

# PROBANDO La Probabilidad

## ¿Qué es probabilidad?

Es un método por el cual se obtiene la frecuencia de un acontecimiento determinado mediante la realización de un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables.



## ¿Qué es un experimento?

Un experimento, en estadística, es cualquier proceso que proporciona datos, numéricos o no numéricos. Un conjunto cuyos elementos representan todos los posibles resultados de un experimento se llama espacio muestral y se representa como S.

### Ejemplos

- Lanzar una moneda es un experimento aleatorio ya que no sabemos si obtendremos cara o cruz.
- Lanzar un dado es un experimento aleatorio ya que no podemos predecir el número que obtendremos.
- Extraer una bola de una urna que sólo contiene bolas rojas es un experimento determinista ya que podemos predecir que la bola extraída será roja.

## Variable aleatoria

Se entiende como el resultado numérico de un experimento aleatorio.

### Ejemplos

- Se arroja un dado y se observa el resultado de la tirada

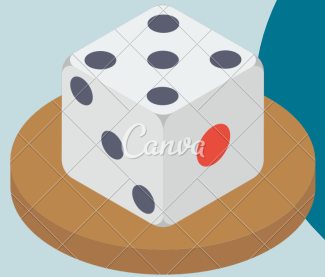
$$\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$$

Sucesos = cualquier subconjunto de  $\Omega$

$X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$  la función identidad

Valores posibles de  $X = \{1,2,3,4,5,6\} = RX$

Para un dado que no está cargado asignamos equiprobabilidad a los valores posibles de la variable aleatoria  $X: P(X=1) = P(X=2) = P(X=3) = P(X=4) = P(X=5) = P(X=6) = 1/6$



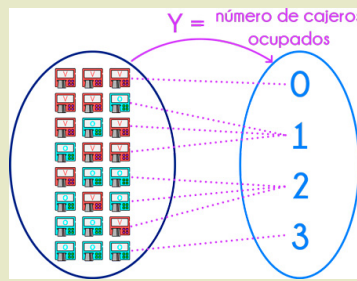
- En un banco hay 3 cajeros automáticos. Vamos a realizar un experimento aleatorio que consiste en ir al banco a una hora al azar del día y ver qué cajeros están ocupados y qué cajeros están vacíos.

Colocamos en el siguiente gráfico los resultados, los cajeros vacíos (V) irán de color rojo y los ocupados (O) de color verde.



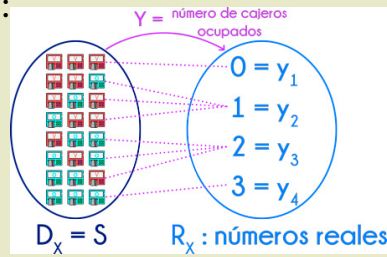
Definimos nuestra variable aleatoria Y:

$Y =$  número de cajeros automáticos ocupados.



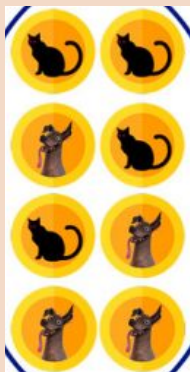
Los valores del rango de esta variable aleatoria son:

- $y_1 = 0$
- $y_2 = 1$
- $y_3 = 2$
- $y_4 = 3$



- Tenemos una moneda que en sus caras tiene por un lado un gato y por el otro, un perro.

Vamos a realizar un experimento aleatorio que consiste en lanzar 2 monedas. Colocaremos los resultados en el siguiente gráfico:



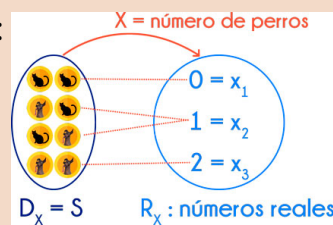
Definimos nuestra variable aleatoria X:

- $X =$  número de perros.



Los valores del rango de esta variable aleatoria son:

- $x_1 = 0$
- $x_2 = 1$
- $x_3 = 2$





# PROBANDO La Probabilidad



## Variable aleatoria discreta

Se caracteriza por ser contables y asumir valores determinados muy específicos

*Ejemplo*

- El número de accidentes de tránsito que ocurren en una autopista en un lapso de tiempo determinado
- El número de veces que se lanza una moneda hasta que salga la primera cara
- El número de hermanos de una persona seleccionada al azar

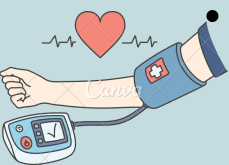


## Variable aleatoria continua

Toman infinitos valores, sin saltos o brechas entre ellos por lo que a diferencia de las variables aleatorias discretas que son contables, las continuas se dice que son numerables

*Ejemplo*

- El tiempo de espera de un paciente antes de ser atendido
- La edad, la estatura, el peso, la presión arterial, la temperatura
- Ingresos y egresos de una familia



## EJEMPLO DE UN EXPERIMENTO

- Lanzar una moneda y que al caer salga aguila al segundo intento

*1er intento*



*2do intento*

