



Métodos Numéricos (2001852)

Ib Semestre 2016

Laboratorio # 6

Profesor: *Camilo Cubides*

Nota: Para las siguientes funciones que deben ser programas en SciLab, debe suponerse que previamente existe cargada una función f (miembro derecho de la ecuación diferencial) en el sistema **SciLab** definida así:

```
function dy = f(t,y)
    . . .
endfunction
```

sobre ésta es sobre la cual se harán los cálculos para aproximar la ecuación diferencial.

1. Implementar en **SciLab** una función que permita obtener una aproximación a la solución y de la ecuación diferencial $y' = f(t, y)$ en el intervalo $[t_0, t_M]$ con condición inicial $y(t_0) = y_0$, utilizando el método de Euler. El encabezado de la función debe ser el siguiente:

```
function E = UN_ecua_dif_Euler(t0,y0,tM,M)
```

donde t_0 es t_0 , y_0 es y_0 , t_M es t_M el punto donde se desea calcular la aproximación de y y M es el número de particiones que definen h (el tamaño del paso).

2. Implementar en **SciLab** una función que permita obtener una aproximación a la solución y de la ecuación diferencial $y' = f(t, y)$ en el intervalo $[t_0, t_M]$ con condición inicial $y(t_0) = y_0$, utilizando el método de Runge-Kutta de orden 4. El encabezado de la función debe ser el siguiente:

```
function RK4 = UN_ecua_dif_RK4(t0,y0,tM,M)
```

donde t_0 es t_0 , y_0 es y_0 , t_M es t_M el punto donde se desea calcular la aproximación de y y M es el número de particiones que definen h (el tamaño del paso).