

1. En una prueba de matemáticas, el puntaje promedio de los estudiantes es de 75 con una desviación estándar de 10. Si un estudiante es seleccionado al azar, ¿cuál es la probabilidad de que su puntaje sea mayor que 80?
2. La altura de los estudiantes de una universidad sigue una distribución normal con una media de 170 cm y una desviación estándar de 5 cm. ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante seleccionado al azar tenga una altura entre 165 cm y 175 cm?
3. El tiempo de espera promedio en una fila de un banco es de 10 minutos con una desviación estándar de 2 minutos. Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que tenga que esperar más de 12 minutos?
4. El peso de los recién nacidos en un hospital sigue una distribución normal con una media de 3 kg y una desviación estándar de 0.5 kg. Si se selecciona un recién nacido al azar, ¿cuál es la probabilidad de que pese menos de 2.5 kg?
5. El número de accidentes de tráfico en una intersección sigue una distribución de Poisson con una tasa promedio de 2 accidentes por día. ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran más de 3 accidentes en un día determinado?

Para cada ejercicio, se debe calcular el valor del estadístico z (si aplica) y luego utilizar tablas de distribución normal estándar o la distribución de Poisson para encontrar la probabilidad correspondiente.

Para resolver cada ejercicio, puedes utilizar la fórmula del estadístico z:

$$z = \frac{(X - \mu)}{\sigma}$$

Donde:

- $X$  es el valor observado,
- $\mu$  es el valor esperado o la media de la población,
- $\sigma$  es la desviación estándar de la población.

1. En una muestra de 100 estudiantes, se encuentra que la altura media es de 165 cm, con una desviación estándar de 10 cm. Se plantea la hipótesis nula de que la altura media de todos los estudiantes es de 170 cm. Realiza una prueba de hipótesis para determinar si hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5%.
2. Se realiza un estudio sobre el tiempo de respuesta promedio de un sitio web y se encuentra que es de 3.5 segundos, con una desviación estándar de 0.8 segundos. Se plantea la hipótesis nula de que el tiempo de respuesta promedio es de 4 segundos. Realiza una prueba de hipótesis para determinar si hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula con un nivel de significancia del 1%.
3. Se investiga la cantidad de café que se consume diariamente por los empleados en una empresa y se encuentra que el consumo promedio es de 2.5 tazas, con una desviación estándar de 0.6 tazas. Se plantea la hipótesis nula de que el consumo promedio es de 3 tazas. Realiza una prueba de hipótesis para determinar si hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula con un nivel de significancia del 10%.
4. Se lleva a cabo un estudio sobre la edad promedio de los clientes que compran un determinado producto y se encuentra que es de 35 años, con una desviación estándar de 5 años. Se plantea la

hipótesis nula de que la edad promedio es de 30 años. Realiza una prueba de hipótesis para determinar si hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5%.

5. Se examina la cantidad de tiempo que los estudiantes pasan estudiando por semana y se encuentra que es de 15 horas, con una desviación estándar de 3 horas. Se plantea la hipótesis nula de que la cantidad media de tiempo de estudio es de 12 horas. Realiza una prueba de hipótesis para determinar si hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5%.

Para cada ejercicio, realiza los siguientes pasos:

- Formula la hipótesis nula y la hipótesis alternativa.
- Calcula el estadístico z utilizando la fórmula adecuada.
- Determina el valor p y compáralo con el nivel de significancia dado.
- Toma una decisión basada en el valor p: si es menor que el nivel de significancia, rechaza la hipótesis nula; de lo contrario, no la rechaza.

- 
1. Se tienen los siguientes datos de dos variables, X y Y: X: [10, 15, 20, 25, 30] Y: [20, 25, 30, 35, 40]. Calcula el coeficiente de correlación entre X y Y.

2. Calcula la matriz de correlaciones para estas variables:

- X: [10, 15, 20, 25, 30]
- Y: [20, 25, 30, 35, 40]
- Z: [5, 10, 15, 20, 25].

3. Calcula la matriz de correlaciones para estas variables:

- A: [2, 4, 6, 8, 10]
- B: [1, 3, 5, 7, 9]
- C: [10, 9, 8, 7, 6]

4. Calcula la matriz de correlaciones para estas variables:

- D: [5, 7, 9, 11, 13]
- E: [15, 13, 11, 9, 7]
- F: [1, 3, 5, 7, 9]

Para cada ejercicio, calcula la matriz de correlaciones utilizando la fórmula adecuada para calcular el coeficiente de correlación de Pearson entre todas las combinaciones de variables. Luego, interpreta los resultados obtenidos en términos de la fuerza y dirección de la relación entre las variables.