

Estadística noparamétrica. Trabajo 1.

Máster en Técnicas Estadísticas. Curso 2009-2010

Test KS

Dada una v.a. $X \sim F$ (continua), el estadístico de Kolmogorov-Smirnov.

$$D_n = \sup_{x \in \mathbb{R}} |F_n(x) - F(x)|$$

es de distribución libre. El test KS se puede extender a un contexto más general que el estudiado en clase. Así, podemos contrastar:

$$H_0 : X \sim N(\mu, \sigma^2), \quad \text{vs.} \quad H_a : X \neq N(\mu, \sigma^2)$$

con μ y σ^2 desconocidos. En ese caso, el estadístico D_n se calcula considerando $F_{(\hat{\mu}, \hat{\sigma}^2)}$. Según los resultados de Gibbons y Chakraborti (1992), los cuantiles d_α tales que $\mathbb{P}(D_n \geq d_\alpha) = \alpha$ son, para $n > 40$:

0.01	0.05	0.10
$1.63/\sqrt{n}$	$1.36/\sqrt{n}$	$1.22/\sqrt{n}$

Ejercicio 1. Implementa una función en R para obtener el estadístico KS considerando $F_{(\hat{\mu}, \hat{\sigma}^2)}$.

Ejercicio 2. Evalúa el tamaño del contraste para muestras de tamaño $n = 100$ de una distribución $N(3, 4)$ ($\mu = 3$, $\sigma^2 = 4$). Considera $M = 1000$ remuestras por Monte Carlo.

Ejercicio 3. Evalúa la potencia del contraste para $H_0 : X \sim N(\mu, \sigma^2)$ pero generando muestras de una distribución t con 4 grados de libertad. Considera $M = 1000$ remuestras por Monte Carlo.