

Números pseudo aleatorios

Se trata de un conjunto de números comprendidos en el intervalo $[0,1]$ generados mediante fórmulas deterministas, que se comportan de manera muy similar a un conjunto de números totalmente aleatorios.

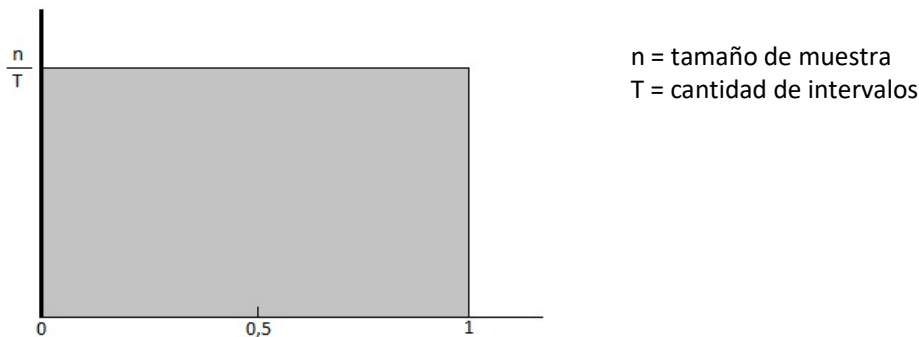
Para poder efectuar una simulación que incluya variabilidad dentro de sus eventos, es preciso generar una serie de números que sean aleatorios por sí mismos, y que su aleatoriedad pueda ser extrapolada al modelo de simulación que se está construyendo.

Los números a utilizar se comportarán de manera muy similar a un conjunto de números puramente aleatorios, por ello se los denomina pseudo aleatorios, generados por medio de algoritmos determinísticos que requieren parámetros de arranque.

Propiedades de los números pseudo aleatorios

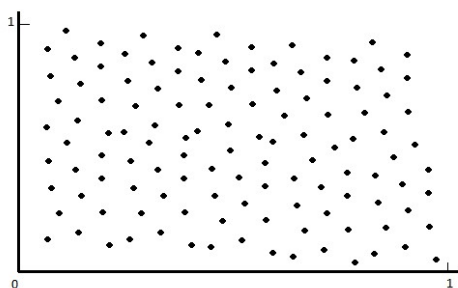
Los números pseudo aleatorios deben tener ciertas características para poder ser utilizados como fuente confiable de variabilidad dentro de los modelos. A saber:

1. Deben tener distribución uniforme

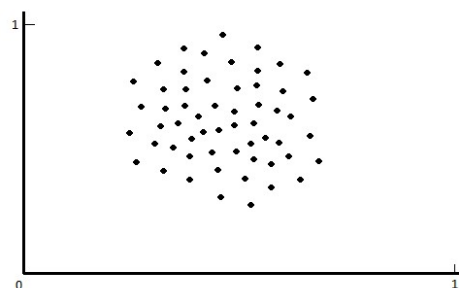


Si tomamos por ejemplo una muestra de 1000 números pseudo aleatorios ($n=1000$), y luego dividimos el eje de las abscisas entre 0 y 1 en una cantidad de intervalos T ($T=10$), y se distribuye cada número de la muestra en su intervalo correspondiente, deberíamos obtener que la cantidad de números en cada intervalo es de n/T (100 números por cada intervalo).

2. La **media** de los números aleatorios entre 0 y 1 debe ser de 0,5; y la **varianza** de $1/12$.
3. **Independencia**: los números aleatorios no deben tener correlación entre sí; deben ser independientes, de manera que puedan dispersarse uniformemente dentro de todo el espectro de valores posibles.



Valores uniformemente dispersos



Valores correlacionados

4. Deben tener un **período** o ciclo de vida lo suficientemente largo de acuerdo al uso que se les dará. El **período** es la cantidad de números obtenidos hasta que se repita algún número que ya existe en la serie generada.
5. Deben ser **reproducibles**. Una serie de números pseudo aleatorios debe poder ser reproducida.