

Variable aleatoria

Héctor de la Torre Gutiérrez
hdelatorreg@up.edu.mx

¿Qué es una variable aleatoria (v.a)?

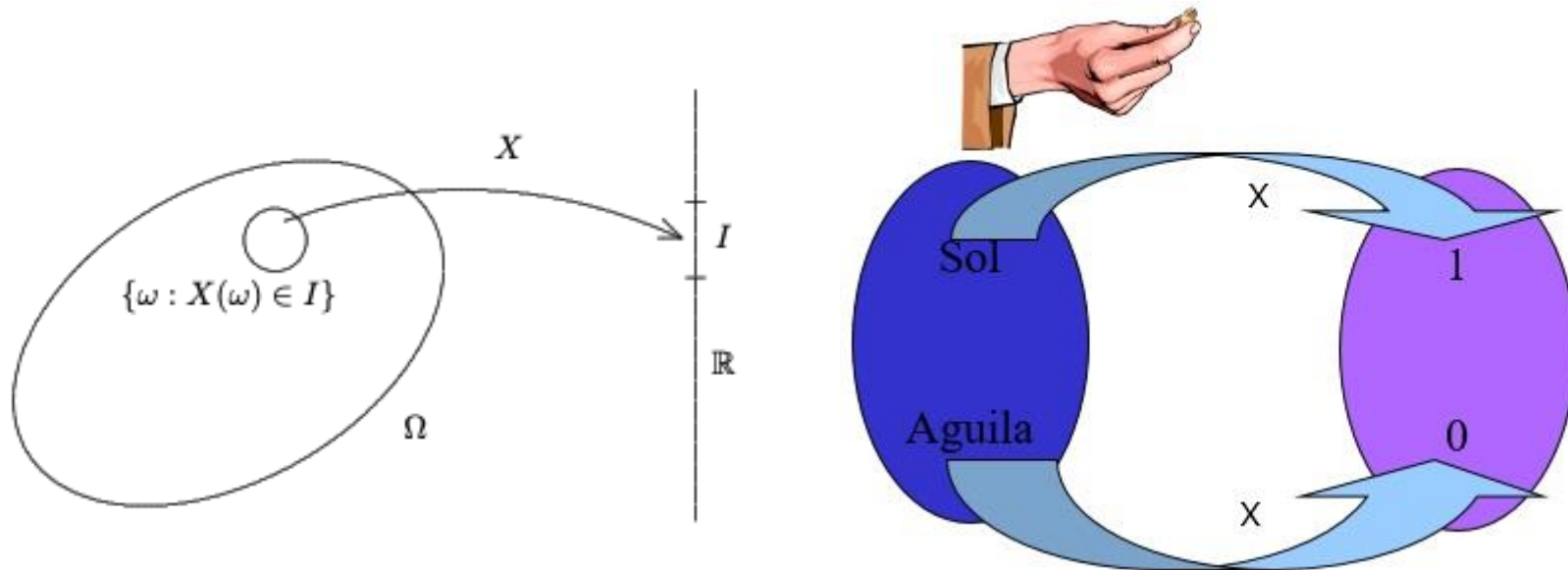
Intuitivamente una v.a es una forma de asignar números reales a los resultados (eventos) de un experimento aleatorio.

Se denominan variables porque toman distintos valores y aleatorias porque el valor observado no se conoce, hasta la realización del experimento, pero sí se sabe cuáles son todos los posibles resultados (espacio muestral).

Definición de variable aleatoria

Sea **E** un experimento aleatorio con espacio muestral (Ω, S, U) , una v.a es una función que asigna uno y sólo un número real a cada elemento $\omega \in \Omega$. Al conjunto de todos los valores posibles de la v.a X , denotados como x , se le llama el soporte o espacio de X (S^X).

Las v.a's son denotadas con mayúsculas X, Y, Z y sus valores posibles con su correspondiente minúscula x, y, z .



EJEMPLO. Una moneda ordinaria cuenta con dos posibles resultados a : águila y c : sol. El experimento consiste en lanzar al mismo tiempo tres monedas y observar las caras que aparecen, entonces el espacio muestral (S) es el siguiente:

$$S = \{ (a, a, a), (a, c, a), (a, a, c), (c, a, a), (c, c, a), (c, a, c), (a, c, c), (c, c, c) \}$$

Si definimos una variable **X** como el número de águilas que aparecen tras lanzar tres monedas, en consecuencia, a esta variable le podemos asociar los valores de 0,1,2,3.

$X = 0$, aparece ninguna águila (c, c, c) .

$X = 1$, aparece un águila $(a, c, c), (c, a, c)$ y (c, c, a) .

$X = 2$, aparecen dos águilas $(a, a, c), (a, c, a)$ y (c, a, a) .

$X = 3$, aparecen puras águilas (a, a, a) .

La v.a **X** expresa un resultado en específico del número de águilas al lanzar las tres monedas.