



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA
Segundo Semestre 2018

EYP1026 - Modelos Probabilísticos

Ayudantía N° 4

Profesor: Reinaldo Arellano
Ayudante: Catalina Bustamante
Fecha: 13 de Septiembre 2018

1. Considere la siguiente densidad de probabilidad para la variable aleatoria Z :

$$f_Z(z) = cz^2(1-z)I_{[0,1]}(z) \quad (1)$$

- a) Encuentre la constante $c \in \mathbb{R}$
- b) Determine $F_Z(z) = P(Z \leq z), z \in \mathbb{R}$
- c) Calcule $P(0,2 \leq Z \leq 0,8)$

2. **Propiedades:** Toda función de distribución $F(x)$ satisface:

- a) $0 \leq F(x) \leq 1$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$
- c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 0$

3. Sea X una variable con función de distribución dada por:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \frac{1}{2}x^2 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{2} + \sum_{i=1}^k \frac{1}{2}(i+1) & \text{si } k \leq x < k+1, k = 1, 2, \dots \end{cases} \quad (2)$$

Calcule la $P(X < 1)$ y $P(X = k), k=1,2,\dots$

4. Encuentre el valor de c tal que sea una función de densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} c(x) & \text{si } x \in [-1, 1] \\ 0 & \text{e.o.c.} \end{cases} \quad (3)$$