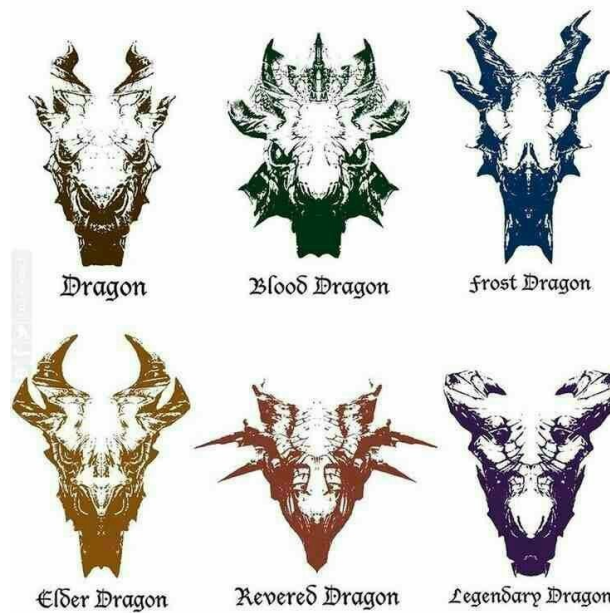


Generador de números aleatorios



¿Para qué sirven?

- Juegos.
 - Los movimientos y diálogos de los NPC se determinan aleatoriamente.



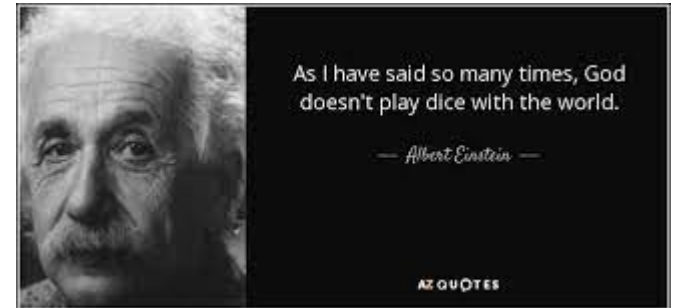
¿Para qué sirven?

- Juegos.
 - Los movimientos y diálogos de los NPC se determinan aleatoriamente.
 - Los casinos virtuales.



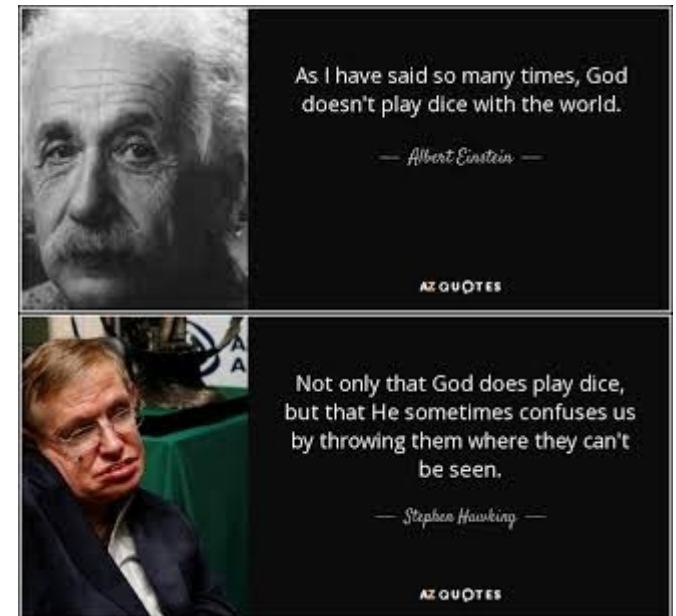
¿Para qué sirven?

- Juegos.
 - Los movimientos y diálogos de los NPC se determinan aleatoriamente.
 - Los casinos virtuales.
- Ciencias
 - Muestreo estadístico.



¿Para qué sirven?

- **Juegos.**
 - Los movimientos y diálogos de los NPC se determinan aleatoriamente.
 - Los casinos virtuales.
- **Ciencias**
 - Muestreo estadístico.
 - Simulaciones.



¿Cómo generarlos?

- No existe una teoría que espontáneamente genere números perfectamente aleatorios.



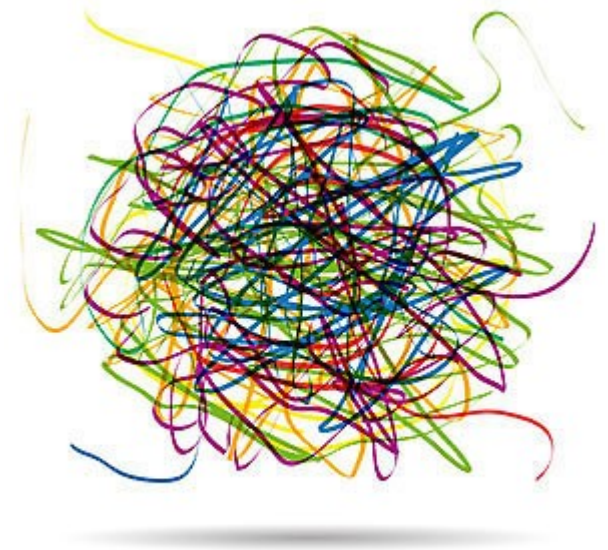
¿Cómo generarlos?

- No existe una teoría que espontáneamente genere números perfectamente aleatorios.
- Lo siguiente mejor son los números pseudo-aleatorios.



¿Cómo generarlos?

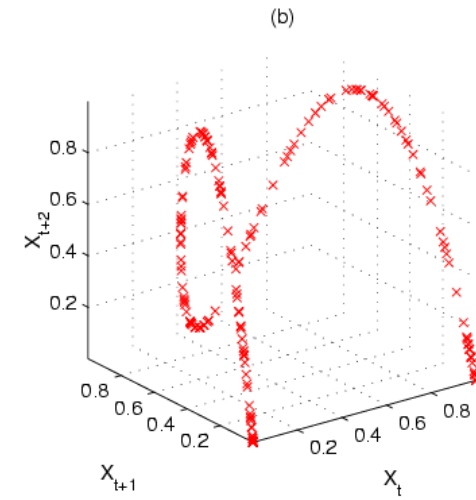
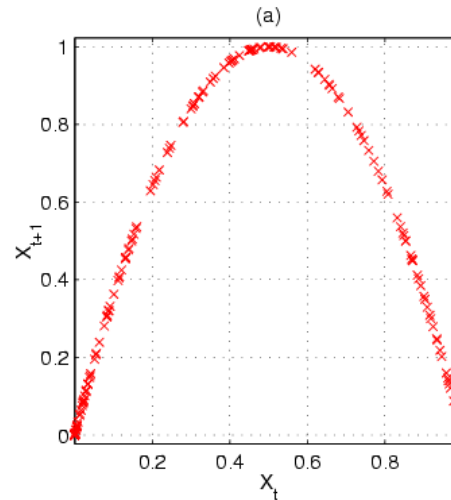
- No existe una teoría que espontáneamente genere números perfectamente aleatorios.
- Lo siguiente mejor son los números pseudo-aleatorios.
 - Se emplean modelos con caos.



Sistemas caóticos

- Mapeo logístico.

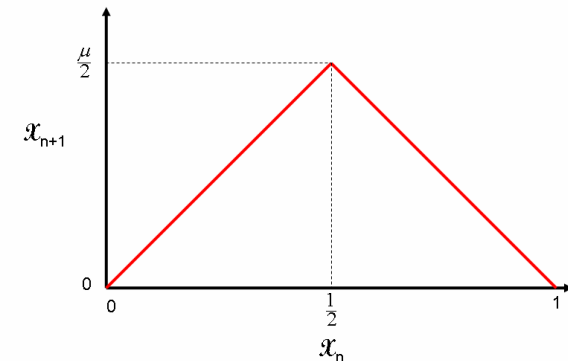
$$x_{n+1} = rx_n(1 - x_n), \quad r = 4$$



- Mapeo tienda de campaña

$$x_{n+1} = \begin{cases} \mu x_n & \text{para } x_n < 1/2 \\ \mu(1 - x_n) & \text{para } x_n \geq 1/2 \end{cases}$$

$$\mu = 2$$



Ejercicio

- Implementar los mapeos caóticos para generar números aleatorios en $(0,1)$.
- Verificar la estadística de una serie de datos obtenidos:
 - Media
 - Varianza
 - Asimetría estadística
 - Histograma de frecuencias