

Clase práctica 21 13/11/18 Proba (C)

Ejercicio 1. Una moneda es arrojada 10 veces con el objetivo de contrastar la hipótesis de que θ , la probabilidad de que dicha moneda caiga cara, es 0.5 contra la hipótesis alternativa de que esa probabilidad es distinta de 0.5. Suponga que se utiliza un test que rechaza la hipótesis nula si se observan 0, 1, 9 o 10 caras.

- Cuál es la probabilidad del error de tipo I del test?
- Cuál es el error de tipo II del test dado θ ? Calcularlo para $\theta = 0.1$ y $\theta = 0.3$.
- Calcular la función de potencia del test, y calcular el límite cuando θ tiende a 0, 1 y 0.5.

Ejercicio 2. Una panadería vende panes cuyo peso sigue una distribución normal de parámetros μ, σ^2 . La panadería asegura que el peso medio de los panes es de 1 kg, y un inspector debe verificar que la panadería no se encuentra vendiendo panes de un peso medio menor. Para esto toma una muestra de 30 panes y realiza un test de hipótesis.

- Indicar cuales son las hipótesis del test.
- Suponiendo que $\sigma = 0.1$ es conocida, diseñar un test de hipótesis apropiado de nivel $\alpha = 0.05$. Dar el estadístico del test y la región de rechazo. Se observa en la muestra que $\bar{x} = 0.963$, que decisión toma el inspector? Calcular el p -valor.
- Si en realidad $\mu = 0.95$ encontrar un n de forma tal que la probabilidad de error de tipo II sea menor al 0.1.
- Ahora diseñar un test de hipótesis de nivel $\alpha = 0.05$ cuando σ es desconocido. Dar el estadístico del test y la región de rechazo. Se observa en la muestra que $\bar{x} = 0.97$, $s = 0.1088$, que decisión toma el inspector?

Ejercicio 3. La distribución del ingreso sigue una distribución (aproximadamente) log-normal de parámetros μ, σ^2 . Supongamos que se implementa una medida económica y desea saber si esta disminuye la dispersión del ingreso, que se mide en términos del parámetro σ^2 y cuyo valor a priori es de $\sigma^2 = 1$.

- Indicar cuales son las hipótesis del test.
- Si no se conoce μ , diseñar un test de hipótesis apropiado de nivel $\alpha = 0.05$. Dar el estadístico del test y la región de rechazo. Se observa en la muestra de tamaño $n = 25$ que $s = 0.92$ (para el logaritmo de los datos), hay evidencia estadística significativa para rechazar la hipótesis nula?