

CONJUNTO DE EJERCICIOS

- Use el método de Euler para aproximar las soluciones para cada uno de los siguientes problemas de valor inicial.
 - $y' = te^{3t} - 2y, 0 \leq t \leq 1, y(0) = 0$, con $h = 0.5$
 - $y' = 1 + (t - y)^2, 2 \leq t \leq 3, y(2) = 1$, con $h = 0.5$
 - $y' = 1 + \frac{y}{t}, 1 \leq t \leq 2, y(1) = 2$, con $h = 0.25$
 - $y' = \cos 2t + \sin 3t, 0 \leq t \leq 1, y(0) = 1$, con $h = 0.25$
- Las soluciones reales para los problemas de valor inicial en el ejercicio 1 se proporcionan aquí. Compare el error real en cada paso.
 - $y(t) = \frac{1}{5}te^{3t} - \frac{1}{25}e^{3t} + \frac{1}{25}e^{-2t}$
 - $y(t) = t + \frac{1}{1-t}$
 - $y(t) = t \ln t + 2t$
 - $y(t) = \frac{1}{2}\sin 2t - \frac{1}{3}\cos 3t + \frac{4}{3}$
- Utilice el método de Euler para aproximar las soluciones para cada uno de los siguientes problemas de valor inicial.
 - $y' = \frac{y}{t} - \left(\frac{y}{t}\right)^2, 1 \leq t \leq 2, y(1) = 1$, con $h = 0.1$
 - $y' = 1 + \frac{y}{t} + \left(\frac{y}{t}\right)^2, 1 \leq t \leq 3, y(1) = 0$, con $h = 0.2$
 - $y' = -(y + 1)(y + 3), 0 \leq t \leq 2, y(0) = -2$, con $h = 0.2$
 - $y' = -5y + 5t^2 + 2t, 0 \leq t \leq 1, y(0) = \frac{1}{3}$, con $h = 0.1$
- Aquí se dan las soluciones reales para los problemas de valor inicial en el ejercicio 3. Calcule el error real en las aproximaciones del ejercicio 3.
 - $y(t) = \frac{t}{1 + \ln t}$
 - $y(t) = t \tan(\ln t)$
 - $y(t) = -3 + \frac{2}{1 + e^{-2t}}$
 - $y(t) = t^2 + \frac{1}{3}e^{-5t}$
- Utilice los resultados del ejercicio 3 y la interpolación lineal para aproximar los siguientes valores de $y(t)$. Compare las aproximaciones asignadas para los valores reales obtenidos mediante las funciones determinadas en el ejercicio 4.
 - $y(0.25)$ y $y(0.93)$
 - $y(t) = y(1.25)$ y $y(1.93)$
 - $y(2.10)$ y $y(2.75)$
 - $y(t) = y(0.54)$ y $y(0.94)$
- Use el método de Taylor de orden 2 para aproximar las soluciones para cada uno de los siguientes problemas de valor inicial.
 - $y' = te^{3t} - 2y, 0 \leq t \leq 1, y(0) = 0$, con $h = 0.5$
 - $y' = 1 + (t - y)^2, 2 \leq t \leq 3, y(2) = 1$, con $h = 0.5$
 - $y' = 1 + \frac{y}{t}, 1 \leq t \leq 2, y(1) = 2$, con $h = 0.25$
 - $y' = \cos 2t + \sin 3t, 0 \leq t \leq 1, y(0) = 1$, con $h = 0.25$
- Repita el ejercicio 6 con el método de Taylor de orden 4