

Probabilidades y Procesos Estocásticos

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

CLASE AUXILIAR 23 DE OCTUBRE 2006

1.
 - a) Sea $X \rightarrow N(0, 1)$ y considere $Y = X^2$, encuentre $f_Y(y)$. A qué distribución conocida se parece?
 - b) Para $X_i \rightarrow N(0, 1)$ encuentre la distribución de $Y = \sqrt{X_1^2 + X_2^2 + \dots X_n^2}$
2. Suponga que el 10 % de las personas padece glaucoma, para ellas la medida de presión ocular es una v.a. Normal de media 25 y varianza 1. Para personas sin glaucoma la presión x es Normal de media 20 y varianza 1.
 - a) Se selecciona una persona al azar y se mide su presión, obteniéndose $x = 22,5$. Determine la probabilidad de que la persona tenga glaucoma.
 - b) ¿A cuántas personas con glaucoma se le debe medir la presión ocular si se desea que su promedio difiera del de la población en menos de 0.5 unidades, con probabilidad 0.95?
3. Suponga que Chile Clasifica para el mundial de Sudáfrica 2010 y que el mentado mundial se desarrolla bajo el siguiente esquema:
Juegan 32 equipos, todos contra todos, obteniendo 3 puntos el ganador de cada partido, 0 el perdedor y 1 punto cada equipo en caso de empate. Una vez jugados todos los partidos, clasifican a 2ª ronda todos aquellos equipos que obtengan al menos 48 puntos. Chile, en cada uno de sus 31 partidos, tiene probabilidad $\frac{1}{3}$ de ganar, $\frac{1}{6}$ de empatar y $\frac{1}{2}$ de perder.
 - a) Calcule la probabilidad que Chile clasifique a la segunda ronda.
 - b) Chile, una vez en la final, en cada minuto y de forma independiente, puede convertir un gol con probabilidad $p = 0,3$, puede convertir un gol el rival con probabilidad $q = 0,2$ y no habrá goles con probabilidad $r = 0,5$. Si el partido dura exactamente 90 minutos, calcule la probabilidad de que Chile gane con al menos 5 goles de ventaja.

4. Calcule, usando T.C.L.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} e^{-n} \sum_{k=0}^n \frac{n^k}{k!}$$

Hint: Use una v.a. de Poisson adecuada.