

# Práctica 2

Sergio Guachalla

## Método congruencial lineal

### Ejercicio 1: Se pide generar números aleatorios

Datos:  $c = 89; x_0 = 5; m = 10^2; a = 81$

La formula para el método congruencial lineal es:  $x_{i+1} = (ax_i + c) \bmod m$

Para n números aleatorios:

n	$X_n$
0	5
1	$(81 \times 5 + 89) \bmod 100 = 94$
2	$(81 \times 94 + 89) \bmod 100 = 3$
3	$(81 \times 3 + 89) \bmod 100 = 32$
4	$(81 \times 32 + 89) \bmod 100 = 81$
5	$(81 \times 81 + 89) \bmod 100 = 50$

## Método congruencial multiplicativo

### Ejercicio 1:

Datos:  $c = 16; x_0 = 13; m = 10^8; a = 211$

$X_{n+1} = (ax_n + c) \bmod 10^8; x_0 = 13$

n	$X_n$
0	13
1	$(211 \times 13 \times 16) \bmod 10^8 = 0, 13$
2	$(211 \times 13 \times 16) \bmod 10^8 = 0, 438$
3	$(211 \times 43 \times 16) \bmod 10^8 = 0, 48$
4	$(211 \times 48 \times 16) \bmod 10^8 = 0, 80$
5	$(211 \times 80 \times 16) \bmod 10^8 = 0.35$

## Algoritmo de cuadrados medios

Datos iniciales: - Semilla:  $X_0 = 9803$  - Constante:  $a = 6965$  - Dígitos a considerar:  $D = 4$  - Cantidad de números a generar: 5

### Cálculo de los números:

#### Paso 1:

$Y_0 = a \times X_0 = 6965 \times 9803 = 68261895$  Tomamos los 4 dígitos centrales: **6189**  
Por lo tanto,  $X_1 = 6189$  y  $R_1 = 0.6189$

#### Paso 2:

$Y_1 = a \times X_1 = 6965 \times 6189 = 43138785$  Tomamos los 4 dígitos centrales: **1387**  
Por lo tanto,  $X_2 = 1387$  y  $R_2 = 0.1387$

#### Paso 3:

$Y_2 = a \times X_2 = 6965 \times 1387 = 9662355$  Tomamos los 4 dígitos centrales: **6235**  
Por lo tanto,  $X_3 = 6235$  y  $R_3 = 0.6235$

#### Paso 4:

$Y_3 = a \times X_3 = 6965 \times 6235 = 43432175$  Tomamos los 4 dígitos centrales: **4321**

Por lo tanto,  $X_4 = 4321, R_4 = 0.4321$

#### Paso 5:

$Y_4 = a \times X_4 = 6965 \times 4321 = 30094765$  Tomamos los 4 dígitos centrales: **0947**

Por lo tanto,  $X_5 = 0947, R_5 = 0.0947$

### Resultado Final:

Los 5 números generados son:  $R_1 = 0.6189, \quad R_2 = 0.1387, \quad R_3 = 0.6235, \quad R_4 = 0.4321, \quad R_5 = 0.0947$

Loading [MathJax]/jax/output/CommonHTML/fonts/TeX/fontdata.js