

# 'Teoría'

\* Decir cuál es la probabilidad de:

- que un evento dado ocurra o no
- que la variable aleatoria tome un valor dado (conjunto de)

$$P(\text{Bin}(n, p) = \frac{n}{2}) = \binom{n}{n/2} p^{n/2} (1-p)^{n-n/2}$$

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.

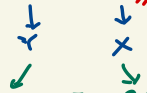
Cómo genero un número aleatorio en  $(0, 5)$

- 1) Genera un número aleatorio entre  $(0, 1)$   
llámalo  $Y$
- 2) Contesta el número  $X = 5Y \leftarrow$  simulación

Sabemos  $P(Y \in (a, b)) = b-a$   
 $0 \leq a < b \leq 1$

Queremos verificar  
 $P(X \in (a, b)) = \frac{b-a}{5}$   
 $0 \leq a < b \leq 5$

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



Segunda 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  $\text{Sim}(10, 1/3)$  genera variables binomiales con parámetro  $10, 1/3$

Primeras salidas: 2, 3, 4

No salidas: 14, 7.5, -5

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