

1.- Nun club hai 100 rapaces; 30 rapaces e 25 rapazas xogan ao voleibol. O total de rapazas no club é de 45. Se eliximos un rapaz dese club ao azar:

	A="RAPAZ"	$\bar{A}$ ="RAPAZA"	
V	30	25	55
$\bar{V}$	25	20	45
	55	45	100

a) Cal é a probabilidade de que sexa un rapaz? $P(A) = 55/100 = 0,55$

b) Se sabemos que xoga ao voleibol, cal é a probabilidade de que sexa unha rapaza?

$$P(\bar{A}/V) = 25/55 = 0,4545 \quad P(\bar{A}/V) = P(\bar{A} \cap V) / P(V) = \frac{\frac{25}{100}}{\frac{55}{100}} = \frac{25}{55} = 0,4545$$

c) Cal é a probabilidade de que sexa un rapaz que non xogue ao voleibol?

$$P(A \cap \bar{V}) = 25/100 = 0,25$$

2.- Nunha cadea de televisión fíxose unha enquisa a 5000 persoas para saber a audiencia dun partido e dunha película que se emitiron en horas distintas: 3500 viron o partido, 1500 viron a película e 500 non viron ningún dos dous programas. Se eliximos ao azar a un dos enquisados:

	A="PARTIDO"	$\bar{A}$	
B="PELÍCULA"	500	1000	1500
$\bar{B}$	3000	500	3500
	3500	1500	5000

a) Cal é a probabilidade de que vira o partido e a película?

$$P(A \cap B) = 500/5000 = 0,1$$

b) É incompatible ver a película e ver o partido? **NON**, 500 persoas viron a película e o partido

c) Cal é a probabilidade de que vira a película, sabendo que non viu o partido?

$$P(B/\bar{A}) = 1000/1500 = 2/3 \quad P(B/\bar{A}) = P(B \cap \bar{A}) / P(\bar{A}) = \frac{\frac{1000}{5000}}{\frac{1500}{5000}} = \frac{1000}{1500} = \frac{2}{3}$$

d) Sabendo que viu a película, cal é a probabilidade de que vira o partido?

$$P(A/B) = 500/1500 = 1/3 \quad P(A/B) = P(A \cap B) / P(B) = \frac{\frac{500}{5000}}{\frac{1500}{5000}} = \frac{500}{1500} = \frac{1}{3}$$

e) Cal é a probabilidade de que vira a partido **ou** a película?

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 3500/5000 + 1500/5000 - 500/5000 = 4500/5000 = 0,9$$

3.- Dos 300 asistentes a un congreso de medicina se sabe que 100 son oftalmólogos, 150 dermatólogos e o resto pediatras. O 90% dos oftalmólogos teñen consulta privada, o 40% dos dermatólogos tamén, e o mesmo ocorre co 20% dos pediatras. Se eliximos unha persoa do congreso ao azar, calcula a probabilidade de que:

	O = "OFTALMÓLOGOS"	D = "DERMATÓLOGOS"	P = "PEDIATRAS"	
C	90	60	10	160
$\bar{C}$	10	90	40	140
	100	150	50	300

a) Teña consulta privada.

$$P(C) = P(O \cap C) + P(D \cap C) + P(P \cap C) = 90/300 + 60/300 + 10/300 = 160/300 = 8/15$$

b) Sexa pediatra, se ten consulta privada.

$$P(P/C) = P(P \cap C) / P(C) = \frac{\frac{10}{300}}{\frac{160}{300}} = \frac{10}{160} = \frac{1}{16}$$

4.- Nun estudo sobre os hábitos dixitais dunha poboación, obtívose que o 60% da poboación ten menos de 30 anos, o 48% teñen menos de 30 anos e usan Instagram de xeito diario. Pola contra, só o 10% das persoas maiores de 30 anos usan Instagram diariamente. Se eliximos unha persoa ao azar:

	M = "MENOR 30"	M = "MAIOR 30"	
I = "INSTAGRAM"	0,48	0,04	0,52
$\bar{I}$	0,12	0,36	0,48
	0,6	0,4	1

a) Cal é a probabilidade de que a persoa use Instagram diariamente? $P(I) = 0,52$

b) Se sabemos que a persoa elixida non usa Instagram diariamente, cal é a probabilidade de que teña menos de 30 anos?

$$P(M/\bar{I}) = P(M \cap \bar{I}) / P(\bar{I}) = \frac{0,12}{0,48} = 0,25$$

c) É independente usar Instagram da idade da persoa?

Non son independentes, $P(M) = 0,6 \neq P(M/I) = 0,48/0,52 = 0,9231$

Outro método: $P(M \cap I) = 0,48 \neq P(M) \cdot P(I) = 0,6 \cdot 0,52 = 0,312$

5.- De dous sucesos, A e B, sabemos que $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0$, $P(A \cap B) = 0,4$ e $P(A) = 0,6$. Calcula $P(B)$ e $P(A \cup B)$.

	A	$\bar{A}$	
B	0,4	0,4	0,8
$\bar{B}$	0,2	0	0,2
	0,6	0,4	1

$$P(B) = 0,8 \quad \text{e} \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6 + 0,8 - 0,4 = 1$$

6.- Tendo en conta que $P(A \cup B) = 0,9$, $P(\bar{B}) = 0,4$ e $P(A \cap B) = 0,3$. Calcula $P(A)$ e $P(\bar{A} \cap B)$.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow 0,9 = P(A) + (1 - 0,4) - 0,3 \rightarrow P(A) = 0,9 - 0,3 = 0,6$$

	A	$\bar{A}$	
B	0,3	0,3	0,6
$\bar{B}$	0,3	0,1	0,4
	0,6	0,4	1

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

7.- Sabendo que $P(A \cup \bar{B}) = 0,8$, $P(\bar{A}) = 0,5$ e $P(A \cap B) = 0,2$. Calcula $P(B)$ e $P(A \cup B)$. ¿Son A e B sucesos incompatibles?

$$P(A \cup \bar{B}) = P(A) + P(\bar{B}) - P(A \cap \bar{B}) \rightarrow 0,8 = (1 - 0,5) + P(\bar{B}) - (0,5 - 0,2) \rightarrow$$

$$P(\bar{B}) = 0,8 - 0,5 + 0,3 = 0,6$$

	A	$\bar{A}$	
B	0,2	0,2	0,4
$\bar{B}$	0,3	0,3	0,6
	0,5	0,5	1

$$P(B) = 0,4 \quad \text{e} \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,5 + 0,4 - 0,2 = 0,7$$

8.- Sabendo que $P(A) = 0,5$, $P(\bar{B}) = 0,6$ e $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,25$:

	A	$\bar{A}$	
B			
$\bar{B}$			

a) Calcula $P[A \cup B]$ e $P[A / B]$

b) Son A e B sucesos independientes?

9.- Sabendo que $P(A \cap \bar{B}) = 0,2$, $P(\bar{A}) = 0,5$ e $P(A / \bar{B}) = 0,8$. Calcula $P(B)$ e $P(A \cup B)$.

10. Sabendo que as probabilidades de dous sucesos independentes A e B son $P(A)=0,4$ e $P(B) = 0,5$. Calcula $P(A \cup B)$.

11.- Nunha fábrica de compoñentes electrónicos, prodúcense pezas en dúas máquinas distintas, A e B. A máquina A produce o 40% das pezas totais, e destas, o 5% son defectuosas. A máquina B produce o resto das pezas, e destas, o 10% son defectuosas. Se eliximos unha peza ao azar:

a) Cal é a probabilidade de que a peza non sexa defectuosa?

b) Se sabemos que a peza elixida é defectuosa, cal é a probabilidade de que fose fabricada pola máquina A?

12.- Nunha determinada poboación, sábese que o 8% das persoas padecen unha enfermidade concreta. Para detectala, existe un test médico que presenta os seguintes resultados:

Se a persoa está enferma, o test dá positivo no 95% dos casos. Se a persoa está sa, o test dá un "falso positivo" (positivo sen estar enfermo) no 10% dos casos. Se eliximos unha persoa ao azar e lle aplicamos o test:

a) Cal é a probabilidade de que o test dea positivo?

b) Se o resultado do test foi positivo, cal é a probabilidade real de que a persoa estea enferma?

13.- Un estudo sobre a saúde oceánica nunha reserva mariña, os biólogos analizan a presenza de microplásticos en dúas especies de peixes: o Abadexo e a Sardiña. O ecosistema ten a seguinte distribución e datos: O 60% da poboación de peixes da reserva son Sardiñas, mentres que o 40% restante son Abadexos.

1. Debido aos seus hábitos alimentarios, a probabilidade de que unha Sardiña conteña microplásticos no seu organismo é do 25%.
2. No caso do Abadexo, que se alimenta a maior profundidade, a probabilidade de atopar microplásticos aumenta ata o 45%.

Se seleccionamos un peixe ao azar da reserva, calcula:

A) A probabilidade de que o peixe elixido teña microplásticos.

B) Se o peixe elixido ten microplásticos, cal é a probabilidade de que sexa un Abadexo?