



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Matemática
MA34A Probabilidades y Procesos Estocásticos

Profesor : Fernando Lema

Auxiliares

: Constanza Paredes
Eduardo Zamora

Clase Auxiliar 28 de abril de 2008

*Esperanza de una v.a. X

Para X v.a. discreta

$$IE(X) = \sum_{k=1}^{\infty} x_k * IP(X = x_k)$$

Para X v.a. absolutamente continua

$$IE(X) = \int_{-\infty}^{\infty} x * f_X(x) dx$$

Problema 1

- Sean X_1, X_2, \dots, X_n v.a. continuas i.i.d. Determine la distribución de probabilidades de las variables $M = \max\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ y $N = \min\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$.
- La duración de un elemento cualquiera de un circuito es una v.a. $X \rightarrow \text{Exp}(\lambda)$ [hrs]. Calcule la probabilidad que un circuito de 'n' componentes en serie dure más de h [hrs]. Repita para uno de 'n' componentes en paralelo.

Problema 2

Sean X e Y v.a.'s discretas independientes con distribuciones:

$$X \rightarrow \text{Poisson}(\lambda_1) \quad Y \rightarrow \text{Poisson}(\lambda_2)$$

Determine la distribución condicional de X dado $(X + Y)$, i.e. calcule $IP(X = j | X + Y = k)$.

Problema 3

Calcule por definición $IE(X)$, donde $X \rightarrow \text{Bin}(n, p)$.

Problema 4

En una feria se ofrece el siguiente juego: Por el pago de una cantidad de X [um] se tiene derecho a lanzar un dardo a un disco de radio R. Si su dardo cae a una distancia menor a $R/3$, gana 10 [um], si cae entre $R/3$ y $2R/3$, gana 5 [um] y si cae entre $2R/3$ y R gana 2 [um]. Asuma como un hecho que el dardo caerá en el disco. Calcule el precio X que debe cobrar el dueño para que el juego le resulte rentable.

