Unidad 6, Lección 5

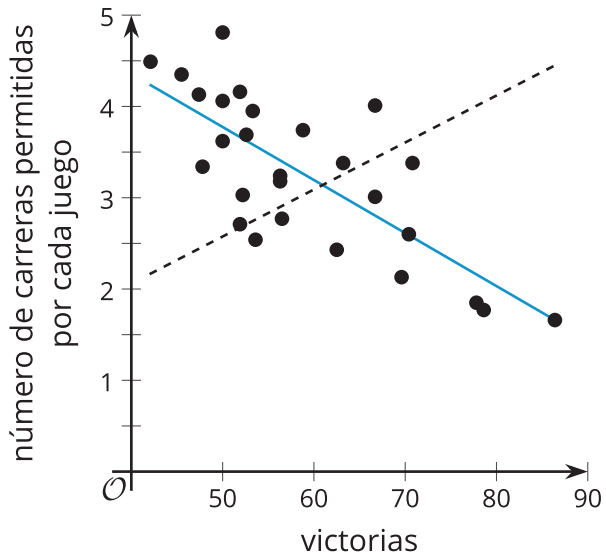
Rectas de ajuste

Encontremos el mejor modelo lineal para unos datos.

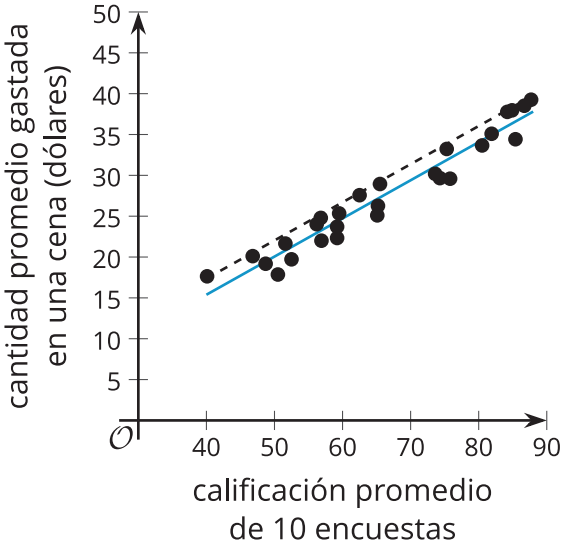
5.1 Seleccionemos la mejor recta

En cada diagrama de dispersión, ¿cuál de las dos rectas se ajusta mejor a los datos? Explica tu razonamiento.

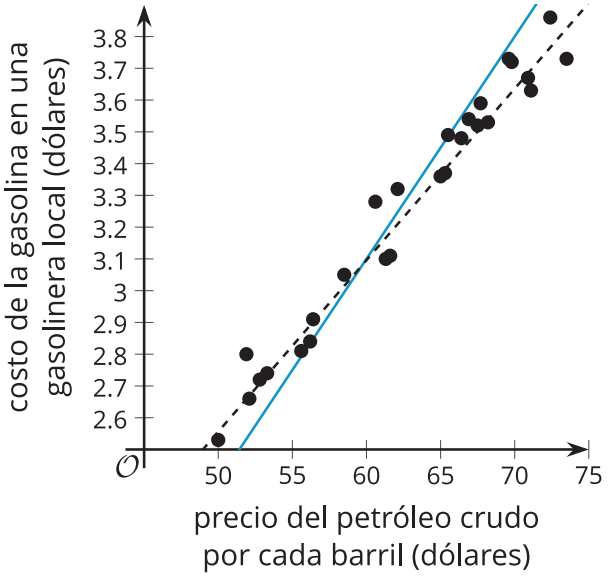
1.



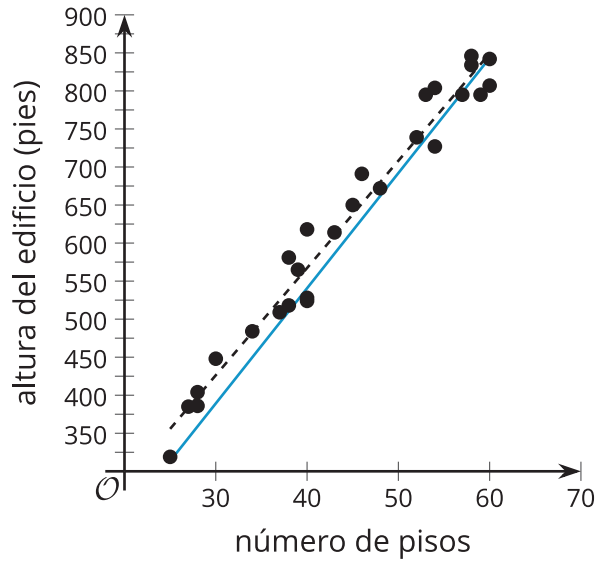
2.



3.


costo de la gasolina en una gasolinera local (dólares)
3.8
3.7
3.6
3.5
3.4
3.3
3.2
3.1
3
2.9
2.8
2.7
2.6
O
50
55
60
65
70
75
precio del petróleo crudo por cada barril (dólares)

4.


altura del edificio (pies)
900
850
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
O
30
40
50
60
70
número de pisos

5.2 Clasificación de tarjetas: Patrones de datos

Su profesor les dará varias tarjetas que muestran diagramas de dispersión.

1. Organicen todas las tarjetas de tres maneras diferentes. Asegúrense de que ustedes y su compañero estén de acuerdo en cómo las organizaron antes de pensar en la siguiente manera de organizarlas. Ordenen las tarjetas:
   a. De muy apropiado a poco apropiado, según qué tan apropiado sería representar los datos con un modelo lineal.
   b. De menor a mayor pendiente del modelo lineal que mejor se ajusta a los datos.
   c. De menor a mayor valor de la intersección con el eje vertical del modelo lineal que mejor se ajusta a los datos.
2. Para cada tarjeta, escriban una oración que describa cómo cambia y a medida que aumenta x y que indique si el modelo lineal se ajusta bien a los datos o no.

5.3 Rectas de ajuste con ayuda de tecnología



x	20	18	21	17	21.5	19.5	21	18
y	6	4.5	6.5	3.5	7.5	6.5	7	5

La tabla muestra el peso total de helado que se vende en una tienda pequeña en un día, en libras, x, y la temperatura promedio en el exterior ese mismo día, en grados Celsius, y.

1. Crea un diagrama de dispersión de estos datos y dibuja una recta que se ajuste bien a ellos.

2. Usa tecnología para calcular la recta de mejor ajuste. Redondea los números a 2 cifras decimales.

3. Para la recta de mejor ajuste, ¿cuáles son los valores de su pendiente y de su intersección con el eje y? ¿Qué significan estos valores en esta situación?

4. Usa la recta de mejor ajuste para predecir el valor de y cuando x es 10. ¿Es esta una buena estimación de un dato real? Explica tu razonamiento.

5. Tu profesor te dará una tabla de datos para uno de los diagramas de dispersión de la actividad anterior. Usa tecnología y la tabla de datos para crear un diagrama de dispersión que muestre también la recta de mejor ajuste. Después, interpreta la pendiente de la recta y su intersección con el eje y.

¿Estás listo para más?

Priya usa distintos servicios de transporte cuando anda por su ciudad. La tabla muestra la distancia, en millas, que recorrió en los últimos 10 recorridos y el precio de cada recorrido, en dólares.

distancia (millas)	precio ($)
3.1	12.5
4.2	14.75
5	16
3.5	13.25
2.5	12
1	9
0.8	8.75
1.6	9.75
4.3	12
3.3	14

1. Priya usa la distancia, x, y el precio, y, para crear un diagrama de dispersión de los datos. Ella decide que con estos datos es adecuado usar un modelo lineal. Usa tecnología para encontrar la ecuación de la recta de mejor ajuste.

2. Interpreta la pendiente de la recta de mejor ajuste y su intersección con el eje y en esta situación.

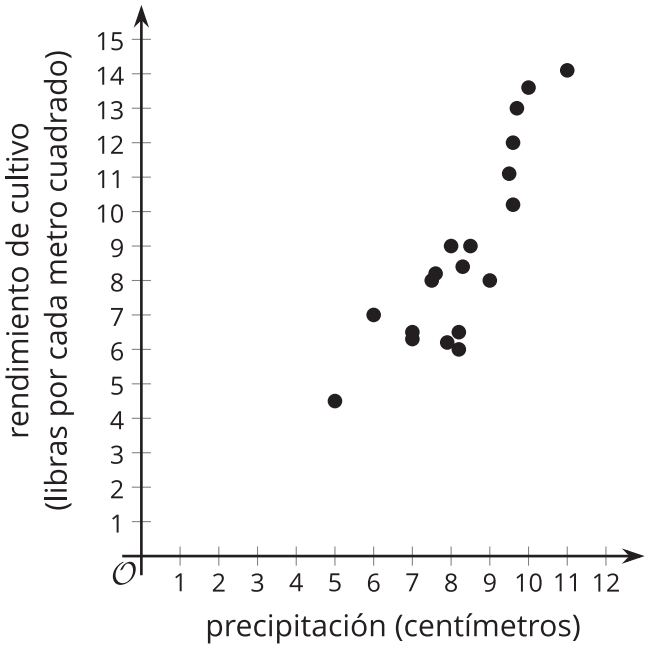
3. Usa la recta de mejor ajuste para estimar el costo de un recorrido de 3.6 millas. ¿Esta estimación estará cerca del valor real? Explica tu razonamiento.

4. En su siguiente recorrido, Priya prueba un nuevo servicio de transporte. Recorre 3.6 millas, pero solo paga $4.00 porque le dan un descuento. Incluye este recorrido en la tabla y calcula la ecuación de la recta de mejor ajuste para los 11 recorridos. ¿La pendiente de la ecuación de la recta de mejor ajuste aumentó, disminuyó o no cambió? ¿Por qué? Explica tu razonamiento.

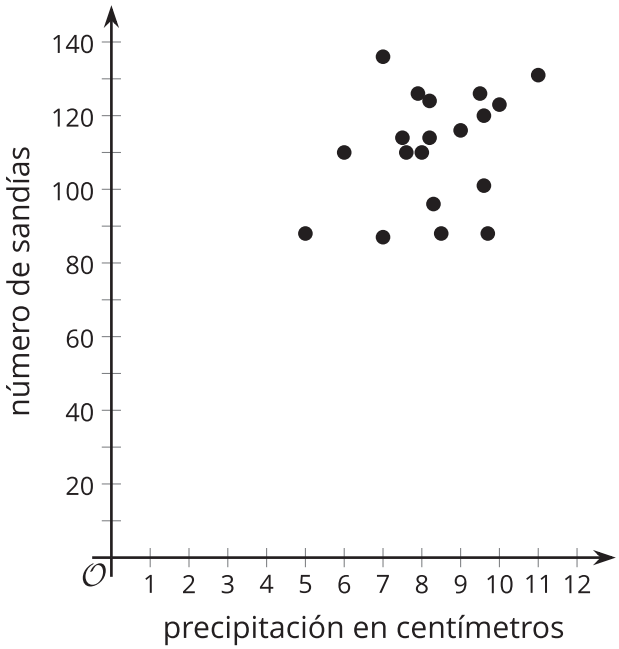
5. Priya usa un nuevo servicio de transporte para su doceavo recorrido. En este, recorre 4.1 millas y le cobran $24.75. Cuando se agregue este doceavo recorrido a la tabla, ¿cómo crees que cambiará la pendiente de la recta de mejor ajuste?

Resumen de la lección 5

A veces hay datos que parecen tener una relación lineal. En esos casos, encontrar la ecuación de una recta que se ajuste a esos datos puede ayudar a entender la relación que hay entre las variables.



Otros datos pueden seguir tendencias no lineales o no tener ninguna tendencia aparente.



En los casos en los que parece útil modelar los datos con una función lineal, es importante encontrar una función lineal que sea cercana a los datos. La recta debe tener una intersección con el eje y y una pendiente que siga la forma de los datos representados en el diagrama de dispersión tanto como sea posible.

Se puede usar tecnología para encontrar rápidamente la recta de mejor ajuste de los datos y para obtener la ecuación de esa recta, que podemos usar para analizar la situación.