

$$P(i=N | z=N) = \frac{P(N, N)}{P(z=N)} = \frac{1/15}{1/15 + \frac{4}{15}} = \frac{1}{5}$$

*2) $P(A) = 0,6$ $P(B) = 0,2$ $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,7$, Idea clave: $\overline{X \cap Y} = \bar{X} \cup \bar{Y}$, $\bar{\bar{X}} = X$

a) $P(A \cap B) = P(\bar{\bar{A} \cap \bar{B}}) = P(\overline{\bar{A} \cup \bar{B}}) = 1 - P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1 - 0,7 = 0,3$

Si fueran indep $P(A \cap B)$ sería $P(A) \cdot P(B) = 0,6 \cdot 0,2 = 0,12 \neq 0,3 \Rightarrow$ NO

b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6 + 0,2 - 0,3 = 0,5$

Nota: El ejercicio está mal planteado porque $P(A \cap B) = 0,3$ debe ser menor o igual que $P(B) = 0,2$.

<u>DATOS</u>	<u>Datos indirectos</u>
*3) $P(A) = 0,6$	$P(\bar{A}) = 0,4$
$P(B) = 0,5$	$P(\bar{B}) = 0,5$
$P(B \bar{A}) = 0,4$	$P(\bar{B} \bar{A}) = 0,6$
$\frac{P(B \cap \bar{A})}{P(\bar{A})}$	$\frac{P(\bar{B} \cap \bar{A})}{P(\bar{A})}$

a) $P(\text{solo } B) = P(B \cap \bar{A}) = P(\bar{A}) - P(\bar{B} \cap \bar{A}) = 0,4 - 0,24 = 0,16$

b) $P(\text{ninguno}) = P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}|\bar{A}) = 0,4 \cdot 0,6 = 0,24$

<u>Datos</u>	<u>Datos indirectos</u>
*4) $P(A) = 0,6$	$P(C) = 0,1$
$P(B) = 0,3$	
$P(D) = 0,3$	
$P(D A) = 0,3$	
$P(D B) = 0,2$	

a) Inmediato.

b) $P(A|D) = \frac{P(A) \cdot P(D|A)}{P(D)} = \frac{0,6 \cdot 0,3}{0,3} = 0,6$

~~...~~ $P(D|C) = X$

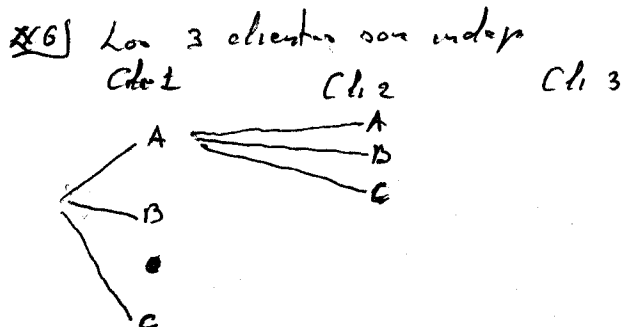
c) $P(D) = P(A) \cdot P(D|A) + P(B) \cdot P(D|B) + P(C) \cdot P(D|C)$
 $0,3 = 0,6 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 0,2 + 0,1 \cdot X$

$X = \frac{0,3 - 0,18 + 0,06}{0,1} = \frac{0,06}{0,1} = 0,6$

<u>Datos</u>	
*5) $P(A) = \frac{600}{1000} = 0,6$	
$P(B) = 0,3$	
$P(C) = 0,1$	
$P(\text{Def} A) = 0,01$	$P(\bar{D} A) = 0,99$
$P(\text{Def} B) = 0,02$	
$P(\text{Def} C) = 0,03$	

a) $P(\text{No Def}) = 1 - P(\text{Def}) = 1 - [P(A) \cdot P(\text{Def}|A) + P(B) \cdot P(\text{Def}|B) + P(C) \cdot P(\text{Def}|C)]$
 $= 1 - (0,6 \cdot 0,01 + 0,3 \cdot 0,02 + 0,1 \cdot 0,03) = 1 - (0,006 + 0,006 + 0,003) = 1 - 0,015 = 0,985$

b) $P(A|\bar{D}) = \frac{P(A) \cdot P(\bar{D}|A)}{P(\bar{D})} = \frac{0,6 \cdot 0,99}{0,985}$

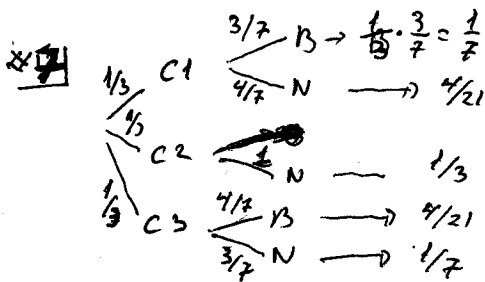


a) 0 los 3 eligen A, 0 los 3 B, 0 los 3 C

$$\frac{3}{22} \cdot \frac{7}{21} \cdot \frac{6}{20} + \frac{9}{22} \cdot \frac{8}{21} \cdot \frac{7}{20} + \frac{5}{22} \cdot \frac{4}{21} \cdot \frac{3}{20}$$

b) Dos eligen A y otro C.

$$\frac{3}{22} \cdot \frac{7}{21} \cdot \frac{5}{20} + \frac{3}{22} \cdot \frac{5}{21} \cdot \frac{7}{20} + \frac{5}{22} \cdot \frac{8}{21} \cdot \frac{7}{20}$$



$$P(N) = \frac{4}{21} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

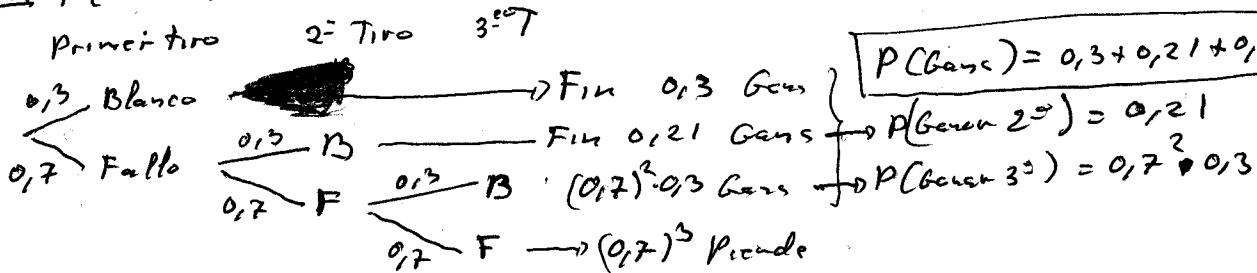
$$P(C_2|N) = \frac{P(C_2) \cdot P(N|C_2)}{P(N)} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2}$$

*8 $P(6 \text{ doble}) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \Rightarrow P(3 \text{ veces doble}) = \left(\frac{1}{36}\right)^3$

$$P(\text{Doble NO 6}) = P(\text{doble 3}) + P(\text{doble 4}) + \dots + P(\text{doble 1}) = \frac{5}{36}$$

$$P(3 \text{ dobles NO 6}) = \left(\frac{5}{36}\right)^3$$

*9 $P(\text{acertar}) = 0,3$



*10

$$P(V) = \frac{400}{750}$$

$$P(H) = \frac{350}{750}$$

$$P(+|V) = \frac{150}{400}$$

$$P(+|H) = \frac{300}{350} \rightarrow P(-|H) = \frac{50}{350}$$

a) $P(+)$

$$P(+)=P(V) \cdot P(+|V) + P(H) \cdot P(+|H) = \frac{400}{750} \cdot \frac{150}{400} + \frac{350}{750} \cdot \frac{300}{350} = \frac{450}{750}$$

(2) Forma: Costado Total $\rightarrow 150 + 300 = 450$

$$\frac{C.P.v}{C.P.h} = \frac{450}{750}$$

b) $P(H|-) = \frac{P(H) \cdot P(-|H)}{P(-)} = \frac{\frac{350}{750} \cdot \frac{50}{350}}{1 - \frac{450}{750}} = \frac{50}{300} = \frac{1}{6}$

*11

$$P(A) = 0,45$$

$$P(B) = 0,35$$

$$P(N) = 0,2 \rightarrow P(\bar{N}) = 0,8$$

a) $P(A,A,A) = (0,45)^3$

b) $P(\text{do-Ag una B}) = P(AAB) + P(ABA) + P(BAA) = (0,45)^2 \cdot 0,3 + (0,45)^2 \cdot 0,3 + (0,45)^2 \cdot 0,3$

c) $P(\text{al menos una N}) = 1 - P(\text{ninguna N}) = 1 - P(\bar{N}\bar{N}\bar{N}) = 1 - (0,8)^3$

*12 $P(3 \text{ reyes}) = P(\text{Rej}) \cdot P(\text{Rej}) \cdot P(\text{Rej}) = \frac{4}{40} \cdot \frac{3}{39} \cdot \frac{2}{38}$

$$P(\text{Figure 5-6}) = \frac{12}{40} \cdot \frac{4}{39} \cdot \frac{4}{38}$$

$$P(A,36 \text{ en cualquier orden}) = P(A36) + P(A63) + P(3A6) + P(36A) + P(6A3) + P(63A) = 6 \cdot \frac{4}{40} \cdot \frac{4}{38} \cdot \frac{4}{38}$$

#13] L = agua Limpia C = Agua Contam Tc = el test da contam Tl = el test da limp.

$$P(L) = 0,99 \quad P(C) = 0,01$$

$$P(Tc|L) = 0,05$$

$$P(Tc|C) = 0,99$$

$$P(L|Tc) = \frac{P(L) \cdot P(Tc|L)}{P(Tc)} \quad \text{Nos falta } P(Tc)$$

$$P(Tc) = P(L) \cdot P(Tc|L) + P(C) \cdot P(Tc|C) = 0,99 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 0,99$$

$$= 0,99 \cdot 0,06$$

$$P(L|Tc) = \frac{0,99 \cdot 0,05}{0,99 \cdot 0,06} = \frac{5}{6}$$

#14] Por ser pocos n^o lo mejor es contar

$$2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20 \quad \frac{13}{20}$$

#15]

$$P(E_1) = 0,55$$

$$P(E_2) = 0,45$$

$$P(I|E_1) = 0,98$$

$$P(I|E_2) = 0,90$$

$$P(E_2|I) = \frac{P(E_2) \cdot P(I|E_2)}{P(I)} \quad \text{Nos falta } P(I)$$

$$P(I) = P(E_1) \cdot P(I|E_1) + P(E_2) \cdot P(I|E_2) = 0,55 \cdot 0,98 + 0,45 \cdot 0,9$$

#16]

$$P(H) = \frac{3}{7}$$

$$P(B) = \frac{4}{7}$$

$$P(D|H) = 0,02 \rightarrow P(\bar{D}|H) = 0,98$$

$$P(D|B) = 0,09$$

$$P(H|\bar{D}) = \frac{P(H) \cdot P(\bar{D}|H)}{P(\bar{D})} \quad \text{Nos falta } P(\bar{D})$$

$$P(\bar{D}) = P(H) \cdot P(\bar{D}|H) + P(B) \cdot P(\bar{D}|B) = \frac{0,06}{7} + \frac{0,36}{7} = \frac{0,42}{7} = 0,06$$

$$P(\bar{D}) = 1 - 0,06 = 0,94$$

#17]

$$P(A) = 0,95 \quad P(\bar{A}) = 0,05$$

$$P(B) = 0,90 \quad P(\bar{B}) = 0,1$$

$$P(\text{Solo una}) = P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) =$$

$$= 0,95 \cdot 0,1 + 0,05 \cdot 0,9 = 0,095 + 0,045 = 0,14$$

$$P(\text{al menos una}) = 1 - P(\text{ninguna}) = 1 - 0,1 \cdot 0,05 = 0,995$$

#18]

$$P(H) = 0,4$$

$$P(M) = 0,6$$

$$P(F|H) = 0,8$$

$$P(F|M) = 0,2$$

$$a) P(F) = P(H) \cdot P(F|H) + P(M) \cdot P(F|M) = 0,4 \cdot 0,8 + 0,6 \cdot 0,2 = 0,44$$

$$b) P(M|F) = \frac{P(M) \cdot P(F|M)}{P(F)} = \frac{0,6 \cdot 0,2}{0,44} = \frac{0,12}{0,44} = \frac{3}{11}$$

*19) $P(\text{Los cuatro Lira}) = \frac{10}{12} \cdot \frac{9}{11} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{7}{9} = \frac{56}{432} = \frac{14}{108}$

$P(\text{exact 1 roto}) = P(RBBB) + P(BRBB) + P(BBRR) + P(BBBR)$

$\frac{2}{12} \cdot \frac{10}{11} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{8}{9} + \frac{10}{12} \cdot \frac{2}{11} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{8}{9} + \frac{10}{12} \cdot \frac{9}{11} \cdot \frac{2}{10} \cdot \frac{8}{9} + \frac{10}{12} \cdot \frac{9}{11} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{2}{9} = 4 \cdot \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 2}{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9} = \frac{16}{33}$

*20) a) $\left(\frac{1}{6}\right)^3$

b) $P(\text{al menos un 2}) = 1 - P(\text{ningún 2}) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

c) $P(\text{tres n.º distintas}) = \frac{6}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{6}$

↑ cualquier menos 15 ↑ cualquier menos los 2 primeros

d) $P(\text{Suma 4}) = P(112) + P(121) + P(211) = 3 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^3$

*21) B = consulta Info Bolsa

$P(I) = 0,2$ $P(\bar{I}) = 0,8$

$P(B|I) = 0,8$

$P(B|\bar{I}) = 0,2$

$P(B) = P(I) \cdot P(B|I) + P(\bar{I}) \cdot P(B|\bar{I}) = 0,2 \cdot 0,8 + 0,8 \cdot 0,2 = 0,32$

$P(I|B) = \frac{P(I) \cdot P(B|I)}{P(B)} = \frac{0,2 \cdot 0,8}{0,32} = 0,5$

*22) $P(A) = \frac{1}{2}$

$P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$

$P(B) = \frac{2}{5}$

$P(\bar{B}) = \frac{3}{5}$

$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = \frac{3}{4}$

$P(\overline{A \cap B}) = P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(A \cap B) = \frac{1}{4}$

a) $P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{1/4}{1/2} = \frac{1}{2}$

$P(\bar{A}|B) = 1 - P(A|B) = 1 - \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = 1 - \frac{1/4}{2/5} = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$

*23) - = echa a perder
+ = sale adelante

$P(O) = \frac{2}{3}$

$P(R) = \frac{1}{3}$

$P(-|R) = \frac{1}{2}$

$P(+|R) = \frac{1}{2}$

$P(+|O) = 0,25$

$P(-|O) = 0,75 = \frac{3}{4}$

$P(O|-) = \frac{P(O) \cdot P(-|O)}{P(-)} = \frac{2/3 \cdot 3/4}{2/3} = \frac{3}{4}$

✓ F-ta $P(-)$

$P(-) = P(R) \cdot P(-|R) + P(O) \cdot P(-|O) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5}{6} = \frac{2}{3}$

*24) $\left\{ (C, 1), (C, 2), (C, 3), (C, 4), (C, 5), (C, 6) \right\}$
 $\left\{ (+, 1), (+, 2), (+, 3), (+, 4), (+, 5), (+, 6) \right\}$

$P(\text{Carra y Va.}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

*25)

$P(+^1) = 0,30$

$P(+^2) = 0,25$

$P(+^3) = 0,45$

$P(A|+^1) = 0,2$

$P(A|+^2) = 0,5$

$P(A|+^3) = 0,1$

$P(A) = P(+^1) \cdot P(A|+^1) + P(+^2) \cdot P(A|+^2) + P(+^3) \cdot P(A|+^3) = 0,3 \cdot 0,2 + 0,25 \cdot 0,5 + 0,45 \cdot 0,1 =$

26) $P(\text{los dos mismo color}) = P(BB) + P(NN) = \frac{10}{15} \cdot \frac{9}{14} + \frac{5}{15} \cdot \frac{4}{14} =$
 $= \frac{110}{210} = \frac{11}{21}$

*27)

$P(I) = 0,4$
 $P(C) = 0,33$
 $P(INC) = 0,2$

$P(\text{Solo Cable}) = P(\text{cable}) - P(INC) = 0,33 - 0,2 = 0,13$



$P(\text{Ninguno}) = 1 - P(I \cup C) = 1 - (P(I) + P(C) - P(INC)) =$
 $= 1 - (0,4 + 0,33 - 0,2) = 0,47$

*28)

$P(C_1) = 0,40$
 $P(C_2) = 0,35$
 $P(C_3) = 0,25$
 $P(V|C_1) = 0,05$
 $P(V|C_2) = 0,03$
 $P(V|C_3) = 0,04$

$P(V) = P(C_1) \cdot P(V|C_1) + P(C_2) \cdot P(V|C_2) + P(C_3) \cdot P(V|C_3) =$
 $= 0,4 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 0,03 + 0,25 \cdot 0,04 = 0,225$

$P(C_1|V) = \frac{P(C_1) \cdot P(V|C_1)}{P(V)} = \frac{0,4 \cdot 0,05}{0,225}$

*29) M = cada vendedo

$P(A) = \frac{100}{200}$
 $P(B) = \frac{60}{200}$
 $P(C) = \frac{40}{200}$
 $P(M|A) = 0,01$
 $P(M|B) = 0,02$
 $P(M|C) = 0,03$

$P(M) = P(A) \cdot P(M|A) + P(B) \cdot P(M|B) + P(C) \cdot P(M|C) =$
 $\approx \frac{100}{200} \cdot 0,01 + \frac{60}{200} \cdot 0,02 + \frac{40}{200} \cdot 0,03 = \frac{25}{200} = \frac{1}{8}$

$P(B|M) = \frac{P(B) \cdot P(M|B)}{P(M)} = \frac{\frac{60}{200} \cdot 0,02}{1/8} = \frac{\frac{3}{10} \cdot 0,02}{1/8} = 0,048$

*30)

$P(A) = \frac{3}{4}$
 $P(B) = \frac{1}{2}$
 $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{20}$

$P(\bar{A}) = \frac{1}{4}$
 $P(\bar{B}) = \frac{1}{2}$
 $P(\overline{A \cap B}) = P(\bar{A} \cup \bar{B})$
 $\frac{19}{20} = P(A \cup B)$

a) $P(A \cup B) = \frac{19}{20}$ Hecho.

b) $P(A \cap B) = X$

Como $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$\frac{19}{20} = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - X \Rightarrow X = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

c) $P(\bar{A}|B) = 1 - P(A|B) = 1 - \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = 1 - \frac{3/10}{1/2} = 1 - \frac{6}{10} = \frac{4}{10}$

d) $P(\bar{B}|A) = 1 - P(B|A) = 1 - \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = 1 - \frac{3/10}{3/4} = \frac{6}{10}$