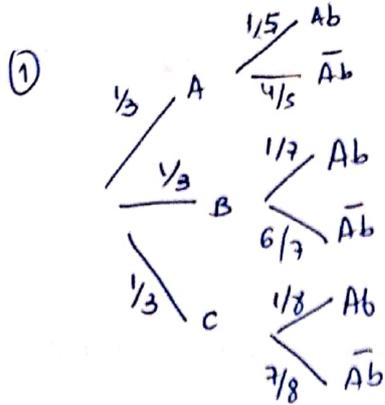


## TEMA 12 PROBABILIDAD 1º BACHILLERATO

- En una casa hay 3 llaveros, el A con 5 llaves, el B con 7 y el C con 8, de las que solo una llave de cada llavero abre la puerta del trastero. Se escoge al azar un llavero y de él, una llave para intentar abrir:
  - ¿Cuál es la probabilidad de que el llavero escogido sea el C y la llave no abra?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que se acierte con la llave a la primera?
  - Y si la llave escogida es la correcta, ¿Cuál será la probabilidad de que pertenezca al llavero A?
- Se consideran dos sucesos A y B tales que:  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A/B) = \frac{1}{4}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ .  
Calcula:
  - $P(A \cap B)$
  - $P(B)$
  - $P(\bar{B}/A)$
  - $P(A \cup \bar{B})$
- Se dispone de tres urnas, A, B y C. La urna A contiene 1 bola blanca y 2 bolas negras, la urna B contiene 2 bolas blancas y 1 bola negra y la urna C contiene 3 bolas blancas y 3 bolas negras. Se lanza un dado equilibrado y si sale 1, 2 o 3 se escoge la urna A, si sale el 4 se escoge la urna B y si sale 5 o 6 se elige la urna C. A continuación, se extrae una bola de la urna elegida.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída sea blanca?
  - Si se sabe que la bola extraída ha sido blanca, ¿cuál es la probabilidad de que la bola haya sido extraída de la urna C?
- En un edificio inteligente dotado de sistemas de energía solar y eólica, se sabe que la energía suministrada cada día proviene de placas solares con probabilidad 0.4, de molinos eólicos con probabilidad 0.26 y de ambos tipos de instalaciones con probabilidad 0,12. Elegido un día al azar, calcúlese la probabilidad de que la energía sea suministrada al edificio:
  - por alguna de las dos instalaciones,
  - solamente por una de las dos.
- Sean A y B dos sucesos aleatorios tales que  $P(A) = 0,75$ ,  $P(B) = 0,5$ ,  $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,05$ . Calcular:
  - $P(A \cup B)$
  - $P(A \cap B)$
  - $P(\bar{A}/B)$
  - ¿Son independientes?, ¿Son incompatibles?

TEMA 12. 1º A



a)  $P(C \cap \bar{A} \bar{B}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{24} = 0,2916$

b)  $P(A \bar{B}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{7} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{15} + \frac{1}{21} + \frac{1}{24} = \frac{131}{840} = 0,1560$

c)  $P(A / \bar{A} \bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{A} \bar{B})}{P(\bar{A} \bar{B})} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5}}{\frac{131}{840}} = \frac{\frac{1}{15}}{\frac{131}{840}} = \frac{56}{131} = 0,4275$

②  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A/B) = \frac{1}{4}$ ,  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$

a)  $P(A \cap B) = P(A/B) \cdot P(B) = \frac{1}{4} \cdot P(B)$   
 $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) + P(B) - P(A \cup B)}{P(B)} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{\frac{1}{3} + P(B) - \frac{1}{2}}{P(B)}$

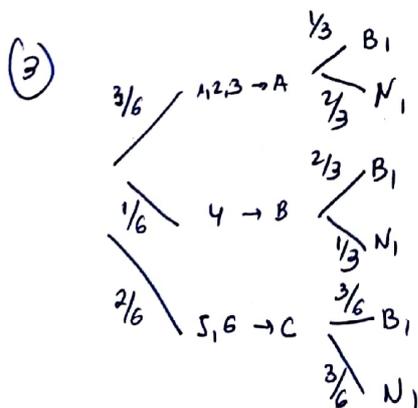
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$   
 $\frac{1}{4} P(B) = -\frac{1}{6} + P(B) \rightarrow \frac{1}{6} = (\frac{1}{4} + 1) P(B) \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{3}{4} P(B) \rightarrow P(B) = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

$P(A \cap B) = P(A/B) \cdot P(B) = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{9} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} = 0,0555$

b)  $P(\bar{B}) = \frac{2}{9} = 0,2222$

c)  $P(\bar{B}/A) = \frac{P(\bar{B} \cap A)}{P(A)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{18}}{\frac{1}{3}} = \frac{\frac{5}{18}}{\frac{1}{3}} = \frac{5}{6} = 0,8333$

d)  $P(A \cup \bar{B}) = P(A) + P(\bar{B}) - P(A \cap \bar{B}) = \frac{1}{3} + \frac{2}{9} - [P(A) - P(A \cap B)] = \frac{10}{9} - [\frac{1}{3} - \frac{1}{18}] = \frac{5}{6} = 0,8333$



a)  $P(B_1) = \frac{3}{6} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{3}{18} + \frac{2}{18} + \frac{6}{36} = \frac{4}{9}$

b)  $P(C/B_1) = \frac{P(C \cap B_1)}{P(B_1)} = \frac{\frac{2}{6} \cdot \frac{3}{6}}{\frac{4}{9}} = \frac{\frac{6}{36}}{\frac{4}{9}} = \frac{3}{8} = 0,375$

4)

	S	$\bar{S}$	
E	0,12	0,14	0,26
$\bar{E}$	0,28	0,46	0,74
	0,4	0,6	1

$$a) P(E \cup S) = P(\overline{E \cap \bar{S}}) = 1 - P(\bar{E} \cap S) = 1 - 0,46 = 0,54$$

$$b) P(E \cap S) + P(\bar{E} \cap S) = 0,14 + 0,28 = 0,42$$

5)  $P(A) = 0,75$  ;  $P(B) = 0,5$  ;  $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,05$

$$a) P(A \cup B) = 0,95$$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) \rightarrow P(A \cup B) = 1 - P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - 0,05 = 0,95$$

$$b) P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0,75 + 0,5 - 0,95 = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$c) P(\bar{A} | B) = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,5 - 0,3}{0,5} = \frac{0,2}{0,5} = 0,4$$

d) ¿son independientes?

$$P(A) \cdot P(B) \stackrel{?}{=} P(A \cap B)$$

$$0,375 = 0,75 \cdot 0,5 \neq 0,3$$

No son independientes.

¿son incompatibles?

$$P(A \cap B) \stackrel{?}{=} 0$$

$$0,3 \neq 0$$

No son incompatibles.