



Evaluación Formativa

Taller de métodos cuantitativos FMSA315

Primer Trimestre 2025

1 Instrucciones

- Cuenta con 180 minutos para realizar la actividad.
- Debe cargar un archivo PDF (incluir nombre y RUT en el documento), cualquier otro tipo de documento no será recibido y será calificado con nota mínima, sin apelación.
- Crear un breve informe con la solución de cada pregunta, comentando los principales resultados.
- No se asignarán puntos a respuestas sin justificación.
- Cualquier situación o problema en el transcurso de la evaluación debe ser informado de manera inmediata a su docente . Cualquier justificación una vez terminada la evaluación no será considerada.

2 Contextualización

El conjunto de datos **Fashion Retail Sales ensayo S02.xlsx** contiene 512 registros de ventas minoristas de moda y captura diversos detalles sobre las compras de los clientes, incluidos detalles de los artículos, montos de compra, calificaciones y métodos de pago. Es útil para analizar el comportamiento de compra del cliente, la popularidad del producto y las preferencias de pago.

Las variables del dataset son las siguientes:

1. Customer Reference ID: Identificación única del comprador
2. Item Purchased: Artículo que adquirió en la tienda
3. Purchase Amount (USD): Precio de la compra del artículo
4. Date Purchase: Fecha de la compra
5. Review Rating: Calificación de la reseña del cliente
6. Payment Method : Método de pago

En base a estos datos se pide responder a las siguientes preguntas.

3 Modelo binomial

Los métodos de pago aceptados en la tienda, sólo son con efectivo y con tarjeta de crédito.

Preguntas:

1. Calcula la probabilidad de éxito (p) como la proporción de consumidores que realizaron la compra y pagaron con efectivo (Cash)
2. Supón que seleccionas al azar 25 consumidores. Utilizando el valor de la probabilidad p calculado, modela la probabilidad de que exactamente k consumidores realicen una compra, para $k = 0, 1, \dots, 25$.
3. Grafica la distribución de probabilidades del modelo binomial.
4. Interpreta los resultados de la gráfica, ¿cuáles son los valores más probables para k ? ¿Qué indica esto sobre los métodos de pago de las compras realizada por consumidores?

4 Modelo normal

Se sospecha que el precio de la compra del artículo, se distribuye aproximadamente normal. Con el fin de verificar esto, se considera lo siguiente:

1. Determina los parámetros que definen la distribución normal de este conjunto de datos (media y desviación estándar).
2. Realiza un histograma del conjunto de datos y sobre él, grafica la curva de la distribución normal teórica correspondiente a los parámetros obtenidos.
3. Analiza si el conjunto de datos parece ajustarse bien a una distribución normal, considerando:
 - La simetría del histograma respecto a la media.
 - La concentración de los datos alrededor de la media.
 - La presencia o ausencia de valores atípicos.
4. Calcula y reporta el porcentaje de datos que se encuentra dentro de una desviación estándar respecto a la media, y compáralo con el valor teórico esperado para una distribución normal. ¿El modelo normal parece adecuado?

5 Intervalo de confianza

Considerar las compras que fueron hechas con efectivo.

1. Calcula la media muestral y la desviación estándar del precio de compra (Purchase Amount), correspondientes a las compras que fueron realizadas con este medio
2. Determina el intervalo de confianza para la media poblacional al 95% de nivel de confianza, considerando que se desconoce la desviación estándar poblacional e interpretar este resultado en el contexto de las ventas.
3. Calcular un intervalo de confianza, para la proporción de las compras que fueron hechas con efectivo e interpreta su resultado en el contexto de las ventas