

CONTROL PROBABILIDAD. 1º BACHILLERATO B

1. Sean dos sucesos A y B, sabemos que $P(A) = 0,84$, $P(B) = 0,5$ $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,58$. Calcula,
 - a. ¿Son independientes A y B?
 - b. $P(A \cap \bar{B})$
 - c. $P(B/\bar{A})$
2. Se dispone de un dado (equilibrado) y dos urnas A y B. La urna A contiene 3 bolas rojas y 2 negras; la urna B contiene 2 rojas y 3 negras. Lanzamos el dado, si el número obtenido es 1 o 2 extraemos una bola de la urna A, en caso contrario, extraemos una bola de la urna B.
 - a. Calcula la probabilidad de que la bola sea roja.
 - b. Si la bola extraída es roja, cuál es la probabilidad de que sea de B.
 - c. Calcula la probabilidad de que sea negra y de la urna A.
3. El Servicio de Emergencias predice que va a haber temporal en las próximas 48 horas con una probabilidad del 90%. Cuando hay temporal se sabe que la probabilidad de que haya olas mayores de 6 metros es del 50%. Sin temporal la probabilidad de olas de ese tipo es del 1%.
 - a. ¿Cuál es la probabilidad de que en las próximas 48 horas se produzcan olas de más de 6 metros?
 - b. Sabiendo que ha habido olas de más de 6 metros, ¿cuál es la probabilidad de que se hayan producido cuando haya habido temporal?
4. El 55% de los alumnos de una Universidad utiliza en su desplazamiento transporte público, el 30% usa vehículo propio y el resto va andando. El 65% de los que utilizan transporte público son mujeres, el 70% de los que usan vehículo propio son hombres y el 52% de los que van andando son mujeres. Elegida una persona al azar, calcula:
 - a. La probabilidad de que sea un hombre.
 - b. Sabiendo que es un hombre, la probabilidad de que vaya andando.
 - c. Sea una mujer si va en transporte público.
5. En una localidad, hay solamente dos supermercados A y B. El 58% de los habitantes compra en el A, el 35% en el B y el 12% compra en ambos. Si se elige un ciudadano al azar, calcula la probabilidad de que:
 - a. No compre en ninguno de los dos supermercados.
 - b. Compre en el A, sabiendo que no compra en B.
 - c. Compre solamente en un supermercado.

TEMA PROBABILIDAD 1º Bach B

① $P(A) = 0,84$

$P(B) = 0,5$

$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,58$

a) $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B) = 0,58 \Rightarrow P(A \cap B) = 0,42$

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

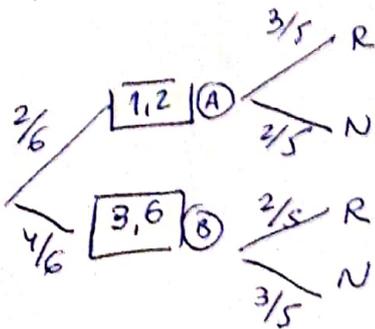
$0,42 = 0,84 \cdot 0,5$

Si son independientes

b) $P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 0,84 - 0,42 = 0,42$

c) $P(B/\bar{A}) = \frac{P(B \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) - P(B \cap A)}{1 - P(A)} = \frac{0,5 - 0,42}{1 - 0,84} = \frac{0,08}{0,16} = 0,5$

②

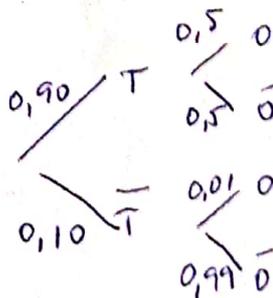


a) $P(R) = \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{30} + \frac{8}{30} = \frac{14}{30} = 0,46$

b) $P(B/R) = \frac{P(B \cap R)}{P(R)} = \frac{\frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5}}{\frac{14}{30}} = \frac{8}{14} = 0,57$

b) $P(N \cap A) = \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{30}$

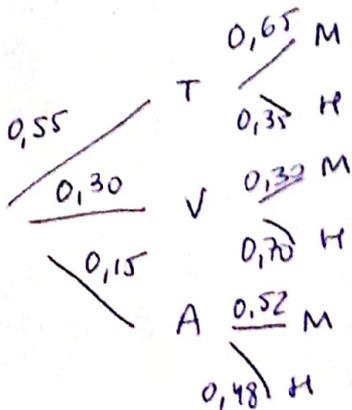
③



a) $P(O) = 0,90 \cdot 0,5 + 0,10 \cdot 0,01 = 0,451$

b) $P(T/O) = \frac{P(T \cap O)}{P(O)} = \frac{0,90 \cdot 0,5}{0,451} = 0,997$

④



a) $P(H) = 0,55 \cdot 0,35 + 0,30 \cdot 0,70 + 0,15 \cdot 0,48 = 0,4745$

b) $P(A/H) = \frac{P(A \cap H)}{P(H)} = \frac{0,15 \cdot 0,48}{0,4745} = 0,15$

c) $P(M/T) = \frac{P(M \cap T)}{P(T)} = \frac{0,55 \cdot 0,65}{0,55} = 0,65$

⑤

	B	\bar{B}	
A	12	46	58
\bar{A}	23	19	42
	35	65	100

a) $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{19}{100} = 19\%$

b) $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{12}{35} = 0,343$

c) $P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = \frac{46}{100} + \frac{23}{100} = \frac{69}{100} = 69\%$

PROBABILIDAD 1º BACHILLERATO B

1. 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?

2. 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:
- | | |
|-------------------|------------------------|
| a) $P(A \cap B)$ | b) $P(B)$ |
| c) $P(\bar{B}/A)$ | d) $P(A \cup \bar{B})$ |

3. 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?

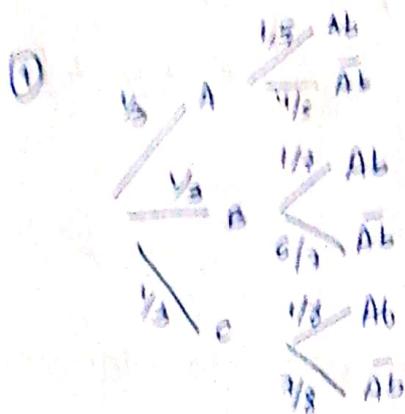
4. En un edificio inteligente dotado de sistemas de energía solar y eólica, se sabe que la energía suministrada cada día proviene de placas solares con probabilidad 0,4, de molinos eólicos con probabilidad 0,25 y de ambos tipos de instalaciones con probabilidad 0,12. Elegido un día al azar, calcúlese la probabilidad de que la energía sea suministrada al edificio:

- por alguna de las dos instalaciones,
- solamente por una de las dos.

5. 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 7



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

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

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

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

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

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

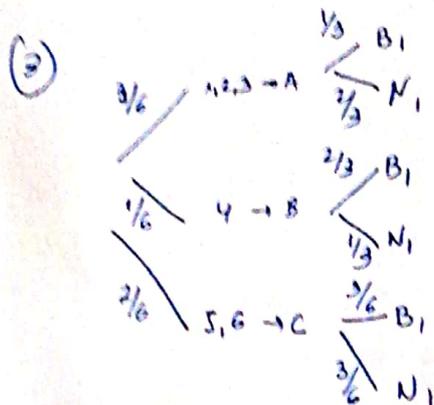
$\frac{1}{4} P(B) = \frac{1}{3} + P(B) \rightarrow \frac{1}{6} = (\frac{1}{4} + 1) P(B) \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{5}{4} P(B) \rightarrow P(B) = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

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

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

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

d) $P(A \cup \bar{B}) = P(A) + P(\bar{B}) - P(A \cap \bar{B}) = \frac{1}{3} + \frac{7}{9} - [P(A) - P(A \cap B)] = \frac{10}{9} - [\frac{1}{3} - \frac{1}{18}] = \frac{5}{6} = 0,8333$



a) $P(B_1) = \frac{3}{6} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{3}{18} + \frac{2}{18} + \frac{6}{36} = \frac{4}{9} = 0,44$

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

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

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

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?

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

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

Nb son independientes

¿son incompatibles?

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

$$0,3 \neq 0$$

Nb son incompatibles