

Ecuaciones de Recurrencia

Davis Garcia Fernandez

June 20, 2019

Ecuación de recurrencia de primer orden

Solución general a la ecuación de recurrencia:

$$S_{n+1} = aS_n + c \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

Se da en dos partes:

$$\begin{array}{ll} \text{Si } a = 1, & S_n = S_0 + nc \quad \forall n \in \mathbb{N} \\ \text{Si } a \neq 1 & S_n = a^n \left[S_0 - \frac{c}{1-a} \right] + \frac{c}{1-a} \quad \forall n \in \mathbb{N} \end{array}$$

Aplicación

Torres de Hanói

$$S_n = 2S_{n-1} + 1 \quad \text{para cada } n \geq 2$$



Ecuación de recurrencia de segundo orden

Teorema 1

$$S_n = A(r_1)^n + B(r_2)^n \text{ si } r_1 \neq r_2, \quad // \text{Si } \Delta \neq 0$$

Teorema 2

$$S_n = A(r)^n + Bn(r)^n \text{ si } r_1 = r_2 = r, \quad // \text{Si } \Delta = 0$$

Aplicación

Un modelo de cunicultura (Sucesión de Fibonacci)

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \quad \text{para cada } n \geq 2$$

