

5

Experimentos aleatorios y no aleatorios

Saberes previos

En los campeonatos mundiales de fútbol Brasil siempre es uno de los favoritos para ganar. ¿A qué creas que se deba ese favoritismo?

Analiza

El Mundial de Fútbol es un campeonato en el cual participan 32 selecciones nacionales masculinas.



- ¿Se puede determinar con anticipación el nombre del equipo ganador de este campeonato?

Conoce

A pesar de que no es posible determinar cuál de los 32 equipos que participan en el Mundial de Fútbol será el campeón, sí existen favoritos que tienen buenas probabilidades de ganar.

5.1 Experimentos aleatorios

Cuando no se puede saber el resultado de un experimento aunque se repita muchas veces, se le llama **experimento aleatorio**. Por el contrario, cuando se sabe de antemano el resultado de un experimento, se le llama **determinista**.

Ejemplo 1

Observa algunos tipos de experimentos en la Tabla 5.15.

Experimentos	
Aleatorios	Deterministas
Obtener un número par al lanzar un dado.	Crear color verde mezclando amarillo con azul.
Ganar la lotería.	Sumar 2 con 3 y obtener 5.
Escoger un representante del curso de los 30 estudiantes de grado séptimo.	Congelar el agua a una temperatura bajo cero.

El conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio se llama **espacio muestral** y se denota con la letra E .

Ejemplo 2

Enseguida se muestra el espacio muestral de varios eventos.

- Lanzar una moneda: Hay dos posibles resultados: $E = \{\text{cara, sello}\}$.
- Lanzar dos monedas: $E = \{(\text{cara, cara}), (\text{cara, sello}), (\text{sello, cara}), (\text{sello, sello})\}$
- Lanzar un dado: $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

5.2 Sucesos aleatorios

A los subconjuntos de un espacio muestral se les llama **sucesos** o **eventos**. Se representan con letras mayúsculas y se designan escribiendo entre llaves los posibles resultados que pueden darse.

Ejemplo 3

En el experimento que consiste en lanzar un dado con las caras numeradas del 1 al 6, el espacio muestral es:

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Algunos sucesos aleatorios de E son:

Salir un número par: $E = \{2, 4, 6\}$

Salir un número impar: $E = \{1, 3, 5\}$

Salir un número múltiplo de 3: $E = \{3, 6\}$





GUÍA 19 DEL PERÍODO 4 - 2025 - PÁG. 2 DE 2

5.3 Tipos de sucesos

- **Suceso elemental:** es el formado por un solo resultado.
- **Suceso compuesto:** es el formado por más de un resultado.
- **Suceso seguro:** es el que ocurre siempre en un determinado experimento.
- **Suceso imposible:** es el que nunca ocurre en un determinado experimento.

Ejemplo 3

En el Mundial de Fútbol del 2018 se pueden presentar diferentes tipos de sucesos, como se muestra en la siguiente tabla.

Tipo de suceso	El ganador del Mundial será...
Elemental	El que ha ganado más copas mundiales. $A = \{\text{Brasil}\}$
Compuesto	El que ya ha sido campeón mundial. $B = \{\text{Brasil, Alemania, Italia, Argentina, España, Inglaterra, Francia, Uruguay}\}$
Seguro	Uno de los equipos clasificados para el Mundial de Fútbol 2018.
Imposible	Un equipo no clasificado para el Mundial de Fútbol 2018.

Tabla 5.13

Actividades de aprendizaje

Comunicación

- 1 En una rifa que se va a realizar en el colegio se tienen papeletas numeradas del 1 al 100.
- Forma el espacio muestral.
 - Escribe los posibles resultados del suceso: {obtener un número que empieza por 7}.
 - Indica los posibles resultados del suceso: {sacar número que se lea igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda}.

Razonamiento

- 2 Se tiene una caja con dos bolas rojas y tres verdes.
- Se sacan tres a la vez y se anotan los colores. Escribe el espacio muestral y los posibles resultados del suceso: {salir al menos dos bolas iguales}.

Razonamiento

- 3 Se realiza un experimento aleatorio que consiste en anotar el número de la balota sacada de una caja con siete balotas numeradas del 1 al 7.
- Escribe los elementos del suceso: {sacar un número par}.
 - Escribe los elementos del suceso: {sacar un número menor o igual que 3}.

Ejercitación

- 4 Un estudiante responde al azar a dos preguntas de verdadero o falso. Escribe el espacio muestral de este experimento aleatorio.

Modelación

- 5 Otro estudiante responde al azar a 4 preguntas del mismo tipo anterior.
- Escribe el espacio muestral.
 - Escribe el suceso responder "falso" a una sola pregunta.
 - Escribe el suceso responder "verdadero" al menos a 3 preguntas.

Evaluación del aprendizaje

- 6 Indica si estos experimentos son aleatorios y, en caso afirmativo, forma el espacio muestral.
- Se extrae, sin mirar, una carta de una baraja española.
 - Se lanza un dado tetraédrico regular, cuyas caras están numeradas del 1 al 4, y se anota el resultado de la cara oculta.