

Ejercicio 1

Los datos del problema son: $p(R) = 0'9$; $p(N) = 0'6$; $p(R \cap N) = 0'55$

$$\text{a) } p(R \cup N) = p(R) + p(N) - p(R \cap N) = 0'9 + 0'6 - 0'55 = 0'95 \Rightarrow 95\%$$

$$\text{b) } p(N/\bar{R}) = \frac{p(N \cap \bar{R})}{p(\bar{R})} = \frac{p(N) - p(N \cap R)}{1 - p(R)} = \frac{0'6 - 0'55}{1 - 0'9} = 0'5 \Rightarrow 50\%$$

$$\text{c) } p(\bar{N} \cap \bar{R}) = p(\overline{N \cup R}) = 1 - p(N \cup R) = 1 - 0'95 = 0'05 \Rightarrow 5\%$$

Ejercicio 2:

Hacemos una tabla con los datos del problema y la completamos.

	A	B	Total
F1	12000	8000	20000
F2	15000	10000	25000
Total	27000	18000	45000

$$\text{a) } p(B) = \frac{18000}{45000} = 0'4$$

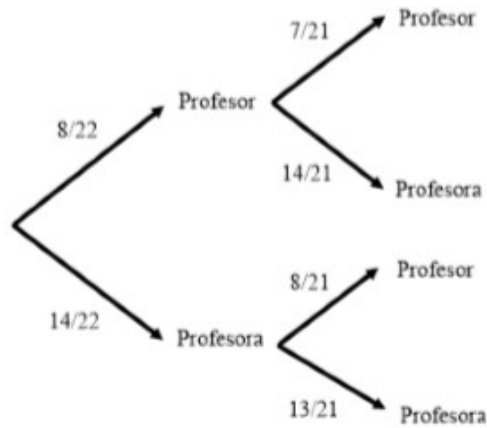
$$\text{b) } p(F1/A) = \frac{12000}{27000} = 0'444$$

$$p(F2/A) = \frac{15000}{27000} = 0'555$$

Luego, es más probable que proceda de F2.

Ejercicio 3:

Hacemos un diagrama de árbol:



$$a) p(2 \text{ profesoras}) = \frac{14}{22} \cdot \frac{13}{21} = \frac{13}{33} = 0'3939$$

$$b) p(\text{profesor y profesora}) = \frac{8}{22} \cdot \frac{14}{21} + \frac{14}{22} \cdot \frac{8}{21} = \frac{224}{462} = \frac{16}{33} = 0'4848$$

$$c) p(\text{No profesora}) = \frac{8}{22} \cdot \frac{7}{21} = \frac{56}{462} = \frac{4}{33} = 0'1212$$

Ejercicio 4

Datos del problema: $p(T \cap P) = 0'5$; $p(T^c \cap P^c) = 0'06$; $p(T \cap P^c) = 0'2$

a) Aplicamos las leyes de Morgan

$$p(T^c \cap P^c) = 0'06 \Rightarrow p(T \cup P)^c = 0'06 \Rightarrow 1 - p(T \cup P) = 0'06 \Rightarrow p(T \cup P) = 1 - 0'06 = 0'94$$

b) Sabemos que: $p(T \cap P^c) = 0'2 \Rightarrow p(T) - p(P \cap T) = 0'2 \Rightarrow p(T) = 0'5 + 0'2 = 0'7$

$$\text{Luego: } p(P^c / T) = \frac{p(P^c \cap T)}{p(T)} = \frac{0'2}{0'7} = \frac{2}{7} = 0'2857$$

Ejercicio 5

a)

$$p(B/A^c) = \frac{p(B \cap A^c)}{p(A^c)} = \frac{p(B) - p(B \cap A)}{p(A^c)} \Rightarrow 0'1 = \frac{p(B) - 0'48}{1 - 0'6} \Rightarrow p(B) = 0'52$$

$$p(B/A) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)} \Rightarrow 0'8 = \frac{p(A \cap B)}{0'6} \Rightarrow p(A \cap B) = 0'48$$

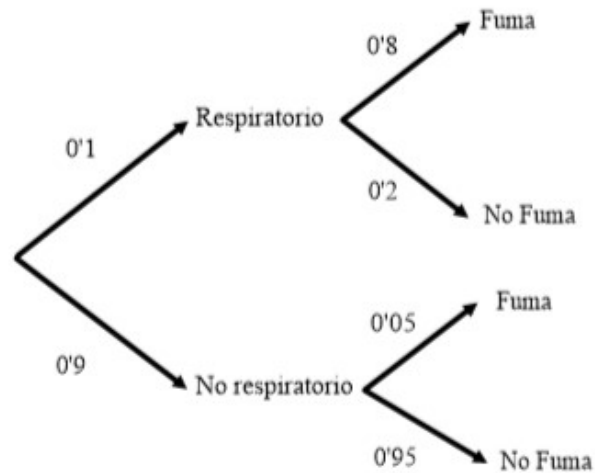
$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0'6 + 0'52 - 0'48 = 0'64$$

b)

$$\left. \begin{array}{l} p(A \cap B) = 0'48 \\ p(A) \cdot p(B) = 0'6 \cdot 0'52 = 0'312 \end{array} \right\} p(A \cap B) \neq p(A) \cdot p(B) \Rightarrow \text{Dependientes}$$

Ejercicio 6

Hacemos un diagrama de árbol



a) $p(R \cap NF) = 0'1 \cdot 0'2 = 0'02$

b) $p(NR/F) = \frac{0'9 \cdot 0'05}{0'1 \cdot 0'8 + 0'9 \cdot 0'05} = \frac{9}{25} = 0'36$

Ejercicio 7

Datos del problema:

- A y B independientes $\Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

- A y C incompatibles $\Rightarrow P(A \cap C) = 0$

- $P(A) = 0.4$, $P(A \cap B) = 0.1$ y $P(C) = 0.2$

a) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow 0.1 = 0.4 \cdot p(B) \Rightarrow p(B) = 0.25$

$$p(A/B^c) = \frac{p(A \cap B^c)}{p(B^c)} = \frac{p(A) - p(A \cap B)}{p(B^c)} = \frac{0.4 - 0.1}{1 - 0.25} = 0.4$$

b) $p(A^c \cap C^c) = p(A \cup C)^c = 1 - p(A \cup C) = 1 - p(A) - p(C) = 1 - 0.4 - 0.2 = 0.4$

c) $p(A^c/B^c) = \frac{p(A^c \cap B^c)}{p(B^c)} = \frac{p(A \cup B)^c}{p(B^c)} = \frac{1 - p(A \cup B)}{p(B^c)} = \frac{1 - (0.4 + 0.25 - 0.1)}{1 - 0.25} = \frac{0.45}{0.75} = 0.6$

Ejercicio 8

Datos del problema: $p(T) = 0.8$; $p(P) = 0.6$; $p(T \cap P) = 0.5$

a) $p(T \cup P) = p(T) + p(P) - p(T \cap P) = 0.8 + 0.6 - 0.5 = 0.9$

b)

$$p(P/T^c) = \frac{p(P \cap T^c)}{p(T^c)} = \frac{p(P) - p(P \cap T)}{p(T^c)} = \frac{0.6 - 0.5}{1 - 0.2} = 0.5$$

c)

$$\left. \begin{array}{l} p(T \cap P) = 0.5 \\ p(T) \cdot p(P) = 0.8 \cdot 0.6 = 0.48 \end{array} \right\} p(T \cap P) \neq p(T) \cdot p(P) \Rightarrow \text{Dependientes}$$

Ejercicio 9

Datos del problema: $p(A) = 0'5$; $p(B) = 0'4$; $p(A \cap B) = 0'2$

a) $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0'5 + 0'4 - 0'2 = 0'7 = 70\%$

b) $p(B \cap A^c) = p(B) - p(A \cap B) = 0'4 - 0'2 = 0'2 = 20\%$

c)

$p(A \cap B^c) + p(B \cap A^c) = p(A) - p(A \cap B) + p(B) - p(A \cap B) = 0'5 - 0'2 + 0'4 - 0'2 = 0'5 = 50\%$

Ejercicio 10

Construimos una tabla con los datos que nos dan

	Empresariales	Relaciones Laborales	Derecho	
SI	120	56	56	232
NO	60	16	112	188
	180	72	168	420

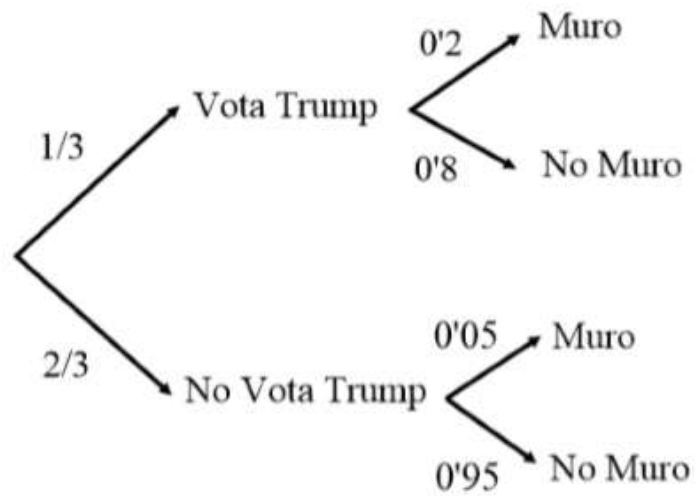
a) $p = \frac{120}{420} = \frac{2}{7} = 0'2857$

b) $p = \frac{232}{420} = \frac{58}{105} = 0'5523$

c) $p = \frac{16}{188} = \frac{4}{47} = 0'0851$

Ejercicio 11

Hacemos un diagrama de árbol



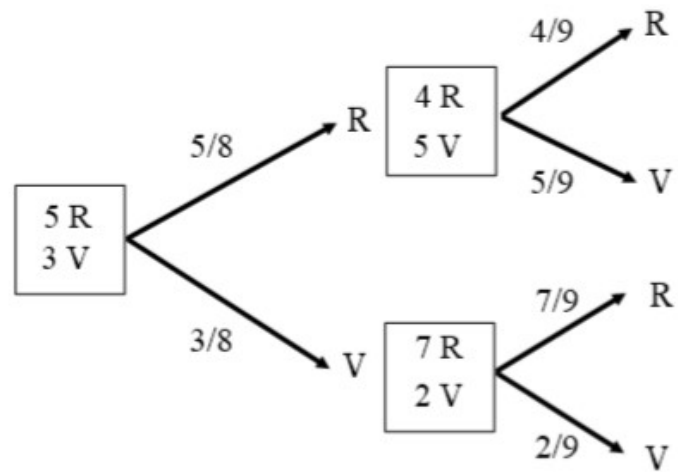
$$\text{a) } p(\text{Muro}) = \frac{1}{3} \cdot 0'2 + \frac{2}{3} \cdot 0'05 = 0'1$$

$$\text{b) } p(T^c / M) = \frac{\frac{2}{3} \cdot 0'05}{\frac{1}{3} \cdot 0'2 + \frac{2}{3} \cdot 0'05} = \frac{\frac{0'1}{3}}{0'1} = \frac{0'1}{0'3} = \frac{1}{3} = 0'3333$$

$$\text{c) } p(T \cup M) = p(T) + p(M) - p(T \cap M) = \frac{1}{3} + 0'1 - \frac{1}{3} \cdot 0'2 = \frac{11}{30} = 0'3666$$

Ejercicio 12

Hacemos un diagrama de árbol con los datos del problema



$$\text{a) } p(2^{\text{a}} \text{ bola verde}) = \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{9} + \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{9} = \frac{31}{72} = 0'4305$$

$$\text{b) } p(1^{\text{a}} \text{ Roja} / 2^{\text{a}} \text{ Roja}) = \frac{\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{9}}{\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{9} + \frac{3}{8} \cdot \frac{7}{9}} = \frac{20}{41} = 0'4878$$