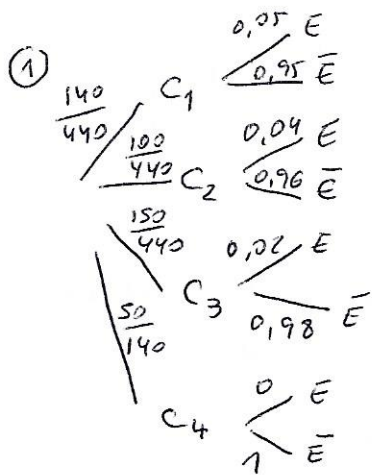


## CONTROL PROBABILIDAD 2º BACH A

- Un libro tiene cuatro capítulos. El primer capítulo tiene 140 páginas; el segundo, 100; el tercero, 150; y el cuarto, 50. El 5% de las páginas del primer capítulo, el 4% del segundo y el 2% del tercero tienen algún error. Las páginas del cuarto capítulo no tienen errores.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que, al elegir una página al azar, tenga algún error?
  - Supongamos que elegimos una página al azar y observamos que no tiene ningún error, ¿Cuál es la probabilidad de que sea del segundo capítulo?
- Se realiza un análisis de mercado para estudiar la aceptación de las revistas A y B. Esta refleja que del total de entrevistados que conocen ambas revistas, al 75% les gusta la revista A, al 30% no les gusta la revista B y si les gusta la revista A y al 15% no les gusta ninguna de las dos. Suponiendo que estos datos son representativos de toda la población y que se ha elegido al azar un individuo que conoce ambas revistas se pide:
  - La probabilidad de que le gusten las dos revistas.
  - La probabilidad de que le guste la revista B.
  - Si sabemos que le gusta la revista A, la probabilidad de que no le guste la revista B.
- Una caja contiene cuatro arandelas buenas y dos defectuosas y otra caja contiene dos buenas y cuatro defectuosas. Se trasladan dos arandelas de la primera caja a la segunda y a continuación se extrae una arandela de la segunda caja, que resulta ser buena; sabiendo esto halla la probabilidad de que las arandelas trasladadas fueran una buena y otra defectuosa.
- Sea  $P(A) = \frac{1}{4}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{12}$ 
  - Calcular  $P(\bar{A} / \bar{B})$
  - Calcular  $P(A/\bar{B})$
  - Calcular  $P(A-B)$
  - Calcular  $P(A \cup B)$
  - ¿Son independientes? Razona la respuesta
  - ¿Son incompatibles? Razona la respuesta
- Un estudio sociológico afirma que 3 de cada 10 personas de una determinada población son obesas, de las cuales el 60% sigue una dieta. Por otra parte, el 63% de la población no es obesa y no sigue una dieta.
  - ¿Qué porcentaje de la población sigue una dieta?
  - Si una persona elegida al azar sigue una dieta, ¿Cuál es la probabilidad de que sea obesa?
- 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.
- Se dispone de una urna con tres bolas blancas y siete negras y la segunda urna tiene cinco blancas y cinco negras. Se elige una urna al azar y a continuación se extraen dos bolas simultáneamente. Calcula la probabilidad de que si la bola es blanca sea de la segunda urna.
- Una sucursal bancaria dispone de una alarma que detecta el peligro en el 96% de los casos y permanece en silencio en el 99% de las veces que no hay peligro. Si la alarma suena, ¿cuál es la probabilidad de que no haya peligro?



$$a) P(E) = \frac{140}{440} \cdot 0,05 + \frac{100}{440} \cdot 0,04 + \frac{150}{440} \cdot 0,02 + \frac{50}{440} \cdot 0 = \frac{7}{220} = 0,032 = 3,2\%$$

$$b) P(C_2 | \bar{E}) = \frac{P(C_2 \cap \bar{E})}{P(\bar{E})} = \frac{\frac{100}{440} \cdot 0,96}{1 - \frac{7}{220}} = 0,2254 = 22,54\%$$

②

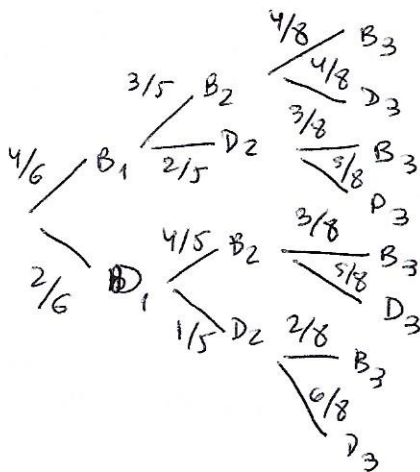
	B	$\bar{B}$	
A	45	30	75
$\bar{A}$	10	15	25
	55	45	100

$$a) P(A \cap B) = \frac{45}{100} = 0,45 = 45\%$$

$$b) P(B) = \frac{55}{100} = 55\%$$

$$c) P(\bar{B} | A) = \frac{P(\bar{B} \cap A)}{P(A)} = \frac{30/100}{75/100} = \frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$$

③



$$P(D \cap B | B_3) = \frac{P(D \cap B \cap B_3)}{P(B_3)} = \frac{\frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} + \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{8}}{\frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{8} + \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{8} + \frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} + \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{8}} = \frac{12}{25} = 0,48$$

④  $P(A) = \frac{1}{4}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{12}$

$$a) P(\bar{A} | \bar{B}) = \frac{P(\bar{A} \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{1/2}{2/3} = \frac{3}{4}$$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = \frac{1}{2}$$

$$P(\bar{B}) = 1 - P(B) = \frac{2}{3}$$

$$b) P(A | \bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(\bar{B})} = \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{12}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{4}$$

$$c) P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{1}{6}$$

$$d) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{1}{2}$$

$$e) P(A \cap B) \stackrel{?}{=} P(A) \cdot P(B) \Rightarrow \frac{1}{12} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \text{ si son independientes}$$

f) No son incompatibles porque  $P(A \cap B) \neq 0$

5)

	0	$\bar{0}$	
D	18	7	25
$\bar{D}$	12	63	75
	30	70	100

$$a) P(D) = \frac{25}{100} = 0,25 = 25\%$$

$$b) P(0/D) = \frac{P(0 \cap D)}{P(D)} = \frac{18/100}{25/100} = \frac{18}{25} = 0,72 = 72\%$$

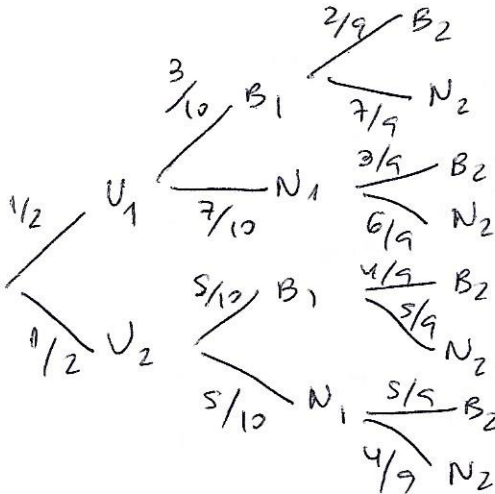
6)

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

$$a) P(\bar{EO} \cap \bar{ES}) + P(\bar{EO} \cap ES) + P(EO \cap ES) = 0,14 + 0,28 + 0,12 = 0,54$$

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

7)

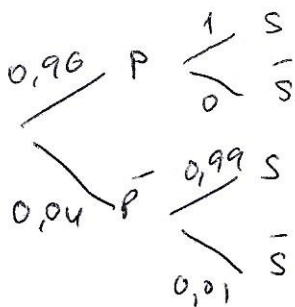


$$P(U_2/B_2) = \frac{P(U_2 \cap B_2)}{P(B_2)}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{9}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{10} \cdot \frac{3}{9} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{9}}$$

$$= \frac{45}{72} = 0,625$$

8)



$$P(\bar{P}/S) = \frac{P(\bar{P} \cap S)}{P(S)} = \frac{0,04 \cdot 0,99}{0,04 \cdot 0,99 + 0,96 \cdot 1}$$

$$= \frac{33}{833} = 0,0396$$