AYUDANTÍA Ω EYP1027

Ayudante: Fabián Sepúlveda

Problema 1

Todas las mañanas el el sr Bayes mira el tiempo en televisión antes de salir de casa para decidir si llevar un paraguas o no. Sí el tiempo dice que no llueve, la probabilidad de que llueva es un 10 %. En otoño e invierno el tiempo dice que llovera 70 % de las veces y durante primavera y verano es de un 20 %

1. Un día el sr Bayes se desperto tarde y no alcanzo a ver el tiempo en T.V. antes de salir ¿Cúal es la probabilidad de que la predicción del tiempo fuera lluvia si esta en invierno? ¿Cúal es la probabilidad que sea lluvia si esto fue en el verano?
2. La probabilidad de que el sr Bayes se pierda el tiempo por las mañanas es igual a 0,2 en cualquier día del año. Sí el se pierde el tiempo, va a lanzar una moneda para decidir si llevar su paraguas. En un día cualquiera el ve el tiempo, sí dice que llovera entonces lleva paraguas y si no llovera no lleva paraguas. ¿Son los eventos Ël sr Bayes esta llevando un paraguas ÿ L̈a predicción del clima es que no llovera ¨; independeintes?
3. El sr Bayes esta llevando un paraguas y no esta lloviendo. ¿Cúal es la probabilidad de que haya visto el tiempo en la mañana? ¿Depende de la Estación?

Problema 2

Asuma un dado de 5 caras, las cuales se enumeran de 1 a 5. Cada Lanzamiento del dado es independiente de los otros, y todas las caras son igualmente probables. Suponga que lanzamos dos veces el dado.

a) Sea el evento A: el total de los dos lanzamientos es 10, B: al menos un lanzamiento es 5 y C: al menos un lanzamiento es 1.

   1) Es el evento A independiente del evento B?
   2) Es el evento A independiente del evento C?

b) Sea el evento$E$: la diferencia entre los dos lanzamientos es exactamente 1, y el evento F: el segundo lanzamiento es un numero mayor que el primer lanzamiento.

   1) Es el evento E independiente del evento F?

Problema 3

Considera las variables aleatorias X, Y con función de probabilidad conjunta:

$$p_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} c\left(x^2+y^2\right), \text{ if } x \in \{1,2,4\} \text{ and } y \in \{1,3\} \\ 0, \text{ otherwise} \end{cases}$$

- ¿Cúal es el valor de la constante c ?
- ¿Cúal es el valor de $\mathbf{P}(Y < X)$?
- ¿Cúal es el valor de $\mathbf{P}(Y > X)$?
- ¿Cúal es el valor de $\mathbf{P}(Y = X)$?
- ¿Cúal es el valor de $\mathbf{P}(Y = 3)$?
- Encuentre las marginales $p_X(x)$ and $p_Y(y)$.
- Encuentre las esperanzas $\mathbf{E}[X], \mathbf{E}[Y]$ y $\mathbf{E}[XY]$.