

Ecuaciones Diferenciales I (2020/2)

Profesor: Dr. Josué Manik Nava Sedeño

Tarea IV

Fecha de entrega: 12 de Marzo de 2020

Este ejercicio deberá realizarse en Mathematica. Junto con las gráficas, deberá presentarse el código usado para resolver este ejercicio.

1. Supón que cierta población satisface el problema de valores iniciales

$$\dot{y} = r(t)y - k, \quad y(0) = y_0, \quad (1)$$

donde la tasa de crecimiento $r(t)$ está dada por $r(t) = \frac{1+\sin t}{5}$ y k representa la tasa de depredación.

- a Supón que $k = \frac{1}{5}$. Grafica y contra t para varios valores de y_0 entre $\frac{1}{2}$ y 1.
- b Estima la población inicial crítica $y_0 = y_c$ por debajo de la cual la población se extingue.
- c Escoge otros valores de k y encuentra la y_c correspondiente a cada una.
- d Usa los datos encontrados en los dos incisos anteriores para graficar y_c contra k .