

Resumen de Fórmulas para Árboles Generales

1. Suma Geométrica

La suma de una progresión geométrica de razón k y términos de 0 a h :

$$\sum_{i=0}^h k^i = (k^{h+1} - 1) / (k - 1)$$

2. Árbol Perfecto (Lleno) de Grado k y Altura h

- Total de nodos: $N = \sum_{i=0}^h k^i = (k^{h+1} - 1) / (k - 1)$

- Número de hojas: $L = k^h$

- Nodos internos: $I = \sum_{i=0}^{h-1} k^i = (k^h - 1) / (k - 1)$

3. Árbol “Cadena” (Mínimo de Nodos)

El número mínimo de nodos para un árbol de altura h (estructura lineal):

$$N_{\min} = h + 1$$

4. Árbol Completo de Grado k y Altura h

- Número mínimo de nodos: $N_{\min} = \sum_{i=0}^{h-1} k^i + 1 = (k^h - 1) / (k - 1) + 1$

- Número máximo de nodos: $N_{\max} = (k^{h+1} - 1) / (k - 1)$

5. Altura a partir del Número de Hojas (Árbol Perfecto)

Dada la cantidad de hojas L en un árbol perfecto de grado k :

$$k^h = L \Rightarrow h = \log_k(L)$$

6. Profundidad de un Nodo n

Definición: longitud del camino único (número de aristas) desde la raíz hasta el nodo n .