

2-1

Tablas de frecuencia (páginas 54–57)

Puedes organizar cantidades grandes de datos en una **tabla de frecuencia**, la cual muestra el número de veces que aparece cada artículo. Una tabla de frecuencia tiene una **escala** que incluye todos los números en los datos. Una tabla de frecuencia también tiene un **intervalo**, el cual separa la escala en partes iguales.

EJEMPLO

Luis encuestó tiendas de camisetas en Port Aransas para calcular el promedio de precios (en dólares) de las camisetas. Los precios promedio que encontró en cada tienda fueron: 9, 10, 12, 9, 18, 12, 13, 10, 5, 8, 16 y 11. Crea una tabla de frecuencia con estos datos.

Costo (\$)	Cuenta	Frecuencia
1–5	I	1
6–10		5
11–15		4
16–20		2

- La tabla de frecuencia incluye todos los datos, de modo que la escala será de 1 a 20.
- El intervalo, el cual divide los datos en cuatro partes iguales, es 5.

Intenten esto juntos

1. Cada alumno en el Club Pet Lovers tiene por lo menos una mascota. El número de mascotas que cada alumno tiene es 1, 2, 1, 1, 3, 2, 4 y 6. Hagan una tabla de frecuencia con estos datos. Identifiquen la escala y el intervalo.

AYUDA: La escala debe incluir todos los datos y el intervalo debe dividir los datos en partes iguales.

PRÁCTICA

Escoge una escala y un intervalo apropiados para hacer una tabla de frecuencia para cada conjunto de datos.

- 5, 3, 2, 1, 4, 6, 9
- 111, 125, 101, 94, 136
- 15, 10, 24, 20, 37, 40
- 220, 340, 130, 180, 230, 340, 100
- 5, 6, 11, 0, 14, 12, 8, 16, 18
- 20, 10, 50, 60, 40, 30, 90, 70
- Dibuja una recta numérica que muestre una escala de 0 a 10 y un intervalo de 2.

9. **Alimentos** La clase de Alex va a celebrar con una pizza. El conjunto de datos muestra qué tipos de pizza ordenaron los alumnos. Haz una tabla de frecuencia de los datos.

Tipo de pizza				
P	V	H	V	H
C	P	C	H	P
P	C	P	V	V

- C = chorizo
- P = peperoni
- H = hongos
- V = vegetables



10. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál es una escala apropiada para este conjunto de datos? 15, 10, 12, 16, 18, 5, 3, 46, 35, 21, 26

- A** 5–50 **B** 0–45 **C** 3–45 **D** 1–50

Respuestas: 1. Ver clave de respuestas. 2–7. Se dan ejemplos de escalas e intervalos. 2. 1–10, 2. 3. 10–44, 5. 4. 90–139, 10. 5. 100–349, 50. 6. 0–19, 2. 7. 0–99, 20. 8–9. Ver clave de respuestas. 10. D

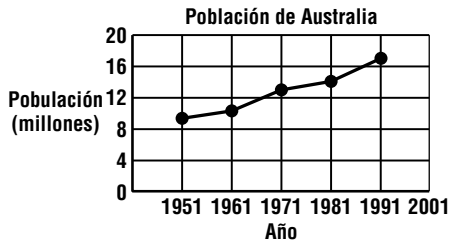
2-2

Haz predicciones (páginas 60–63)

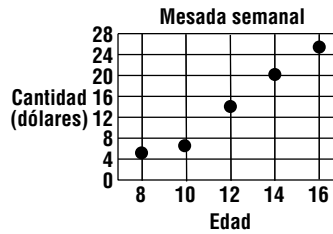
Los siguientes ejemplos muestran una **gráfica lineal** y un **diagrama de dispersión**.

EJEMPLOS

A Gráfica lineal



B Diagrama de dispersión



Puedes hacer predicciones usando una gráfica lineal porque muestra una tendencia durante un período de tiempo. Puedes hacer predicciones también usando un diagrama de dispersión basado en la relación que muestra.

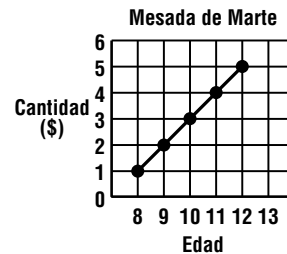
Intenten esto juntos

- La gráfica lineal muestra cómo ha crecido la población de San Diego desde 1960. Predigan la población de San Diego en el año 2010.
AYUDA: ¿Dónde esperan ver la línea en el año 2010?

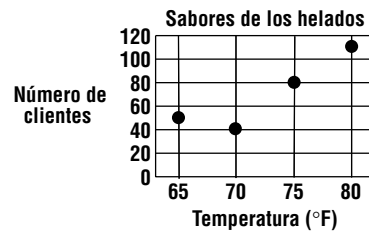


PRÁCTICA

- Asuntos monetarios** La gráfica lineal muestra la mesada que Marte recibe de sus padres cada semana. Predice cuál será cada su mesada semanal cuando tenga 13 años.



- Prueba estandarizada de práctica** El diagrama de dispersión muestra el número de clientes de una heladería y la temperatura máxima para ese día. Predice el número de clientes cuando la temperatura alcance 85° F.



A 100

B 150

C 110

D 220

Respuestas: 1. Respuesta modelo: 1.5 millones 2. \$6 por semana 3. B

2-4

Media, mediana y moda (páginas 69–72)

Puedes resumir un conjunto de datos con un solo número de tres maneras: la media, la mediana y la moda.

Media	La media de un conjunto de datos es el promedio aritmético . Para calcular la media, suma todos los números en el conjunto de datos y luego divide entre el número de artículos en el conjunto.
Moda	La moda de un conjunto de datos es el número o el artículo que aparece con más frecuencia. A veces no hay moda o hay dos o más modas.
Mediana	La mediana de un conjunto de datos es el número central del conjunto cuando se ordenan los datos en orden numérico. Cuando hay un número par de artículos en un conjunto de datos, la mediana es el promedio de los dos números centrales.

EJEMPLO

Calcula la media, la moda y la mediana de 1, 3, 3, 4, 6, 6, 6, 8 y 8.

Para calcular la media, debes sacar el promedio de los números. $\frac{1 + 3 + 3 + 4 + 6 + 6 + 6 + 8 + 8}{9} = 5$

Para calcular la moda, halla el número que aparece con más frecuencia. La mediana es el número central en el conjunto de datos.

El número 6 aparece más. La moda es 6. Los datos ya están en orden numérico. Hay 9 valores en el conjunto. El quinto número, 6, es la media.

Intenten esto juntos

Calculen la media, la(s) moda(s) y la mediana para cada conjunto de datos.

1. 17, 15, 15, 12, 16, 18, 19

2. 1, 5, 8, 9, 5, 6, 9, 5, 2, 10

AYUDA: Escriban los datos en orden numérico.

AYUDA: Escriban los datos en orden numérico.

PRÁCTICA

Calcula la media, la(s) moda(s) y la mediana para cada conjunto de datos.

3. 46, 52, 23, 28, 32, 25, 23, 51

4. 106, 180, 152, 148, 132, 152

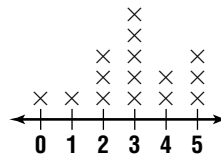
5. 21, 22, 23, 25, 23, 24, 23

6. 200, 350, 375, 425, 200, 250

7. Número de mascotas por alumno

8. Puntajes en la prueba de ortografía

Número de mascotas	Cuenta	Frecuencia
0	IIII	4
1	HHH HHI	11
2	HHH III	8
3	HHH	5



9. **Prueba estandarizada de práctica** Las temperaturas mínimas en San Diego durante una semana en el invierno fueron de 55°, 52°, 59°, 59°, 53° y 52° F. ¿Cuál fue la temperatura mínima promedio?

A 55°

B 56°

C 58°

D 59°

Respuestas: 1. 16, 15, 16 2. 6, 5, 5, 5 3. 35, 23, 30 4. 145, 152, 150 5. 23, 23, 23 6. 300, 200, 300 7. 1.5, 1, 1 8. 3, 3, 3 9. A

Diagramas de tallo y hojas (páginas 76–79)

Puedes usar un **diagrama de tallo y hoja** para presentar datos. En un diagrama de tallo y hojas, el último dígito en cada artículo de datos es la **hoja**. Los dígitos en frente de la hoja se convierten en el **tallo**.

EJEMPLOS

Crea diagramas de tallo y hojas con los siguientes datos.

A Gladys tiene cuatro perros que pesan 42, 58, 53 y 61 libras.

Usa los dígitos de las decenas para formar los tallos y los dígitos de las unidades para formar las hojas. Así que $4|2 = 42$.

Hay dos valores, 53 y 58, que tienen un cinco en el lugar de las decenas. Esto hace que el tallo 5 tenga hojas de 3 y 8, para representar 53 y 58.

Tallo	Hojas
4	2
5	3 8
6	1

$4|2 = 42$

B Gladys también tiene tres gatos que pesan 10, 13 y 9 libras.

Usa los dígitos de las decenas para formar los tallos y los dígitos de las unidades para formar las hojas. Así que $0|9 = 9$.

Tallo	Hojas
0	9
1	0 3

$0|9 = 9$

Intenten esto juntos

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

1. 11, 5, 6, 12, 23, 24, 28, 21, 18, 17 2. 36, 41, 25, 28, 30, 45, 45, 40, 26, 29

PRÁCTICA

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

3. 15, 13, 26, 12, 14, 23, 26, 21, 15 4. 92, 86, 85, 66, 73, 72, 64, 75, 84, 81
 5. 2, 6, 3, 5, 11, 15, 16, 18, 7, 9, 19 6. 56, 54, 28, 41, 33, 26, 58, 64, 24, 45

7. **Música** La tabla de datos enumera los precios de cedés en dos categorías diferentes de música en la Tienda de Música Annie. Haz un diagrama de tallo y hojas de los precios de los cedés de música clásica y los cedés de música country. ¿Cuál categoría de cedés tiene un precio más bajo en la tienda de música de Annie?

Tipo de música	Precios
Clásica	8, 7, 15, 13, 13, 12, 10, 14, 16, 11, 13, 15, 9
Country	12, 9, 14, 15, 16, 16, 17, 14, 15, 12, 11, 9, 9



8. **Prueba estandarizada de práctica** Observa el diagrama de tallo y hojas de precios de boletos para una obra teatral. ¿En qué intervalo aparece el número mayor de precios?

- A** 1–10 **B** 32–38 **C** 11–19 **D** 20–29

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

$3|2 = 32$

Respuestas 1–7. Ver clave de respuestas. 8. C

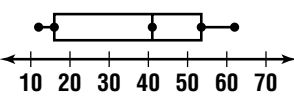
2-6

Diagramas de caja y patillas (páginas 80-83)

Puedes usar un **diagrama de caja y patillas** para resumir datos. Un diagrama de caja y patillas divide un conjunto de datos en cuatro partes.

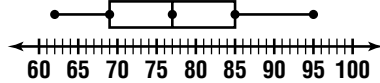
EJEMPLO

Crea un diagrama de caja y patillas para estos datos:
12, 16, 62, 48, 16, 59, 43, 39.

Paso 1	<ul style="list-style-type: none"> • Escribe los datos en orden de menor a mayor. Calcula la mediana de los datos, 41. • Halla el cuartil inferior, que es la mediana de la mitad inferior de los datos, 16. • Halla el cuartil superior, que es la mediana de la mitad superior de los datos, 53.5. • El extremo inferior es el valor menor. El extremo superiores el valor mayor. El extremo inferior es 12 y el extremo superior es 62.
Paso 2	<ul style="list-style-type: none"> • Dibuja una recta numérica. Grafica los valores del Paso 1. • Dibuja una caja alrededor de los cuartiles inferior y superior y dibuja una línea vertical a través del valor de la media. • Extiende las patillas de cada cuartil a los puntos extremos. 
Paso 3	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la amplitud intercuartílica. Sustrae el cuartil inferior del cuartil superior. La amplitud intercuartílica para estos datos es 37.5. • Los datos que distan de los cuartiles respectivos más de 1.5 veces la amplitud intercuartílica son valores atípicos. Los límites de los valores atípicos son los puntos más allá de los datos que son valores atípicos. No hay valores atípicos para estos datos.

PRÁCTICA

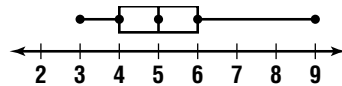
Usa el diagrama de los puntajes de pruebas.



1. ¿Cuál es la mediana?
2. ¿Cuál es el cuartil inferior?
3. ¿Cuál es el cuartil superior?
4. ¿Cuál es el extremo inferior?
5. ¿Cuál es el extremo superior?
6. ¿Cuál es la amplitud intercuartílica?
7. ¿Cuáles son los límites en los valores atípicos?
8. ¿Hay valores atípicos?
9. **Deportes** La tabla muestra los partidos ganados por cada equipo de chicas en la escuela secundaria Dennison. Haz un diagrama de caja y patillas de los datos.

Deporte	Éxitos	Deporte	Éxitos	Deporte	Éxitos
Fútbol	5	Voleibol	6	Hockey	4
Básquetbol	7	Sóftball	7	Kickball	8

10. **Prueba estandarizada de práctica** ¿Cuál es el extremo superior de este diagrama de caja y patillas?



- A** 5 **B** 4 **C** 3 **D** 9

Respuestas: 1. 77 2. 69 3. 85 4. 62 5. 95 6. 16 7. 45 y 109 8. No 9. Ver clave de respuestas. 10. D

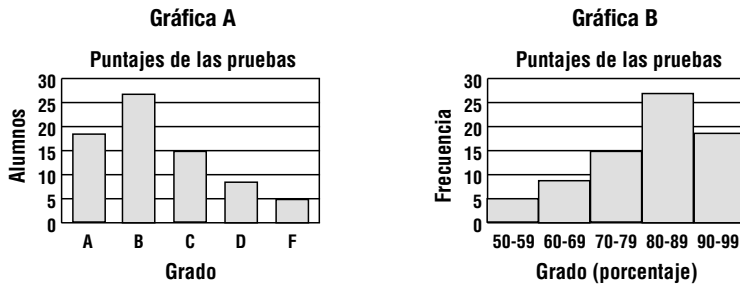
2-7

Gráficas de barras e histogramas (páginas 85–89)

Una **gráfica de barra** es un método de comparar datos usando barras para representar cantidades. Un tipo especial de gráfica de barras, llamado **histograma**, usa barras para representar la frecuencia de los datos numéricos que se han organizado en intervalos. Usa una gráfica de barras para mostrar *el valor* de diferentes artículos o categorías. Usa un histograma para mostrar *cuántos valores* contiene cada intervalo.

EJEMPLO

Determina cuál gráfica es un histograma y cuál es una gráfica de barras.



La gráfica A es una gráfica de barras porque muestra los valores de cinco categorías diferentes, los cuales son puntajes en letras. La gráfica B es un histograma porque muestra el número de alumnos que reciben los puntajes descritos por cada intervalo.

Intenten esto juntos

- Los miembros del consejo de alumnos no se pueden acordar cuál día de la semana van a tener una reunión. Hagan referencia al conjunto de datos que muestra cuántos alumnos votaron por cada día. Determinen si debe usarse una gráfica de barras o un histograma para mostrar los datos. Luego dibuja la gráfica.

AYUDA: ¿Requieren intervalos los datos?

Día	Número de votos
lunes	4
martes	3
miércoles	5
jueves	6
viernes	2

PRÁCTICA

- Haz un histograma de los siguientes datos.
- Haz una gráfica de barras de estos datos.

Puntajes del equipo de fútbol americano			
17	21	42	24
31	28	14	35
28	7	27	13

Producto de panadería	Cantidad vendida
galletas	45
bizcocho de chocolate	37
pastelitos	35
tartaletas	20
pastel de queso	30

Prueba estandarizada de práctica

- ¿Cuál enunciado *no* es un verdadero?
 - Un histograma muestra datos organizados en intervalos.
 - El ancho de las barras en un histograma varía.
 - Una gráfica de barras muestra el valor de diferentes categorías.
 - El número de luchadores en cada grupo de peso podría presentarse en un histograma.

Respuestas: 1. Gráfica de barras; ver clave de respuestas. 2-3. Ver clave de respuestas. 4. B

Estadísticas engañosas (páginas 92–95)

Las estadísticas y las gráficas pueden presentarse de maneras engañosas. Por ejemplo, la media no es una buena manera de describir un conjunto de datos cuando hay valores atípicos. El cambiar la escala de una gráfica también puede hacer engañosa dicha gráfica.

EJEMPLO

A Darnell se le notificó que el boleto de una rifa que compró en una feria salió ganador. Le dijeron que el promedio de la cantidad del premio era casi \$4,000. Usa la información de la derecha para explicar por qué Darnell no debe esperar más de \$100.

Premios de la rifa	
Premio	Cantidad
Premio gordo	\$100,000
Primer premio (2 ganadores)	\$50,000
Segundo premio (50 ganadores)	\$100

Hay solamente tres premios de más de \$100 y 50 premios de \$100. Debido al gran número de premios de \$100, es más probable que Darnell gane sólo \$100.

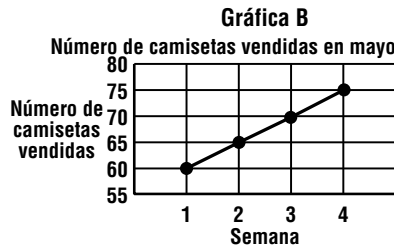
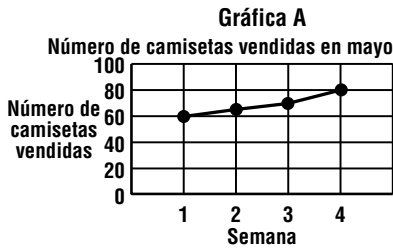
¡El ganador promedio gana casi \$4,000!

Intenten esto juntos

- El salario inicial de Abigail fue de \$47,000, hace tres años. Cada año, ella ha recibido un aumento de \$2,000. Creen una gráfica que haga que estos aumentos salariales parezcan mayores de que lo que realmente son.

PRÁCTICA

- Las dos gráficas lineales muestran las ventas de camisetas en la Tienda Tee para el mes de mayo. ¿Cuál gráfica podría ser engañosa? Explica.



- Prueba estandarizada de práctica** El Restaurante Italiano anuncia comidas enormes. Los tamaños de sus comidas se muestran en la tabla de la derecha. ¿Qué estadísticas engañosas pueden estar usando para describir los tamaños de las porciones de sus comidas?

- A** media **B** mediana
C moda **D** hechos distorsionados

Platillo	Tamaño de la porción (oz)
Espagueti	10
Tortelini	12
Manicoti	14
Ravioli	11
Lasaña	15
Fetuchini	32

Respuestas: 1. Ver clave de respuestas. 2. Gráfica B; la escala vertical comienza en 55 en lugar de cero. Hace que las ventas se vean mayores de lo que realmente son. 3. A

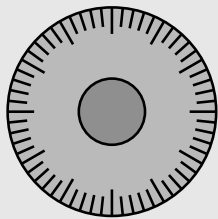
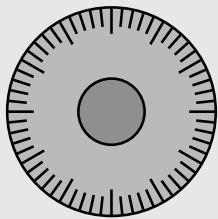
2

Repaso del capítulo

Combinaciones seguras

Para averiguar lo que hay en una caja fuerte secreta, debes encontrar la combinación de los dos candados de la caja fuerte. Usa el diagrama de tallo y hojas de puntajes de la prueba de mitad de término para responder las siguientes preguntas y encontrar las combinaciones del candado de las chicas y del candado de los chicos.

Puntajes de las chicas	Tallo	Puntajes de los chicos
9 3	6	6 9
9 6 5 2 2	7	2 5 6
9 8 7 5 3	8	1 4 7 7
3 9 = 93	9	2 6 8 8
_____ - _____ - _____	Combinaciones	9 2 = 92
_____ - _____ - _____		_____ - _____ - _____

1. ¿Cuántas chicas hay en la clase?
2. ¿Cuál fue el puntaje mínimo de las chicas?
3. ¿Cuál fue el puntaje máximo de las chicas?

Usa las respuestas de los ejercicios 1 a 3 para rellenar la combinación del candado de las chicas que se muestra arriba.

4. ¿Cuántos chicos hay en la clase?
5. ¿Cuál fue el puntaje máximo de los chicos?
6. ¿Cuál fue el puntaje mínimo de los chicos?

Usa las respuestas de los ejercicios 4 a 6 para rellenar la combinación del candado de los chicos que se muestra arriba.

Las respuestas se encuentran en la página 106.