AYUDANTÍA 3 Ω EYP1027

Ayudante: Fabián Sepúlveda

Problema 1

Demuestre las siguientes propiedades de la esperanza

a) Sean X e Y v.a. con sus esperanzas bien definidas, entonces: $\mathbb{E}(X+Y) = \mathbb{E}(X) + \mathbb{E}(Y)$
extra: Extienda el resultado para n v.a.

b) Sean X e Y v.a. y constantes a y $b \in \mathbb{R}$, entonces: $\mathbb{E}(aX + bY) = a\mathbb{E}(X) + b\mathbb{E}(Y)$

c) Sean X e Y v.a. con $Y = \phi(X)$, entonces: $\mathbb{E}(Y) = \sum_x \phi(x)p(x)$

d) Sea X una v.a. tal que su esperanza existe y $P(X \geq 0) = 1$, entonces: $\forall t \in \mathbb{R}\ P(X \geq t) \leq \mathbb{E}/t$

Problema 2

Encuentre el valor esperado de cada una de las variables aleatorias definidas a continuación:

a) $X \sim Geom(p)$

b) $Y \sim Poiss(\lambda)$

c) $Z \sim Bin(n, p)$

Problema 3

Considere dos mazos de cartas enumerados de 1 a n que se emparejan carta a carta de manera aleatoria.

1. ¿Cuál es la probabilidad de al menos 1 empate?
2. ¿Cuál es el valor esperado de empates?