

## Números pseudo aleatorios

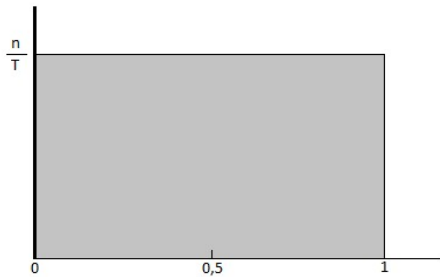
Se trata de un conjunto de números comprendidos en el intervalo  $[0,1]$  generados mediante fórmulas deterministas, que se comportan de manera muy similar a un conjunto de números totalmente aleatorios. Para poder efectuar una simulación que incluya variabilidad dentro de sus eventos, es preciso generar 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:

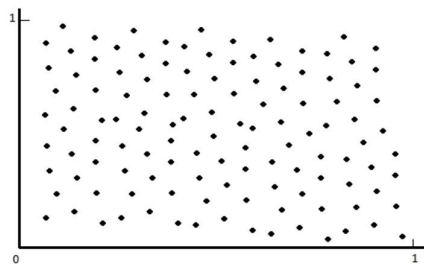
1. Deben tener distribución uniforme



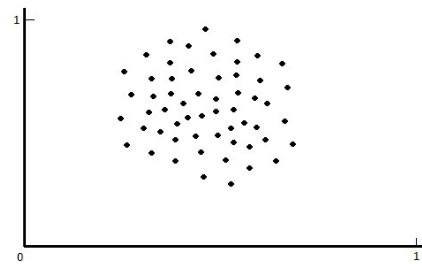
$n$  = tamaño de muestra  
 $T$  = cantidad de intervalos

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.