

Proyecto de Sistemas Dinámicos I. Modelo COVID-19 CDMX.

Simular numéricamente la dinámica de contagios usando el método de Runge-Kutta.

Suponer que inicialmente hay un contagio por cada millón de habitantes: $I(0)=1/1000000$.

Suponer $S(0)=1-I(0)$, y que las demás variables valen a 0 al tiempo $t=0$.

- a) Hacer una gráfica de la proporción de contagios activos $I(t)$, para t en los primeros 100 días.

Al hacer la gráfica, usar los valores dados de las constantes del modelo: $R_0=2.83$, etc.

- b) En la CDMX se reportaron los primeros contagios el 28 de febrero de 2020 (año bisiesto). Según la gráfica de a), y tomando como $t=0$ el 28 de febrero de 2020, ¿en qué fecha predijo el modelo que ocurriría el pico de la pandemia?
- c) Basándose en un modelo matemático, la Secretaría de Salud de México anunció que el pico de la pandemia en la CDMX (primera ola) ocurriría en cierta fecha. Averigua dicha fecha y compárala con la fecha que encontraste en b).
- d) Con una variante de COVID más contagiosa, el pico de la pandemia hubiera ocurrido antes. Estima el valor de R_0 , dejando las demás constantes con sus valores originales, de tal manera que el pico de la pandemia ocurre 50 días después del inicio de los contagios.