

18 Probabilidad condicionada

1. Se lanzan simultáneamente dos dados. Halla la probabilidad de que:
 - a) Salga un seis en los dos dados.
 - b) No salga ningún seis.
 - c) En uno salga un seis y en el otro no.
2. Extraemos dos bolas de una urna que contiene cinco bolas blancas y cuatro negras. Calcula la probabilidad de que las dos sean blancas en los siguientes casos:
 - a) Con devolución después de cada extracción.
 - b) Sin devolución.
3. Suponiendo que la probabilidad de nacimiento de una niña es igual a la de un niño, calcula la probabilidad de que una pareja, que piensa tener tres hijos, tenga por lo menos una niña.
4. Se lanzan a la vez un dado y una moneda. Calcula la probabilidad de obtener un número par en el dado y una cara en la moneda.
5. Se lanzan al aire 5 monedas. Calcula la probabilidad de que:
 - a) Salgan 5 caras.
 - b) Salga al menos una cruz.
6. Una familia tiene 3 hijos. Calcula la probabilidad de que:
 - a) El mayor sea chico.
 - b) Todos sean chicos.
 - c) Al menos una sea chica.
7. En una urna hay 3 bolas rojas, 2 negras y 4 verdes. Se sacan simultáneamente dos bolas. Calcula la probabilidad de que la segunda sea negra si la primera:
 - a) Es negra.
 - b) Es roja.
 - c) Es verde.
8. Se extraen sucesivamente y sin reemplazamiento dos cartas de una baraja española. Calcula la probabilidad de que:
 - a) Sean dos bastos.
 - b) La primera sea un basto y la segunda un oro.
9. Se lanza un dado. Calcula la probabilidad de que haya salido un 4, sabiendo que ha salido un número mayor que 3.
10. Se extrae una carta de una baraja española, se mira y se deja fuera; luego se extrae una segunda carta. Calcula la probabilidad de que esta segunda carta:
 - a) Sea un oro, sabiendo que la primera era un oro.
 - b) Sea un oro, sabiendo que la primera no era un oro.

SOLUCIONES

1. a) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$

b) $\frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{36}$

c) $2 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{18}$

2. a) $p(B \text{ y } B) = \frac{5}{9} \cdot \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$

b) $\frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$

3. El suceso contrario sería tener todo niños. Por tanto:

$$1 - \frac{1}{VR_{2,3}} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

4. Son sucesos independientes, luego:

$$p(P \cap C) = p(P) \cdot p(C) = \frac{3}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

5. El experimento está compuesto de 5 experimentos independientes, luego:

a) $p(A) = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$

b) Es el suceso contrario al anterior:

$$p(B) = 1 - p(A) = 1 - \frac{1}{32} = \frac{31}{32}$$

6. El experimento está compuesto de 3 experimentos independientes, luego:

a) $p(A) = \frac{1}{2}$

b) $p(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

c) Es el suceso contrario al anterior:

$$p(C) = 1 - p(B) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

7. a) Quedan en la urna 3 rojas, 1 negra y 4 verdes, luego:

$$p(A) = \frac{1}{8}$$

b) Quedan en la urna 2 rojas, 2 negras y 4 verdes, luego:

$$p(B) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

c) A efectos de cálculo de probabilidades es similar al caso anterior:

$$p(C) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

8. a) $p(A) = \frac{10}{40} \cdot \frac{9}{39} = \frac{3}{52}$

b) $p(B) = \frac{10}{40} \cdot \frac{10}{39} = \frac{5}{78}$

9. Se consideran los sucesos:

$A = \{\text{sacar más que } 3\}$ y $B = \{\text{sacar un } 4\}$

Se pide $p(B/A) = \frac{p(B \cap A)}{p(A)} = \frac{1}{3}$

10. a) $p(A) = \frac{9}{39} = \frac{3}{13}$

b) $p(B) = \frac{10}{39}$