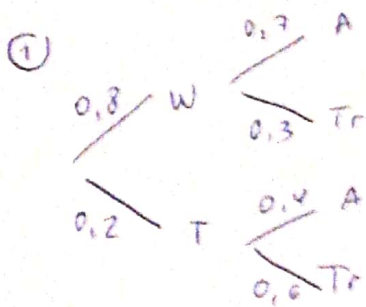


TEMAS 17 BACH B

1. Alicia utiliza los días laborables dos 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. Calcula la probabilidad de que un día laborable 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 $P(A \cap \bar{B}) = 0,3$. Calcula $P(A \cup B)$; $P(\bar{A} \cup \bar{B})$; $P(\bar{A} \cap \bar{B})$; $P(A/\bar{B})$; $P(A \cap B/\bar{B})$
3. Según un estudio reciente, el 52% de los jóvenes europeos entre 18 y 25 años estudia, el 58% trabaja y un 32% simultanea sus estudios con el trabajo. Se elige una persona al azar,
 - a. Calcula la probabilidad de que solo estudie.
 - b. Determina la probabilidad de que ni estudie ni trabaje.
 - c. Si no trabaja, ¿Qué probabilidad hay de que estudie?
4. Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(\bar{A} \cup B) = \frac{4}{15}$ y $P(A \cap B) = \frac{2}{5}$. Calcula $P(B)$, $P(A \cap \bar{B})$ y $P(B/A)$. ¿Son independientes los sucesos A y B?
5. 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. ¿Qué 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?



a) $P(Tr) = 0,3 \cdot 0,3 + 0,2 \cdot 0,6 = 0,24 + 0,12 = 0,36$

b) $P(W|Tr) = \frac{P(W \cap Tr)}{P(Tr)} = \frac{0,3 \cdot 0,3}{0,36} = \frac{0,24}{0,36} = \frac{2}{3}$

② $P(A \cap B) = 0,3$

Son independientes $\Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

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

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

$P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) \Rightarrow 0,3 = P(A) - 0,3 \Rightarrow P(A) = 0,6$

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow 0,3 = 0,6 \cdot P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{0,3}{0,6} = \frac{1}{2} = 0,5$

$P(A \cup B) = 0,6 + 0,5 - 0,3 = 0,8 \Rightarrow \boxed{P(A \cup B) = 0,8}$

b) $P(\bar{A} \cup B) = P(\bar{A}) + P(B) - P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{A}) + P(B) - [P(B) - P(A \cap B)] = P(\bar{A}) + P(A \cap B) = 1 - P(A) + P(A \cap B) = 1 - 0,6 + 0,3 = 0,7 \Rightarrow \boxed{P(\bar{A} \cup B) = 0,7}$

c) $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,8 = 0,2$

d) $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,3}{0,5} = 0,6$

e) $P(A \cap B | \bar{B}) = \frac{P(A \cap B \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{0}{0,5} = 0$ porque $P(B \cap \bar{B}) = 0$

③

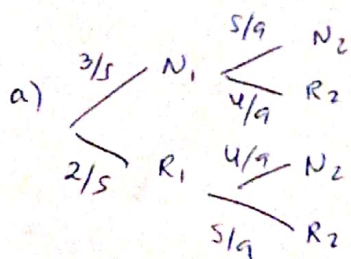
	T	\bar{T}	
E	0,32	0,2	0,52
\bar{E}	0,26	0,22	0,48
	0,58	0,42	1

a) $P(E \cap \bar{T}) = 0,2$

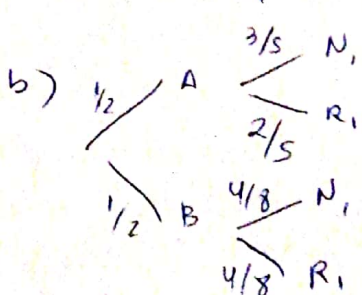
b) $P(\bar{E} \cap \bar{T}) = 0,22$

c) $P(E|\bar{T}) = \frac{P(E \cap \bar{T})}{P(\bar{T})} = \frac{0,2}{0,42}$

⑤



a) $P(N_2) = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{9} + \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{9} = \frac{23}{45} = 0,511$



b) $P(B|N_1) = \frac{P(B \cap N_1)}{P(N_1)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9}} = \frac{5}{11} = 0,4545$

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

El error estabz en que tendría que poner $P(\bar{A} \cap B) = \frac{4}{15}$

$$a) \quad P(\bar{A} \cap B) = P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(B) = P(\bar{A} \cap B) + P(A \cap B) = \frac{4}{15} + \frac{2}{5} = \frac{2}{3}$$

$$b) \quad P(A \cap \bar{B}) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$$

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

$$d) \quad \text{¿Son independientes?} \quad P(A \cap B) \stackrel{?}{=} P(A) \cdot P(B) \\ \frac{2}{5} \stackrel{?}{=} \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9} \quad \text{No son independientes}$$