

1. Escribe la fórmula de la solución a la ecuación en diferencias lineal homogénea de primer orden con condición inicial:

$$x_{n-1} = ax_n,$$

$$x_0 = C.$$

Observemos un patrón calculando los primeros  $x_1, x_2, x_3$

$$x_1 = ax_0 = aC$$

$$x_2 = ax_1 = a(aC) = a^2C$$

$$x_3 = ax_2 = a(a^2C) = a^3C$$

Observando lo anterior, sospechamos que la solución es:

$$x_n = a^n C$$

Para probarlo utilizamos inducción, veamos que se cumple para  $n=1$

$$a^1 C = ax_0 = x_1$$

Ahora supongamos que se cumple para  $k \geq 1$  y probemos que esto implica que se cumple para  $k+1$