Inferencia Estadística II
24 de abril del 2002

1. Supongamos que bajo H_0 el estadístico U sigue una distribución uniforme en el intervalo $[0, 2]$. ¿Cuál será el nivel α del test: “rechazamos H_0 si $U > 1.8$”?

   (a) $\alpha = 1.8$
   (b) $\alpha = 0.2$
   (c) $\alpha = 0.1$
   (d) $\alpha = 0.05$

2. Sea $X_1, X_2, \ldots, X_n$ una muestra de una distribución con densidad $f(x) = (\theta + 1)x^\theta$ para $x \in [0, 1]$. Consideramos el contraste $H_0 : \theta = 1$ frente a $H_1 : \theta = 2$. ¿Cuál de los siguientes tests es el de Neyman Pearson para el contraste anterior?

   (a) $\phi = 1$ si $\sum_{i=1}^n \ln(X_i) > u$
   (b) $\phi = 1$ si $\sum_{i=1}^n X_i > u$
   (c) $\phi = 1$ si $\sum_{i=1}^n X_i^2 > u$
   (d) $\phi = 1$ si $X_1 > u$

3. Sea X una variable normal con media m y varianza σ^2. Consideramos el contraste $H_0 : m = m_0$ frente a $H_1 : m = m_1$ (donde $m_0 < m_1$) y el test: $\phi = 1$ si $X > m_0 + u$ (donde $u > 0$) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

   (a) El nivel de ϕ aumenta cuando el umbral u crece.
   (b) La potencia de ϕ aumenta cuando la diferencia $(m_1 - m_0)$ crece.
   (c) El nivel de ϕ aumenta cuando σ^2 crece
   (d) La potencia de ϕ aumenta cuando σ^2 decrece.

4. Sea $X_1, X_2, \ldots, X_n$ una muestra de una distribución normal $N(0, \sigma^2)$. ¿Para cuál de los siguientes estadísticos la razón de verosimilitudes es creciente?

   (a) $T = \sum_{i=1}^n X_i$
   (b) $T = \sum_{i=1}^n X_i^2$
   (c) $T = -\sum_{i=1}^n X_i^2$
   (d) $T = \sum_{i=1}^n \ln(X_i)$

5. Sea $X_1, X_2, \ldots, X_n$ una muestra de una distribución normal $N(m, \sigma^2)$. Consideramos el contraste $H_0 : \{m = 0, \sigma^2 = 1\}$ frente a $H_1 : \{m \neq 0, \sigma^2 \neq 1\}$. ¿Cuál será la distribución asintótica del estadístico $2\ln(\Lambda(x))$, donde $\Lambda(x)$ es la razón de verosimilitudes?

   (a) una χ^2 con $n - 1$ grados de libertad

(b) una χ^2 con 2 grados de libertad

(c) una χ^2 con 1 grado de libertad

(d) una normal $N(0, 1)$.