

Probabilidad y Estadística (C)

Clases Prácticas 24: Tests de hipótesis (ii).

- En un proceso de embotellado de gaseosas la cantidad promedio que se coloca en cada recipiente es de 2 litros. En forma periódica, se escogen al azar 25 botellas y se mide la cantidad de líquido que contiene cada una. Se desea mediante este mecanismo detectar cuando el proceso está fuera de control. Por estudios previos se sabe que la cantidad de líquido que se coloca en cada recipiente está distribuida normalmente con una desviación estándar de 0.05 litros.
 - Plantear H_0 y H_A para decidir si el proceso está fuera de control.
 - Definir el estadístico de prueba y las regiones de rechazo y aceptación a nivel 0.1.
 - Si obtenemos $\bar{X} = 1.983$. ¿Deberíamos parar el proceso o no? ¿A qué niveles de significación se rechaza H_0 ?
 - Determinar la potencia del test en caso de que el proceso esté llenando las botellas con:
 - 1.99 litros en promedio.
 - 2.05 litros en promedio.
 Calcular la función de potencia del test.
 - Si el proceso está llenando las botellas con 2.05 litros en promedio, ¿podría reducirse el tamaño de la muestra pero asegurando que esta potencia supere a 0.99? ¿cuánto?
 - Para este nuevo tamaño de muestra, ¿cómo se
 - Repetir los ítems (b) y (c) asumiendo ahora que no se conoce la desviación estándar poblacional y que 0.05 es la desviación estándar muestral.
 - Repetir los ítems (b) y (c) asumiendo que no se conoce la desviación estándar poblacional, que 0.05 es la desviación estándar muestral pero que se trabaja en base a una muestra de 65 botellas.
- El promedio de paquetes de cigarrillos fumados diariamente por los estudiantes universitarios de una ciudad era 0.39. Responder, en base a la siguiente muestra aleatoria de 300 estudiantes:

# paquetes	# estudiantes
0	220
1	60
2	19
3	1

- ¿A qué niveles de significación hay evidencia de que el promedio de paquetes de cigarrillos fumados se modificó?
 - ¿A qué niveles de significación hay evidencia de que el promedio de paquetes de cigarrillos fumados disminuyó?
- La comunidad científica cree que el tiempo promedio de incubación del virus Estad1 es de 15 días. Un investigador piensa que es mayor y realiza un test en base a la siguiente muestra de 12 datos distribuidos normalmente:

17.11 16.29 15.54 16.1 15.18 15.2 21.11 17 10.07 16.03 14.32 16.9

- Plantear las hipótesis del test y el estadístico de prueba.
- ¿A qué niveles de significación hay evidencia para rechazar H_0 ?
- ¿A qué niveles de significación no hay evidencia para rechazar H_0 ?