

PROYECTO # 2  
MATEMÁTICA INTERMEDIA 3  
Fecha de entrega: lunes 3  
de mayo del 2021

## 1. INVESTIGACIÓN TEÓRICA

Desarrollar los siguientes temas (a mano):

### 1.1. Métodos de Euler y análisis de error

- 1.1.1. Método de Euler
- 1.1.2. Método de Euler mejorado
- 1.1.3. Errores en los métodos numéricos

### 1.2. Método de Runge-Kutta

- 1.2.1. Método de Runge-Kutta de primer orden
- 1.2.2. Método de Runge-Kutta de segundo orden
- 1.2.3. Método de Runge-Kutta de cuarto orden

## 2. PROBLEMAS A RESOLVER

En los siguientes problemas construir una tabla para comparar los valores indicados de  $y(x)$  mediante el método de Euler, el método de Euler mejorado y el método RK4. Para obtener una aproximación de los valores indicados, Calcule redondeando a cuatro cifras decimales. Primero use  $h = 0.1$  y luego  $h = 0.05$ .

2.1.  $y' = 2x - 3y + 1$  con  $y(1) = 5$   
 $y(1.5)$

2.2.  $y' = xy + \sqrt{y}$  con  $y(0) = 1$   
 $y(0.5)$

2.3.  $y' = xy^2 - \frac{y}{x}$  con  $y(1) = 1$   
 $y(1.5)$

2.4.  $y' = y - y^2$  con  $y(0) = 0.5$   
 $y(0.5)$

**Nota Importante:** Debe desarrollar a mano las primeras cuatro iteraciones, las siguiente pueden efectuarse en Excel.