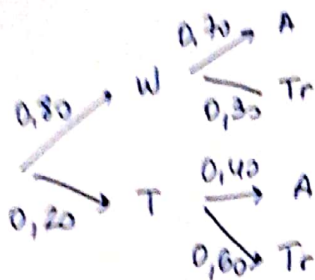


TEMA PROBABILIDAD. 2º BACH. A

1. Alicia utiliza los días laborales los servicios de mensajería: WhatsApp y Telegram. El primero lo emplea en un 80% de las ocasiones, y el segundo, en el 20% de los casos. Por otro lado, el 70% de los mensajes de WhatsApp proceden de amigos, y el 30% de trabajo; por su parte, en Telegram, el 40% son de amigos y el resto de trabajo.
 - a. Calcule la probabilidad de que un día laboral Alicia reciba un mensaje de trabajo.
 - b. Si un día recibe un mensaje de trabajo, cuál es la probabilidad de que sea a través de WhatsApp.
2. Dados los sucesos independientes A y B, tales que $P(A \cap B) = 0,3$ y $P(A \cap \bar{B}) = 0,3$. Calcule $P(A \cup B)$.
3. Según un estudio reciente, el 52% de los jóvenes europeos entre 18 y 25 años estudia, el 58% trabaja y un 22% simultanea sus estudios con el trabajo. Se elige una persona al azar,
 - a. Calcule la probabilidad de que solo estudie.
 - b. Determine la probabilidad de que ni estudie ni trabaje.
 - c. Si no trabaja, ¿Cuál probabilidad hay de que estudie?
4. Son A y B dos sucesos tales que $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ y $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$. Calcule $P(B)$, $P(A \cap \bar{B})$ y $P(\bar{B} | A)$. ¿Son independientes los sucesos A y B?
5. Se tienen tres cajas con canicas. La primera caja contiene 3 canicas, la segunda, 5 canicas y la tercera, 4 canicas. Cada una de ellas contiene solo una canica roja. Se elige al azar una caja y se saca de ella, también al azar una canica.
 - a. ¿Cuál es la probabilidad de que sea una canica roja?
 - b. Si se sabe que la canica extraída es roja, ¿Cuál probabilidad hay de que proceda de la primera caja?
6. Una empresa utiliza una máquina para seleccionar las manzanas y detectar en ellos defectos internos y externos. Según datos de la empresa, la máquina rechaza el 10% de las manzanas por defectos internos y un 5% por defectos externos. No obstante, de las manzanas rechazadas por presentar defectos internos, el 2% son envasadas, mientras que lo son el 3% de las manzanas que presentan defectos externos. Si una manzana ha sido envasada, ¿cuál es la probabilidad de que la máquina haya detectado defectos internos?
7. Se ha hecho un estudio sobre el miedo a volar y el nivel de estrés en una cierta comunidad. Nos dicen que el 60% de los individuos no tiene miedo a volar, el 50% tiene un nivel bajo de estrés, el 25% un nivel medio, y el 5% tiene un nivel alto de estrés y miedo a volar. Sabiendo, además, que el 5% de los individuos tiene un nivel medio de estrés y no tiene miedo a volar, se pide:
 - a. Probabilidad de que un individuo de la comunidad tenga un nivel medio de estrés y miedo a volar.
 - b. Sabiendo que un individuo tiene miedo a volar, ¿cuál es la probabilidad de que tenga un nivel bajo de estrés?
 - c. ¿Son independientes los sucesos "nivel bajo de estrés" y "miedo a volar"?
8. Se dispone de dos cajas, la caja A tiene 3 bolas negras y 2 bolas rojas, mientras que la caja B contiene 4 bolas negras y 4 rojas:
 - a. Se escoge una bola al azar de la caja A y se pasa a la caja B. A continuación, se extrae una bola de la caja B. ¿Cuál probabilidad hay de que sea negra?
 - b. En la situación original de las cajas, se selecciona una de ellas al azar y se saca una bola, que resulta ser negra, ¿Cuál es la probabilidad de que la bola proceda de la caja B?

TEMA PROBABILIDAD

①



a) $P(Tr) = 0,80 \cdot 0,30 + 0,20 \cdot 0,60 = 0,36$

b) $P(W / Tr) = \frac{P(W \cap Tr)}{P(Tr)} = \frac{0,8 \cdot 0,3}{0,36} = \frac{0,24}{0,36} = 0,67$

②

$P(A \cap B) = 0,3$

$P(A \cup B) = ?$

$P(A \cap \bar{B}) = 0,3$

A y B son independientes $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$P(A) \cdot P(B) = 0,3$

$P(A) - P(A \cap B) = 0,3 \rightarrow P(A) = 0,3 + P(A \cap B) = 0,3 + 0,3 = 0,6$

$0,6 \cdot P(B) = 0,3 \rightarrow P(B) = \frac{0,3}{0,6} = 0,5$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6 + 0,5 - 0,3 = 0,8$

③

	E	\bar{E}	
E	0,32	0,20	0,52
\bar{E}	0,26	0,22	0,48
	0,58	0,42	1

a) $P(\text{Solo Estudie}) = P(E \cap \bar{T}) = 0,20$

b) $P(\bar{E} \cap \bar{T}) = 0,22$

c) $P(E / \bar{T}) = \frac{P(E \cap \bar{T})}{P(\bar{T})} = \frac{0,20}{0,42} = 0,48$

④ $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(\bar{A} \cup B) = \frac{4}{15}$, $P(A \cap B) = \frac{2}{5}$

$P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{10-6}{15} = \frac{4}{15} \rightarrow P(A \cap \bar{B}) = \frac{4}{15}$

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

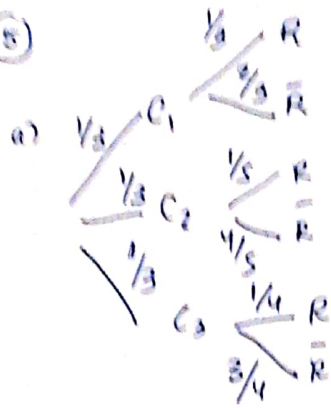
(No se puede resolver)

$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{5}}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{5} \Rightarrow P(B/A) = \frac{3}{5}$

¿Son independientes? $P(A \cap B) \stackrel{?}{=} P(A) \cdot P(B)$
 $\frac{2}{5} \stackrel{?}{=} \frac{2}{3} \cdot ?$

No se puede calcular.

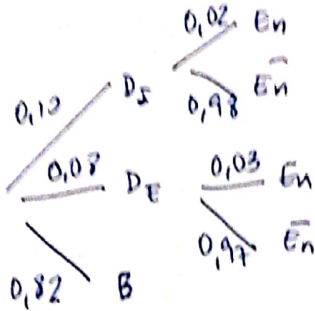
5



$$a) P(R) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{49}{180} = 0,261$$

$$b) P(C_1 / R) = \frac{P(C_1 \cap R)}{P(R)} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{49}{180}} = \frac{\frac{1}{9}}{\frac{49}{180}} = \frac{180}{423} = \frac{20}{47} = 0,425$$

6



$$P(D_5 / E_n) = \frac{P(D_5 \cap E_n)}{P(E_n)} = \frac{0,1 \cdot 0,02}{0,1 \cdot 0,02 + 0,07 \cdot 0,03} = \frac{0,002}{0,002 + 0,0021} = \frac{0,002}{0,0041} = \frac{2}{41} = 0,487$$

7

	NB	NM	NA	
M	0,15	0,20	0,05	0,40
M-bar	0,35	0,05	0,20	0,60
	0,5	0,25	0,25	1

$$a) P(M \cap N) = 0,20$$

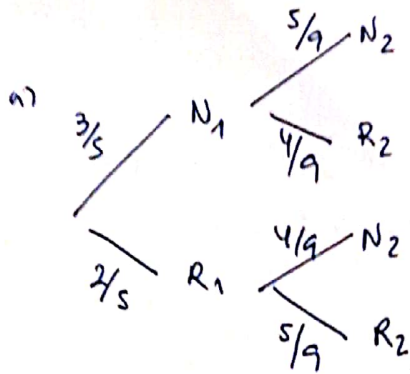
$$b) P(NB / M) = \frac{P(NB \cap M)}{P(M)} = \frac{0,15}{0,40} = 0,375$$

$$c) P(NB \cap M) \stackrel{?}{=} P(NB) \cdot P(M)$$

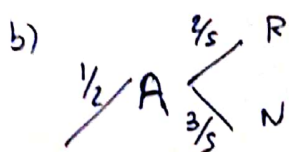
$$0,15 \neq 0,5 \cdot 0,4$$

No son independientes

8



$$a) P(N_2) = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{9} + \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{9} = \frac{15+8}{45} = \frac{23}{45} = 0,51$$



$$P(B / N) = \frac{P(B \cap N)}{P(N)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{8}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{8}} =$$

$$= \frac{\frac{4}{16}}{\frac{3}{10} + \frac{4}{16}} = \frac{5}{11} = 0,45$$