TEMA 12. 1º BACHILLERATO A

1. Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que P(A)=0,7, P(B)= 0,3; $P(A\cap B) = 0{,}1$. Calcula:
   a) $P(A \cup B)$ b) $P(\bar{A} \cup \bar{B})$
   c) P(A/B) d) $P(\bar{A} \cap B)$
2. El 30% de los individuos de una determinada población son jóvenes. Si una persona es joven, la probabilidad de que lea la prensa al menos una vez por semana es 0,20. Si una persona lee la prensa al menos una vez por semana, la probabilidad de que no sea joven es 0,9. Se escoge una persona al azar, calcula la probabilidad de que esa persona:
   a. No lea la prensa al menos una vez por semana.
   b. No lea la prensa al menos una vez por semana o no sea joven.
3. Juan tiene tres formas de ir a la Universidad. El 30% de las veces va en autobús, el 20% en bicicleta y el resto andando. Cuando va en autobús, llega tarde el 5% de las veces; cuando va en bicicleta, el 10% y andando el 25%.
   a. Dado un día en que llega a tiempo, ¿Qué probabilidad hay de que fuera en bicicleta?
   b. ¿Cuál es la probabilidad de que no llegue tarde?
4. Dados dos sucesos A y B sabemos que $P(A \cap B) = 0{,}1\,; P(A \cup B) = 0{,}8 \ y$ P(A/B)= 0,4
   a) Calcula P(A) y P(B)
   b) ¿Son independientes los sucesos Ay B?
   c) ¿Son incompatibles los sucesos A y B?
   d) Calcula $P(\bar{A} \cup B)$
5. Tenemos una urna A con 8 bolas negras y 9 bolas rojas, y una urna B con 5 bolas negras y 12 bolas rojas. Tiramos un dado, si sale 5 sacamos primero una bola de la urna A y la metemos en la urna B y sacamos otra bola de esta urna. Y, si sale 1,2,3,4,6 sacamos una bola de la urna B y la metemos en la urna A y sacamos otra bola de esta urna.
   a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos bolas sean negras?
   b) Si la bola segunda es roja cuál es la probabilidad de que en el dado haya salido un 5.

1º Bach A (2)

(1) $P(A)=0{,}7$; $P(B)=0{,}3$; $P(A\cap B)=0{,}1$

a) $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=0{,}7+0{,}3-0{,}1=0{,}9$

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

c) $P(A/B)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(B)}=\dfrac{0{,}1}{0{,}3}=\dfrac{1}{3}=0{,}33$

d) $P(\bar{A}\cap B)=P(B)-P(A\cap B)=0{,}3-0{,}1=0{,}2$

(2) $P(L/J)=0{,}2$

$P(\bar{J}/L)=0{,}9$

$P(J)=0{,}3$

$P(L/J)=\dfrac{P(L\cap J)}{P(J)} \rightarrow 0{,}2=\dfrac{P(L\cap J)}{0{,}3} \rightarrow P(L\cap J)=0{,}06$

	L	$\bar{L}$	
J	0,06	0,24	0,3
$\bar{J}$	0,54	0,16	0,7
	0,6	0,4	1

$P(\bar{J}/L)=\dfrac{P(\bar{J}\cap L)}{P(L)}=\dfrac{P(L)-P(J\cap L)}{P(L)}$

$0{,}9=\dfrac{P(L)-0{,}06}{P(L)} \Rightarrow 0{,}9\,P(L)=P(L)-0{,}06$

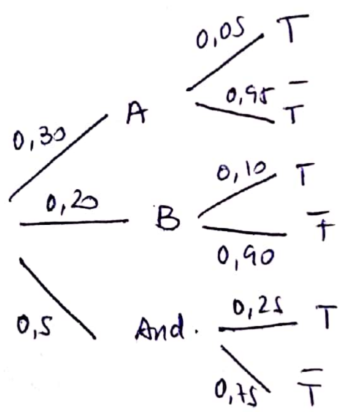
$0{,}06=0{,}1\,P(L)$

$P(L)=\dfrac{0{,}06}{0{,}1}=0{,}6$

a) $P(\bar{L})=0{,}4$

b) $P(\bar{L}\cup\bar{J})=P(\bar{L})+P(\bar{J})-P(\bar{L}\cap\bar{J})=0{,}4+0{,}7-0{,}16=0{,}94$

(3)



a) $P(B/\bar{T})=\dfrac{P(B\cap\bar{T})}{P(\bar{T})}=\dfrac{0{,}2\cdot 0{,}9}{0{,}84}=\dfrac{3}{14}=0{,}2143$

b) $P(\bar{T})=0{,}3\cdot 0{,}95+0{,}2\cdot 0{,}9+0{,}5\cdot 0{,}75=\dfrac{21}{25}=$

$=0{,}84$

(4) $P(A\cap B)=0{,}1$; $P(A\cup B)=0{,}8$; $P(A/B)=0{,}4$

a) $P(A/B)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(B)} \rightarrow P(B)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(A/B)}=\dfrac{0{,}1}{0{,}4}=0{,}25$

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B) \rightarrow 0{,}8=P(A)+0{,}25-0{,}1 \rightarrow P(A)=0{,}65$

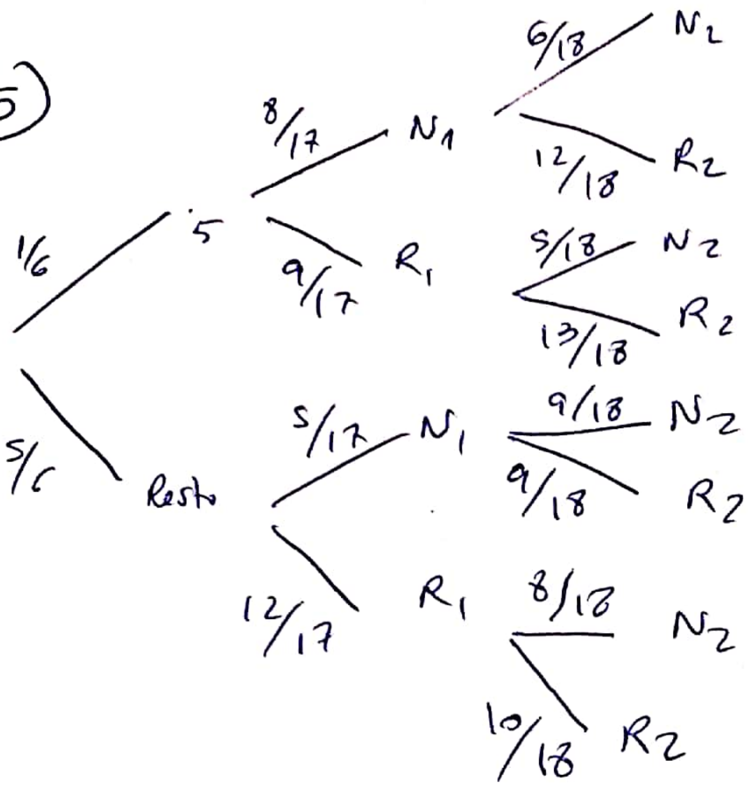
b) $P(A\cap B)\overset{?}{=}P(A)\cdot P(B)$

$0{,}1\neq 0{,}65\cdot 0{,}25=0{,}1625$ No son independientes

c) $P(A\cap B)\overset{?}{=}0 \longrightarrow 0{,}1\neq 0$ No son incompatibles

d) $P(\bar{A}\cup B)=P(\bar{A})+P(B)-P(\bar{A}\cap B)=0{,}35+0{,}25-[0{,}25-0{,}1]=0{,}45$

5



a) $P(N_1 \cap N_2) = \frac{1}{6} \cdot \frac{8}{17} \cdot \frac{6}{18} + \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{17} \cdot \frac{9}{18} = 0{,}1487$

b) $P(5/R_2) = \dfrac{P(5 \cap R_2)}{P(R_2)} =$

$$= \frac{\frac{1}{6} \cdot \frac{8}{17} \cdot \frac{12}{18} + \frac{1}{6} \cdot \frac{9}{17} \cdot \frac{13}{18}}{\frac{1}{6} \cdot \frac{8}{17} \cdot \frac{12}{18} + \frac{1}{6} \cdot \frac{9}{17} \cdot \frac{13}{18} + \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{17} \cdot \frac{9}{18} + \frac{5}{6} \cdot \frac{12}{17} \cdot \frac{10}{18}} =$$

$$= \frac{71}{346} = 0{,}2052$$