SOLUCIONES AUTOEVALUACIÓN

1.

a) $E = \{(C, C, C), (C, C, +), (C, +, C), (+, C, C), (C, +, +), (+, C, +), (+, +, C), (+, +, +)\}$

$A = \{(C, C, +), (C, +, C), (+, C, C), (C, +, +), (+, C, +), (+, +, C)\}$

$B = \{(C, +, +), (+, C, +), (+, +, C), (+, +, +)\}$

b) $A \cap B = \{(C, +, +), (+, C, +), (+, +, C)\}$

$$P[A] = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$P[B] = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$P[A \cap B] = \frac{3}{8} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = P[A] \cdot P[B],$$ luego son independientes.

2.

$P[S] = 1 - P[S\ ] = 1 - 0{,}82 = 0{,}18$

$P[R \cap S] = P[R] + P[S] - P[R \cup S] = 0{,}27 + 0{,}18 - 0{,}4 = 0{,}05$

$P[(R \cup S)'] = 1 - P[R \cup S] = 1 - 0{,}4 = 0{,}6$

$P[R \cup S\ ] = P[(R \cap S)'] = 1 - P[R \cap S] = 1 - 0{,}05 = 0{,}95$

3.

	🔴	🟢	⚫	TOTAL
1	3	1	2	6
2	2	1	1	4
TOTAL	5	2	3	10

a) P[🔴] $= \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$, P[🟢] $= \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$, P[⚫] $= \frac{3}{10}$, $P[1] = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$, $P[2] = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

b) • P[🔴 $\cap$ 1] $= \frac{3}{10}$. Significa P[bola roja con el número 1].

• P[🔴/1] $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. Sabemos que la bola tiene un 1. ¿Cuál es la probabilidad de que sea roja?

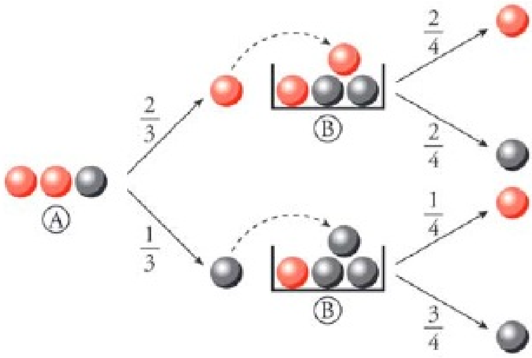
• P[1/🔴] $= \frac{3}{5}$. Sabemos que la bola es roja. ¿Cuál es la probabilidad de que tenga un 1?

c) P[🟢/1] $= \frac{1}{6}$, P[⚫/1] $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

d) El suceso "1" es independiente respecto a 🔴 porque P[🔴/1] = P[🔴] $= \frac{1}{2}$.

No es independiente respecto a 🟢 porque P[🟢/1) ≠ P[🟢], ni es independiente respecto a ⚫ porque P[⚫/1) ≠ P[⚫].

4.



$P[1.^{a}\,{\color{red}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{4} = \frac{4}{12}$

$P[1.^{a}\,{\color{red}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{gray}\bullet}] = \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{4} = \frac{4}{12}$

$P[1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

$P[1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{gray}\bullet}] = \frac{1}{3}\cdot\frac{3}{4} = \frac{3}{12}$

a) $P[1.^{a}\,{\color{red}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{4} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

$P[2.^{a}\,{\color{red}\bullet}/1.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

b) $P[1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

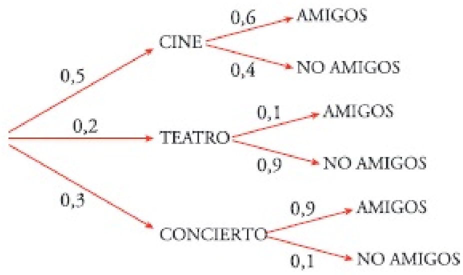
$P[2.^{a}\,{\color{red}\bullet}/1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}] = \frac{1}{4}$

$P[2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = P[1.^{a}\,{\color{red}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] + P[1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = \frac{4}{12} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

c) $P[2.^{a}\,{\color{gray}\bullet}] = P[1.^{a}\,{\color{red}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{gray}\bullet}] + P[1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{gray}\bullet}] = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

$P[1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}/2.^{a}\,{\color{red}\bullet}] = \frac{P[1.^{a}\,{\color{gray}\bullet}\text{ y }2.^{a}\,{\color{red}\bullet}]}{P[2.^{a}\,{\color{red}\bullet}]} = \frac{1/12}{5/12} = \frac{1}{5}$

5.



P [CINE y AM] = 0,5 · 0,6 = 0,30

P [CINE y no AM] = 0,5 · 0,4 = 0,20

P [TEATRO y AM] = 0,2 · 0,1 = 0,02

P [TEATRO y no AM] = 0,2 · 0,9 = 0,18

P [CONCIERTO y AM] = 0,3 · 0,9 = 0,27

P [CONCIERTO y no AM] = 0,3 · 0,1 = 0,03

a) P[AM] = P[CINE y AM] + P[TEATRO y AM] + P[CONCIERTO y AM] = 0,30 + 0,02 + 0,27 = 0,59

b) $P[\text{TEATRO/no AM}] = \dfrac{P[\text{TEATRO y no AM}]}{P[\text{no AM}]}$. Calculemos:

P[TEATRO/no AM] = 0,18

P[no AM] = 1 − P[AM] = 1 − 0,59 = 0,41

(También se podría haber calculado sumando P[CINE y no AM] + P[TEATRO y no AM] + P[CONCIERTO y no AM]).

$P[\text{TEATRO/no AM}] = \dfrac{0,18}{0,41} \approx 0,44$

Esto significa, dicho de forma ingenua, que de cada 100 veces que vuelva a casa pronto, en 44 de ellas ha ido al TEATRO.