

Laboratorio 2

Modelación y Simulación

- Task 1

- $P(A) = P(A|B)P(B) + P(A|B')P(B')$

R|| En este caso se puede notar que los eventos $P(A|B)P(B)$ y $P(A|B')P(B')$ son eventos contrarios, por lo tanto se puede determinar que el primer evento es evento p y el segundo es q .

Con lo anterior se puede determinar que $P(A) = p + q$
Desarrollando se tiene que $P(A) = p + (1-p) = 1$.
Por lo tanto la expresión es válida.

- $P(A|B) = P(B|A)P(A)/P(B)$

R|| Al momento de resolver se puede definir que la expresión $P(AB) = P(A|B)P(B)$.
por lo tanto la expresión queda de la siguiente manera:

$$P(AB)/P(B) = P(B|A)P(A)/P(B)$$

$$\rightarrow P(AB) = P(B|A)P(A)$$

De manera siguiente se toma: $P(AB) = P(A|B)P(B)$

$$P(A|B)P(B) = P(B|A)P(A)$$

$$\rightarrow P(A|B) = P(B|A)P(A)/P(B)$$

- Task 2

Problema de las Monedas

a. Probabilidad de $p(CEE)$

La probabilidad de cada moneda es $1/3 = 0.33$

$$p(C \text{ de } M_1) = 0.5$$

$$p(E \text{ de } M_1) = 0.5$$

$$p(C \text{ de } M_2) = 0.7$$

$$p(E \text{ de } M_2) = 0.3$$

$$p(C \text{ de } M_3) = 0.2$$

$$p(E \text{ de } M_3) = 0.8$$

$$p(CEE) = p(CEE|M_1)p(M_1) + p(CEE|M_2)p(M_2) + p(CEE|M_3)p(M_3)$$

$$p(CEE) = (0.5)^3(1/3) + (0.7)(0.3)^2(1/3) + (0.2)(0.8)^2(1/3)$$

$$p(CEE) = 0.1043$$

b. Probabilidad de que sea justa

$$p(M_1|CEE) = \frac{p(CEE|M_1)p(M_1)}{p(CEE)}$$

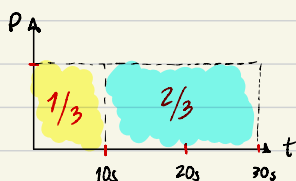
$$p(M_1|CEE) = \frac{(0.5)^3(1/3)}{0.1043}$$

$$p(M_1|CEE) = 0.3995$$

- Task 3

Parada de Autobús

Para la probabilidad del evento del Autobús es la siguiente:



R// Como se puede observar en la gráfica de la distribución, el valor de probabilidad de que el bus pase en 10 minutos es $1/3$.