

## Boletín de Estimación Puntual

Materia - Estadística. 2º Curso

### 1. Resuelve:

- (a) Describe la relación entre las distribuciones  $N(0,1)$ ,  $t_8$  y  $\chi_8^2$ .
- (b) Sea  $\{X_1, X_2, \dots, X_5\}$  una m.a.s. de una distribución  $N(0,3)$ . Calcular:

$$P\left(\frac{\sum_{i=1}^4 X_i^2}{X_5^2} \geq 898.32\right)$$

- (c) Sea una población  $X \sim N(1,2)$ . Utilizando m.a.s de tamaño 25, calcule:  $P(\bar{X} > 1, \hat{S} < 1.8093)$ , donde  $\hat{S}^2$  denota la cuasivarianza muestral.

### 2. Determinar los siguientes valores:

- (a) El 0.95 cuantil de la distribución  $\chi_6^2$  y  $P(3 \leq \chi_5^2 \leq 9)$ .
- (b) Determinar  $P(|t_8| \leq 1)$ , así como el valor que verifica  $P(|t_6| > x) = 0.05$ .
- (c) El 0.05 cuantil de la distribución  $F_{10,12}$

### 3. Dadas cuatro variables aleatorias independientes $N(0,5)$ , $X, Y, Z, W$ , se definen las siguientes v.a.:

$$S = 3X - Y + Z + 30 + 2W, T = X^2 + Y^2 + Z^2 + W^2, U = \sqrt{T/4}, V = \frac{W}{\sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2 + W^2)/3}}$$

Calcular:

- (a)  $P(S < 42)$  y  $P(T < 48.075)$ .
- (b)  $P(U < 6.973)$  y  $P(|V| < 1.25)$ .

### 4. Responde:

- (a) Dada una m.a.s. de tamaño 100 de una distribución  $N(\mu, 2)$ , calcular la probabilidad de que la media muestral y la poblacional difieran más de 0.5. ¿De qué tamaño habría que seleccionar la muestra para poder afirmar, con probabilidad al menos de 0.9, que la media muestral diferirá de la poblacional en menos de 0.1?
- (b) Se selecciona una muestra aleatoria simple de 9 unidades de una distribución Normal(23,6). Si  $\hat{S}^2$  es la cuasivarianza muestral, encontrar el valor de  $k$  tal que  $P(\hat{S}^2 > k) = 0.95$ .

### 5. El número de descargas diarias en dos servidores ftp de una empresa de productos informáticos sigue una distribución normal de media 1000 descargas para los dos servidores y una desviación típica de 100 para el primero y de 163.55 para el segundo. Si para cada servidor se eligen al azar 10 días, calcular:

- (a) Probabilidad de que el nº medio de descargas del primer servidor en los 10 días supere en al menos 100 al del segundo.
- (b) Probabilidad de que la varianza muestral correspondiente a la muestra de 10 días del primer servidor sea menor que el doble de la del segundo.