

Trabajo individual

En clase hablamos de los modelos para el síndrome de Guillain-Barré, y derivamos un modelo basado en crecimiento exponencial para el virus. El objetivo de este trabajo individual es que en el formato que ud. quiera, realice el análisis de estabilidad y haga simulaciones de dos modelos que no asumen crecimiento exponencial para el virus. El entregable debe tener:

1. Para cada modelo, TODOS los puntos de equilibrio y sus valores propios, para saber cuáles equilibrios nunca serán estables, y cuales podrían ser estables.
2. Simulaciones que muestren como el sistema lleva a CADA UNO de los equilibrios que pueden ser estables. Recuerde jugar con los parámetros.
3. Al finalizar el análisis de ambos modelos, debe hacer una conclusión personal sobre la utilidad del modelo, si son buenos o no, y que respuestas podrían darse usando estos modelos.

Los modelos para analizar son:

1. Modelo con crecimiento logístico en los virus.

$$\frac{dV}{dt} = r_v \times V \times \left(1 - \frac{V}{K_v}\right) - B \times V \times I$$

$$\frac{dI}{dt} = p \times B \times V \times I - \mu_I \times I$$

2. Modelo con efecto Allee para el virus (Recuerden el mínimo de individuos para que la población pueda mantenerse que representa el parámetro a).

$$\frac{dV}{dt} = r_v \times V \times \left(1 - \frac{V}{K_v}\right) \times (a - V) - B \times V \times I$$

$$\frac{dI}{dt} = p \times B \times V \times I - \mu_I \times I$$