

Unidad 9

Registro de datos y secuencias numéricas



En esta unidad aprenderás a:

- Organizar datos en categorías.
- Elaborar e interpretar tablas.
- Interpretar pictogramas.
- Interpretar gráficas de barras.
- Construir gráficas de barras.
- Identificar patrones numéricos.
- Determinar secuencias numéricas a partir de un patrón.

Lección 1. Recolección y organización de datos

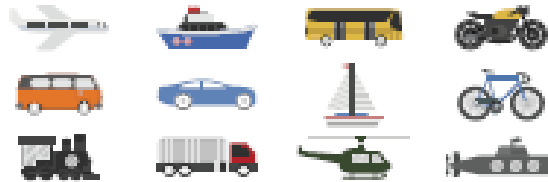
1.1. Organización de datos en categorías

Desarrollo sostenible

Existen medios de transporte que utilizan energía eléctrica y son amigables con el medioambiente. Por ejemplo, algunos carros, autobuses y motos son eléctricos. Sin embargo, caminar e ir en bicicleta son los medios más ecológicos.

A. Analiza

Observa los siguientes medios de transporte. Luego, clasifícalos en acuáticos, aéreos y terrestres.



B. Soluciona

Dibuja una tabla para clasificar cada tipo de transporte y anótalos.

Acuáticos	Aéreos	Terrestres
- barco - velero - submarino	- avión - helicóptero	- autobús - motocicleta - microbús - automóvil - bicicleta - tren - camión

C. Comprende

Para **organizar datos en categorías**, se usan tablas, listas... Por ejemplo, la clasificación anterior se puede presentar a través de una lista, así:

Acuáticos: barco, velero y submarino.

Aéreos: avión y helicóptero.

Terrestres: autobús, motocicleta, microbús, automóvil, bicicleta, tren y camión.

Observa cómo se hace

La maestra de tercer grado preguntó a sus alumnos el tipo de fruta que más les gusta. Las respuestas fueron: sandía, naranja, manzana, guineo, manzana, naranja, sandía, guineo, guineo, naranja, naranja, sandía, guineo.

Organiza los datos anteriores en una tabla:

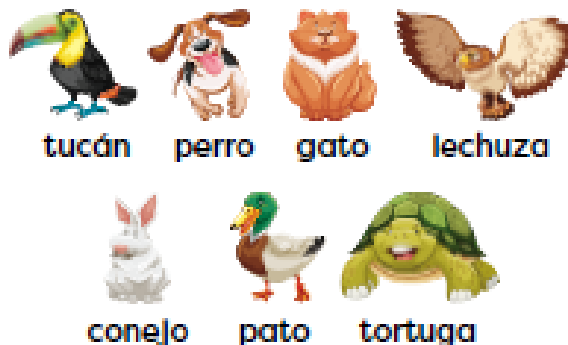
Tipo de fruta	Preferencia
sandía	- -
naranja	- - -
manzana	-
guineo	- - -

Observa que se dispuso una línea por cada fruta elegida.



D. Resuelve

1. Organiza en una tabla los animales de la imagen en animales de 2 patas y animales de 4 patas.



2. Carlos preguntó a sus amigos por su bebida favorita y obtuvo los siguientes resultados: leche, agua, agua, soda, jugo natural, soda, agua, leche, agua, jugo natural, leche. ¿Cómo puede organizar los datos? Ejemplifica.

1.2. Elaboración e interpretación de tablas

Escuela Inklusiva



Cada persona es única, con su propia personalidad, gustos y capacidades. Así como un paisaje natural está formado por muchos sonidos y colores, una escuela inclusiva fomenta la equidad de personas de todas las procedencias, orientaciones, creencias y capacidades en un espacio armonioso y acogedor.

Para determinar el total realiza la suma:

$$5 + 3 + 3 + 2 = 13$$



A. Analiza

La maestra de un grupo de tercer grado pregunta a sus estudiantes por el sabor de helado que prefieren y obtiene los siguientes resultados: vainilla, chocolate, limón, vainilla, mango, chocolate, limón, chocolate, mango, vainilla, vainilla, vainilla y limón.



- Organiza toda la información en una tabla.
- Determina cuál es el sabor de helado que tiene mayor preferencia.

B. Soluciona

- Dibuja una tabla de dos columnas, en la primera coloca el título "Sabor de helado favorito" y en la segunda "Cantidad de estudiantes". Luego, anota cada sabor de helado y la cantidad de preferencia sumando los datos del problema.

Sabor de helado favorito	Cantidad de estudiantes
vainilla	5
chocolate	3
limón	3
mango	2
Total	13

Coloca la cantidad de preferencias de cada sabor (categorías).

Suma las categorías.

- Observa en la tabla que el sabor de helado con mayor preferencia es de vainilla, lo prefieren 5 estudiantes.

C. Comprende

Las tablas son herramientas que permiten resumir la información recolectada y ordenar los datos numéricamente.

Para elaborar una tabla:

1. Construye dos columnas.
2. Anota los títulos: en la primera columna coloca el de la característica estudiada y en la segunda columna las cantidades que resumen la cantidad de veces de cada característica.
3. Coloca los datos recolectados.
4. Construye una última fila para anotar el total.

Las tablas permiten interpretar datos a partir de cantidades obtenidas.

Ejemplo: Luis quiere ver una película con sus compañeros de grado. Les consulta el tipo de película favorita y obtiene los siguientes resultados: a 6 de ellos les gustan las de superhéroes, a 2 las de aventuras, a 8 las de comedias y a 5 las de fantasía. Organiza los datos en una tabla:

Tipo de película	Cantidad de estudiantes
superhéroes	6
aventuras	2
comedias	8
fantasía	5
Total	21

Con la información recolectada, Luis concluye que va a elegir una comedia para ver con su grupo, porque es el género de mayor preferencia.



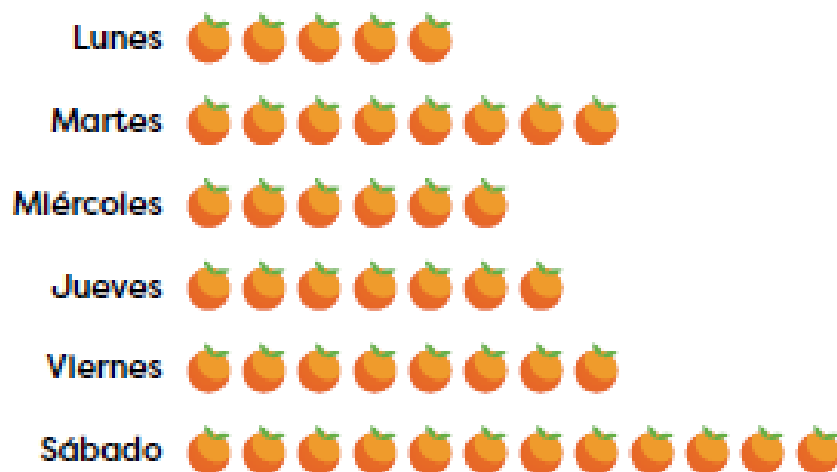
D. Resuelve

1. Construye, en tu cuaderno, una tabla que resuma los siguientes datos que corresponden a los deportes favoritos de un grupo de niños: a 4 les gusta la natación, a 3 el voleibol, a 6 el baloncesto, a 8 el fútbol y a 6 el béisbol.
2. Responde las preguntas con base en la tabla que dibujaste en la actividad anterior.
 - a. ¿Cuántos niños fueron entrevistados? _____
 - b. ¿Cuál es el deporte de mayor preferencia? _____
 - c. ¿Cuál es el deporte de menor preferencia? _____

1.3. Interpretación de pictogramas

A. Analiza

En un local del mercado venden naranjas por cientos. Las ventas de la semana se presentan en la siguiente gráfica.







Cada  representa 100 naranjas.

Observa la gráfica y responde:

- ¿Cuántas naranjas vendieron el lunes?
- ¿Qué día se vendieron más naranjas?
- ¿Qué día se vendieron 700 naranjas?

B. Soluciona

- Cada  representa 100 naranjas, hay 5 veces 100 que equivale a 500.
R: El lunes se vendieron 500 naranjas.
- En la gráfica se observa que el día sábado hay más .
R: El sábado
- Como 700 naranjas se representa 7 veces , el jueves se observan 7 naranjas.
R: El jueves se vendieron 700 naranjas.

Como cada  representa 100 naranjas, para saber el total de naranjas por día, sumas de 100 en 100 según la cantidad de naranjas.



C. Comprende

La gráfica que utiliza una figura para representar un número determinado de datos, se llama **pictograma**.

Los pictogramas también se pueden elaborar de forma vertical.

Ejemplo:

Pasatiempo favorito:

- 9 niños ven series.
- 12 niños andan en bicicleta.
- 6 niños juegan videojuegos.
- 3 niños pintan.

Pasatiempo favorito tercer grado



Cada 😊 representa 3 niños.

D. Resuelve

- Contesta con base en el pictograma de la sección **Analiza**.
 - ¿Cuántas naranjas vendió el miércoles? _____
 - ¿Qué día vendió menos naranjas? _____
 - ¿Qué día vendió 800 naranjas? _____
- Observa el pictograma que está a la derecha y contesta:

Producción de café en una finca



Cada ☕ representa 1000 quintales.

- ¿Cuántos quintales produjo en el 2021?

- ¿En qué año hubo más producción?

- ¿Cuántos quintales produjo en el 2020?

¿Sabías que...?



Civilizaciones antiguas como los egipcios en África y los mayas en América usaron pictogramas.




Lección 2. Lectura y elaboración de gráficas

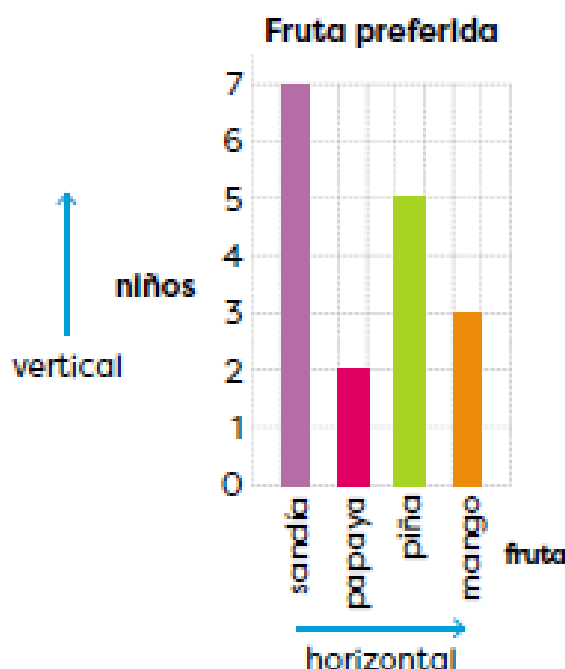
2.1. Interpretación de la gráfica de barras verticales

A. Analiza

José y Julia preguntaron a sus compañeros sobre su fruta preferida, José elaboró una tabla y Julia elaboró una gráfica. Observa la gráfica y aprende cómo leerla.



Fruta	Niños
sandía	7
papaya	2
piña	5
mango	3
Total	17



- Escribe dónde se indican las frutas y dónde se indica la cantidad de niños.
- ¿Qué representa cada barra?
- ¿Cuál fruta es la preferida por más niños? y ¿a cuántos niños les gusta esa fruta?

B. Soluciona

- En el eje horizontal se indican las frutas y en el vertical la cantidad de niños.
- Cada barra representa el número de niños que prefieren cada fruta.
- La sandía es la preferida por más niños, pues tiene la barra con mayor longitud, tiene 7 unidades de altura, lo cual indica que a 7 niños les gusta esa fruta.

Observa que la gráfica muestra la representación gráfica de los datos presentados en la tabla.



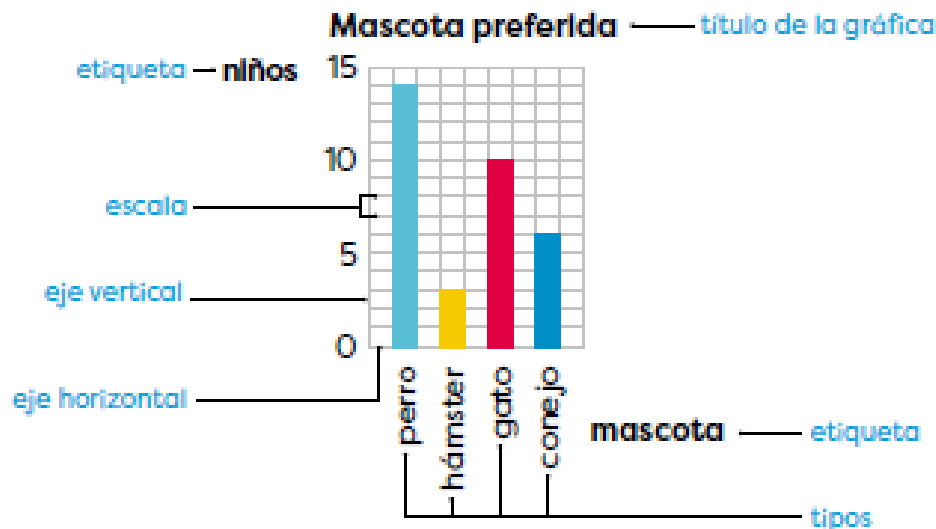
C. Comprende

La representación de datos utilizando barras verticales se llama **gráfica de barras**.

Las **etiquetas** del eje indican lo que este representa.

La **longitud** de las barras representa la cantidad de cada opción.

La **escala** es el valor de cada cuadrado, que sirve como separación entre cada número en la gráfica.



D. Resuelve

1. Observa la gráfica de barras en la sección de **Comprende** y responde.

a. ¿Cuál mascota es preferida por mayor cantidad de niños?

b. ¿Cuál es el número de niños que prefiere el conejo?

c. ¿Cuál mascota es preferida por un número de niños equivalente a la mitad de los niños que prefieren el conejo?

d. ¿Cuál mascota es la preferida por menos niños? y ¿a cuántos niños les gusta esa mascota?

Recuerda

La mitad de un número es el resultado de dividir entre 2 el número.

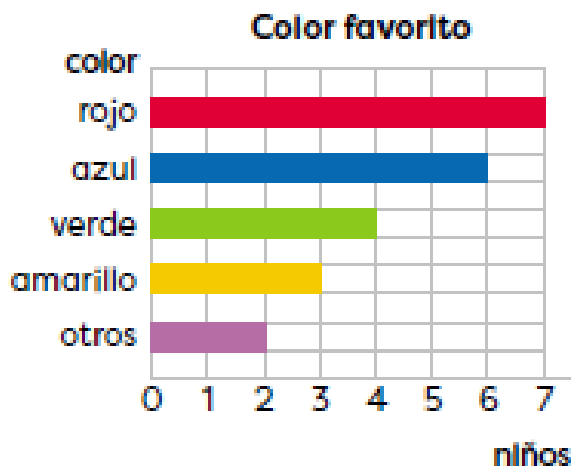
Ejemplo: La mitad de 10 es 5 porque $10 \div 2 = 5$.

2.2. Interpretación de la gráfica de barras horizontales

A. Analiza

Maria preguntó a sus compañeros cuál era su color favorito. Ella elaboró con los datos la siguiente tabla y gráfica.

Color favorito	
Color	Niños
rojo	7
azul	
verde	4
	3
otros	2
Total	22



Cuando una de las opciones es "otros", se coloca al final.



- ¿Qué se representa en el eje vertical y en el horizontal?
- De acuerdo con los datos proporcionados, completa la tabla.
- ¿Cuál es el color que más prefieren los estudiantes?
- ¿A cuántos niños les gusta el color de mayor preferencia?

B. Soluciona

- En el eje vertical se representan colores y en el horizontal la cantidad de niños.
- La barra que representa el azul tiene una longitud de 6 unidades, así que a 6 niños les gusta el azul. La barra de 3 unidades representa el color amarillo.
- El color que más prefieren los estudiantes es el rojo.
- Observa en la gráfica que la barra que corresponde al rojo tiene una longitud de 7 unidades. Por lo tanto, a 7 niños les gusta ese color.

La escala es el valor de cada espacio, que sirve de separación entre cada número en la gráfica.



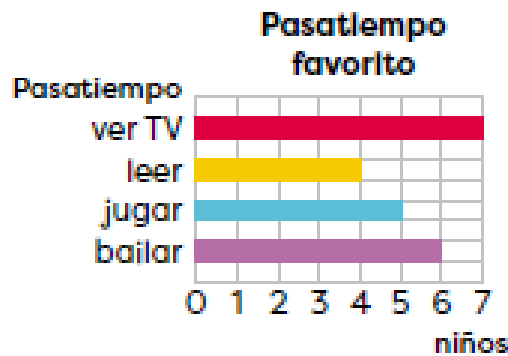
C. Comprende

La representación de datos utilizando barras horizontales se llama **gráfica de barras** y mantiene características similares a la gráfica de barras verticales.

Observa cómo se hace

Construye una gráfica de barras horizontales con base en la tabla.

Pasatiempo favorito	
Pasatiempo	Niños
ver TV	7
leer	4
jugar	5
bailar	6
Total	22



Observa que:

- La etiqueta del eje vertical corresponde a los pasatiempos y la del eje horizontal a la cantidad de niños.
- La longitud de las barras representa las preferencias de cada niño.

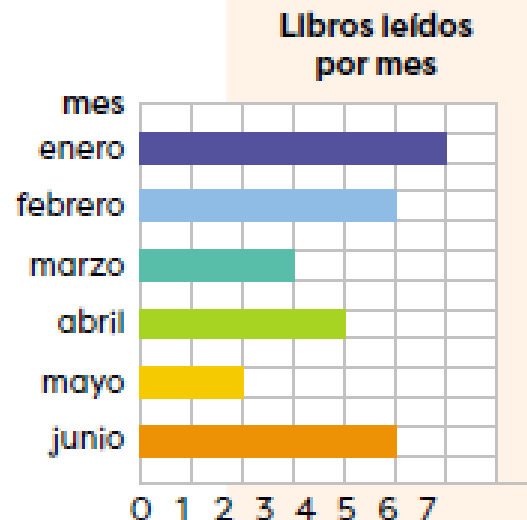
D. Resuelve

1. Carlos elaboró una gráfica con la cantidad de libros que ha leído en los primeros 6 meses del año.

- ¿En qué mes leyó 5 libros? _____
- ¿En qué mes leyó más libros? ¿Cuántos libros leyó en ese mes?

- ¿En qué mes leyó menos libros? ¿Cuántos libros leyó?

- ¿En qué mes leyó dos veces la cantidad de libros que leyó en mayo?



Desarrollo sostenible

Practica pasatiempos que puedas realizar al aire libre; tu salud mental y física se beneficiará.

Observa que por la posición de las barras, la escala se coloca en el eje horizontal.



2.3. Interpretación de gráficas de barras con diferentes escalas

A. Analiza

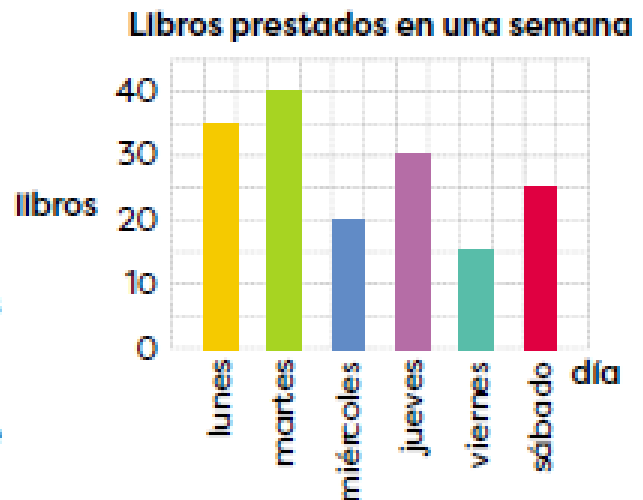


La escala es el valor de cada cuadrado que separa un número del siguiente en la gráfica.



Andrea es la encargada de la biblioteca y elaboró una gráfica del número de libros prestados durante una semana.

- ¿Qué se representa en el eje horizontal y en el eje vertical?
- ¿Cuál es la escala?
- ¿En qué día se prestaron más libros? ¿Cuántos libros se prestaron ese día?
- ¿Qué otro día se prestó el doble de libros del día viernes?



B. Soluciona

- En el eje horizontal se representan los días y en el vertical la cantidad de libros.
- La escala es 5 libros.
- El martes se tiene la barra con mayor longitud, por lo tanto ese día se prestaron más libros. Como cada escala indica 5 libros, el martes se prestaron 40 libros.
- El viernes se prestaron 15 libros. Observa que el jueves se prestó el doble, es decir 30 libros.

C. Comprende

Cuando las cantidades que se representan son muy grandes, se utiliza una escala mayor que 1; es decir, la escala puede ser 2, 5, 10, 50, 100, etc.

Recuerda

El doble de un número es el resultado de multiplicar por 2 el número.

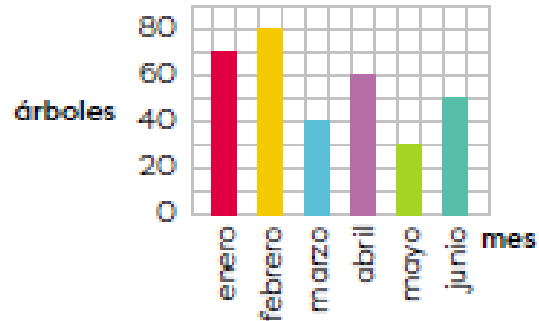
Ejemplo: El doble de 5 es 10 porque $5 \times 2 = 10$.

Observa cómo se hace

Observa la gráfica de barras con escala 10, que representa un plan de reforestación desarrollado en una escuela.

- Se representa el número de árboles plantados de enero a junio.
- Observa que en febrero se plantaron más árboles, 80 en total y en mayo se plantó la menor cantidad, 30.

Árboles plantados en 6 meses



D. Resuelve

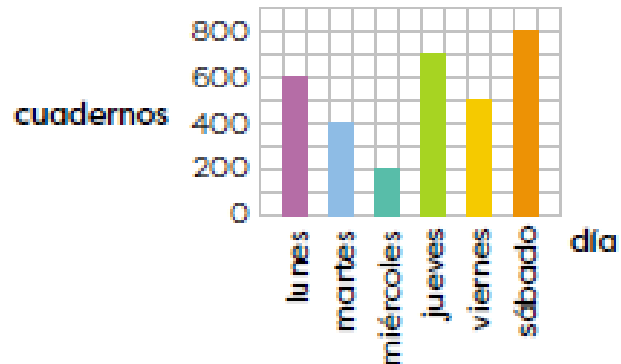
1. La siguiente gráfica de barras representa la cantidad de cuadernos que una librería vendió en una semana.

a. ¿Cuál es la escala?

b. ¿Qué día se vendieron más cuadernos? ¿Cuántos se vendieron?

c. ¿Qué día se vendieron menos cuadernos? ¿Cuántos se vendieron?

Cuadernos vendidos

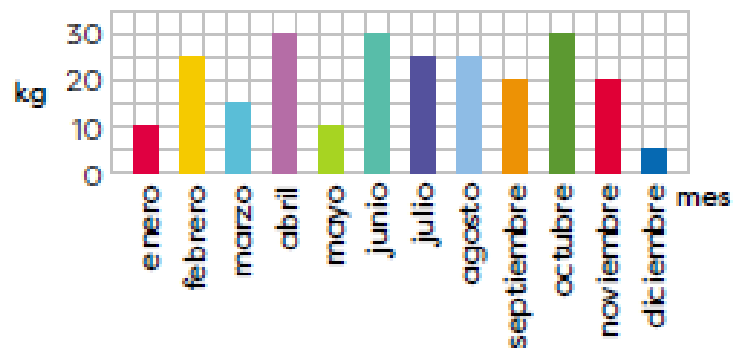


2. La gráfica de barras representa el número de kilogramos de maíz vendido en un puesto del mercado en un año.

a. ¿Cuál es la escala?

b. ¿Qué información puedes obtener de la gráfica?

Kilogramos de maíz vendidos en un año



2.4. Construcción de gráficas de barras con escala 1

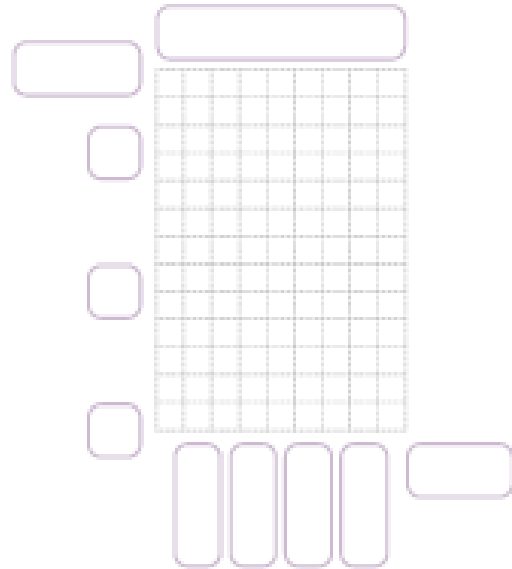
A. Analiza



Miguel elaboró una tabla sobre el número de libros que se prestaron en un día en la biblioteca de la escuela.

Construye una gráfica de barras utilizando la cuadrícula.

Libros prestados en un día	
Tipo de libro	Número de libros
Ciencias	10
Matemática	12
Español	3
Historia	7
Total	32



B. Soluciona

Observa que la escala es 1.

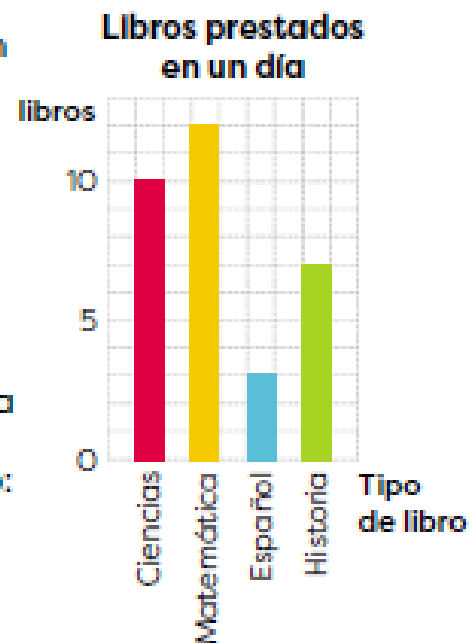


Recuerda

Las barras deben tener el mismo ancho.

Para construir la gráfica realiza los siguientes pasos:

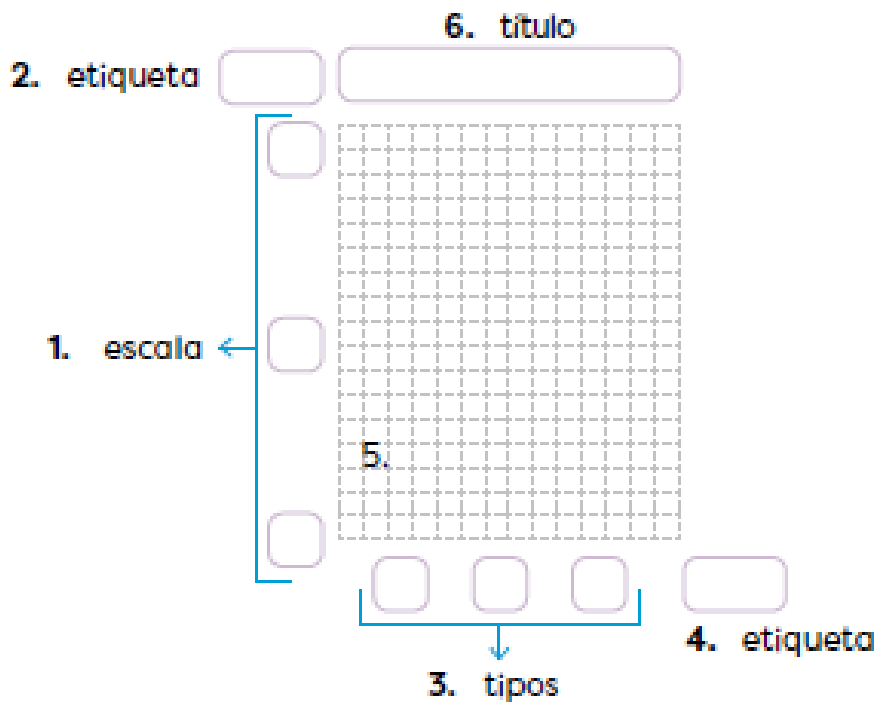
1. Elige la escala para poder representar el dato mayor; en este dato es conveniente 1.
2. Escribe la etiqueta del eje vertical: libros.
3. Escribe el tipo de libro en el eje horizontal: Ciencias, Matemática, Español, Historia.
4. Para cada tipo de libro, dibuja una barra; la longitud es la cantidad de libros de ese tipo: 10, 12, 3, 7.
5. Escribe el título de la gráfica.



C. Comprende

Para construir la gráfica, realiza los siguientes pasos:

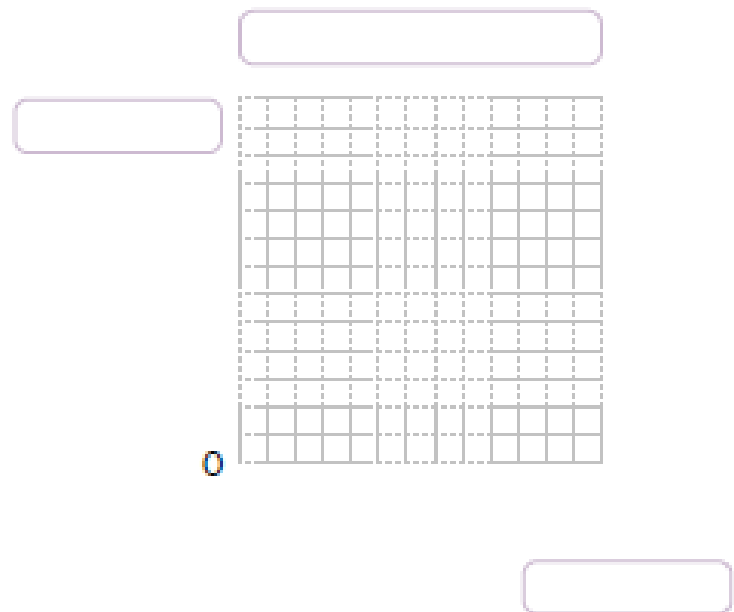
1. Elige la escala conveniente.
2. Escribe la etiqueta de la escala.
3. Escribe los tipos en el eje horizontal.
4. Escribe la etiqueta de los tipos.
5. Pinta las barras según la cantidad.
6. Escribe el título.



D. Resuelve

1. En la tabla se presentan los deportes favoritos de los estudiantes de tercer grado. Construye una gráfica de barras verticales con los datos.

Deporte favorito	
Deporte	Estudlantes
fútbol	10
baloncesto	8
béisbol	8
natación	7
voleibol	5
tenis	4
Total	45



Desarrollo sostenible

Coopera con el orden y aseo en tu escuela. Para que un lugar se mantenga limpio, se empieza por no ensuciarlo.

Toma en cuenta que como el grado con mayor cantidad de estudiantes es 45, en la escala de la gráfica debe llegar hasta 45 o 50, según sea la escala elegida.

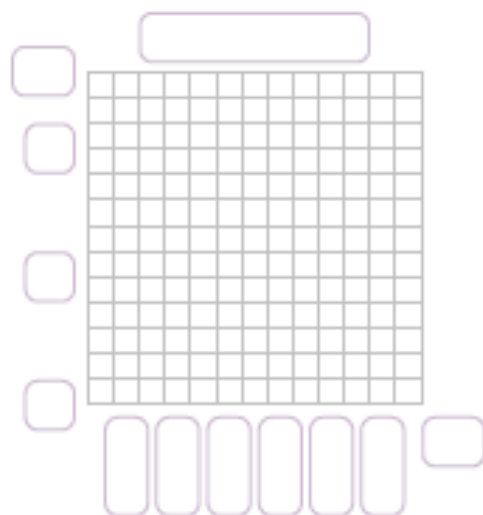


2.5. Construcción de gráficas de barras con escala mayor que 1

A. Analiza

La tabla muestra el número de estudiantes por grado en una escuela. Dibuja una gráfica de barras para los siguientes datos, utilizando la cuadrícula de la derecha.

Estudiantes por grado	
Grado	Estudiantes
Primero	20
Segundo	20
Tercero	40
Cuarto	40
Quinto	30
Sexto	45
Total	195



B. Soluciona

Para construir la gráfica, realiza los siguientes pasos:

1. Escribe una escala de 5 estudiantes.
2. Escribe en la etiqueta del eje vertical: estudiantes, y coloca los intervalos del eje.
3. Escribe la etiqueta del eje horizontal y los grados en el eje.
4. Para cada grado dibuja una barra, la longitud es la cantidad de estudiantes en cada grado.
5. Escribe el título de la gráfica.

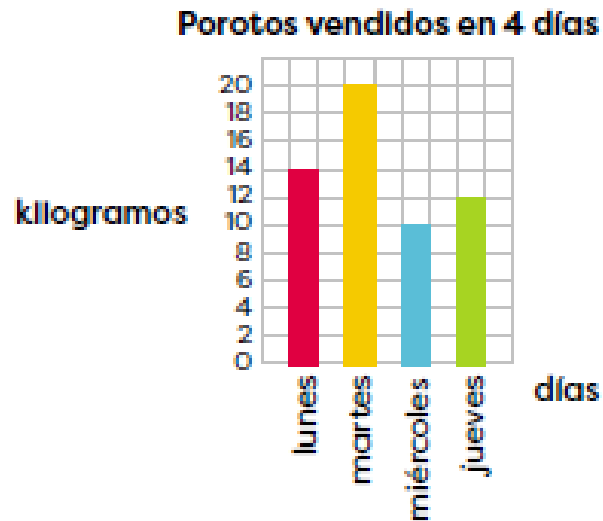


C. Comprende

Para construir una gráfica de barras con escala mayor que 1, se siguen los mismos pasos que con escala 1, seleccionando la escala apropiada, de manera que el mayor valor alcance una altura próxima al mayor espacio posible destinado para la gráfica.

Ejemplo: Construye una gráfica de barras con la información de la tabla.

Porotos vendidos en 4 días	
Días	Kilogramos
lunes	14
martes	20
miércoles	10
jueves	12

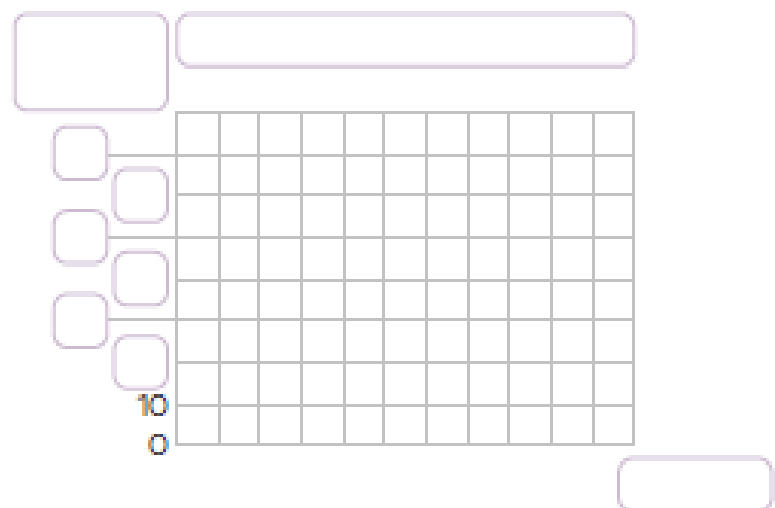


Para elegir la escala, observa la segunda columna de la tabla correspondiente a las cantidades. Además el mayor valor es 20 y para que se pueda representar esa longitud en el espacio destinado para la gráfica, la escala debe ser 2.

D. Resuelve

1. Construye la gráfica de barras verticales con la información de la tabla.

Cantidad de frutas vendidas	
Frutas	Cantidad vendida
mango	60
naranja	50
limón	50
coco	30
otros	10
Total	200



2.6. Practica lo aprendido

1. Completa la gráfica de barras verticales con la información de los animales que Antonio tiene en su finca.

Animales en la finca	
Animal	Cantidad
gallinas	8
cerdos	2
patos	7
vacas	3
Total	20



Soluciona problemas

2. Carmen preguntó a sus vecinos por su comida favorita y elaboró la siguiente gráfica. Responde a las preguntas:

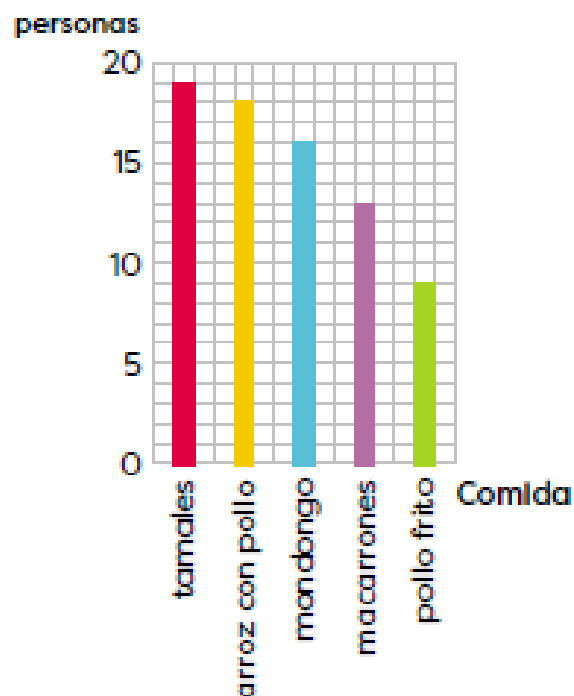
- a. ¿Cuál es la escala?

- b. ¿Cuál es la comida favorita de las personas?

- c. ¿Cuál comida prefieren menos personas?

- d. ¿Cuántas personas prefieren el mondongo?

Comida favorita



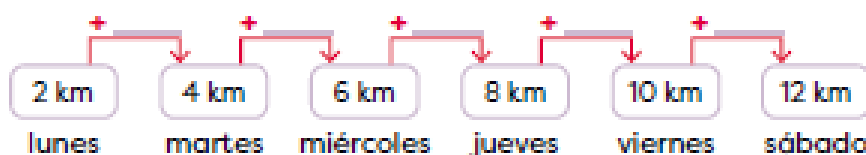
Lección 3. Secuencias y patrones

3.1. Identificación de patrones numéricos

A. Analiza

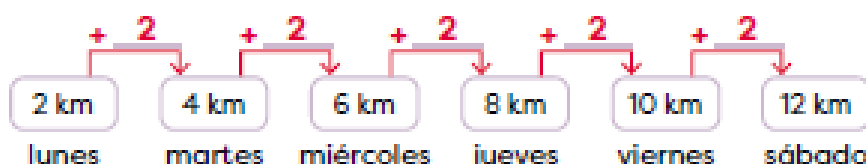
Ana entrena para una competencia seis días por semana. El martes corrió 2 km, el miércoles 4 km, el jueves 6 km, el viernes 8 km, el sábado 10 km y el domingo 12 km. ¿Cuántos kilómetros aumenta cada día en su entrenamiento?

Anota la cantidad de kilómetros que aumenta cada día.



B. Soluciona

Observa que los números que representan la cantidad de kilómetros que recorre Ana cada día, son números pares consecutivos, por lo tanto, aumentan de 2 en 2.



R: Ana aumenta cada día 2 km más que el día anterior.

C. Comprende

Un **patrón numérico** es una ley de formación dada por alguna operación o condición de repetición, como sumar 2, restar 3, multiplicar por 4, etc.

Para identificar el patrón que genera una serie de números, analiza la relación que hay entre ellos.

Ejemplo: Identifica el patrón en la siguiente serie de números:

$$1 \rightarrow 3 \rightarrow 9 \rightarrow 27 \rightarrow 81$$

Observa que algunos números corresponden a la tabla del 3.

R: El patrón es multiplicar por 3.



¿Sabías que...?

Los **números consecutivos** son números continuos escritos en orden.

Recuerda

La tabla del 3:

$$3 \times 1 = 3$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$3 \times 6 = 18$$

$$3 \times 7 = 21$$

$$3 \times 8 = 24$$

$$3 \times 9 = 27$$

Observa cómo se hace

Identifica el patrón en la siguiente serie de números.



Observa que los números van disminuyendo de 5 en 5.

Por lo tanto, el patrón es restar 5.

R: Patrón: restar 5.

D. Resuelve

1. Calcula el patrón de cada serie de números.

a. Patrón: _____



b. Patrón: _____



2. Calcula el patrón de cada serie de números. Luego, complétalas.

a. Patrón: _____



b. Patrón: _____



Desafíate

1. Andrés observa en un juego de video que al perder le rebajan cantidades diferentes de números, además de una vida, por eso anota los puntos rebajados las primeras tres veces: 256, 128, 64.

→ Determina la relación que tienen esos números y completa la serie. ¿Cuántos puntos más le rebajarán antes de perder todas las vidas?

3.2. Secuencias numéricas a partir de un patrón

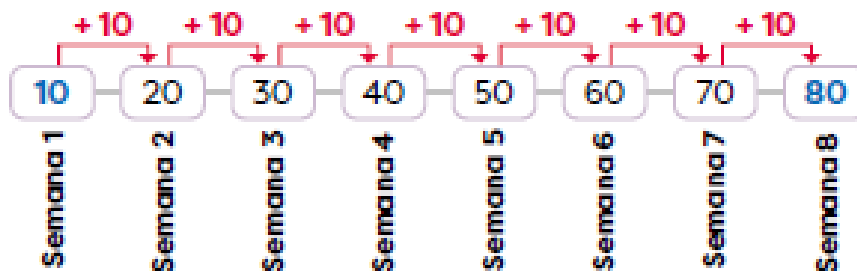
A. Analiza

Jimena desde hoy empieza ahorrar 10 balboas cada semana. ¿En cuántas semanas habrá ahorrado 80 balboas?

Determina el patrón que forma la secuencia y anota cada valor numérico hasta llegar a 80.

B. Soluciona

Forma la secuencia numérica que se crea a partir de 10 y hasta llegar a 80, toma en cuenta que va aumentando de 10 en 10. Por lo tanto el patrón es 10.



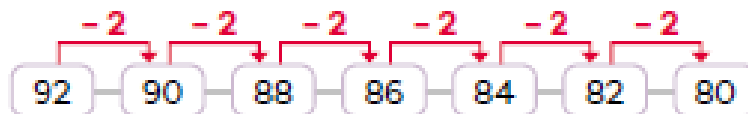
R: El patrón es sumar 10. En 8 semanas Jimena tendrá ahorrados 80 balboas.

C. Comprende

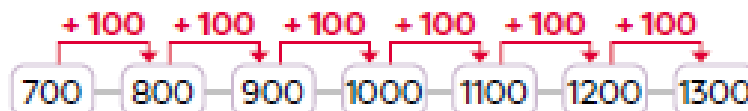
Una **secuencia numérica** es una serie de números ordenados que siguen una ley de formación llamada patrón.

Ejemplos:

a. Patrón: Restar 2



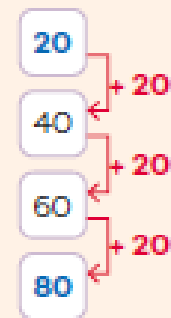
b. Patrón: Sumar 100



¿Qué pasaría?



Si Jimena hubiera ahorrado 20 balboas en lugar de 10, a la cuarta semana tendría ahorrados los 80 balboas:



¿Sabías que...?

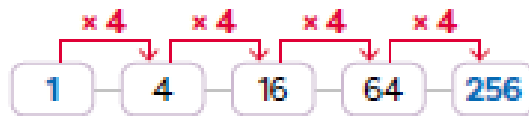


Cuando en una secuencia los valores van aumentando, se dice que es **ascendente** y si disminuyen, se dice que es **descendente**.

Observa cómo se hace

Identifica el término número 5 de la secuencia que inicia en 1 y el patrón es multiplicar por 4.

Forma la secuencia:



Cálculo auxiliar

$$\begin{array}{r} 1 \\ 64 \\ \times \quad 4 \\ \hline 256 \end{array}$$

R: El término número 5 es 256.



D. Resuelve

1. Completa cada secuencia dado el patrón que la determina.

a. Patrón: Sumar 7.

$$38 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

b. Patrón: Restar 6.

$$96 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

c. Patrón: Multiplicar por 3.

$$2 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

d. Patrón: Dividir entre 3.

$$81 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

Desafiate

1. Completa la siguiente secuencia determinando el doble del número y sumándole 4 al resultado:

$$3 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

3.3. Practica lo aprendido

1. Completa cada secuencia y anota su patrón.

a. $199 \rightarrow 299 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

Patrón: _____

b. $588 \rightarrow 580 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$

Patrón: _____

2. Completa cada secuencia según los patrones dados.

a. Multiplicar por 5.

$$2 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

b. Dividir entre 2.

$$56 \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$$

Soluciona problemas

3. Arturo quiere pintar una habitación de su casa que tiene un área de 96 metros cuadrados. Si cada día pinta 12 metros cuadrados, ¿cuántos días tardará en pintar toda la habitación?

4. Lucía se compromete a estudiar cuatro días durante una semana. Si decide duplicar cada día el tiempo dedicado el día anterior, ¿Cuántos minutos estudiará el cuarto día si inicia con 30 minutos?