

## Práctico 3

M. G. Aramayo  
Matemática de sistemas biológicos, Instituto Balseiro

### RESOLUCIÓN EJ 1:

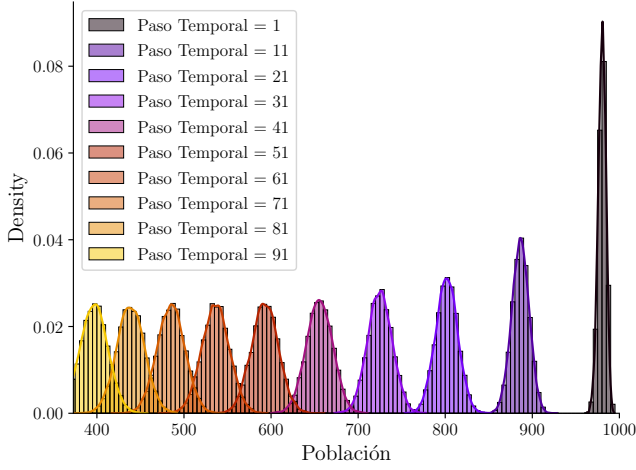


Figura 1: Evolución en pasos temporales de la distribución de número de habitantes.

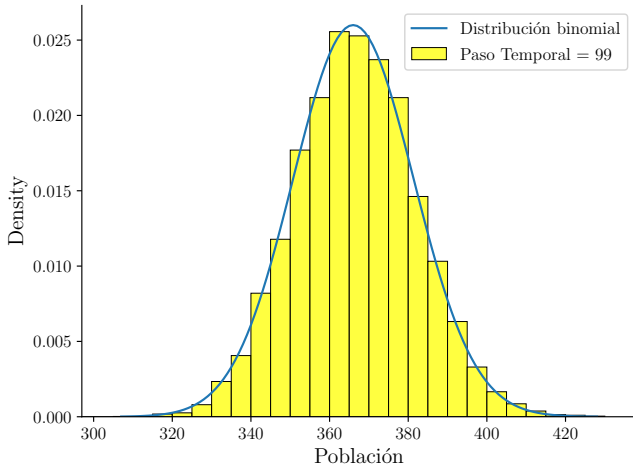


Figura 2: Comparación entre la densidad obtenida mediante la simulación y una distribución binomial.

### RESOLUCIÓN EJ 2:

$$x_{n+1} = ax_n + z_n \quad (1)$$

Puede reescribirse como:

$$x_n = a^{n-1}x_0 + \sum_{i=0}^{n-1} a^{n-(1+i)} z_i \quad (2)$$

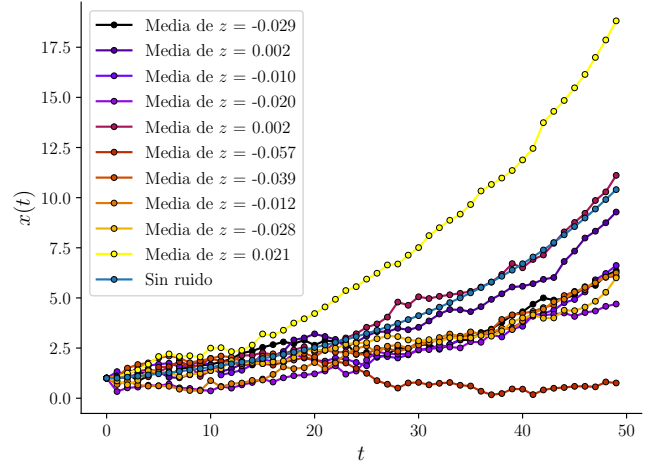


Figura 3: Evolución del mapeo para distintos valores medios de la generación de números aleatorios, para 50 pasos en  $t$ .

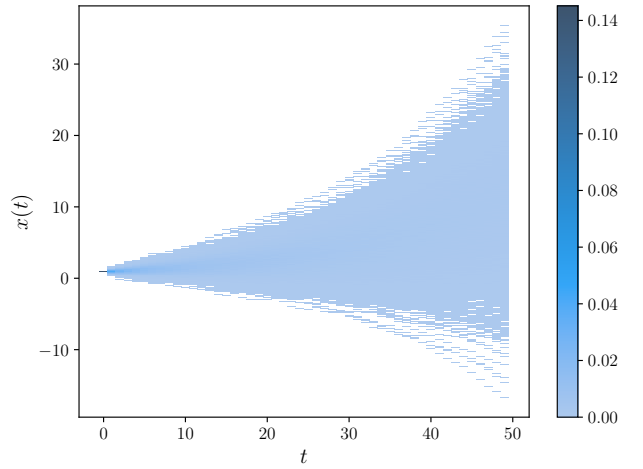


Figura 4:  $P(x, t)$  densidad de probabilidad (color) de  $x$  y  $t$  calculada a partir de 5000 evaluaciones de 50 pasos en  $t$ .

$$x_{n+1} = (a + z_n)x_n \quad (3)$$

Puede reescribirse como:

$$x_n = x_0 \prod_{i=0}^{n-1} (a + z_i) \quad (4)$$

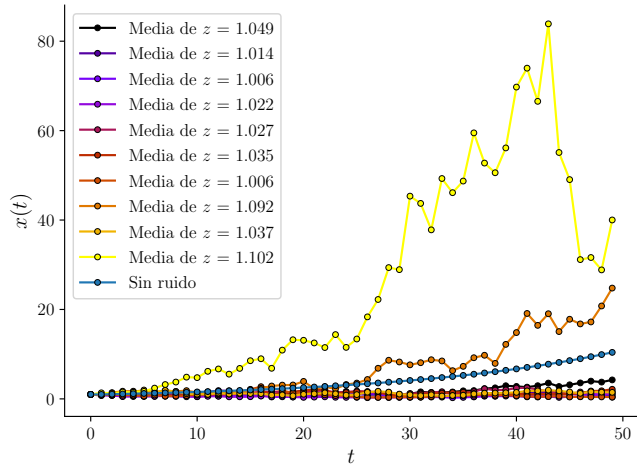


Figura 5:  $P(x, t)$  densidad de probabilidad (color) de  $x$  y  $t$  calculada a partir de 5000 evaluaciones de 50 pasos en  $t$ .

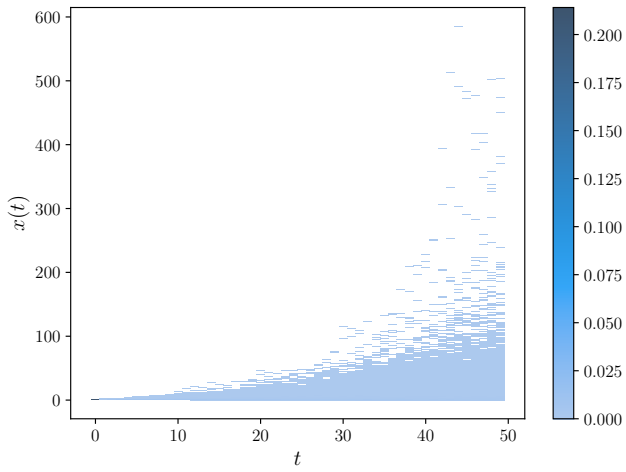


Figura 6:  $P(x, t)$  densidad de probabilidad (color) de  $x$  y  $t$  calculada a partir de 5000 evaluaciones de 50 pasos en  $t$ .