Euler Modificado

Características:

1. **Es más exacto que el método Euler hacia Adelante.**
2. **Su estabilidad es excelente.**
3. **Se obtiene aplicando la regla trapezoidal para integrar.**

$$y_{n+1} = y_n + \frac{h}{2}\left(f(y_n, t_n) + f(y_{n+1}, t_{n+1}) \right)$$

$$y'_1 = y_0 + \frac{h}{2}\left(f(y_0, t_0) + f(y_1, t_1) \right)$$

Ejemplo.

$3y' - 5yt + 1 = 0$ $\qquad$ $y_0 = 1.2 \quad h = 0.2 \quad y_1 = 2$

Despejar y'

$$y' = \frac{5yt - 1}{3}$$

$$y'_1 = y_0 + \frac{h}{2}\left\{ \left(\frac{5y_0t_0 - 1}{3} \right) + \left(\frac{5y_1t_1 - 1}{3} \right) \right\}$$

Considerar $\boxed{t_0 = 0}$ **y** $t_1 = t_0 + h = 0 + 0.2$ **entonces** $\boxed{t_1 = 0.2}$

$$y'_1 = 1.2 + \left(\frac{0.2}{2} \right)\left\{ \left(\frac{5(1.2)(0) - 1}{3} \right) + \left(\frac{5(2)(0.2) - 1}{3} \right) \right\}$$

$$y'_1 = 1.2 + (0.1)(- 0.333333333333 + 0.333333333333)$$

$$y'_1 = 1.2 + 0.1\,(0)$$

$$\boxed{y'_1 = 1.2}$$

Para obtener y'_2 $\qquad$ $\boxed{t_0 = 0.2}$

considerar $t_0 = t_1 = 0.2$ **y**
$t_1 = t_0 + h = 0.2 + 0.2 = 0.4$ $\qquad$ $\boxed{t_1 = 0.4}$

$y_0 = y_1 = 2 \quad y_1 = y'_1 = 1.2 \qquad h = 0.2$