Tarea. Prueba de hipótesis de dos parámetros
Una empresa farmacéutica está desarrollando un nuevo medicamento y ha implementado dos procesos de fabricación diferentes para evaluar cuál de ellos produce comprimidos más consistentes y dentro de los estándares de calidad. Para ello, han tomado muestras de comprimidos de dos lotes, cada uno fabricado con un proceso diferente, y han registrado el peso de cada comprimido. El objetivo es comparar las medias y las desviaciones estándar de los pesos de los comprimidos de ambos lotes para determinar si hay diferencias significativas entre los dos procesos de fabricación.

Datos del Problema

1. Lote 1:
 - Proceso de Fabricación A: Este lote ha sido producido utilizando el primer proceso de fabricación.
 - Muestra: Se han tomado 40 comprimidos al azar y se ha registrado su peso en miligramos (mg).
 - Parámetros del Proceso: Media esperada de 100 mg con una desviación estándar de 10 mg.
2. Lote 2:
 - Proceso de Fabricación B: Este lote ha sido producido utilizando el segundo proceso de fabricación.
 - Muestra: Se han tomado 40 comprimidos al azar y se ha registrado su peso en miligramos (mg).
 - Parámetros del Proceso: Media esperada de 105 mg con una desviación estándar de 12 mg.
Instrucciones

1. Análisis de Datos:
 - Realice una prueba t para comparar las medias de los dos lotes.
 - Realice una prueba F de Fisher para comparar las desviaciones estándar de los dos lotes.

3. Informe:
 - Prepare un informe que incluya los resultados del análisis de datos, interpretaciones y cualquier recomendación para mejorar los procesos de fabricación si es necesario.
 - El informe debe incluir gráficos y tablas que visualicen la distribución de los pesos de los comprimidos y los resultados de las pruebas de comparación.

Objetivos del Ejercicio

- Evaluar si existe una diferencia significativa en los pesos de los comprimidos producidos por los dos procesos de fabricación.
- Determinar cuál de los dos procesos produce comprimidos con una variabilidad menor.
- Proporcionar recomendaciones basadas en los resultados del análisis de datos y las pruebas de hipótesis.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Proceso 1** | **Proceso 2** |
| 1 | 106.2435 | 94.99891 |
| 2 | 83.88244 | 99.3248 |
| 3 | 84.71828 | 74.36565 |
| 4 | 79.27031 | 119.6832 |
| 5 | 98.65408 | 78.47877 |
| 6 | 66.98461 | 89.89903 |
| 7 | 107.4481 | 106.0346 |
| 8 | 82.38793 | 85.05654 |
| 9 | 93.19039 | 87.30457 |
| 10 | 87.5063 | 89.09191 |
| 11 | 104.6211 | 106.6174 |
| 12 | 69.39859 | 127.5065 |
| 13 | 86.77583 | 100.4985 |
| 14 | 86.15946 | 86.58489 |
| 15 | 101.3377 | 106.4687 |
| 16 | 79.00109 | 92.84608 |
| 17 | 88.27572 | 99.77043 |
| 18 | 81.22142 | 114.1 |
| 19 | 90.42214 | 91.02555 |
| 20 | 95.82815 | 100.1083 |
| 21 | 78.99381 | 89.46271 |
| 22 | 101.4472 | 98.12279 |
| 23 | 99.01591 | 103.0788 |
| 24 | 95.02494 | 88.13465 |
| 25 | 99.00856 | 95.93414 |
| 26 | 83.16272 | 97.16579 |
| 27 | 88.7711 | 92.34814 |
| 28 | 80.64231 | 85.74865 |
| 29 | 87.32112 | 82.94539 |
| 30 | 95.30355 | 98.15806 |
| 31 | 83.08339 | 96.77132 |
| 32 | 86.03246 | 126.7764 |
| 33 | 83.12827 | 70.78279 |
| 34 | 81.54794 | 101.3527 |
| 35 | 83.28754 | 104.4453 |
| 36 | 89.87335 | 116.3156 |
| 37 | 78.8269 | 106.0223 |
| 38 | 92.34416 | 89.86944 |
| 39 | 106.598 | 100.0001 |
| 40 | 97.42044 | 106.5082 |