

2-1

Tablas de frecuencias (páginas 50–53)

Cuando usas la **estadística**, recopilas, organizas, analizas y presentas datos, a menudo en una **tabla de frecuencias**.

Selecciona una escala para una tabla de frecuencias	Escoge una escala que incluya el número menor y el número mayor. <ul style="list-style-type: none"> • Escoge un intervalo que te dé un número manejable de grupos, generalmente, de cuatro a siete. • Asegúrate de que todos los intervalos o grupos sean iguales y no se superpongan.
Traza una tabla de frecuencias	<ul style="list-style-type: none"> • Traza una tabla con tres columnas y cuenta las respuestas. En la tercera columna, escribe el conteo (o frecuencia).

EJEMPLOS

A Nombra la escala y el intervalo en esta primera columna de una tabla de frecuencias:

Tiros libres

- 16–20
- 11–15
- 6–10
- 1–5

La escala va de 1 a 20. Cada intervalo tiene 5 puntos (por ejemplo, 16, 17, 18, 19, 20). El intervalo es 5.

B Estos son los tiros libres que anotó la clase de educación física del tercer período: 17, 2, 10, 4, 5, 7, 7, 16, 3, 12, 9, 3, 4. Completa la tabla de frecuencias que se inició en el Ejemplo A.

Añade dos columnas a la tabla. Escribe el conteo de cada intervalo. Luego escribe las frecuencias.

Tiros libres	Conteo	Frecuencia
16–20	II	2
11–15	I	1
6–10	IIII	4
1–5	IIII I	6

Prueben esto juntos

- Escojan una escala para los datos del 3 al 32.
AYUDA: La escala debe incluir 3 y 32.
- ¿Cuántos puntajes diferentes de números enteros son posibles en un intervalo de 25 a 30?
AYUDA: Escriban cada puntaje, 25, 26, ... y cuenten cuántos, o resten $30 - 25$ y sumen 1.

3. Entretenimiento El señor Juárez dio dos puntos a cada alumno que contestó correctamente la pregunta del bono diario. La tabla de la derecha enumera el número total de puntos que cada alumno ganó en una semana. Traza una tabla de frecuencias con estos datos.

4	10	8	8	6	10
4	8	10	10	8	6
6	4	4	8	8	10
6	10	10	4	8	6

4. Prueba estandarizada de práctica ¿Cuál intervalo usarías para trazar una tabla de frecuencias de este conjunto de datos? 2, 4, 3, 2, 10, 12, 8, 7, 5, 11

- A** 20 **B** 10 **C** 5 **D** 2

Respuestas: 1. Respuesta de muestra: 0–40 2. 6 3. Ver clave de respuestas. 4. D

2-2

Gráficas de barras y gráficas lineales

(páginas 56–59)

Una gráfica presenta los datos visualmente. Una **gráfica de barras** compara frecuencias. Una **gráfica lineal** compara cambios durante un lapso de tiempo.

<p>Dibuja una gráfica de barras vertical</p>	<p>Dibuja y rotula los ejes horizontal y vertical. Titula tu gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona una escala y un intervalo para los datos y marca espacios iguales en el eje vertical. • Marca espacios iguales en el eje horizontal y rotula las categorías. • Dibuja una barra para cada categoría. La altura muestra la frecuencia.
<p>Dibuja una gráfica lineal</p>	<p>Dibuja y rotula los ejes horizontal y vertical. Titula tu gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona una escala y un intervalo para los datos y marca espacios iguales en el eje vertical. • Marca espacios iguales en el eje horizontal y rotula las categorías. • Dibuja un punto para mostrar la frecuencia de cada categoría. Dibuja segmentos de recta para conectar los puntos.

EJEMPLOS

A Una clase recopila estos datos.

Sabor favorito	Frecuencia
vainilla	13
fresa	4
chocolate	10
limón	2

Escoge una escala para estos datos.

Los datos van del 2 al 13. Podrías escoger una escala de 0 a 15.

B Para los datos en el Ejemplo A, ¿cuál sería un buen intervalo?

Podrías usar un intervalo de 2 ó 4.

¿Cuáles son las etiquetas de las categorías en el eje horizontal?

Vainilla, Fresa, Chocolate, Limón

¿Cuál es la etiqueta del eje vertical? ¿La del eje horizontal? ¿Y la de la gráfica?

Personas; Sabores; Sabores favoritos

Prueben esto juntos

1. Tracen una gráfica de barras para los datos del Ejemplo A.

AYUDA: Tendrán cuatro barras. La barra más alta muestra el sabor más popular.

PRÁCTICA

2. Traza una gráfica lineal para el siguiente conjunto de datos.

Año	1997	1998	1999	2000
Número de alumnos en el club de drama	3	9	17	15



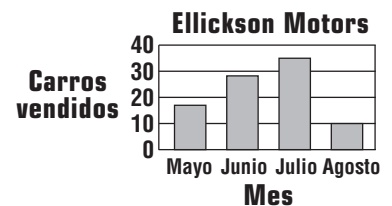
3. **Prueba estandarizada de práctica** Estima cuántos carros se vendieron en julio.

A 15

B 35

C 25

D 10



Respuestas: 1. Ver clave de respuestas. 2. Ver clave de respuestas. 3. B

2-3

Gráficas circulares (páginas 62-65)

Una **gráfica circular** compara las partes de un todo. El círculo es el todo y las secciones muestran las partes. Todos los porcentajes en una gráfica circular suman 100%.

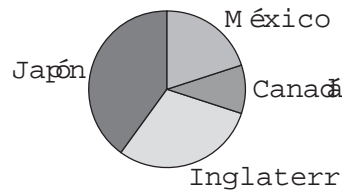
<p>Lee una gráfica circular</p>	<p>Lee el título de la gráfica y los títulos de todas las secciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerda que la mitad de un círculo es 50% y un cuarto es 25%. • Observa cómo los porcentajes coinciden con los tamaños de las secciones.
--	---

EJEMPLOS

A La gráfica circular muestra la procedencia de las monedas de la colección de Joel. Los porcentajes son 10%, 20%, 30% y 40%. Relaciona cada porcentaje con la sección apropiada de la gráfica.

La sección de Japón es la más grande, es casi la mitad. Entonces, un 40% de sus monedas son de Japón. La sección más pequeña es Canadá. Un 10% de sus monedas son de Canadá. La sección de Inglaterra es más grande que la de México. Un 30% de sus monedas son de Inglaterra y un 20% de México.

Países para la colección de monedas



B ¿Qué porcentaje de sus monedas provienen tanto de Inglaterra como de México?
Suma los porcentajes: 30% más 20% es 50%.

Prueben esto juntos

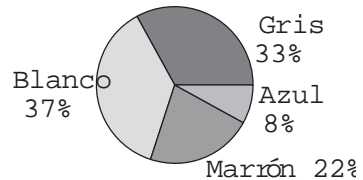
- ¿Qué fracción de la colección de Joel proviene tanto de Canadá como de Japón?
AYUDA: ¿Qué parte del círculo representan estos dos países juntos?
- ¿Junto con qué otro país Canadá tiene el mismo porcentaje que Japón?
AYUDA: Resten el porcentaje de Canadá del porcentaje de Japón.

PRÁCTICA

La gráfica circular muestra los colores de las casas en el vecindario de Anissa.

- ¿Qué porcentaje de las casas son azules?
- ¿Cuáles son los colores más populares en el vecindario de Anissa?

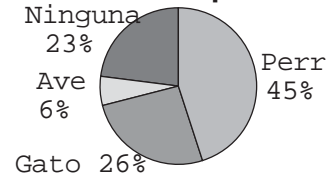
Colores de las casas



5. Prueba estandarizada de práctica La gráfica circular muestra las mascotas que tienen los alumnos. ¿Qué porcentaje de los alumnos no tiene mascota?

- A** 6% **B** 26%
C 23% **D** 45%

Mascotas de las personas



Respuestas: 1. $\frac{2}{1}$ 2. Inglaterra 3. 8% 4. blanco y gris 5. C

2-4

Haz predicciones (páginas 66–69)

Puedes usar una gráfica lineal para hacer predicciones.

Predice con una gráfica lineal

- Para hacer una predicción con una gráfica lineal,
- Extiende la gráfica con una recta punteada.
 - Desde el punto, en la recta punteada, que muestra donde quieres hacer tu predicción, dibuja una recta horizontal hacia la izquierda hasta unir la al eje vertical.
 - Lee el valor en el eje vertical.

EJEMPLOS

La gráfica de la derecha muestra cuántos libros Kara y Bill leyeron cada mes.



A ¿Cuál es la diferencia en abril entre el número de libros que Kara y Bill leyeron?

Kara leyó 7 y Bill leyó 4, de modo que la diferencia es 3.

B Predice cuántos libros leerá Bill en mayo.

La recta extendida tiene un valor de 3 libros en el eje vertical.

Prueben esto juntos

1. Usen la gráfica anterior para predecir cuántos libros leerá Kara en mayo.

AYUDA: Extiendan la recta de Kara.

2. ¿Cuántos libros más que Bill esperarían que Kara leyera en mayo?

AYUDA: Usen sus predicciones para Kara y Bill.

PRÁCTICA

3. **Deportes** La gráfica lineal muestra cuántas vueltas nadó Dominic cada semana durante 6 semanas.

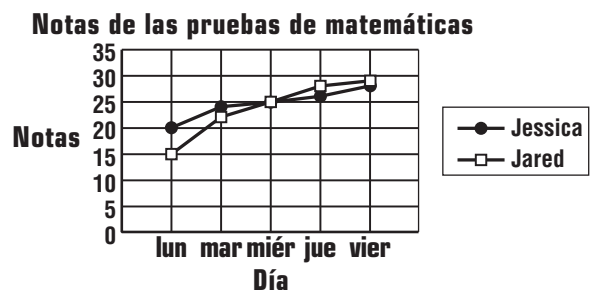


a. Predice cuántas vueltas podrá nadar en la Semana 7.

b. Cuántas vueltas más nadó en la Semana 4 que en la Semana 1?

c. ¿Predecirías que Dominic podrá nadar más de 10 vueltas en la Semana 8?

4. **Prueba estandarizada de práctica** Esta gráfica lineal muestra las calificaciones de Jessica y Jared, en las pruebas de matemáticas, durante una semana. ¿Cuál día obtuvieron la misma calificación?



A lunes

B martes

C miércoles

D viernes

Respuestas: 1. 8 2. 5 3a. 9 3b. 2 3c. sí 4. C

2-5

Diagramas de tallo y hojas (páginas 72–75)

Puedes facilitar la lectura de un conjunto de datos grandes con un **diagrama de tallo y hojas**. Los **tallos** son los dígitos de las decenas. Las **hojas** son los dígitos de las unidades.

Dibuja un diagrama de tallo y hojas

- Halla los dígitos de la posición de las decenas para el número menor y el mayor.
- Traza una recta vertical y escribe los dígitos de las decenas en orden para los tallos.
 - Escribe los dígitos de las unidades u hojas hacia la derecha de sus tallos.
 - Ordena las hojas de menor a mayor. Incluye una clave.

EJEMPLO

Traza un diagrama de tallo y hojas de estos datos que muestran cuántos alumnos hay en cada clase de sexto grado.

15, 34, 20, 31, 17, 26, 24, 29, 26, 31

Los tallos son 1, 2 y 3.

Tallo	Hojas
1	5 7
2	0 4 6 6 9
3	1 1 4

115 = 15 alumnos

Prueben esto juntos

1. ¿Cuántas clases hay en el conjunto de datos del Ejemplo?

AYUDA: *Cuenten los números en el conjunto de datos.*

2. ¿Cuál intervalo contiene la mitad de los tamaños de las clases?

AYUDA: *¿Cuál tallo tiene más hojas?*

PRÁCTICA

Indica los tallos para cada conjunto de datos.

- 13, 8, 12, 44, 26, 33, 15
- 25, 64, 35, 22, 68, 71, 84, 14, 56, 41

Traza un diagrama de tallo y hojas para cada conjunto de datos.

- 2, 5, 16, 22, 15, 14
- 24, 25, 38, 34, 46, 58
- Aviación** La madre de Adrián es piloto de aerolínea. Una semana, él contó el número de horas que su madre voló cada día. Traza un diagrama de tallo y hojas de los datos.

12, 8, 2, 6, 10, 5



8. **Prueba estandarizada de práctica** Este diagrama de tallo y hojas muestra cuántas veces los compañeros de clase de Dara se conectaron a Internet cada semana. ¿Cuál intervalo muestra la mayoría de las veces?

- A** 12–18 veces **B** 21–24 veces
C 1–8 veces **D** 0–10 veces

Tallo	Hojas
0	1 3 3 5 8
1	2 4 4 5 6 6 7 8
2	1 1 4

211 = 21

Respuestas: 1. 10 2. 20–29 3. 0, 1, 2, 3, 4 4. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 5–7. Ver clave de respuestas. 8. A

2-6

La media (páginas 76–78)

Un número que se usa para representar un conjunto de datos completo se llama **medida de tendencia central**. Una de las medidas de tendencia central más comunes es la **media**. La media también se llama promedio.

Calcula la media	Suma todos los datos. Divide entre el número de elementos en el conjunto de datos.
-------------------------	--

EJEMPLO

Calcula la media de este conjunto de datos.

10, 13, 6, 7, 14, 28, 34, 5, 22, 11

La suma de los datos es 150. Hay 10 datos en el conjunto.
Divide 150 entre 10 para obtener la media de 15.

Prueben esto juntos

- Las estaturas de los alumnos en la clase del señor Cohen se muestran en la tabla. Calculen la estatura media.
AYUDA: Sumen y luego dividan.

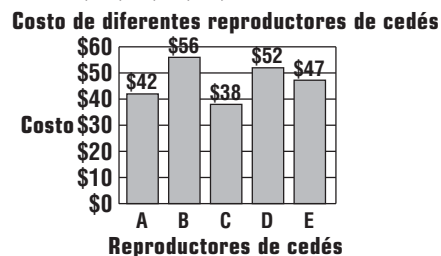
Estatura (pulg)				
58	55	50	64	53
62	66	54	57	62
60	55	59	65	64
56	53	62	57	68

PRÁCTICA

Calcula la media para cada conjunto de datos.

- 10, 14, 18, 23, 10
- 36, 24, 21, 58, 21
- 22, 23, 29, 28, 24, 24
- 11, 2, 4, 9, 4
- 34, 46, 37
- 9, 7, 3, 8, 2, 7

- Asuntos de dinero** Alicia ahorra dinero para comprar un reproductor de cedés. La gráfica muestra el costo de diferentes reproductores de cedés. ¿Cuál es la media de los precios de los reproductores de cedés?



- Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál es la media del conjunto de datos en la tabla?

A 54	B 62
C 58	D 67

Escuela	Número de alumnos en los equipos de deportes
Blake	56
Irondale	68
River Trail	101
Jefferson	43

Respuestas: 1. 59 pulg 2. 15 3. 32 4. 25 5. 6 6. 39 7. 6 8. \$47 9. D

2-7

La mediana, la moda y el rango (páginas 80–83)

Ya aprendiste que la media es un tipo de medida de tendencia central. Otros tipos son la **mediana**, la **moda** y el **rango**. La media, la mediana y la moda de un conjunto de datos describen el centro del conjunto de datos. El rango de un conjunto de datos describe la variación entre los datos.

Calcula la media	Ordena los datos de menor a mayor. Calcula el número central (o la media de los dos números centrales).
Calcula la moda	Halla el número que aparece con más frecuencia. Puede haber más de una moda o puede no haber moda.
Calcula el rango	Réstale el número menor del conjunto de datos al número mayor del conjunto.

EJEMPLO

La tabla muestra el costo de 12 DVD diferentes.

Calcula la media, la moda y el rango del conjunto de datos.

Para calcular la media, ordena los datos de menor a mayor.

14, 15, 16, 17, 19, 19, 19, 20, 22, 22, 24, 24

Costos de DVD (\$)			
16	19	24	22
19	14	20	19
22	24	15	17

Como hay dos números centrales, 19 y 19, calcula la media de estos números.

$19 + 19 = 38, 38 \div 2 = 19$ La media es 19.

Para calcular la moda, halla el número o números que aparecen con más frecuencia.

El único número que aparece tres veces es 19. La moda es 19.

Para calcular el rango, resta el valor menor del mayor.

El valor mayor es 24. El valor menor es 14. Por lo tanto, el rango es $24 - 14 = 10$.

PRÁCTICA

Calcula la media, la mediana, la moda y el rango para cada conjunto de datos.

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. 57, 51, 48, 63, 51 | 2. 86, 75, 88 | 3. 9, 18, 9, 17, 9, 10 |
| 4. 22, 19, 31, 28 | 5. 36, 35, 42, 35, 42 | 6. 2, 11, 6, 1 |
| 7. 66, 59, 75, 72, 65, 59 | 8. 2, 9, 1, 1, 2 | 9. 97, 54, 89 |



10. Prueba estandarizada de práctica ¿Cuál medida de tendencia central puede ocurrir o puede no ocurrir en un conjunto de datos?

- A** media **B** mediana **C** moda **D** rango

Respuestas: 1. 54; 51; 15 2. 83; 86; no hay moda; 13 3. 12; 9.5; 9 4. 25; 25; no hay moda; 12 5. 38; 36; 35 y 42; 7 6. 5; 4; no hay moda; 10 7. 66; 65.5; 59; 16 8. 3; 2; 1 y 2; 8 9. 80; 89; no hay moda; 43 10. C

2-8

Analiza gráficas (páginas 86–89)

A veces se dibujan gráficas de una manera engañosa para influir sobre las conclusiones.

<p>Determina cuándo es engañosa una gráfica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Están rotuladas ambas escalas y tiene título la gráfica? • ¿Comienza en cero la escala? • La media se usa para representar datos agrupados estrechamente. • La mediana se usa para datos ampliamente dispersos. • La moda se usa para los datos que tienen varios valores repetidos.
--	---

EJEMPLOS

- A** ¿Qué medida de tendencia central representaría mejor las edades de las personas en tu clase de matemáticas? *Muchas edades se repetirán. La moda es la mejor.*
- B** ¿Qué medida de tendencia central representaría mejor los salarios anuales en una compañía grande? *Los salarios se encuentran ampliamente dispersos. Selecciona la mediana.*

Prueben esto juntos

1. ¿Qué medida representaría mejor la distancia desde la casa de cada alumno a la escuela? **2.** ¿Es la moda de un conjunto de datos siempre uno de los valores de los datos?
 AYUDA: ¿Están agrupados estrechamente los datos? AYUDA: Recuerden la definición de la moda.

PRÁCTICA

Condición física Las gráficas presentan los mismos datos de los precios en un gimnasio.



3. Si alguien tratara de vender membresías diciendo que costarán más en el futuro, ¿cuál gráfica podría usar?
4. ¿Por qué es engañosa la gráfica B?



5. **Prueba estandarizada de práctica** Los resultados de la encuesta a una clase sobre el número de horas que cada alumno pasa haciendo tareas cada noche se muestran en la tabla. ¿Cuál es la moda de este conjunto de datos?

- A** 1 **B** 2 **C** 4 **D** 8

Números de horas	Frecuencia
1	4
2	8
3	2
4	3

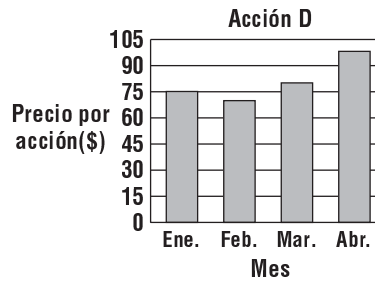
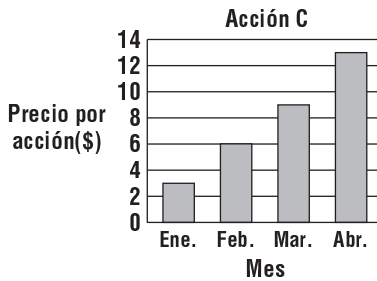
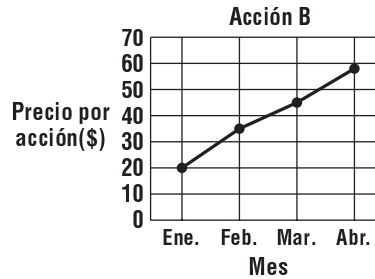
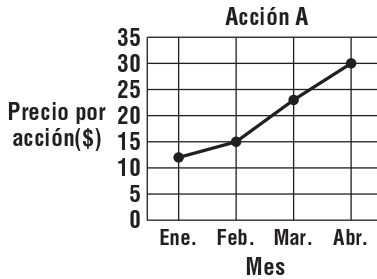
Respuestas: 1. media 2. sí 3. Gráfica B 4. No muestra \$0 con una ruptura en el eje vertical entre \$0 y \$60. 5. B

2

2 Repaso del capítulo

Juego del mercado de valores

En el juego del mercado de valores, los equipos de alumnos deben escoger y "comprar" una acción. Después de varios meses, gana el equipo cuya acción aumenta más de valor. Los equipos deciden cuál acción comprar basándose en el precio de la acción durante los últimos meses precedentes a la compra. Usa la siguiente información para ayudarle a tu equipo a escoger la mejor acción.



1. Lee las gráficas anteriores. ¿Cuánto aumentó el valor de cada acción desde enero hasta abril?
2. Para ganar el juego del mercado de acciones, debes comprar la acción cuyo valor aumentará más que las otras, en los meses subsiguientes. Basándote en el aumento del valor de cada acción, ¿cuál acción desearías que tu equipo comprara? Explica.

Las respuestas se encuentran en la página 105.