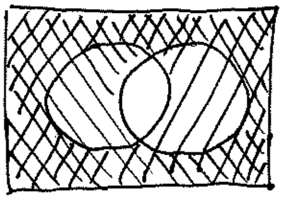
EXAMEN 2ºA MAT. APLIC. II

SOLUCIÓN Salvo error u omisión 11-2-09

1º $P(A) = 0'4 \quad P(B) = 0'5 \quad P(\bar{A}\cap\bar{B}) = 0'3$

Veo $P(\bar{A}\cap\bar{B})$



$\bar{A}$ ////
$\bar{B}$ \\\\\\ $\Rightarrow \bar{A}\cap\bar{B}$ ### y por tanto

$P(\bar{A}\cap\bar{B}) = 1 - P(A\cup B) \Rightarrow 0'3 = 1 - P(A\cup B) \Rightarrow P(A\cup B) = 0'7$

Sé que $P(A\cup B) = P(A) + P(B) - P(A\cap B) \Rightarrow$

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

$\Rightarrow P(A\cap B) = 0'4 + 0'5 - 0'7 = 0'2$

2º $P(A) = 0'7 \quad P(B) = 0'6 \quad P(\bar{A}\cap\bar{B}) = 0'18$

a) Dos sucesos son independientes si $P(A\cap B) = P(A)\cdot P(B)$

Por el ejercicio anterior sé que $P(\bar{A}\cap\bar{B}) = 1 - P(A\cup B)$

$\Rightarrow P(A\cup B) = 1 - P(\bar{A}\cap\bar{B}) = 1 - 0'18 = 0'82$

Por tanto $P(A\cap B) = P(A) + P(B) - P(A\cup B) \Rightarrow$

$\Rightarrow P(A\cap B) = 0'7 + 0'6 - 0'82 = 0'48$

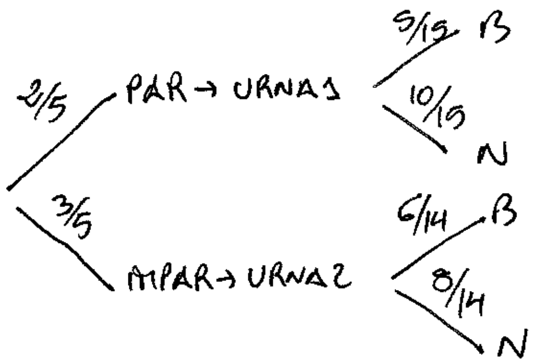
Como $P(A)\cdot P(B) = 0'7\cdot 0'6 = 0'42 \Rightarrow$ No son independientes

b) $P(\bar{M}/\bar{A}) = \dfrac{P(\bar{M}\cap\bar{A})}{P(\bar{A})} = \dfrac{P(\bar{A})}{P(\bar{A})} = 1$

Veo $P(\bar{M}\cap\bar{A})$

$\bar{A}$ \\\\\\
$\bar{M}$ /// $\Rightarrow \bar{A}\cap\bar{M} = \bar{A} \Rightarrow P(\bar{A}\cap\bar{M}) = P(\bar{A})$

③ Hago un árbol



a/ $P(B) = \frac{2}{5}\cdot\frac{5}{15} + \frac{3}{5}\cdot\frac{6}{14} = \frac{41}{105} = 0'3905$

b/ $P(URNA\,2/B) = \frac{P(URNA\,2 \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{5}\cdot\frac{6}{14}}{\frac{41}{105}} = \frac{27}{41} = 0'6585$

④ Hago una tabla de probabilidades
H ≡ hombre M ≡ mujer N ≡ nada

	H	M	
N	0'182	0'288	0'47
$\overline{N}$	0'338	0'192	0'53
	0'52	0'48	1

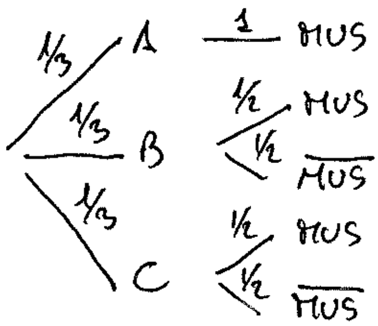
NOTA: marco con un círculo los datos del problema, los otros se obtienen de ellos

NOTA-2: yo, nadan el 35% del 52% ⇒ $0'35\cdot 0'52 = 0'182$ del total
igual con las mujeres $0'6\cdot 0'48 = 0'288$

a/ $P(N) = 0'47$

b/ $P(M/N) = \frac{P(M\cap N)}{P(N)} = \frac{0'288}{0'47} = 0'6128$

⑤ Primero enciendo la radio y después escucho lo que ponen. Hago un árbol

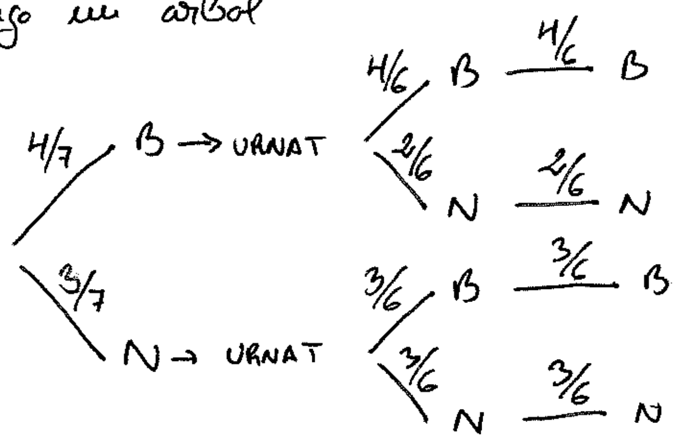


SIGUE ↗

a/ $P(M \cup S) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

b/ $P(B/\overline{M \cup S}) = \frac{P(B \cap \overline{M \cup S})}{P(\overline{M \cup S})} = \frac{\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$

6° Hago un árbol



a/ $P(\text{mismo color}) = P(BB \cup NN) =$

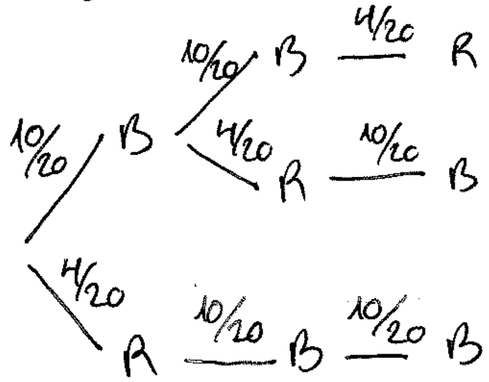
$= \frac{4}{7}\cdot\frac{4}{6}\cdot\frac{4}{6} + \frac{4}{7}\cdot\frac{2}{6}\cdot\frac{2}{6} + \frac{3}{7}\cdot\frac{3}{6}\cdot\frac{3}{6} + \frac{3}{7}\cdot\frac{3}{6}\cdot\frac{3}{6} =$

$= \frac{4}{7}\left(\frac{4}{9} + \frac{1}{9}\right) + \frac{3}{7}\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) = \frac{4}{7}\cdot\frac{5}{9} + \frac{3}{7}\cdot\frac{1}{2} = \frac{67}{126} = 0'5317$

b/ $P(\text{distinto color}) = 1 - P(\text{mismo color}) =$

$= 1 - \frac{67}{126} = \frac{59}{126} = 0'4683$

7° Hago un árbol con las ramas que me interesan



Por tanto

$P(2B \text{ y } R) = 3\cdot\left(\frac{10}{20}\right)^2\cdot\frac{4}{20} =$

$= \frac{3}{20} = 0'15$

8° Hago una tabla en porcentaje

	ESP	EXT	
<20	24	12	36
≥ 20	36	28	64
	60	40	100

el 40% del 60% $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ $0'4 \cdot 60 = 24\%$ son españoles con menos de 20 años

el 30% de 40% $\Rightarrow$

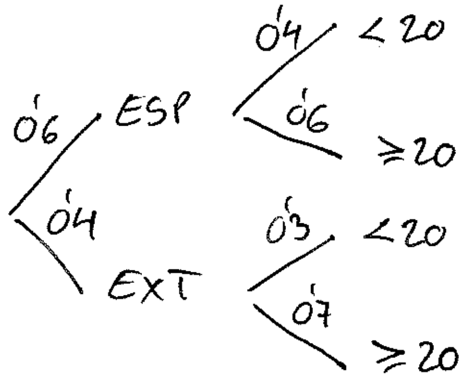
$\Rightarrow$ $0'3 \cdot 40 = 12\%$ son extranjeros con menos de 20 años

Marco los datos que me dan con un círculo

a/ $P(<20) = \dfrac{36}{100} = 0'36$

b/ $P(\geq 20 \cap EXT) = \dfrac{28}{100} = 0'28$

NOTA: Se puede hacer también con un árbol (al igual que en el ejercicio 4)



a/ $P(<20) = 0'6 \cdot 0'4 + 0'4 \cdot 0'3 = 0'36$

b/ $P(\geq 20 \cap EXT) = 0'4 \cdot 0'7 = 0'28$