

6

Probabilidad de un evento

Saberes previos

¿Por qué crees que se use una moneda para tomar algunas decisiones, para sortear o para dirimir un empate?

Análiza

¿Qué es más probable que ocurra al lanzar un dado de seis caras, que caiga en un número par o en uno impar?

Conoce

El espacio muestral del suceso {lanzar un dado} es {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Así, al lanzar un dado es tan probable sacar un número par: 2, 4, 6 como sacar uno impar: 1, 3, 5.

6.1 Probabilidad de un suceso aleatorio

La **probabilidad** de un suceso es un número, comprendido entre 0 y 1, que indica las posibilidades que tiene de verificarse cuando se realiza un experimento aleatorio.

Ejemplo 1

En una rifa se vendieron 100 boletas numeradas del 1 al 100. Pedro compró dos boletas y Ana compró quince.

Las posibilidades que tiene cada uno de ganar se pueden indicar con los siguientes cocientes:

$$\text{Pedro } \frac{2}{100} = 0,02 = 2\% \quad \text{Ana } \frac{15}{100} = 0,15 = 15\%$$

Cada cociente es un número entre 0 y 1 que indica la probabilidad que tienen Pedro y Ana de ganar. En este caso, Ana tiene mayor probabilidad de ganar la rifa.

Cuando en un experimento aleatorio todos los resultados tienen las mismas posibilidades de ocurrir, se puede calcular la probabilidad de un suceso utilizando la **regla de Laplace**.

$$P(A) = \frac{\text{Número de casos favorables del suceso A}}{\text{Número de casos posibles}}$$

Ejemplo 2

Para aplicar la regla de Laplace en el cálculo de la probabilidad de obtener cara al lanzar una moneda, se determina el número de casos posibles y el número de casos favorables. $P(\text{cara}) = \frac{1}{2} = 0,5$

Ejemplo 3

En un salón hay 16 niñas y 14 niños. Se escribe el nombre de cada uno de ellos en una tarjeta y se introducen en una caja las 30 tarjetas. A continuación, se extrae una tarjeta.

- a. La probabilidad de que la tarjeta extraída muestre el nombre de un niño es:

$$\frac{14}{30} = \frac{7}{15} = 0,466 \approx 47\%$$

- b. La probabilidad de que la tarjeta extraída muestre el nombre de una niña es:

$$\frac{16}{30} = \frac{8}{15} = 0,533 \approx 53\%$$

**Ejemplo 4**

En una caja de dulces hay 10 de manzana, 6 de fresa y 5 de mora. Si se escoge un dulce al azar,

- la probabilidad de que el caramelito sea de manzana es:

$$\frac{10}{21} \approx 0,477\% \approx 47,7\%$$

- la probabilidad de que el caramelito sea de fresa es:

$$\frac{6}{21} = \frac{2}{7} \approx 0,286 \approx 28,6\%$$

- la probabilidad de que el caramelito sea de mora es:

$$\frac{5}{21} \approx 0,238\% \approx 23,8\%$$

Ejemplo 5

Según el IDEAM, la probabilidad de que mañana llueva en Bogotá es de $\frac{2}{7}$.

Para calcular la probabilidad de que no llueva será entonces: $1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$.

Como $\frac{5}{7} > \frac{2}{7}$, entonces es menor la probabilidad de lluvia.

Normalmente, la probabilidad del estado del tiempo se presenta mediante porcentajes.

Así, según el IDEAM, la probabilidad de que llueva mañana en Bogotá es de

$$\frac{2}{7} \approx 0,29 = 29\% \text{ y de que no llueva, } 71\%.$$

Actividades de aprendizaje**Ejercitación**

- Realiza lo que se indica.

- verde Se lanzan dos monedas de \$ 500 y se anotan los resultados obtenidos.
 - Escribe el espacio muestral.
 - Indica el suceso {sacar dos caras o dos sellos}.

Razonamiento

- Califica como verdadera (V) o falsa (F) cada afirmación.

- a. La probabilidad de obtener un número par de puntos al lanzar un dado es $\frac{1}{3}$.
- b. La probabilidad de sacar una bola roja de una bolsa que contiene dos bolas azules, tres rojas y dos blancas es $\frac{3}{10}$.

Resolución de problemas

- En una bolsa hay tres bolas rojas y dos azules. Si se saca una bola roja, ¿cuál es la probabilidad de que la siguiente bola que se saque también sea roja?

Evaluación del aprendizaje

- Determina cuál es la probabilidad de que Mario
- reserve una habitación con vista al mar, si el hotel donde se va a hospedar tiene dos habitaciones disponibles con vista al mar y cuatro que dan a la calle.

Educación ambiental

Ana recorre una reserva natural en donde hay 45 venados cola blanca, 25 osos de anteojos, una pareja de cóndor de los andes y 12 tigrillos. ¿Cuál es la probabilidad que durante su recorrido Ana encuentre un oso de anteojos? ¿qué importancia crees que tienen las reservas naturales?