

## EJERCICIOS DE PROBABILIDAD

0.-Sean A y B dos sucesos aleatorios con:

$$p(A) = \frac{3}{8} \quad p(B) = \frac{1}{2} \quad p(A \cap B) = \frac{1}{4}$$

Hallar:

**1**  $p(A \cup B)$

**2**  $p(\bar{A})$

**3**  $p(\bar{B})$

**4**  $p(\bar{A} \cap \bar{B})$

**5**  $p(\bar{A} \cup \bar{B})$

**6**  $p(A \cap \bar{B})$

**7**  $p(B \cap \bar{A})$

1.- Una urna tiene ocho bolas rojas, 5 amarilla y siete verdes. Si se extrae una bola al azar calcular la probabilidad de:

- **1** Sea roja.
- **2** Sea verde.
- **3** Sea amarilla.
- **4** No sea roja.
- **5** No sea amarilla.

2.-Una urna contiene tres bolas rojas y siete blancas. Se extraen dos bolas al azar. Escribir el espacio muestral y hallar la probabilidad de los sucesos:

- **1** Con reemplazamiento.
- **2** Sin reemplazamiento.

3.-Se extrae una bola de una urna que contiene 4 bolas rojas, 5 blancas y 6 negras, ¿cuál es la probabilidad de que la bola sea roja o blanca? ¿Cuál es la probabilidad de que no sea blanca?

4.-En una clase hay 10 alumnas rubias, 20 morenas, cinco alumnos rubios y 10 morenos. Un día asisten 45 alumnos, encontrar la probabilidad de que un alumno:

- **1** Sea hombre.
- **2** Sea mujer morena.
- **3** Sea hombre o mujer.

5.-Busca la probabilidad de que al echar un dado al aire, salga:

- **1**Un número par.
- **2**Un múltiplo de tres.
- **3**Mayor que cuatro.

6.-En un sobre hay 20 papeletas, ocho llevan dibujado un coche las restantes son blancas. Hallar la probabilidad de extraer al menos una papeleta con el dibujo de un coche:

- **1**Si se saca una papeleta.
- **2**Si se extraen dos papeletas.
- **3**Si se extraen tres papeletas.

7.- Hallar la probabilidad de que al lanzar al aire dos monedas, salgan:

- **1**Dos caras
- Dos cruces.
- **3**Una cara y una cruz.

#### SOLUCIONES

0.-Sean A y B dos sucesos aleatorios con:

$$p(A) = \frac{3}{8} \quad p(B) = \frac{1}{2} \quad p(A \cap B) = \frac{1}{4}$$

Hallar:

**1**  $p(A \cup B)$

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{3}{8} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$$

**2**  $p(\bar{A})$

$$p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

**3**  $p(\bar{B})$

$$p(\bar{B}) = 1 - p(B) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

**4**  $p(\bar{A} \cap \bar{B})$

$$p(\bar{A} \cap \bar{B}) = p(\overline{A \cup B}) = 1 - p(A \cup B) = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

**5**  $p(\bar{A} \cup \bar{B})$

$$p(\bar{A} \cup \bar{B}) = p(\overline{A \cap B}) = 1 - p(A \cap B) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

**6**  $p(A \cap \bar{B})$

$$p(A \cap \bar{B}) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{3}{8} - \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

**7**  $p(B \cap \bar{A})$

$$p(B \cap \bar{A}) = p(B) - p(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

1.-Una urna tiene ocho bolas rojas, 5 amarilla y siete verdes. Si se extrae una bola al azar calcular la probabilidad de:

**1** Sea roja.

$$p(\text{roja}) = \frac{8}{20} = 0.4$$

**2** Sea verde.

$$p(\text{verde}) = \frac{7}{20} = 0.35$$

**3** Sea amarilla.

$$p(\text{amarilla}) = \frac{5}{20} = 0.25$$

**4**No sea roja.

$$p(\text{no roja}) = 1 - \frac{8}{20} = 0.6$$

**5**No sea amarilla.

$$p(\text{no amarilla}) = 1 - \frac{5}{20} = 0.75$$

2.- Una urna contiene tres bolas rojas y siete blancas. Se extraen dos bolas al azar. Escribir el espacio muestral y hallar la probabilidad de los sucesos:

**1**Con reemplazamiento.

$$E = \{RR, RB, BR, BB\}$$

$$p(RR) = \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$$

$$p(RB) = \frac{3}{10} \cdot \frac{7}{10} = \frac{21}{100}$$

$$p(BR) = \frac{7}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{21}{100}$$

$$p(BB) = \frac{7}{10} \cdot \frac{7}{10} = \frac{49}{100}$$

**2**Sin reemplazamiento.

$$p(RR) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{6}{90}$$

$$p(RB) = \frac{3}{10} \cdot \frac{7}{9} = \frac{21}{90}$$

$$p(BR) = \frac{7}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{21}{90}$$

$$p(BB) = \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} = \frac{42}{90}$$

3.- Se extrae una bola de una urna que contiene 4 bolas rojas, 5 blancas y 6 negras, ¿cuál es la probabilidad de que la bola sea roja o blanca? ¿Cuál es la probabilidad de que no sea blanca?

$$p(R \cup B) = \frac{4}{15} + \frac{5}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$p(\bar{B}) = 1 - p(B) = 1 - \frac{5}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

4.- En una clase hay 10 alumnas rubias, 20 morenas, cinco alumnos rubios y 10 morenos. Un día asisten 45 alumnos, encontrar la probabilidad de que un alumno:

**1**Sea hombre.

$$p(\text{hombre}) = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$

**2**Sea mujer morena.

$$p(\text{mujer morena}) = \frac{20}{45} = \frac{4}{9}$$

3 Sea hombre o mujer.

$$p(\text{hombre} \cup \text{mujer}) = 1$$

5.- Busca la probabilidad de que al echar un dado al aire, salga:

1 Un número par.

$$p(\text{par}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

2 Un múltiplo de tres.

$$p(3) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

3 Mayor que cuatro.

$$p(> 4) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

6.- En un sobre hay 20 papeletas, ocho llevan dibujado un coche las restantes son blancas. Hallar la probabilidad de extraer al menos una papeleta con el dibujo de un coche:

1 Si se saca una papeleta.

$$p(C_1) = \frac{8}{20}$$

2 Si se extraen dos papeletas.

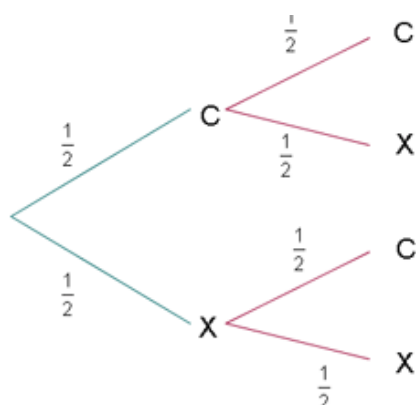
$$p(C_2) = 1 - p(2B) = 1 - \left(\frac{12}{20} \cdot \frac{11}{19}\right) = \frac{62}{95}$$

3 Si se extraen tres papeletas.

$$p(C_3) = 1 - p(3B) = 1 - \left(\frac{12}{20} \cdot \frac{11}{19} \cdot \frac{10}{18}\right) = \frac{46}{57}$$

7.- Hallar la probabilidad de que al lanzar al aire dos monedas, salgan:

1 Dos caras.



$$p(2c) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

**2** Dos cruces.

$$p(2x) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

**3** Una cara y una cruz.

$$p(1c \cap 1x) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$