

## TEMA 12. PROBABILIDAD 2º BACH A

1. Se consideran los sucesos  $A$  y  $B$ , dos sucesos tales que la probabilidad de ambos ocurran simultáneamente es  $1/10$  y la probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos es  $1/5$ . Además, se sabe que  $P(A/B) = 1/4$ 
  - a) Calcula la probabilidad de que ocurra alguno de los dos sucesos.
  - b) Calcula la probabilidad de que ocurra el suceso  $A$ .
2. Una urna tiene 25 bolas iguales, que son: 16 negras y 9 rojas. Una segunda urna tiene 30 bolas iguales, que son: 18 blancas y 12 azules. Se lanza un dado; si sale par, entonces se sacan 1 bola de la primera urna y se pasa a la segunda; si se obtiene impar, entonces se saca 1 bola de la segunda urna y se pasa a la primera. Se vuelve a sacar otra bola, calcula:
  - a) La probabilidad de que sea blanca
  - b) La probabilidad de que siendo negra, en el dado haya salido par.
3. Según la revista *Allmovil*, el 63% de los usuarios de móvil en España tiene un "Smartphone". Entre los propietarios de este tipo de teléfono, el 77% lo emplea para su conexión habitual a internet. Sin embargo, entre los propietarios de otros tipos de teléfono móvil solo el 8% lo emplea para la conexión habitual a internet.
  - a) Calcula la probabilidad de conectarse habitualmente a internet a través del teléfono móvil.
  - b) Sabiendo que no se conecta habitualmente a internet a través del teléfono móvil que no tenga un Smartphone.
4. En una ciudad, el 55% de la población consume aceite de oliva, el 30% de girasol, y el 20% ambos tipos de aceite. Se escoge una persona al azar:
  - a) Si consume aceite de oliva, ¿cuál es la probabilidad de que consuma también aceite de girasol?
  - b) Si consume aceite de girasol, ¿cuál es la probabilidad de que no consuma aceite de oliva?
  - c) ¿Cuál es la probabilidad de que no consuma ninguno de los dos tipos de aceite?
5. Juan y Elisa juegan al baloncesto habitualmente. Juan hace dos canastas de cada cinco lanzamientos de tiro libre, y Elisa consigue tres de cada diez lanzamientos de tiro libre. Expresa todo esto con sucesos (letras  $A$  y  $B$ ). Calcula la probabilidad de que tras un lanzamiento de cada uno de ellos:
  - a) Ambos acierten.
  - b) Uno acierte y el otro no.
  - c) Ninguno de los dos acierte.
  - d) Alguno acierte.
6. Según estadísticas del Instituto Nacional de Estadística, la probabilidad de que un varón esté en paro es del 12%, mientras que la de que una mujer lo esté es del 16%. Además, la probabilidad de ser varón es del 64% y la de ser mujer del 36%.
  - a) Hemos conectado por redes sociales con una persona ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer y esté en paro?
  - b) Si se elige una persona al azar ¿cuál es la probabilidad de que esté en paro?
  - c) Hemos conectado por redes sociales con una persona que nos ha confesado estar en paro ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?
7. Una compañía farmacéutica vende un medicamento que alivia la dermatitis atópica en un 80% de los casos. Si un enfermo es tratado con un placebo, la probabilidad de mejoría espontánea es del 10%. En un estudio experimental, la mitad de los pacientes han sido tratados con el medicamento y la otra mitad con un placebo.
  - a) Determinar cuál es la probabilidad de que un paciente elegido al azar haya mejorado.
  - b) Si un paciente elegido al azar ha mejorado, hallar la probabilidad de que haya sido tratado con el medicamento.
8. Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos de un experimento aleatorio. Se sabe que  $P(A) = 0,84$ ,  $P(B) = 0,5$  y  $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,58$ 
  - a) ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ?
  - b) Calcula la probabilidad de que se cumplan  $B$  y  $\bar{A}$
  - c) Sabiendo que se cumple  $A$  que no se cumpla  $B$ .

TEMA 12. 2.A

①  $P(A \cap B) = \frac{1}{10}$ ,  $P(\bar{A} \cap B) = \frac{1}{5}$ ,  $P(A/B) = \frac{1}{4}$

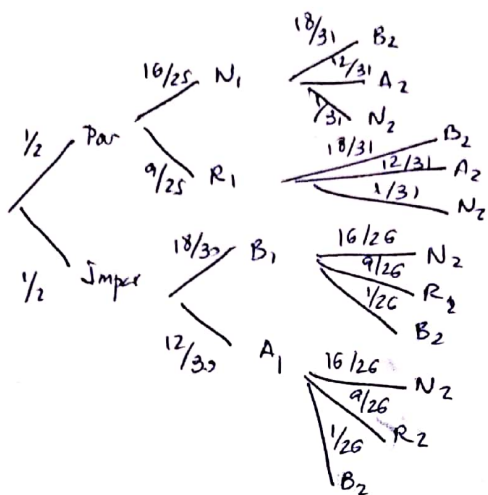
a)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$P(\bar{A} \cap B) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B) = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{4}{5}$

b)  $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1/10}{P(B)} \Rightarrow P(B) = \frac{1/10}{1/4} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \Rightarrow P(B) = \frac{2}{5}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A) = P(A \cup B) - P(B) + P(A \cap B) = \frac{4}{5} - \frac{2}{5} + \frac{1}{10} = \frac{1}{2} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{2}$

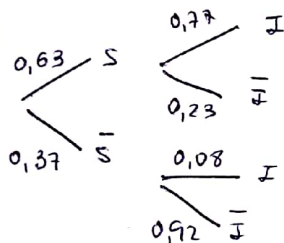
②



a)  $P(B_2) = \frac{1}{2} \cdot \frac{16}{25} \cdot \frac{18}{31} + \frac{1}{2} \cdot \frac{9}{25} \cdot \frac{18}{31} + \frac{1}{2} \cdot \frac{18}{30} \cdot \frac{1}{26} = \frac{2433}{8066} = 0,3019$

b)  $P(\text{Par} / N_2) = \frac{P(\text{Par} \cap N_2)}{P(N_2)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{16}{25} \cdot \frac{1}{31}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{16}{25} \cdot \frac{1}{31} + \frac{1}{2} \cdot \frac{18}{30} \cdot \frac{16}{26} + \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{30} \cdot \frac{16}{26}} = \frac{26}{801} = 0,0325$

③



a)  $P(I) = 0,63 \cdot 0,77 + 0,37 \cdot 0,08 = 0,5147$

b)  $P(S / \bar{I}) = \frac{P(S \cap \bar{I})}{P(\bar{I})} = \frac{0,37 \cdot 0,92}{0,63 \cdot 0,23 + 0,37 \cdot 0,92} = \frac{148}{211} = 0,7014$

④

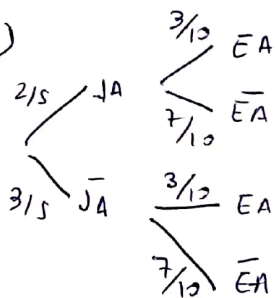
	0	$\bar{0}$	
G	0,20	0,10	0,30
$\bar{G}$	0,35	0,35	0,70
	0,55	0,45	1

a)  $P(G/0) = \frac{P(G \cap 0)}{P(0)} = \frac{0,20}{0,55} = \frac{4}{11} = 0,3636$

b)  $P(\bar{0}/G) = \frac{P(\bar{0} \cap G)}{P(G)} = \frac{0,10}{0,30} = 0,3333$

c)  $P(\bar{0} \cap \bar{G}) = 0,35$

⑤



a)  $P(JA \cap EA) = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{10} = \frac{6}{50} = 0,12$

b)  $P(JA \cap \bar{EA}) + P(\bar{JA} \cap EA) = \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{10} + \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{10} = \frac{23}{50} = 0,46$

c)  $P(\bar{JA} \cap \bar{EA}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{10} = \frac{21}{50} = 0,42$

d)  $P(\text{Algums agente}) = P(\overline{\text{ninguno}}) = 1 - P(\text{Ninguno}) = 1 - P(\bar{JA} \cap \bar{EA}) = 1 - \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{10} = \frac{29}{50} = 0,58$

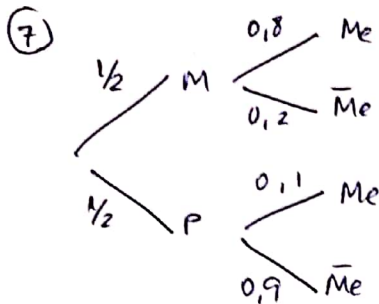
⑥

	H	$\bar{H}$	
P	0,12	0,16	0,28
$\bar{P}$	0,52	0,20	0,72
	0,64	0,36	1

a)  $P(\bar{H} \cap P) = 0,16$

b)  $P(P) = 0,28$

c)  $P(\bar{H}/P) = \frac{P(\bar{H} \cap P)}{P(P)} = \frac{0,16}{0,28} = 0,5714$



a)  $P(Me) = \frac{1}{2} \cdot 0,8 + \frac{1}{2} \cdot 0,1 = 0,45$

b)  $P(M/Me) = \frac{P(M \cap Me)}{P(Me)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 0,8}{0,45} = \frac{0,4}{0,45} = 0,8888$

⑧  $P(A) = 0,84$  ;  $P(B) = 0,5$  ;  $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,58$

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

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

$0,42 = 0,84 \cdot 0,5$  si son independientes

b)  $P(B \cap \bar{A}) = P(B) - P(B \cap A) = 0,5 - 0,42 = 0,08$

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