

CONSOLIDACIÓN

Ficha Operaciones con sucesos

1. a) $E = \{1C, 2C, 3C, 4C, 5C, 6C, 1X, 2X, 3X, 4X, 5X, 6X\}$
 b) 1C y 5X
 c) $A = \text{"en el dado salga un 2"} = \{2C, 2X\}$
 $B = \text{"en la moneda sala cruz"} = \{1X, 2X, 3X, 4X, 5X, 6X\}$
 d) $\{1C, 3C, 5C, 1X, 3X, 5X, \}$

2. a) $A \cup B = \{a, b, c, e, f, g\}$
 b) $A \cap C = \{a, b\}$
 c) $A \cap B \cap C = \{b\}$
 d) $\bar{A} \cup C = \{a, b, d, e, f, g\}$
 e) $\bar{B} \cap \bar{C} = \{c, d\}$
 f) $(\overline{A \cup C}) = \{d, f\}$

3. a) $P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$
 b) $P(B) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$
 c) $P(A \cup B) = \frac{11}{36}$
 d) $P(A \cap B) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

4. a) Si $R = \{\text{marca Ronaldo}\}$, $M = \{\text{marca Messi}\}$
 $P(R \cup M) = 0,45 + 0,38 - 0,25 = 0,58$.
 b) $P(\overline{M \cup R}) = 1 - 0,58 = 0,42$
 c) $P(\bar{R} \cap M) = 0,38 - 0,25 = 0,13$
 d) $P([R \cup M] - [R \cap M]) = 0,58 - 0,25 = 0,33$

5. a) Si $M = \{\text{aprobar matemáticas}\}$, $L = \{\text{aprobar lengua}\}$
 $P(M \cup L) = 1 - 0,1 = 0,9$
 b) $P(M \cap L) = 0,75 - 0,7 = 0,05$
 c) $p(M \cap \bar{L}) = 0,75 - 0,7 = 0,05$.
 d) $p([M \cup L] - [M \cap L]) = 0,9 - 0,7 = 0,2$

6. Supongamos que $P(A) = 2x$ y que $P(B) = x$. Como son incompatibles, $P(A \cup B) = x + 2x = 3x = \frac{2}{5} \Rightarrow x = \frac{2}{15}$, con lo que
 $P(A) = \frac{4}{15}$ y $P(B) = \frac{2}{15}$.

Ficha Probabilidad condicionada y experimentos compuestos

1. a) $P(4B) = \frac{25}{74}$
 - b) $P(R) = \frac{29}{74}$
 - c) $P(R \cup L) = \frac{55}{74}$
 - d) $P(L \cup 4B) = \frac{22}{37}$
 - e) $P(L \cap 4B) = \frac{7}{74}$
 - f) $P(4B / Pr) = \frac{5}{19}$
 - g) $P(Pr / 4A) = \frac{5}{23}$
 - h) $P(R / \overline{4C}) = \frac{5}{12}$
2. $P(\text{alguna se pierda}) = 1 - (0,98)^{30} = 0,455$
3. a) $P(RR) = \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{1}{3}$
 - b) $P(RR \cup BB) = \frac{1}{3} + \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{1}{3} + \frac{2}{15} = \frac{7}{15}$
 - c) $P(\text{al menos 1B}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
 - d) $P(R / B) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$
4. a) $p(A \cap B) = 0,5 + 0,7 - 0,85 = 0,35$
 - b) $\begin{cases} P(A \cap B) = 0,35 \\ P(A) \cdot P(B) = 0,5 \cdot 0,7 = 0,35 \end{cases}$, luego son independientes.
 - c) Como A y B son independientes, $P\left(\frac{B}{A}\right) = P(B) = 0,7$.

Ficha Probabilidad total y teorema de Bayes

1. a) $P(T) = 0,65 \cdot 0,2 + 0,35 \cdot 0,06 = 0,151$

b) $P(A/P) = \frac{0,65 \cdot 0,8}{1 - 0,151} = 0,612$

2. a) $P(M) = 0,75 \cdot 0,08 + 0,15 \cdot 0,1 + 0,1 \cdot 0,02 = 0,077$

b) $P(Mo/M) = \frac{0,15 \cdot 0,1}{0,077} = 0,195$

3. $P(\bar{C}/+) = \frac{0,05 \cdot 0,99}{0,01 \cdot 0,99 + 0,99 \cdot 0,05} = 0,833$

4. a) $P(I) = \frac{2}{3} \cdot 0,6 + \frac{1}{3} \cdot 1 = 0,733$

b) $P(T/I) = \frac{\frac{2}{3} \cdot 0,6}{0,733} = 0,546$

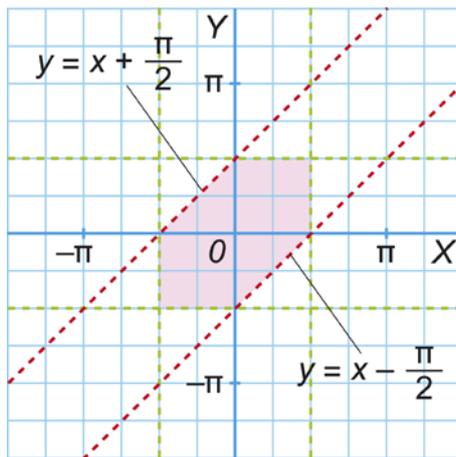
5. a) $P(BB) = 0,6 \cdot 0,625 + 0,4 \cdot 0,5 = 0,575$

b) $P(AB/BB) = \frac{0,6 \cdot 0,625}{0,575} = 0,652$

PROFUNDIZACIÓN

Ficha Probabilidad geométrica

1. Se puede suponer sin pérdida de generalidad que uno de los puntos está en 0° . Los otros dos estarán en el intervalo $[-\pi, \pi]$. Si se representa gráficamente la situación se tiene:



Por tanto, la probabilidad será:

$$P(\text{estar en el mismo arco}) = \frac{\text{Área Sombreada}}{\text{Área Total}} = \frac{3 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^2}{4\pi^2} = \frac{\frac{3\pi^2}{4}}{4\pi^2} = \frac{3\pi^2}{16\pi^2} = \frac{3}{16}$$

Ficha Distribución binomial

1. a) La variable X = "respuestas acertadas" sigue una distribución binomial $B(10; 0,25)$. Por tanto,

$$P(X = 3) = \binom{10}{3} \cdot 0,25^3 \cdot 0,75^7 = 0,250.$$

$$b) P(X < 2) = P(X = 0) + P(X = 1) = \binom{10}{0} \cdot 0,25^0 \cdot 0,75^{10} + \binom{10}{1} \cdot 0,25^1 \cdot 0,75^9 = 0,244$$

$$c) P(1 < X < 4) = P(X = 2) + P(X = 3) = \binom{10}{2} \cdot 0,25^2 \cdot 0,75^8 + \binom{10}{3} \cdot 0,25^3 \cdot 0,75^7 = 0,532$$