

18 | Sucesos y probabilidad

CRITERIOS

A. Obtener el espacio muestral y caracterizar sucesos de distintos experimentos aleatorios.

B. Distinguir los casos en los que se da equiprobabilidad de aquellos en los que no.

C. Asignar probabilidades a sucesos.

D. Simular experiencias aleatorias.

ACTIVIDADES

- Escribe el espacio muestral de los siguientes experimentos aleatorios:
 - Lanzar un dado tetraédrico y una moneda, por este orden.
 - Extraer sucesivamente tres bolas de una bolsa que contiene bolas rojas y negras.
 - Levantar una ficha, de las 28 del dominó, y leer la suma de puntos.
- Se lanza un dado octaédrico y se observa el número de la cara sobre la que se apoya. Escribe los sucesos elementales incluidos en los siguientes sucesos:
 - «Obtener número par».
 - «Obtener número mayor o igual que 5».
 - «Un suceso que sea incompatible con el suceso A ».
 - «El suceso contrario de B ».

- En una estantería de un supermercado hay 200 botellas de idéntica forma, pero unas contienen zumo de piña y otras de melocotón. Una persona, con los ojos tapados, coge una botella. En el supuesto de que hay tantas de un tipo como de otro:
 - ¿Hay la misma probabilidad de elegir zumo de piña que de melocotón?
 - ¿Y si consideramos que hay tres botellas de zumo de piña por cada una de melocotón?

- Se extrae una carta de una baraja española. Calcula la probabilidad de:
 - Obtener una sota.
 - Obtener un basto.
 - Obtener el rey de bastos.
 - Obtener un caballo o una carta del palo de copas.
- Una encuesta revela que el 35 % de los alumnos que leen el periódico, el 28 % escuchan la radio y el 12 % leen el periódico y escuchan la radio. Elegimos un alumno al azar. Determina:
 - La probabilidad de que realice alguna de las dos actividades.
 - La probabilidad de que no realice ninguna de las dos actividades.
 - La probabilidad de que realice exclusivamente una de las dos actividades.

- Una máquina fabrica tornillos que se empaquetan en paquetes de 1 000, 2 000 y 5 000. Para determinar la fiabilidad de la máquina se hace una prueba de control, obteniendo los siguientes resultados:

Tipo de lote	1 000	2 000	5 000
Número de defectuosos	17	40	68

Determina la probabilidad de que un tornillo fabricado por dicha máquina sea defectuoso.

- Con la ayuda de la calculadora simula la experiencia aleatoria que consiste en el lanzamiento de un dado cúbico.

SOLUCIONES

1. a) $E = \{(1, c), (1, x), (2, c), (2, x), (3, c), (3, x), (4, c), (4, x)\}$
 b) $E = \{(R, R, R), (R, R, N), (R, N, R), (N, R, R), (R, N, N), (N, R, N), (N, N, R), (N, N, N)\}$
 c) $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

2. a) $A = \{2, 4, 6, 8\}$
 b) $B = \{5, 6, 7, 8\}$
 c) C : «obtener un número impar» = $\{1, 3, 5, 7\}$
 \bar{B} : «obtener un número menor que 5» = $\{1, 2, 3, 4\}$

3. a) Como el número de botellas de cada zumo es igual, hay equiprobabilidad ya que:

$$P(\text{«elegir botella de zumo de piña»}) = \frac{1}{2}$$

$$P(\text{«elegir botella de zumo de melocotón»}) = \frac{1}{2}$$

- b) En este caso no hay equiprobabilidad, ya que:

$$P(\text{«elegir botella de zumo de piña»}) = \frac{3}{4}$$

$$P(\text{«elegir botella de zumo de melocotón»}) = \frac{1}{4}$$

4. a) $P(\text{«Obtener una sota»}) =$
 $= \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{4}{40} = \frac{1}{10}$

b) $P(\text{«Obtener bastos»}) =$
 $= \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$

c) $P(\text{«Obtener rey de bastos»}) =$
 $= \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{1}{40}$

d) $P(\text{«Obtener un caballo o una carta de copas»}) =$
 $= \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{13}{40}$

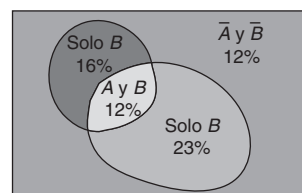
5. El porcentaje de alumnos que solamente lee el periódico es del 23 %.

El porcentaje de alumnos que solamente escucha la radio es del 16 %.

El porcentaje de alumnos que realiza ambas actividades es del 12 %.

A = «Alumnos que leen el periódico»

B = «Alumnos que escuchan la radio»



a) $P(\text{«Realice alguna de las dos actividades»}) =$
 $= \frac{23 + 16 + 12}{100} = 0,51$

b) $P(\text{«No realice ninguna de las dos actividades»}) =$
 $= \frac{49}{100} = 0,49$

c) $P(\text{«Realice solamente alguna de las dos actividades»}) = \frac{23 + 16}{100} = 0,39$

6. Es un caso de probabilidad experimental.

$$P(\text{«Tornillo defectuoso»}) = \frac{68}{5\,000} = 0,0136$$

7. Se procede de la siguiente forma:

- Pulsa la tecla RAN# de la calculadora y se obtiene un número decimal comprendido entre 0 y 1.
- Multiplica dicho número por 6 obteniendo un número decimal comprendido entre 0 y 6.
- Suma una unidad al número anterior, obtenemos 1 y 7.
- Desprecia la parte decimal y se obtiene un número entero comprendido entre 1 y 6.