Elemenos - Mayo 2025

12/5/2025

Solución 1. **(a)** Sea d la distancia entre Croydon y Le Bourget. En primer lugar, tenemos que

$$\Delta\Lambda = \Lambda_C + \Lambda_B = 0,1090 + 2,4410 = 2,55.$$

Tenemos el siguiente triángulo esférico: Aplicamos la primera fórmula de Bessel:

$$\begin{aligned}\cos d &= \cos\left(90 - \Phi_C\right)\cos\left(90 - \Phi_B\right) + \sin\left(90 - \Phi_C\right)\sin\left(90 - \Phi_B\right)\cos\Delta\Lambda \\ &= \sin\Phi_C\sin\Phi_B + \cos\Phi_C\cos\Phi_B\cos\Delta\Lambda \\ &= \sin 51,3720\sin 48,9690 + \cos 51,3720\cos 48,9690\cos 2,55.\end{aligned}$$

(b)

Solución 2. Se trata de un sistema dinámico discreto lineal de primer orden, es decir, será de la forma $A\left(n+1\right) = rA\left(n\right) + b$ con $r, b \in \mathbb{R}$. En efecto, será,

$$A\left(n+1\right) = \left(1 + \frac{0,03}{12}\right)A\left(n\right) - 500.$$

Si $r \neq 1$ se tiene que la fórmula particular para un $A\left(0\right) = a_0$,

$$A\left(n\right) = \left(a_0 - \frac{b}{1-r}\right)r^n + \frac{b}{1-r}.$$

En este caso tenemos que $a_0 = 10000$, $r = 1 + \dfrac{0,03}{12}$ y $b = -500$. Así, la solución particular será

$$A\left(n\right) = \left(10000 + \frac{500}{-\frac{0,03}{12}}\right)\left(1 + \frac{0,03}{12}\right)^n + \frac{500}{\frac{0,03}{12}} = 190000\cdot.$$