Práctico 1

Ej 7: $P_{n+1} = f(P_n)$.

Análogamente: $a_{n+1} = f(a_n)$

$$X \sim P(\lambda) \Rightarrow \underline{p(n)} = P(X=n) = \begin{cases} \dfrac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^n}{n!} & \forall n \in \mathbb{N} \cup \{0\}. \\ 0 & c.c. \end{cases}$$

$\rightarrow P(0) = e^{-\lambda}$

$\rightarrow P(1) = e^{-\lambda} \cdot \lambda$

Si $n \in \mathbb{N} \cup \{0\}$ $\Rightarrow n+1 \in \mathbb{N}$ $\Rightarrow P(n+1) = P(X = n+1) = \dfrac{e^{-\lambda} \lambda^{n+1}}{(n+1)!} = \dfrac{e^{-\lambda} \lambda^n \cdot \lambda}{(n+1)\underbrace{n \cdot (n-1) \ldots 1}_{n!}} = P(n) \cdot \dfrac{\lambda}{n+1}$

$P(n)$

$$f(P(n)) = P(n) \cdot \frac{\lambda}{n+1} = P(n+1)$$

Análogamente: $f(a_n) = a_n \cdot \dfrac{\lambda}{n+1} = a_{n+1}$

Conclusión: Si queremos calcular una sucesión de $P(n)$ con n muy grande (por ej. $n = 1000$), en lugar de hacer la cuenta $\dfrac{e^{-\lambda} \lambda^n}{n!}$ para cada n, sería más eficiente usar el cálculo del $P(n-1)$ (que en principio ya lo calculé y lo tengo guardado) y aplicarle un producto y un cociente: $P(n-1) \cdot \dfrac{\lambda}{n}$; lo cual nos devuelve $P(n)$.

Nos ahorramos el costo de calcular $\dfrac{e^{-\lambda} \lambda^n}{n!}$ y sólo nos cuesta 2 operaciones (aprovechando el costo invertido en el cálculo de $P(n-1)$).