

Análisis de Caso

Inferencia e intervalos de confianza para la media 🧑🏫

Análisis de Caso

Lección: Inferencia e intervalos de confianza para la media

Situación inicial

Una empresa de investigación de mercados llamada DataNova ha sido contratada por una cadena de supermercados para analizar el gasto medio semanal en productos de consumo masivo de sus clientes frecuentes. Para ello, el equipo de analistas ha recolectado una muestra aleatoria de 60 clientes y ha registrado el gasto semanal de cada uno.

La gerencia necesita estimar con un 95% de confianza cuánto es, en promedio, el gasto semanal de todos sus clientes frecuentes. Sin embargo, solo cuentan con la desviación estándar de la muestra, ya que la desviación poblacional es desconocida. Los analistas deben utilizar los conceptos de inferencia estadística y construcción de intervalos de confianza para dar una estimación confiable, que permita tomar decisiones comerciales.

Descripción del Caso

Eres analista de datos en DataNova, y tu tarea es calcular un intervalo de confianza para estimar el gasto medio poblacional semanal. Utilizarás la media y desviación estándar de la muestra recolectada, aplicando correctamente el enfoque de inferencia estadística. Deberás argumentar la elección de la distribución (normal o t-Student), interpretar los resultados y presentar una recomendación ejecutiva a la gerencia.

Instrucciones

Identificación de datos clave

A partir de la siguiente muestra:

- Tamaño de muestra (n): 60 clientes
- Gasto medio semanal de la muestra: 132.50 USD
- Desviación estándar muestral: 15.40 USD

- Nivel de confianza: 95%

Calcula el **intervalo de confianza para la media poblacional** del gasto semanal.

- **Elección de distribución**

Justifica si es apropiado utilizar la distribución normal o la distribución t-Student en este caso. Explica por qué.

- **Aplicación práctica**

Aplica la fórmula correspondiente para el intervalo de confianza con desviación estándar desconocida:

$$IC = \bar{x} \pm t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

- Encuentra el valor de $t_{\alpha/2}$ correspondiente a 59 grados de libertad.
- Sustituye valores y calcula el intervalo.

- **Interpretación**

Interpreta el resultado del intervalo de confianza. ¿Qué significa que el gasto medio esté entre los valores obtenidos? ¿Qué decisiones podría tomar la empresa con esta información?

- **Extensión opcional (Plus +)**

Realiza el mismo cálculo con un 99% de confianza. Compara ambos intervalos y analiza cómo cambia la precisión con un mayor nivel de confianza.

Entregables

- Cálculo completo del intervalo de confianza al 95%
- Justificación de la distribución utilizada
- Interpretación clara del intervalo
- Comparación opcional con el intervalo al 99%
- Reflexión breve sobre la utilidad de este tipo de estimaciones en decisiones comerciales

¡Muchas gracias!

Nos vemos en la próxima lección

