

MÁS EJERCICIOS CON CORRELACIÓN LINEAL

N-GEN MATH® 8

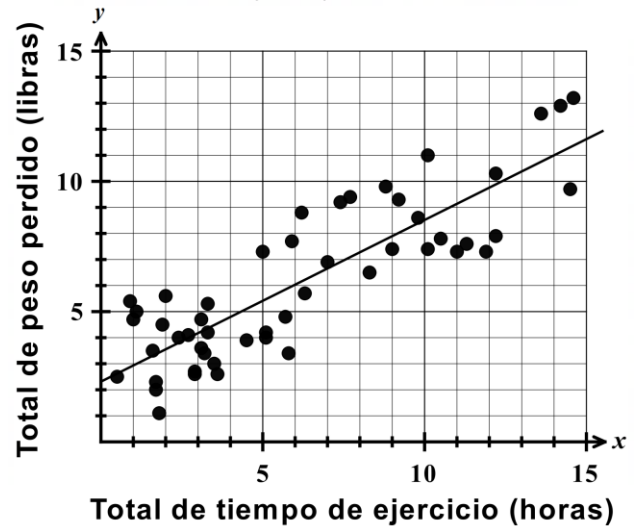


En la última lección, vimos cómo la asociación entre dos variables podía mostrarse en un **diagrama de dispersión**, y cómo se trazan **líneas** y **curvas** a través de los datos. En esta lección, veremos más detalladamente estas líneas de mejor ajuste para ver cómo se **crean** e **interpretan** sus ecuaciones.

Ejercicio 1: Una empresa desarrolló un régimen de dieta complementada con ejercicio. Desean estudiar la asociación entre la cantidad de horas dedicadas a hacer ejercicio y la pérdida de peso derivada de la dieta. Solicitan a 50 personas seguir la dieta y registran la cantidad de horas que hacen ejercicio en un periodo de tres semanas. El siguiente diagrama de dispersión muestra los resultados de cada uno de los 50 participantes, así como la línea de mejor ajuste.

(a) Según la línea de mejor ajuste, ¿cuál es la **predicción** del peso que perderá una persona que se ejercita 14 horas?

(b) Aproxima el punto de intersección con y de la línea de mejor ajuste. Da una interpretación del punto de intersección con y en el contexto de este problema.



(c) Circula dos puntos por los que pasa la línea de mejor ajuste y anota sus coordenadas a continuación. No necesariamente deben ser puntos de los datos dados (y probablemente no lo son).

(d) Encuentra la pendiente de la línea que pasa por los dos puntos del inciso (c). Expresa la respuesta como un decimal, redondeando a la décima más cercana.

(e) Usando las unidades correspondientes, da una interpretación de la respuesta que diste en el inciso (d).

(f) Expresa la ecuación de la línea de mejor ajuste en la forma $y = mx + b$.



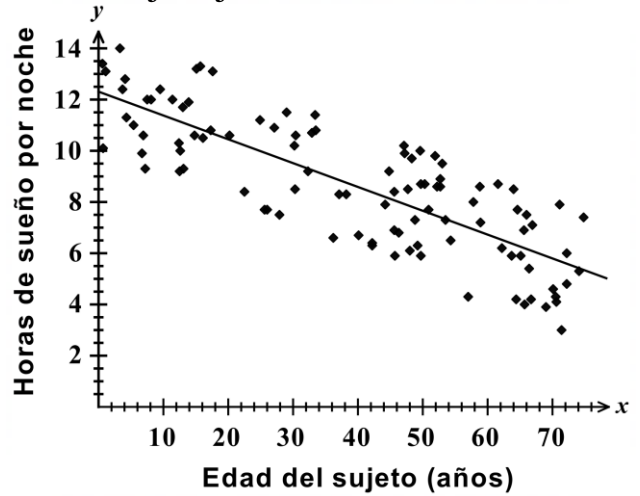
Al igual que con las **funciones lineales**, podemos interpretar la intersección con y como el **valor inicial** del valor de salida, y la **pendiente**, como la **tasa unitaria a la cual el valor de salida está cambiando en comparación con el de entrada**.

Ejercicio 2: Unos investigadores querían estudiar la asociación entre la edad de una persona y la cantidad de horas que duerme por noche. Recopilaron datos de 100 personas, mismos que se muestran en el diagrama de dispersión, así como la línea de mejor ajuste.

Los investigadores descubrieron que la ecuación de la línea de mejor ajuste era:

$$y = -0.08x + 12.25$$

(a) ¿Cuántas horas predice el modelo que una persona de 50 años duerme? Muestra cómo llegaste a tu respuesta.

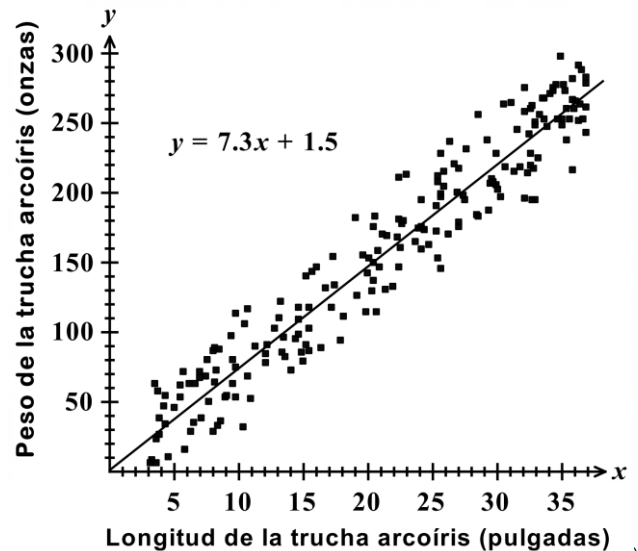


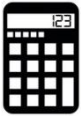
(b) ¿Cómo **interpretas** los valores -0.08 y 12.25 en el contexto de este problema?

Ejercicio 3: Un grupo de pescadores quiere saber la asociación entre la longitud de una trucha arcoíris y su peso. Recopilaron los datos de 200 truchas, mismos que se muestran en el diagrama de dispersión, así como la línea de mejor ajuste y su ecuación.

(a) Si alguno atrapa una trucha que mide 2 pies de largo, ¿cuántas onzas debe anticipar que pese?

(b) Explica el significado del 7.3 en el modelo.





MÁS EJERCICIOS CON LÍNEAS DE MEJOR AJUSTE

N-GEN MATH® 8 TAREA

APLICA TUS CONOCIMIENTOS

1. Unos investigadores estudian el efecto del sueño en la capacidad de deletrear. Piden a 100 personas que duerman entre 0 y 10 horas y luego, tomen un examen de deletreo de 25 palabras. Los resultados se muestran a continuación.

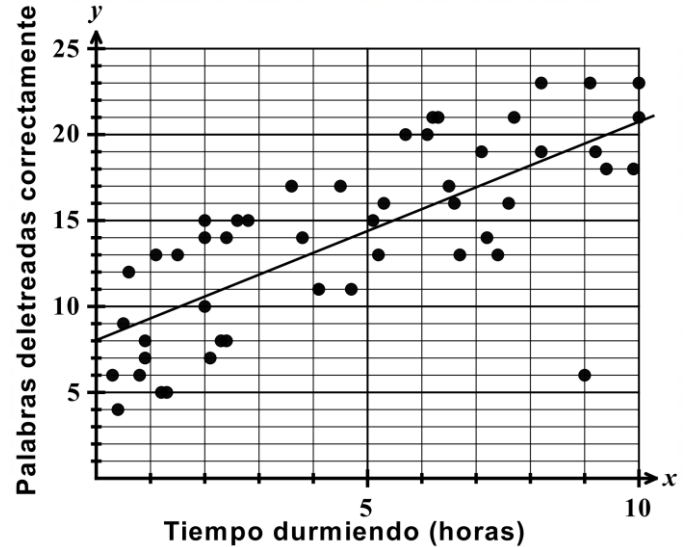
(a) ¿Cuál es el punto de intersección con y de la línea de mejor ajuste?

(b) ¿Qué te indica el punto de intersección con y en el contexto de este problema?

(c) Encierra en un círculo dos puntos en la línea de mejor ajuste e indica sus coordenadas a continuación.

(d) Encuentra la pendiente de la línea usando las coordenadas del inciso (c). Redondea a la décima más cercana.

(f) Escribe la ecuación de la línea de mejor ajuste en la forma $y = mx + b$ usando los datos de pendiente y punto de intersección con y .



(e) Da una interpretación de la pendiente en el contexto de este problema usando las unidades correspondientes.

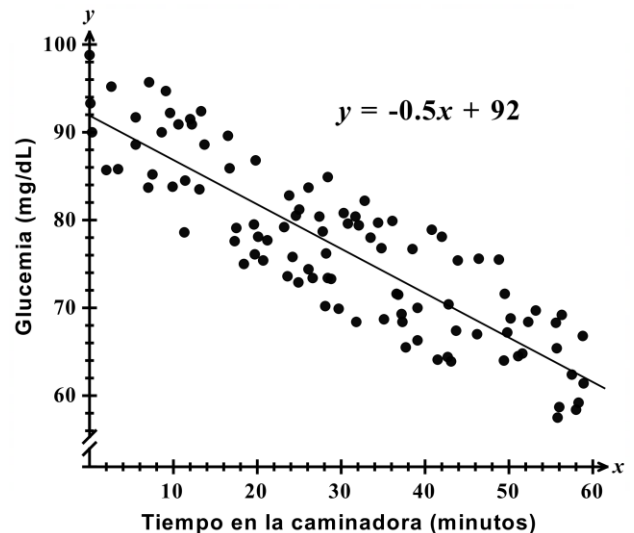
(g) Usa tu modelo para predecir la cantidad de palabras que una persona deletrearía correctamente si durmiera 6 horas.



2. Algunos doctores querían comprender mejor la asociación entre hacer ejercicio y la glucemia. Pidieron a 100 participantes que se ejercitaran en una caminadora entre 0 y 60 minutos y luego, revisaran su glucemia. La glucemia se midió en miligramos (mg) de azúcar por decilitro (dL) de sangre. Los resultados se muestran a continuación, así como la línea de mejor ajuste con su ecuación.

(a) ¿Cuál sería la predicción del modelo lineal con respecto a la glucemia de una persona que usa la caminadora durante 30 minutos?

(b) ¿Cuál sería la predicción con respecto a la glucemia de una persona que no hace ejercicio?



(c) Explica qué significa la pendiente, -0.5 , en el contexto de este problema.

RAZONAMIENTO

3. Unos biólogos estudian el crecimiento de una colonia de bacterias con el paso del tiempo. Registran la población cada dos horas durante 24 horas. Los resultados se muestran a continuación, así como la línea de mejor ajuste.

(a) ¿Cuál es la predicción de la pendiente, 53, de la línea de mejor ajuste con respecto a la tasa de crecimiento de la población?

(b) ¿Por qué puede ser peligroso usar el modelo lineal para predecir la población de bacterias después de 24 horas?

