

Lección 24: Diferencias Debido a la Asignación Aleatoria Única

Trabajo en clase

Ejercicios 1–17

A veinte conductores adultos se les hizo la siguiente pregunta:

“¿Cuál es la velocidad más alta a la que ha conducido?”

La siguiente tabla resume las velocidades más altas conducidas en millas por hora (mph).

70	60	70	95	50	60	80	75	55	90
110	65	65	65	55	70	75	70	65	40

- ¿Cuál es la velocidad media más alta al conducir?
- ¿Cuál es el rango de velocidad más alto al conducir?
- Imagina que las velocidades más altas fueron divididas aleatoriamente en dos grupos. ¿Cómo se compararían las medias y los rangos? ¿Para las medias y los rangos de todo el grupo? Explica tu razonamiento.

Vamos a investigar lo que sucede cuando las velocidades más altas conducidas se dividieron al azar en dos grupos de igual tamaño.

- Siguiendo las instrucciones de tu maestro, divide aleatoriamente los 20 valores de la tabla anterior en dos grupos de 10 valores cada uno.

												Media
Grupo 1												
Grupo 2												

5. ¿Esperas que las medias de estos dos grupos sean iguales? ¿Por qué si o por qué no?
6. Calcula las medias de estos dos grupos. Escribe las medias en la tabla de arriba.
7. ¿Cómo se comparan estas medias entre sí?
8. ¿Cómo se comparan estas dos medias con la velocidad media más alta conducida por todo el grupo (Ejercicio 1)?
9. Utiliza las instrucciones proporcionadas por el Ejercicio 4 para repetir el proceso de división aleatoria dos veces más. Calcular la media de cada grupo para cada una de las divisiones aleatorias en dos grupos. Registra tus resultados en las siguientes tablas.

											Media
Grupo 3											
Grupo 4											
Grupo 5											
Grupo 6											

10. Traza las medias de los seis grupos en el diagrama de puntos de la clase.
11. Basándote en el diagrama de puntos de la clase, ¿qué se puede decir acerca de los posibles valores de las medias de los grupos?
12. ¿Cuál es el menor valor posible para la media de un grupo? ¿Cuál es el valor más grande posible?

13. ¿Cuál es el rango más grande posible para la distribución de las medias de los grupos?
14. ¿Cómo se compara el rango más grande posible en las medias de los grupos con el rango del conjunto de datos original (Ejercicio 2)? ¿Por qué es esto así?
15. ¿Cuál es la forma de la distribución de las medias de los grupos?
16. ¿Tu respuesta a la pregunta anterior siempre será verdadera? Explícalo.
17. Cuando un solo conjunto de valores se divide aleatoriamente en dos grupos iguales, explica cómo las medias de estos dos grupos pueden ser muy diferentes entre ellas y pueden ser muy diferentes de la media del conjunto único de valores.

Resumen de la Lección

Cuando un solo conjunto de valores se divide aleatoriamente en dos grupos,

- Las dos medias de los grupos tenderán a diferir sólo por casualidad.
- La distribución de las medias de los grupos aleatorios se centrará en la media del conjunto único.
- El rango de la distribución de las medias de los grupos aleatorios será menor que el rango del conjunto de datos.
- La forma de la distribución de las medias de los grupos aleatorios será simétrica.

Conjunto de Problemas

En una secundaria, hay ocho clases de matemáticas durante el 2º periodo. El número de estudiantes en cada clase del 2º periodo de matemáticas se registra a continuación.

32 27 26 23 25 22 30 19

Este conjunto de datos se divide aleatoriamente en dos grupos de igual tamaño, y las medias de los grupos se calculan.

1. ¿Las medias de los dos grupos serán las mismas? ¿Por qué si o por qué no?

La división aleatoria en dos grupos del proceso se repite muchas veces para crear una distribución del tamaño de la media del grupo de la clase.

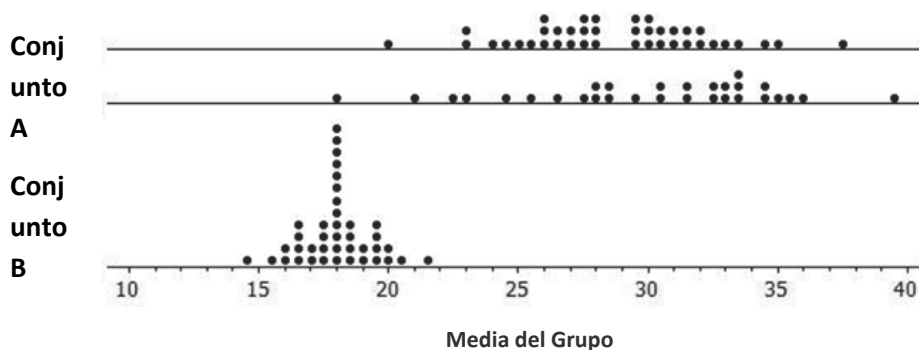
2. ¿Cuál es el centro de la distribución del tamaño de la media del grupo de la clase?
3. ¿Cuál es el rango más grande posible de la distribución del tamaño de la media del grupo de la clase?
4. ¿Qué posibles valores para el tamaño de la media de la clase tienen más probabilidades de ocurrir que otros?
Explica por qué elegiste estos valores.

Hay 3 diferentes conjuntos de números: Conjunto A, Conjunto B, y Conjunto C. Cada conjunto se compone de 10 números. En dos de los conjuntos, los 10 números se dividieron aleatoriamente en dos grupos de 5 números cada uno, y se calculó la media para cada grupo. Estas dos medias se trazan en un diagrama de puntos. Este procedimiento se repitió muchas veces, y los diagramas de puntos de las medias de los grupos se muestran a continuación.

El tercer grupo no utilizó el procedimiento anterior para calcular las medias.

Para cada conjunto, la media más pequeña posible del grupo y la media más grande posible del grupo fueron calculadas, y estas dos medias se muestran en los diagramas de puntos a continuación.

Utiliza los diagramas de puntos a continuación para contestar los Problemas 5-8.



- ¿Qué serie NO es uno de los dos conjuntos que se dividieron aleatoriamente en dos grupos de 5 números? Explícalo.
- Estima la media de los valores originales del Conjunto A. Muestra tu trabajo.
- Estima el rango de las medias de los grupos que se muestran en el diagrama de puntos para el Conjunto C. Muestra tu trabajo.
- ¿Este rango de los valores originales en el Conjunto C es menor o mayor que tu respuesta en el Problema 7? Explícalo.