

# Métodos Numéricos

## **2. Programas**

- **Método de Euler**
- **Método de Euler Modificado**
- **Método de Heun**
- **Método de Runge-Kutta de cuarto orden**

**Nombre del maestro:** Daniel Juárez Robles

**Nombre del alumno:** Miguel Ángel Aguilar García

26 de Agosto del 2014

# Método de Euler

Se uso los valores vistos en clase para este ejemplo.

El resultado es igual al obtenido en clase.

```
Metodo de Euler  
Inserte a: 2  
Inserte b: 3  
Inserte y(a): 1  
Inserte numero de puntos n= 2  
El resultado de la ED es: 0.375000  
Desea repetir (S/N):
```

**Para n=10.**

```
Metodo de Euler  
Inserte a: 2  
Inserte b: 3  
Inserte y(a): 1  
Inserte numero de puntos n= 10  
El resultado de la ED es: -3.128898  
Desea repetir (S/N):
```

# Método de Euler Modificado

Se uso los valores vistos en clase.

Los resultados no se parecen al del Metodo de Euler, pero el código del programa esta bien.

```
Metodo de Euler Modificado  
Inserte a: 2  
Inserte b: 3  
Inserte y(a): 1  
Inserte numero de puntos n= 2  
El resultado de la ED es: -2.618180  
Desea repetir (S/N): _
```

**Para n=10.**

```
Metodo de Euler Modificado  
Inserte a: 2  
Inserte b: 3  
Inserte y(a): 1  
Inserte numero de puntos n= 10  
El resultado de la ED es: -19.290765  
Desea repetir (S/N): _
```

# Método de Heun

Se uso los valores vistos en clase.

Los resultados son iguales al Método de Euler visto en clase.

```
Metodo de Heun  
Inserte a: 2  
Inserte b: 3  
Inserte y(a): 1  
Inserte numero de puntos n= 2  
El resultado de la ED es: 0.375000  
Desea repetir (S/N): _
```

**Para n=10.**

```
Metodo de Heun  
Inserte a: 2  
Inserte b: 3  
Inserte y(a): 1  
Inserte numero de puntos n= 10  
El resultado de la ED es: -3.128898  
Desea repetir (S/N): _
```

# Método de Runge-Kutta de cuarto orden

Para este programa se uso el ejemplo que aparece en el libro.

Ejemplo:  $y' = y - t^2 + 1$ ,  $0 \leq t \leq 2$ ,  $y(0)=0.5$

El resultado es igual al que aparece en el libro.

```
Metodo de Runge-Kutta de cuarto orden
```

```
Inserte a: 0
```

```
Inserte b: 2
```

```
Inserte y(a): 0.5
```

```
Inserte numero de puntos n= 10
```

```
El resultado de la ED es: 5.305363
```

```
Desea repetir (S/N): _
```

**Para n=20.**

```
Metodo de Runge-Kutta de cuarto orden
```

```
Inserte a: 0
```

```
Inserte b: 2
```

```
Inserte y(a): 0.5
```

```
Inserte numero de puntos n= 20
```

```
El resultado de la ED es: 5.305465
```

```
Desea repetir (S/N): _
```