

## TEST DE HIPOTESIS

- 1) Dadas las siguientes afirmaciones explique si son verdaderas o falsas:
  - a1) Si el P – valor = 0.02 entonces la hipótesis nula se rechaza con  $\alpha = 0.05$
  - a2) Si el P – valor = 0.02 entonces la hipótesis nula se rechaza con  $\alpha = 0.01$
  - b) Elija la respuesta correcta justificando su elección: un intervalo de confianza al 95% para  $\mu$  es ( 1.2 , 2.0 ), con base en los datos a partir de los cuales se construyó el intervalo de confianza, alguien quiere probar que  $H_0: \mu = 1$  contra  $H_1: \mu \neq 1$ , entonces el P – valor de este test será :
    - i) mayor que 0.05
    - ii) menor o igual que 0.05
    - iii) mayor o igual a 0.05
- 2) Un taller acaba de recibir una máquina nueva y busca ajustarla correctamente. Según el técnico vendedor de la máquina, la máquina está ajustada para que no produzca más de 4% de piezas defectuosas. La empresa prueba la máquina y de 200 piezas encuentra 15 defectuosas. Hacer un test con el fin de determinar si la máquina se encuentra mal ajustada con un nivel de significancia de 0.01
- 3) Un proceso de fabricación produce cojinetes de bola con diámetros que tienen una distribución normal y una desviación estándar de  $\sigma = 0.04$  cm. Los cojinetes de bola que tienen diámetros que son muy pequeños o muy grandes son indeseables. Para poner a prueba la hipótesis nula de que  $\mu = 0.5$  cm se selecciona al azar una muestra de 25 y se encuentra que la media muestral es 0.51
  - a) Establezca las hipótesis nula y alternativa tales que el rechazo de la hipótesis nula implicará que los cojinetes de bola son indeseables. Con  $\alpha = 0.02$ , ¿cuál es el valor crítico para el estadístico de prueba?
  - b) Calcule la probabilidad de cometer error de tipo II si el verdadero  $\mu$  fuera 0.52.
- 4) Una empresa lleva trabajando con el mismo sistema de producción durante varios años y se sabe que su rendimiento diario sigue una distribución normal de varianza 4. El gerente de la empresa desea estudiar si el rendimiento promedio de su sistema ha disminuido con respecto al valor inicial que era de 80. Para ello, anota el rendimiento que proporciona su sistema durante 16 días, obteniendo un rendimiento medio de 79.3.
  - a) Realizar detalladamente un test para el estudio anterior. Determinar el p-valor del test y discutir la conclusión que se obtiene en función del p-valor.
  - b) Si el rendimiento medio autentico fuera de 79, ¿le parece adecuado el test anterior para detectar esta alternativa con un nivel de significancia de 0.05?.
  - c) ¿Cuántos días debería durar el estudio para poder detectar la alternativa del inciso anterior en un 90% de los casos?