

Examen de probabilidad 1º Bachillerato B

- Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos independientes de un experimento aleatorio, con probabilidades  $P(A) = 0,6$  y  $P(B) = 0,2$ . Calcule lo siguiente:  
 $P(A \cup B)$ ,  $P(\bar{A} \cup \bar{B})$ ,  $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ ,  $P(B - A)$  y  $P(\bar{B}/\bar{A})$  (1,25 puntos)
- El año pasado, el 60% de los veraneantes de una cierta localidad eran menores de 30 años y el resto mayores. Un 25% de los menores de 30 años y un 35% de los mayores eran nativos de dicha localidad.
  - Halle la probabilidad de que un veraneante elegido al azar sea nativo de dicha localidad. (0,75 puntos)
  - Se ha elegido un veraneante y se observa que es nativo de la localidad. ¿Cuál es la probabilidad de que tenga más de 30 años? (0,75 puntos)
- La probabilidad de que cierto río esté contaminado por nitratos es 0,6; por sulfatos es 0,4 y por ambos es 0,2. Calcule la probabilidad de que dicho río:
  - No esté contaminado por nitratos, si se sabe que está contaminado por sulfatos. (0,75 puntos)
  - Esté contaminado por alguno de los dos contaminantes. (0,75 puntos)
- En una urna hay dos bolas blancas y cuatro bolas negras. Se extrae una bola al azar. Si la bola extraída es blanca, se devuelve a la urna y se añade otra bola blanca; si es negra, no se devuelve a la urna. A continuación, se vuelve a extraer una bola al azar de la urna.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas extraídas sean de distinto color? (1 punto)
  - ¿Cuál es la probabilidad de que la primera bola extraída fuera negra, sabiendo que la segunda ha sido blanca? (1 punto)
- Dados dos sucesos  $A$  y  $B$  se sabe que  $P(A \cup B) = 0,55$ ,  $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,9$  y  $P(B/A) = 0,25$ . Se pide calcular  $P(A \cap B)$ ,  $P(A)$  y  $P(B)$ . ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? ¿son incompatibles? (1 punto)
- En una bolsa hay 10 caramelos de fresa, 15 de menta y 5 de limón. Se extraen sucesivamente de la bolsa dos caramelos. Se pide:
  - Determine la probabilidad de que el segundo caramelo sea de fresa. (1 punto)
  - Determine la probabilidad de que los dos sean de fresa. (0,75 puntos)
  - Sabiendo que el segundo ha sido de fresa, calcule la probabilidad de que lo haya sido también el primero. (1 punto)

TEMA 9. 1º B

①  $P(A)=0,6$  ;  $P(B)=0,2$

(1,5) Como son independientes  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0,6 \cdot 0,2 = 0,12$

a)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6 + 0,2 - 0,12 = 0,68$

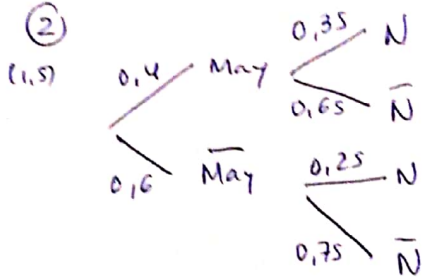
b)  $P(\overline{A \cup B}) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B) = 1 - 0,12 = 0,88$

c)  $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,68 = 0,32$

d)  $P(B - A) = P(B \cap \overline{A}) = P(B) - P(A \cap B) = 0,2 - 0,12 = 0,08$

e)  $P(\overline{B}/\overline{A}) = \frac{P(\overline{B} \cap \overline{A})}{P(\overline{A})} = \frac{0,32}{1 - P(A)} = \frac{0,32}{1 - 0,6} = \frac{0,32}{0,4} = 0,8$

②



a)  $P(N) = 0,4 \cdot 0,35 + 0,6 \cdot 0,25 = 0,29$

b)  $P(M/N) = \frac{P(M \cap N)}{P(N)} = \frac{0,4 \cdot 0,35}{0,29} = 0,4827$

③

(1,5)

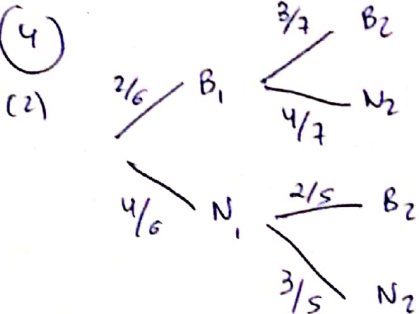
	S	$\overline{S}$	
N	0,2	0,4	0,6
$\overline{N}$	0,2	0,2	0,4
	0,4	0,6	1

a)  $P(\overline{N}/S) = \frac{P(\overline{N} \cap S)}{P(S)} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5$

b)  $P(\text{Al menos uno}) = P(\overline{\text{ninguno}}) = 1 - P(\text{Ninguno}) = 1 - P(\overline{N} \cap \overline{S}) = 1 - 0,2 = 0,8$

(Otra forma:  $P(\text{Al menos uno}) = P(N \cap S) + P(\overline{N} \cap S) + P(N \cap \overline{S}) = 0,2 + 0,2 + 0,4 = 0,8$ )

④



a)  $P(B_1 \cap N_2) + P(N_1 \cap B_2) = \frac{2}{6} \cdot \frac{4}{7} + \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{16}{35} = 0,457$

b)  $P(N_1/B_2) = \frac{P(N_1 \cap B_2)}{P(B_2)} = \frac{\frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5}}{\frac{2}{6} \cdot \frac{3}{7} + \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5}} = \frac{\frac{8}{35}}{\frac{43}{105}} = \frac{28}{43} = 0,65$

⑤

$P(A \cup B) = 0,55$  ;  $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0,9$  ;  $P(B/A) = 0,25$

(1) a)  $P(A \cap B)$

$P(\overline{A \cup B}) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B) = 0,9 \Rightarrow P(A \cap B) = 0,1$

b)  $P(A)$

$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \Rightarrow 0,25 = \frac{0,1}{P(A)} \Rightarrow P(A) = \frac{0,1}{0,25} = 0,4$

c)  $P(B)$

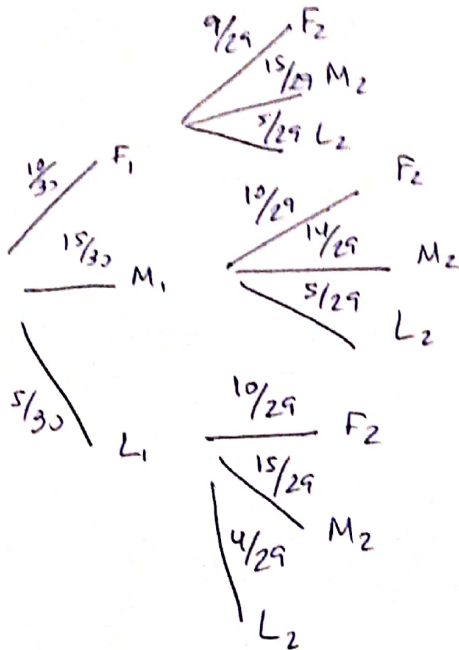
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(B) = P(A \cup B) - P(A) + P(A \cap B)$

$P(B) = 0,55 - 0,4 + 0,1 = 0,25$

¿A y B Independientes?  $P(A \cap B) \stackrel{?}{=} P(A) \cdot P(B)$   $\Rightarrow$  Son independientes  
 $0,1 = 0,4 \cdot 0,25 = 0,1$

¿A y B Incompatibles?  $P(A \cap B) \stackrel{?}{=} 0$   $\Rightarrow$  No son incompatibles  
 $0,1 \neq 0$

(6)



a)  $P(F_2) = P(F_1 \cap F_2) + P(M_1 \cap F_2) + P(L_1 \cap F_2) =$   
 (1)  $= \frac{10}{30} \cdot \frac{9}{29} + \frac{15}{30} \cdot \frac{10}{29} + \frac{5}{30} \cdot \frac{10}{29} = \frac{1}{3} = 0,33$

b)  $P(F_1 \cap F_2) = \frac{10}{30} \cdot \frac{9}{29} = \frac{3}{29} = 0,103$   
 (0,33)

c)  $P(F_1 / F_2) = \frac{P(F_1 \cap F_2)}{P(F_2)} = \frac{\frac{10}{30} \cdot \frac{9}{29}}{\frac{1}{3}} =$   
 (1)  $= 0,309$