

Probabilidades y Procesos Estocásticos. Verano 2007

Profesor Cátedra : Fernando Lema

Profesor Auxiliar : León Sanz

CLASE AUXILIAR. VERANO 2007

9 DE ENERO 2008

1.
 - a) Calcular la f.g.m para $X \rightarrow G(p) = BN(1, p)$.
 - b) Usar lo anterior para determinar f.g.m de la v.a $Y \rightarrow BN(r, p)$.
 - c) Usar el primer punto para mostrar que $\sum_{i=1}^n Y_i \rightarrow BN(\sum_{i=1}^n r_i, p)$, con $Y_i \rightarrow BN(r_i, p)$ independientes.

2. Demostrar la desigualdad de Markov: Si $\mathcal{P}(X \geq 0) = 1$, entonces

$$\mathcal{P}(X \geq t) \leq \frac{\mathbb{E}(X)}{t} \quad \forall t > 0.$$

3. Se dice que X tiene distribución Weibull de parámetro α y β ($\alpha, \beta > 0$) ssi

$$f(x) = \alpha\beta x^{\beta-1} e^{-\alpha x^\beta} \quad x > 0.$$

- a) Muestre que $\mathbb{E}(X) = k_1 \Gamma(k_2)$, determinando k_1 y k_2 .
 - b) Calcule (estime) $\mathcal{P}(\sum_{i=1}^{20} X_i^3 > 12)$ con X_i v.a independientes Weibull de parámetros $\alpha = 2$ y $\beta = 3$. Indicación calcule la densidad de X^3 .
4. Un computador, cuando agrega números al registro, los redondea al entero más cercano. Suponga que todos los errores de redondeo son independientes y uniformemente distribuidos sobre $(-0,5, 0,5)$.
 - a) Si 1500 números son agregados ¿Cual es la probabilidad que la magnitud del total del error exceda en 15?
 - b) ¿Cuántos números tienen que ser agregados juntos de tal manera que el total del error sea menos que 10, con probabilidad 0.9?