



Tarea 8:Ecuaciones diferenciales

Varela Mancilla Dhyna Guadalupe
dvarela2611@gmail.com

29 de mayo 2018

Cada nombre de cada programa fue asignado por el número de problema seguido por el inciso y un nombre general que los identifica.

Problema 1:

Programa **1tayl.f90**: Se resolvió la ecuación diferencial por el método de Taylor a tercer orden. Los datos se guardaron en **tayl.dat** y se presentan en la figura 1.

$$y' + 2y = t \exp[3t], y(0) = 0 \text{ y } \Delta t = 0.01$$

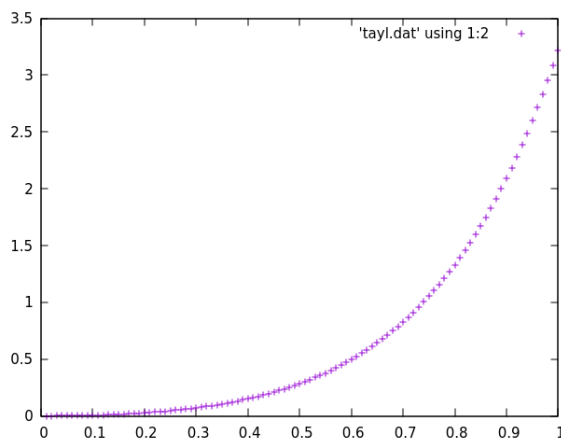


Figura 1. Gráfica de la solución

Problema 2:

Programa **2eu1.f90**: Se resolvió la ecuación diferencial $y'' + 6y' + 9y = 0$, $y(0) = 4$ y $y'(0) = -4$ por el método de Euler. Para resolver esta ecuación, se tomó a $y_1 = y, y_2 = y'$, obteniendo así $y_2' = -6y_2 - 9y_1$, $y_1' = y_2$ con $y_1(0) = 4, y_2(0) = -4$ a $\Delta t = 0.01$. Los datos se guardaron en **eu1.dat** y se presentan en la figura 2.

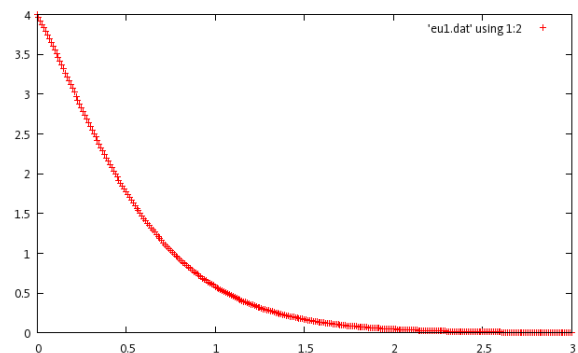


Figura 2. Gráfica de la solución $\Delta t = 0.01$

Programa **2eu2.f90**: Se repitió el proceso para $\Delta t = 0.001$, los datos se guardaron en **eu2.dat** y se presentan en la figura 3.

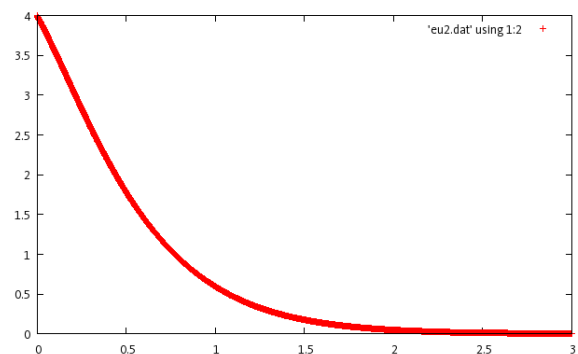


Figura 3. Gráfica de la solución a $\Delta t = 0.001$

Problema 3:

Programa **3rk1.f90**: Se resolvió la ecuación diferencial $y' + 2y = t \exp[3t]$, $y(0) = 0$ y $\Delta t = 0.01$ por el método de Runge-Kutta de segundo orden (Modificación de Euler). Los datos se guardaron en **rk1.dat** y se presentan en la figura 4.

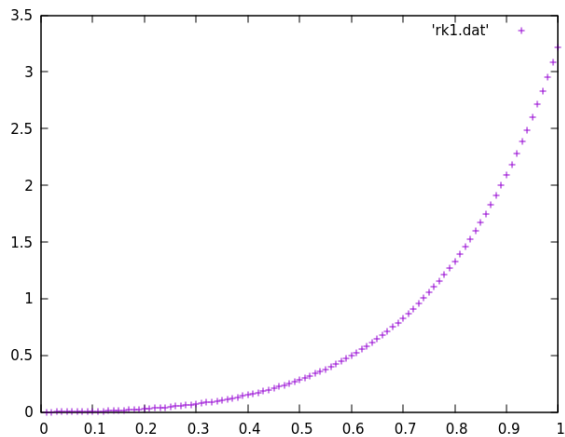


Figura 4. Gráfica de la solución

Programa **3rk2.f90**: Se resolvió la ecuación diferencial $y'' + 6y' + 9y = 0$, $y(0) = 4$ y $y'(0) = -4$ por el método de Runge-Kutta de segundo orden (Modificación de Euler). Para resolver esta ecuación, se tomó a $y_1 = y$, $y_2 = y'$, obteniendo así $y_2' = -6y_2 - 9y_1$, $y_1' = y_2$ con $y_1(0) = 4$, $y_2(0) = -4$ a $\Delta t = 0.01$. Los datos se guardaron en **rk2.dat** y se presentan en la figura 5.

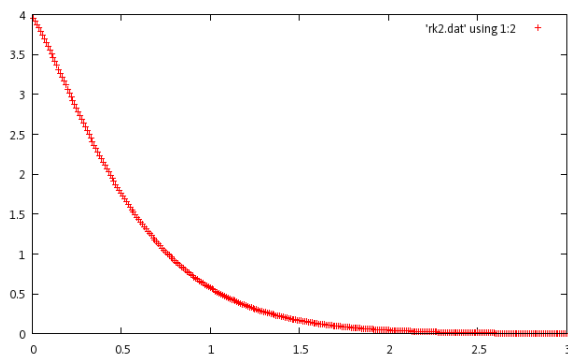


Figura 5. Gráfica de la solución $\Delta t = 0.01$

3rk3.f90: Se repitió el proceso para $\Delta t = 0.001$, los datos se guardaron en **rk3.dat** y se presentan en la figura 6.

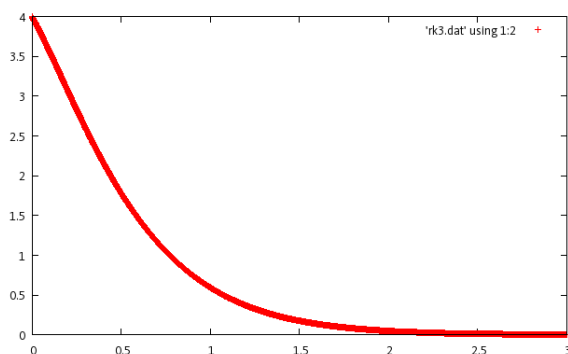


Figura 6. Gráfica de la solución $\Delta t = 0.001$