

## Conceptos básicos de la Inferencia Estadística | Semestre 2019-1

### Tarea 04

Fecha de entrega: 5 de septiembre

**Instrucciones:** responder correctamente lo siguientes ejercicios.

1. Calcular la función generadora de momentos de la distribución geométrica. Recordar que si  $X \sim Geo(\theta)$ , entonces

$$p(x) = \theta(1 - \theta)^{x-1}, \quad x = 1, 2, 3, \dots$$

¿Para qué valores de  $t$  existe la función generadora?

2. Calcular la función generadora de momentos de la distribución uniforme. Recordar que si  $X \sim U(\alpha, \beta)$ , entonces

$$f(x) = \frac{1}{\beta - \alpha} \mathbb{1}_{(\alpha, \beta)}(x), \quad \text{para todo } x \in \mathbb{R}.$$

3. Si  $X \sim Exp(\lambda)$ , con  $\lambda > 0$ , encontrar la distribución de  $Y = \lambda X$ .

4. Sea  $X$  una variable aleatoria  $U(-1, 1)$ . Responder lo siguiente.

a) Calcular  $Pr\{|X| > 0.5\}$ .

b) Encontrar la distribución de  $Y = |X|$ .

5. Si  $X$  es una variable aleatoria con distribución  $U(0, 1)$ , encontrar la distribución  $Y = e^X$ .

6. Se dice que una variable aleatoria  $X$  tiene una distribución de Weibull con parámetros  $\alpha$  y  $\lambda$ , con  $\alpha, \lambda > 0$ , si su fdp está dada por

$$f(x) = \frac{\alpha}{\lambda} \left(\frac{x}{\lambda}\right)^{\alpha-1} \exp\left\{-\left(\frac{x}{\lambda}\right)^\alpha\right\} \mathbb{1}_{(0, \infty)}(x), \quad \text{para todo } x \in \mathbb{R}.$$

a) Calcular la fda de  $X$ .

b) Calcular  $E(X)$ .

c) Encontrar la distribución de  $Y = \lambda Y^{1/\alpha}$ .