



Nombre Estudiante:

**UNIDAD 2: DATOS Y AZAR
PROBABILIDAD DEFINICIÓN**

Ver el siguiente video para introducir al tema
<https://www.youtube.com/watch?v=-FkjYQcdI84>

NOCIONES ELEMENTALES

Experimento: Procedimiento que se puede llevar a cabo, bajo las mismas condiciones, un número indefinido de veces.

Experimento aleatorio: Experimento cuyo resultado no se puede predecir, existiendo un conjunto de resultados posibles (espacio muestral).

Espacio Muestral: Los resultados posibles en un experimento aleatorio.

Evento (o suceso): Es un subconjunto del espacio muestral.

Evento cierto: Es el propio espacio muestral.

Evento imposible: Es aquel que no tiene elementos, es decir, el subconjunto vacío del espacio muestral.

Eventos mutuamente excluyentes: Son aquellos eventos donde la ocurrencia de uno de ellos impide la ocurrencia del otro.

Eventos independientes: Son aquellos en los que la ocurrencia de uno no afecta la ocurrencia del otro.

Eventos complementarios: son aquellos que no tienen elementos comunes pero juntos completan el espacio muestral.

EJEMPLOS

1. ¿Cuál(es) de los siguientes experimentos es (son) aleatorio(s)?

- I) Lanzar una ruleta y observar si sale el 36.
- II) Lanzar un dado y observar si la cara superior muestra un cinco.
- III) Lanzar una moneda al aire y observar si sale cara.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III



2. ¿Cuántos elementos tiene el espacio muestral del experimento aleatorio "lanzamiento de dos dados"?

- A) 6
- B) 12
- C) 36
- D) 216
- E) Ninguna de las anteriores.

3. Si se lanzan tres monedas, ¿cuál de los siguientes eventos es imposible?

- A) Obtener al menos una cara
- B) Obtener como máximo un sello
- C) Obtener exactamente dos caras
- D) Obtener un sello y tres caras
- E) Obtener como máximo dos caras

4. Dado el espacio muestral $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y los eventos $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ y $C = \{3, 5\}$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **VERDADERA(S)**?

- I) A y B son complementarios.
 - II) B y C son mutuamente excluyentes.
 - III) A y C son mutuamente excluyentes.
- A) Solo I
 - B) Solo III
 - C) Solo I y II
 - D) Solo I y III
 - E) Solo II y III

5. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Al lanzar un dado el evento "sacar un número menor que siete", es un suceso cierto.
 - II) "Lanzar un dado y que salga un número menor que tres" y "lanzar un dado y que salga un múltiplo de tres" son sucesos mutuamente excluyentes.
 - III) "Lanzar dos dados y obtener una suma mayor que 12", es un evento imposible.
- A) Solo I
 - B) Solo III
 - C) Solo I y III
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III



PROBABILIDAD CLÁSICA

La probabilidad de un suceso **A** es la razón entre el número de casos favorables al evento A y el número total de casos posibles.

$$P(A) = \frac{\text{Número de casos favorables (A)}}{\text{Número total de casos}}$$

OBSERVACIONES:

* La probabilidad de que no ocurra A es $P(A')$ y se calcula

$$P(A') = 1 - P(A)$$

* $0 \leq P(A) \leq 1$ o bien $0\% \leq P(A) \leq 100\%$

EJEMPLOS

1. Si se lanzan dos dados, ¿cuál es la probabilidad de obtener más de 10 puntos?

- A) $\frac{2}{36}$
- B) $\frac{3}{36}$
- C) $\frac{7}{36}$
- D) $\frac{11}{36}$
- E) $\frac{12}{36}$

2. Al lanzar 2 dados, ¿cuál es la probabilidad de obtener por lo menos un 5?

- A) $\frac{25}{36}$
- B) $\frac{11}{36}$
- C) $\frac{1}{36}$
- D) $\frac{1}{6}$
- E) $\frac{5}{6}$

3. Si la probabilidad que el día de hoy llueva es 0,375, ¿cuál es la probabilidad de que este día **no** llueva?

- A) -0,625
- B) -0,375
- C) 0,375
- D) 0,525
- E) 0,625



4. Una caja contiene 20 esferas numeradas del 1 al 20. ¿Cuál es la probabilidad de que al sacar una esfera al azar, ésta sea un número primo o un múltiplo de 10?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{10}$
- C) $\frac{1}{20}$
- D) $\frac{9}{20}$
- E) $\frac{11}{20}$

5. En una caja se encuentran 12 tarjetas numeradas del 1 al 12, las tarjetas que tienen impreso un número primo son verdes, las que tienen impreso un múltiplo de 4 son amarillas y el resto rojas. ¿Cuál es la probabilidad que al extraer una tarjeta, ésta sea de color rojo?

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{5}{12}$
- D) $\frac{7}{12}$
- E) $\frac{2}{3}$

6. Un dado está cargado de tal forma que la probabilidad que salga un divisor de 6 es el doble de la probabilidad que salga otro número. Al lanzar el dado, ¿cuál es la probabilidad de que salga el número 1?

- A) $\frac{1}{10}$
- B) $\frac{1}{6}$
- C) $\frac{1}{5}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{2}{5}$