'Teoría'

* Decir cuál es la probabilidad de:

→ que un evento dado ocurra o no

→ que la variable aleatoria tome un valor dado

(conjunto de)

$$\mathbb{P}\left(\mathrm{Bin}(n,p) = \frac{n}{2}\right) = \binom{n}{n/2} p^{n/2} (1-p)^{n-n/2}$$

Obtener funciones que describen la variable aleat.

Simulación de una variable aleatoria

Ejemplo: Generación de un número pseudoaleatorio (método congruencial)

arroja valores que "pudo" tomar la variable aleatoria.

Cómo genero un número aleatorio en $(0, 5)$

1) Genera un número aleatorio entre $(0,1)$ llámalo Y

2) Contesta el número $X = 5Y$ ← simulación

Sabemos $\mathbb{P}(Y \in (a,b)) = b-a$

$0 \leq a < b \leq 1$

Queremos verificar

$$\mathbb{P}(X \in (a,b)) = \frac{b-a}{5}$$

$0 \leq a < b \leq 5$

Primera salida del algoritmo: $0.6 \times 5 = 3$ //

Y X

Segundo salida del algoritmo: $0.5 \times 5 = 2.5$ //

Tercera salida del algoritmo: $0.4 \times 5 = 2$ //

Simulación:

- Dada una distribución (una variable aleatoria) en mente observamos una instancia de la variable

- Pretender que podemos generar ejemplos de la variable aleatoria.

Ejemplo:
- Algoritmo $\mathrm{Sim}(10, 1/3)$ genera variables binomiales con parámetro $10, 1/3$

Primeras salida: 2, 3, 4

No salidas: 14, 7.5, -5

del lado de la teoría tenemos que justificar que el algoritmo funciona