

1. Ejercicios

- Sea X una variable aleatoria con distribución $B(5, p)$, de la que se extrae una muestra aleatoria simple de tamaño 30 con los siguientes resultados:
(3,2,3,4,1,4,3,4,4,3,4,2,1,2,4,1,1,0,3,2,2,4,2,2,4,3,2,3,1,1)
 - Aplica el método de Neyman-Pearson para contrastar las hipótesis $H_0 : p = 0,50$ y $H_1 : p = 0,70$ al nivel de significación $\alpha = 0,05$ y calcula el p-valor del contraste.
 - Contrasta $H_0 : p \leq 0,50$ y $H_1 : p > 0,50$ al nivel de significación $\alpha = 0,05$. Calcula el p-valor del contraste y representa la función potencia.
- Sea X una variable aleatoria con distribución geométrica, $G(p)$, que contabiliza el número de pruebas hasta que aparece el primer éxito y de la que se extrajo una muestra de tamaño 40 con los siguientes resultados:
1 2 4 5 6 7 8 10 12 13 14 16 17 19 24 29 30 31 39
7 5 4 1 1 1 3 3 4 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1
 - Aplica el método de Neyman-Pearson para contrastar las hipótesis $H_0 : p = 0,50$ y $H_1 : p = 0,30$ al nivel de significación $\alpha = 0,05$ y calcula el p-valor del contraste.
 - Contrasta $H_0 : p \geq 0,50$ y $H_1 : p < 0,35$ al nivel de significación $\alpha = 0,05$. Calcula el p-valor del contraste y representa la función potencia.
- Sea X una variable aleatoria con distribución beta, $\beta(a, 1)$, y de la que se extrajo una muestra de tamaño 20 con los siguientes resultados:
(0.96,0.83,0.49,0.35,0.76,0.76,0.92,0.98,0.43,0.91,
0.77,0.97,0.51,0.53,0.59, 0.66,0.96,0.94,0.78,0.97)
 - Contrasta las hipótesis $H_0 : a = 2$ y $H_1 : a = 2,3$ al nivel de significación $\alpha = 0,01$ y calcula el p-valor del contraste
 - Contrasta $H_0 : a \geq 2$ y $H_1 : a < 2$ al nivel de significación $\alpha = 0,01$. Calcula el p-valor del contraste y representa la función potencia.
- Considera una población $X \equiv N(\mu, \sigma)$ con μ y σ desconocidas. Usa el test de la razón de verosimilitudes para contrastar:
 - $H_0 : \mu \leq \mu_0$ frente a $H_1 : \mu > \mu_0$.
 - $H_0 : \sigma \leq \sigma_0$ frente a $H_1 : \sigma > \sigma_0$.