

Clase práctica 14 17/05/18 Proba (C)

Ejercicio 1. Sea X una variable aleatoria con función de densidad

$$f(x) = \frac{1}{2} e^{-|x|}$$

Una variable aleatoria con esta densidad define una distribución doble exponencial.

- Encontrar la función generadora de momentos de X .
- Encontrar la función generadora de momentos de $Y = 3X - 2$.
- Encontrar los primeros tres momentos de X .

Ejercicio 2. Probar usando la función generadora de momentos y usando la fórmula de convolución las siguientes propiedades:

- Si $X \sim \mathcal{P}(\alpha)$, $Y \sim \mathcal{P}(\beta)$ independientes, entonces $X + Y \sim \mathcal{P}(\alpha + \beta)$.
- Si $X \sim \Gamma(\alpha, \lambda)$, $Y \sim \Gamma(\beta, \lambda)$ independientes, entonces $X + Y \sim \Gamma(\alpha + \beta, \lambda)$.

Ejercicio 3. Consideremos un apostador que juega n un juego en el que tiene igual probabilidad de ganar o perder, y que en cada juego gana o pierde una unidad. Llamemos $X_i =$ 'ganancia en el i -ésimo juego', luego $S_n = \sum_{i=1}^n X_i$ es la ganancia del apostador luego de n jugadas.

- Cuál es la ganancia esperada por el jugador en n repeticiones? Y su varianza?
- Acotar la probabilidad de que su ganancia sea mayor o igual a 5 en diez tiradas. Encontrar la probabilidad exacta.
- Si ahora son 100 repeticiones, acotar la probabilidad de que su ganancia sea mayor o igual a 25.
- Acotar la probabilidad de que su ganancia sea mayor o igual a $k\sqrt{n}$ en n tiradas.