

PROBLEMAS TIPO 1, CON ENUNCIADO DE TEXTO

1.- En una clase de primaria el 50% de los niños practica natación, el 20% practica baloncesto y el 5% ambos deportes

a) Calcular la probabilidad de que un niño elegido al azar no practique ni natación ni baloncesto.

b) Calcular la probabilidad de que un niño practique natación si juega al baloncesto

$$A \equiv \text{Nadar} \quad P(A) = 0.5$$

$$B \equiv \text{Baloncesto} \quad P(B) = 0.2$$

$$P(A \cap B) = 0.05$$

$$\left. \begin{array}{l} P(A) \cdot P(B) = 0.5 \cdot 0.2 = 0.1 \neq 0.05 \\ A \text{ y } B \text{ son dependientes.} \end{array} \right\}$$

$$a) P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0.35$$

$$b) P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.05}{0.2} = \underline{\underline{0.25}}$$

	B	$\bar{B}$	
A	0.05	0.45	0.5
$\bar{A}$	0.15	0.35	0.5
	0.2	0.8	

Nota. No piden estudiar la dependencia. Pero el saberlo ayuda pues en caso de dependiente, hacemos ya el cuadro de contingencia.

2.- En una determinada población, el 40% de los individuos lee diariamente la prensa y el 75% ve diariamente las noticias en la televisión. Además, el 25% de los individuos lee la prensa y ve las noticias en la televisión diariamente.

a) ¿Son independientes los sucesos "leer diariamente la prensa" y "ver diariamente las noticias en la televisión"?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que un individuo lea la prensa diariamente pero no vea las noticias en la televisión?

c) Si un individuo lee la prensa diariamente, ¿cuál es la probabilidad de que también vea las noticias en la televisión?

$$A \equiv \text{Leer prensa} \quad P(A) = 0.4$$

$$B \equiv \text{Ver TV} \quad P(B) = 0.75$$

$$P(A \cap B) = 0.25$$

$$\left. \begin{array}{l} a) \quad P(A) \cdot P(B) = 0.3 \\ P(A \cap B) = 0.25 \end{array} \right\} \text{datos}$$

Son dependientes.

$$b) P(A \cap \bar{B}) = 0.15 //$$

$$c) P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0.25}{0.4} = \frac{5}{8} //$$

	B	$\bar{B}$	
A	0.25	0.15	0.4
$\bar{A}$	0.5	0.1	0.6
	0.75	0.25	

3.- Un arquero aficionado dispone de 4 flechas y dispara a un globo colocado en el centro de una diana. La probabilidad de alcanzar el blanco en el primer tiro es del 30%. En los lanzamientos sucesivos la puntería se va afinando, de manera que en el segundo es del 40%, en el tercero del 50% y en el cuarto del 60%. Se pide:

a) Calcular la probabilidad de que el globo haya explotado sin necesidad de hacer el cuarto disparo.

b) Calcular la probabilidad de que el globo siga intacto tras el cuarto disparo.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & P(\text{acertar a la 1}^\text{a}) + P(\text{acertar a la 2}^\text{a}) + P(\text{acertar a la 3}^\text{a}) \\ &= 0.3 + 0.7 \cdot 0.4 + 0.7 \cdot 0.6 \cdot 0.5 = 0.3 + 0.28 + 0.21 = \underline{0.79} \\ &= P(A_1) + P(F_1)P(A_2) + P(F_1)P(F_2)P(A_3) \end{aligned}$$

$$\text{b)} \quad P(F_1 \cap F_2 \cap F_3 \cap F_4) = 0.7 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 0.4 = \underline{0.084}$$

4.- Se realizaron dos debates electorales, uno el lunes y otro el martes. Se hizo una encuesta a 1500 personas para estimar la audiencia, de las cuales: 1100 personas vieron el debate del lunes, 1000 vieron el debate del martes y 300 no vieron ninguno. Eligiendo al azar a uno de los encuestados:

a) Calcule la probabilidad de que viera los dos debates.

b) Si vio el debate el lunes, calcule la probabilidad de que viera el del martes.

$$A \equiv \text{Ver debate Lunes} \quad P(A) = \frac{1100}{1500} \quad ; \quad P(A) = \frac{11}{15}$$

$$B \equiv \text{" " Martes} \quad P(B) = \frac{1000}{1500} \quad P(B) = \frac{2}{3}$$

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{300}{1500} \quad ; \quad P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{5} \quad P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B)$$

$$\frac{1}{5} = 1 - P(A \cup B)$$

$$\boxed{P(A \cup B) = \frac{4}{5}}$$

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

$$\frac{4}{5} = \frac{11}{15} + \frac{2}{3} - P(A \cap B)$$

$$\text{a)} \quad P(A \cap B) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5} //$$

$$\text{b)} \quad P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{9/15}{11/15} = \frac{9}{11}$$

NOTA: como $\frac{11}{15} \cdot \frac{2}{3} \neq \frac{3}{5}$ A y B dependientes.

5.- En el mes de abril de 2020 se realizó una encuesta a los estudiantes de segundo de bachiller de un centro a cerca de los dispositivos con los que seguían las clases online. El 80% disponía de ordenador, el 15% disponía de móvil y el 10% disponía de ambos dispositivos. Nos hemos encontrado por casualidad en la calle con un estudiante de este centro.

a) Halle la probabilidad de que el estudiante dispusiese de alguno de los dos dispositivos (o ambos).

b) Halle la probabilidad de que el estudiante no dispusiese de ninguno de los dispositivos mencionados.

$$\begin{aligned} A &\equiv \text{Tener ordenador} & P(A) &= 0.8 \\ B &\equiv \text{Tener móvil} & P(B) &= 0.15 \\ & & P(A \cap B) &= 0.1 \end{aligned}$$

	B	$\bar{B}$	
A	0.1	0.7	0.8
$\bar{A}$	0.05	0.15	0.2
	0.15	0.85	

$$P(\text{de alguno}) = 1 - P(\text{ninguno}) = 1 - P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - 0.15 = 0.85 //$$

$$P(\text{ninguno}) = P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0.15$$

OTRA FORMA

$$P(\text{alguno}) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cup B) = 0.8 + 0.15 - 0.1 = 0.85 //$$

6.- En un concurso de televisión el premio consiste en lanzar de forma independiente un dado cúbico y una moneda (suponemos que ambos son perfectos). Por cada punto obtenido con el dado sumamos 100 € (si sacamos un 1 ganamos 100€, si sacamos un 2 ganamos 200€, etc.) y si en la moneda sale "Cara" sumamos 300€ adicionales.

1) Calcula la probabilidad de ganar exactamente 400€.

2) Calcula la probabilidad de ganar 400€ si sabemos que ha salido "Cara" en la moneda.

3) Calcula la probabilidad de que haya salido "Cara" sabiendo que hemos ganado 400€.

$$P(\text{ganar 400 €}) = P(\text{Salir 1 y moneda Cara}) + P(\text{Salir un 4 y nada en moneda})$$

$$= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} //$$

$$P(\text{ganar 400 € / Cara}) = \frac{P(\text{ganar 400 y salir Cara})}{P(\text{Cara})} = \frac{\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{6} //$$

$$P(\text{Cara / ganado 400 €}) = \frac{P(\text{Cara y ganar 400 €})}{P(\text{ganar 400 €})} = \frac{\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{6}} = \frac{1}{2} //$$