Trabajo individual modulo ecuaciones diferenciales parciales

1. El siguiente modelo tiene en cuenta dos especies con reacción difusión y una dinámica poblacional de Lotka-Volterra. Use una condición de frontera estática (La población a cada extremo de su espacio tiene un valor fijo y constante), y una condición inicial constante. Su distancia va de 0 a L.

$$\frac{\partial z}{\partial t} = D_z * \frac{\partial^2 z}{dx^2} + p * \beta * z * n - \mu * z$$
$$\frac{\partial n}{\partial t} = D_n * \frac{\partial^2 n}{dx^2} + r * n - \beta * z * n$$

Condiciones iniciales:

$$z_{(t=0,x)} = z_0$$
$$n_{(t=0,x)} = n_0$$

Condiciones de frontera:

$$z_{(t,x=0)} = z_1$$
$$z_{(t,x=L)} = z_2$$

$$n_{(t,x=0)} = n_1$$
$$n_{(t,x=L)} = n_2$$

- Diga cual variable corresponde a presas y cual a depredadores.
- Haga 3 simulaciones variando un parámetro (Ud. puede decidir que parámetro variar), y concluya acerca del comportamiento observado.
- Ahora repita el proceso con las 3 simulaciones con los valores elegidos del parámetro cambiando de una condición de frontera estática a una condición de frontera de repetición infinita.

$$z_{(t,x=0-1)} = z_{(t,x=L)}$$
$$z_{(t,x=L+1)} = z_{(t,x=0)}$$

$$n_{(t,x=0-1)} = n_{(t,x=L)}$$
$$n_{(t,x=L+1)} = n_{(t,x=0)}$$

Compare los resultados con lo observado previamente y concluya sobre la diferencia entre usar ambos tipos de condiciones de frontera sobre las dinámicas de las poblaciones.