

LA FUERZA DE UN AJUSTE LINEAL N-GEN MATH[®] 8



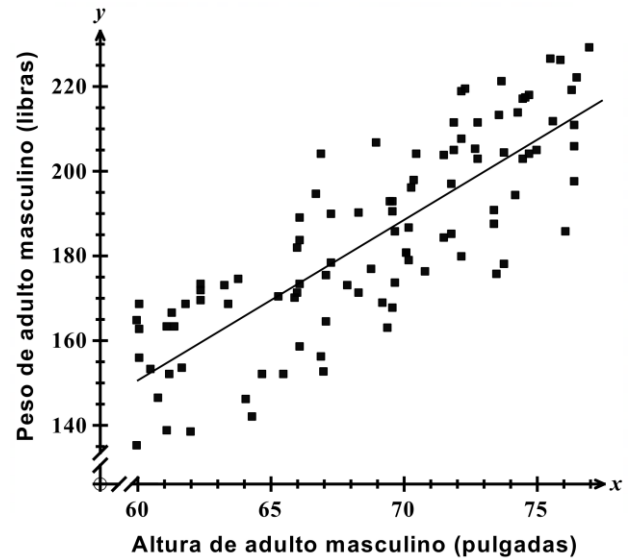
A veces, la asociación entre dos variables se modela o ejemplifica bien usando una **función lineal**. Sin embargo, es raro que una función lineal **se ajuste perfectamente** a los datos que se modelan. La medida en que la línea **se ajusta** a los datos se llama **fuerza del ajuste**. Esto se puede determinar a partir de la **cercanía** de los puntos a la **línea de mejor ajuste**.

Ejercicio 1: En un estudio, se analizó la relación entre la altura y el peso de hombres adultos. Se midió y pesó a 100 hombres de entre 20 y 60 años de edad; los resultados se muestran en el siguiente diagrama de dispersión.

(a) La pendiente de la línea de mejor ajuste es 3.8. Da una interpretación de lo que esto significa en el contexto de este problema.

(b) ¿Cómo calificarías la **fuerza** de este **ajuste lineal** para estos datos? Encierra tu respuesta en un círculo.

- | | |
|-----------|--------------|
| (1) nula | (3) moderada |
| (2) débil | (4) fuerte |



En Álgebra I, aprenderás cómo medir la **fuerza** del **ajuste** usando lo que se conoce como el **coeficiente de correlación lineal**. Por el momento, lo haremos de manera informal.

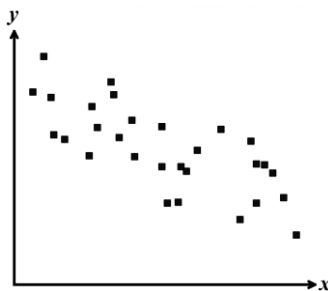
Ejercicio 2: Califica la fuerza de la relación de las siguientes líneas de mejor ajuste como: nula, débil, moderada o fuerte (encontrarás una de cada una).

(a)	(b)	(c)	(d)
_____	_____	_____	_____



Ejercicio 3: El siguiente diagrama de dispersión muestra la asociación entre dos variables. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la manera más precisa de describir esta relación?

- (1) una relación fuerte, positiva
- (2) una relación fuerte, negativa
- (3) una relación débil, positiva
- (4) una relación moderada, negativa



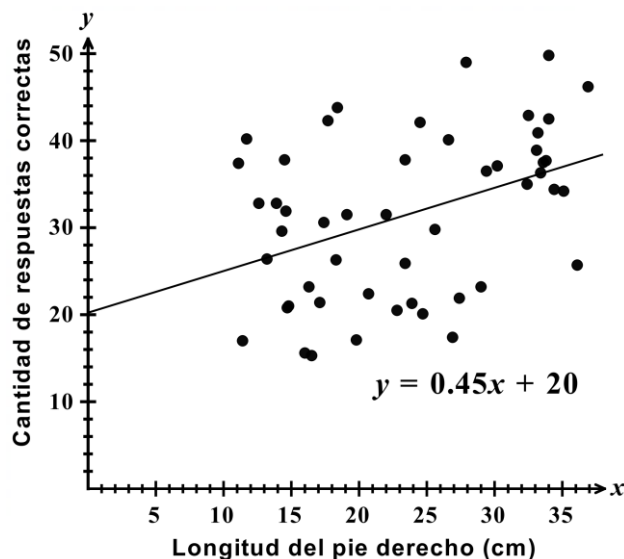
La fuerza de un ajuste lineal es importante si deseamos usar el modelo para **finés predictivos**. Los ajustes fuertes derivan en predicciones confiables, mientras que los ajustes débiles derivan en predicciones erróneas.

Ejercicio 4: Kirk decidió enfocar su proyecto de ciencias en la relación que existe entre la medida del pie de una persona y su desempeño en un examen de matemáticas de 50 preguntas. Mide el pie derecho (en centímetros) de 100 sujetos y luego, les aplica el examen. Los resultados se muestran a continuación.

- (a) ¿Cuál sería la predicción del modelo lineal en cuanto a la cantidad de aciertos si el pie derecho de una persona mide 25 cm?

- (b) ¿Cómo calificarías el ajuste del modelo?

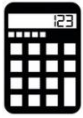
débil moderado fuerte



- (c) Si Kirk usara este modelo para predecir la cantidad de aciertos que tendría una persona con base en la medida de su pie derecho, ¿cuán confiable sería su predicción? Explica tu respuesta.

- (d) ¿Por qué crees que hay un **vacío** en el conjunto de datos entre las medidas de 0 y 10 centímetros en la medida en pies?



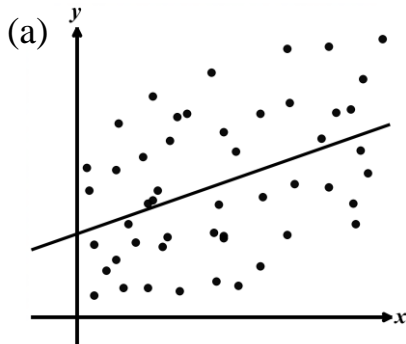


LA FUERZA DE UN AJUSTE LINEAL

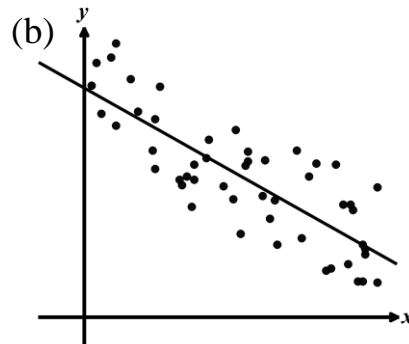
N-GEN MATH® 8 TAREA

DOMINIO

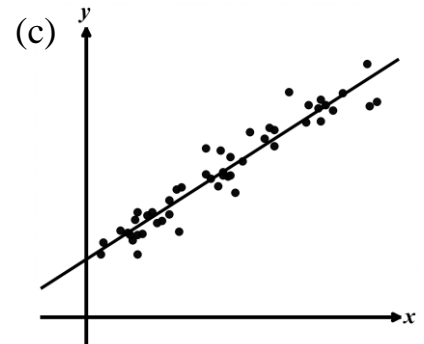
1. Los seis diagramas de dispersión a continuación muestran distintos ajustes. Determina si el ajuste es positivo o negativo, así como si es débil, moderado o fuerte. Encontrarás uno de cada uno.



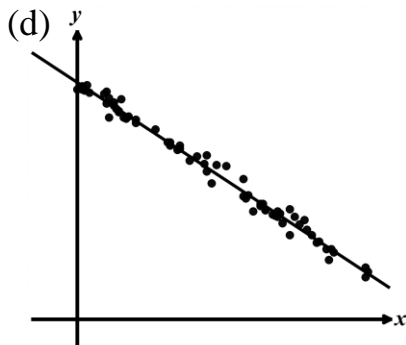
positivo o negativo
débil, moderado o fuerte



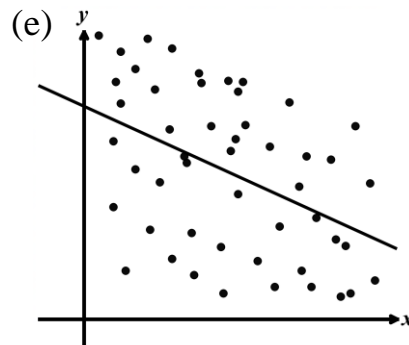
positivo o negativo
débil, moderado o fuerte



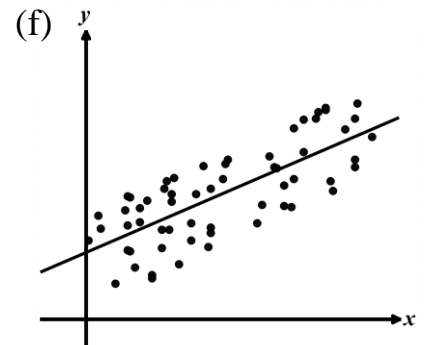
positivo o negativo
débil, moderado o fuerte



positivo o negativo
débil, moderado o fuerte



positivo o negativo
débil, moderado o fuerte



positivo o negativo
débil, moderado o fuerte

2. Si la ecuación de la línea de mejor ajuste de un diagrama de dispersión es $y = -1.8x + 9.7$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones debe ser verdadera?

- (1) Existe una relación positiva entre las dos variables.
- (2) Existe una relación negativa entre las dos variables.
- (3) Existe una relación fuerte entre las dos variables.
- (4) Existe una relación débil entre las dos variables.

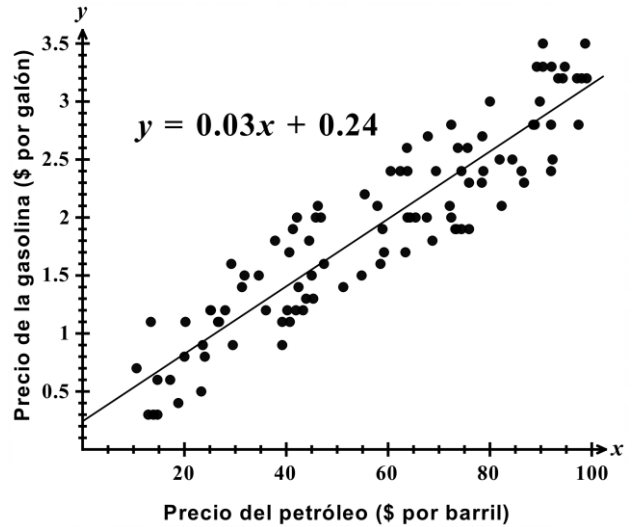


APLICA TUS CONOCIMIENTOS

3. Unos economistas intentan predecir cómo resulta afectado el precio por galón de gasolina por el precio por barril de petróleo. Crean un diagrama de dispersión de los últimos 20 años, así como la línea de mejor ajuste de los datos.

(a) ¿Qué significa la pendiente, 0.03, en el contexto de este problema?

(b) En julio de 2008, el precio del petróleo se disparó hasta \$145 por barril. ¿Qué predice el modelo lineal que será el precio de la gasolina a este precio del petróleo?



(c) Con base en el ajuste del modelo, ¿con cuánta precisión crees que este predecirá el precio de la gasolina en función del precio del petróleo?

4. Una empresa telefónica quería analizar la relación entre la edad de las personas y el tiempo que pasan al teléfono semanalmente (para hacer llamadas, enviar textos, usar aplicaciones, entre otras cosas). Encuestaron a 200 personas. Los resultados se muestran a continuación, así como la línea de mejor ajuste.

(a) Da una interpretación de la pendiente, -17 , del modelo de mejor ajuste en el contexto de este problema.

(b) ¿Con cuánta confianza usarías esta ecuación para predecir el uso del teléfono con base en la edad de las personas? Explica tu respuesta.

