos sobre números decimales y el contenido desarrollado en esta clase. Oriéntelos para que conviertan 0,5 en fracción y verifiquen que se obtiene $\frac{1}{2}$.

La técnica que se menciona en **3** para identificar la cantidad de días de cada mes resulta de mucha utilidad en la vida cotidiana. Por esa razón asegúrese de que todos los estudiantes investiguen al respecto y comprendan la técnica mencionada.

