

Probabilidades y Procesos Estocásticos

Profesor Cátedra : Fernando Lema
Profesores Auxiliares : José Luis Malverde
: Evelyn Andaur

CLASE AUXILIAR
16 DE OCTUBRE 2006

1. "Esperanza"

Sea k v.a. discreta con $\mathbb{E}(k) = M$ y $V(k) = N$. Sea $\{X_i\}_{i \in \mathbb{N}}$ una sucesión de variables aleatorias, con $\mathbb{E}(X_i) = \mu$ y $V(X_i) = \sigma^2$. Considere la v.a. $X = \sum_{i=1}^k X_i$; determine $\mathbb{E}(X)$.
Observación: Note que la cantidad de variables que está sumando es aleatoria.

2. "Productos envasados"

La mayor parte de los productos envasados y que se venden por peso, pueden ser modelados razonablemente por una v.a. Normal. Suponga, por lo anterior, que el peso de los paquetes de arroz (de supuestamente 1 kg.) es una v.a. $X \rightarrow N(\mu, \sigma^2)$ (con X medida en gramos).

Un paquete se considera inaceptable para el productor si su peso es mayor a $\mu + 1.5\sigma$ e inaceptable para el consumidor si es menor a $\mu - 1.5\sigma$.

- (a) Calcule la probabilidad que un paquete sea aceptable. ¿cuántos paquetes deben medirse en forma independiente para encontrar al menos uno inaceptable, con probabilidad 0.99?
- (b) ¿Cuántos paquetes deben medirse en forma independiente, para que su peso promedio difiera de μ en menos de 10 grs., con probabilidad 0.95? Suponga $\sigma = 20\text{grs.}$
- (c) Para no tener problemas, el productor decide eliminar todos los paquetes inaceptables, antes de ponerlos a la venta. Si Y representa la v.a. "peso de los paquetes que se venden", determine la función densidad de Y . ¿Cuál es la esperanza de Y ? (Deje planteado).

3. "Proporción de fumadores"

En una gran población (N personas) usted desea saber la proporción de fumadores. Determine a cuántas personas debe encuestar (n), para que la proporción de fumadores, obtenida de la muestra, no difiera en más de ε de la proporción real, con probabilidad $\mathbb{P} = 1 - \alpha$. Evalúe para $\varepsilon = 0.02$ y $\alpha = 0.05$.