

Promedios, desviación estándar y sesgos

Hoja de trabajo 3

- Dos restaurantes, A y B, venden vasos de café instantáneo de 12 onzas. Se seleccionaron aleatoriamente 5 vasos de café de cada restaurante y se pesó cuidadosamente su contenido, con los siguientes resultados.

A: 12.02, 12.08, 11.99, 11.96, 11.99

B: 12.40, 12.21, 12.36, 12.22, 12.27

 - Determine, ¿cuál restaurante ofrece más café en sus vasos?
 - ¿Cuál compañía llena sus vasos más consistentemente?

Soluciones:

Restaurante	Media	Desviación estándar
A	12.01	0.05
B	12.29	0.08

- El restaurante B ofrece más café en sus vasos lo notamos en el promedio.
- El restaurante A es más consistente lo notamos en la desviación estándar.

- A continuación se presenta la distribución de frecuencias de un conjunto de datos. Determine la **desviación estándar** de los datos. Muestre todos los pasos.

Valor (x)	Frecuencia (f)	x · f	x - \bar{x}	(x - \bar{x}) ²	f · (x - \bar{x}) ²
615	17	10455	18	324	5508
590	7	4130	-7	49	343
605	9	5445	8	64	576
579	14	8106	-18	324	5508
586	6	3516	-13	169	1014
600	5	3000	3	9	405
Total	58	34652			13354
$\bar{x} = \frac{34652}{58} \approx 597$		$s = \sqrt{\frac{13354}{57}} = 15.3$			

3. Luis Morera administra el departamento de mantenimiento en una compañía de camiones. Cada camión de la flota utiliza un módulo de control de larga duración. Un programa preventivo de sustitución también evita descomposturas costosas. Para ello, es deseable que los módulos sean muy consistentes en sus tiempos de vida útil, de modo que las sustituciones preventivas puedan programarse de manera eficiente.

Luis probó una muestra de 20 módulos de la marca A, y observó que duraron en promedio (media) 48,560 millas en carretera, con una desviación estándar de 2116 millas. La siguiente lista indica cuánto tiempo duraron los módulos de una muestra de 20 unidades de la marca B.

44,660	51,300	45,680	48,840	47,510
61,220	49,100	48,660	47,790	47,210
48,050	49,920	47,420	45,880	49,240
52,910	47,930	45,800	46,690	49,240

- a. De acuerdo con el muestreo, ¿qué marca de módulo tiene el mayor promedio de vida? (en millas en carretera).
- b. ¿Qué marca de módulo tiene aparentemente una duración más consistente (o uniforme) (en millas en carretera)?
- c. Si las marcas A y B son los únicos módulos disponibles, ¿cuál debería adquirir Luis para el programa de mantenimiento? Explique su razonamiento.

Solución:

Módulo	Media	Desviación estándar
A	48,560 millas en carretera	2,116 millas
B	48,753 millas en carretera	3,539 millas

- a. La marca B ($48,753 > 48,560$)
- b. La marca A ($2,116 < 3,539$)
- c. La pregunta es abierta lo importante es la argumentación.