

Taller Normalidad

1. Investigue, analice y con sus propias palabras indique qué es la normalidad en un conjunto de datos.
2. Escenarios de Datos Reales (Descripción con Valores P):

- **Escenario 1: Medidas de Diámetro de un Eje**

Descripción: Un ingeniero de calidad recolecta 25 mediciones del diámetro de un eje mecanizado. El histograma muestra una forma ligeramente asimétrica hacia la derecha, con la mayoría de las mediciones agrupadas en un rango estrecho, pero algunas mediciones más grandes extendiéndose. El gráfico Q-Q muestra que los puntos siguen la línea de manera bastante cercana en el centro, pero se curvan hacia abajo en el extremo inferior y hacia arriba en el extremo superior, indicando colas algo más pesadas de lo esperado.

Valores P:

Prueba de Shapiro-Wilk: p-valor = 0.068

Prueba de Kolmogorov-Smirnov: p-valor = 0.085

- **Escenario 2: Tiempo de Ensamblaje de un Producto**

Descripción: Se toman 100 registros del tiempo que toma ensamblar un producto. El histograma es claramente una forma de campana, casi perfectamente simétrica. El gráfico Q-Q muestra que todos los puntos se alinean casi perfectamente sobre la línea recta diagonal, con mínimas desviaciones.

Valores P:

Prueba de Shapiro-Wilk: p-valor = 0.791

Prueba de Kolmogorov-Smirnov: p-valor = 0.852

- **Escenario 3: Conteo de Defectos por Lote**

Descripción: Se registra el número de defectos encontrados en 60 lotes de producción. La mayoría de los lotes tienen muy pocos defectos (0 o 1), pero ocasionalmente hay lotes con 5, 8 o incluso 10 defectos. El histograma muestra un pico muy alto en 0-1 defectos y luego una cola larga y decreciente hacia la derecha. El gráfico Q-Q muestra una clara curva, con los puntos lejos de la línea en los extremos.

Valores P:

Prueba de Shapiro-Wilk: p-valor = 0.000

Prueba de Kolmogorov-Smirnov: p-valor = 0.000

- **Análisis y Conclusión Final:**

Para cada escenario, realicen lo siguiente:

Analicen la descripción visual: ¿Qué pistas les dan las descripciones del histograma y el gráfico Q-Q sobre la forma de la distribución?

Interpreten los valores p: Utilizando un nivel de significancia $\alpha=0.05$, ¿qué prueba formal elegiría? ¿qué decisión tomarían con respecto a la hipótesis nula de normalidad para cada escenario?

Concluyan sobre la normalidad: ¿Consideran que los datos de cada escenario son normales, o no normales?