



Nombre Estudiante:

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

DISTINGUIR ENTRE EXPERIMENTO ALEATORIO Y DETERMINISTA

Ver el siguiente video para introducir al tema
<https://www.youtube.com/watch?v=2J3EpDBCXoY>

- **Experimento determinista** es aquel que, una vez estudiado, podemos predecir, es decir, que sabemos lo que sucederá antes de que ocurra.

Por ejemplo:

- Si ponemos un recipiente con agua a calentar, sabemos que el agua hierve a 100 °C.
- Si un coche que va a 100 km/h tarda en hacer un trayecto 2 horas, tenemos la certeza de que ha recorrido 200 km.

Estos experimentos son deterministas.

- **Experimento aleatorio** es aquel cuyo resultado no se puede predecir, es decir, que por muchas veces que repitamos el experimento en igualdad de condiciones, no se conoce el resultado que se va a obtener.

El lenguaje utilizado para expresar experimentos aleatorios está relacionado con situaciones de incertidumbre, ya que se trata de situaciones de azar: «es más probable, es igual de probable, es imposible, es poco probable, es más seguro, es improbable, es casi seguro...».

Por ejemplo:

- Si lanzamos un dado, no podemos predecir el número que saldrá.
- Cuando sacamos una bola de una caja que contiene bolas de diferentes colores, no podemos predecir el color que obtendremos.

1 Clasifica los siguientes experimentos. En el caso de que el experimento sea aleatorio, escribe un posible resultado.

EXPERIMENTO	DETERMINISTA	ALEATORIO	
Lanzar un dado		x	Sacar un 3
El resultado de dividir 10 entre 2	x		
En una caída libre de 5 metros, saber la velocidad que se alcanza			
Lanzar una moneda al aire			
Sacar una carta de una baraja española			
Saber la fecha de nacimiento de una persona			
Sacar una ficha roja de una caja donde hay 20 fichas rojas y 5 fichas azules			
Lanzar un dado y obtener una puntuación mayor que 5			
Saber el resultado de elevar un número al cuadrado			
Conocer el tiempo que va a hacer mañana			



OBTENER EL ESPACIO MUESTRAL DE UN EXPERIMENTO ALEATORIO

- El **espacio muestral** es el conjunto formado por todos los resultados posibles de un experimento aleatorio. Se representa por E .
- Cada uno de los resultados posibles se denomina **suceso elemental**.

EJEMPLO

EXPERIMENTO	ESPACIO MUESTRAL	SUCESOS ELEMENTALES
Lanzar una moneda	$E = \{\text{cara, cruz}\}$	cara (c) y cruz (x)
Lanzar un dado	$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	1, 2, 3, 4, 5 y 6

1 Considera un dado en forma de tetraedro.

a) ¿Cuál es el espacio muestral del experimento?

b) ¿Cuáles son los sucesos elementales del experimento aleatorio que consiste en tirar el dado?

2 ¿Cuál es el espacio muestral de un experimento que consiste en sacar dos bolas, sin introducir la que se saca, de una urna que contiene dos bolas numeradas como 1 y 2?

3 ¿Cuál es el espacio muestral de un experimento que consiste en sacar tres bolas, sin introducir la que se saca, de una urna que contiene tres bolas numeradas del 1 al 3?

4 Se lanzan dos dados y se suman los puntos. ¿Cuántos resultados distintos se pueden obtener? Forma el espacio muestral.



OBTENER LOS SUCESOS ELEMENTALES, SEGURO E IMPOSIBLE

- Un **suceso** está formado por uno o varios sucesos elementales.
- El **suceso seguro** está formado por todos los resultados posibles (sucesos elementales). Se verifica siempre.
- El **suceso imposible** no contiene ningún suceso elemental. Nunca se verifica.

EJEMPLO

En el experimento de lanzar un dado al aire, un **suceso seguro** es obtener un número menor que 6 y un **suceso imposible** es obtener el número 30.

1 Con una baraja de cartas española, se realiza el experimento de sacar una carta. Escribe los sucesos elementales que componen estos sucesos.

- Sacar oros.
- Sacar un 5.
- Sacar figura.
- Sacar bastos.

2 Dadas ocho cartas numeradas del 1 al 8, se realiza el experimento aleatorio de sacar una carta. Escribe los sucesos elementales que componen los siguientes sucesos.

- Obtener número par.
- Obtener múltiplo de 3.
- Obtener número mayor que 4.

3 De estos experimentos, indica qué sucesos son seguros e imposibles.

EXPERIMENTO	SUCESO SEGURO	SUCESO IMPOSIBLE
De una baraja española de 40 cartas, sacar picas		
En una bolsa con 2 bolas rojas y 3 verdes, obtener una bola azul		
En una caja con fichas numeradas del 1 al 4, obtener una ficha con un número menor que 5		
Al lanzar un dado al aire, salir un número mayor que 6		
Al tirar dos dados al aire y sumar la puntuación de sus caras, obtener 0		
Al tirar dos dados al aire y sumar la puntuación de sus caras, salir 3		
Al tirar dos dados al aire y multiplicar la puntuación de sus caras, obtener 40		