

U-ERRE

Universidad Regiomontana

Métodos Numéricos

Tercer Parcial

Reporte del Método de euler

Coach: Sergio Castillo

Oziel Misael Velazquez Carrizales 746441 ITC

Fecha de entrega: 31/07/25

metodo de euler

Oziel Velazquez

Definición: es uno de los métodos mas simples para solución de ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO). Se utiliza para aproximar la solución de una EDO inicial, continuando paso a paso a lo largo del dominio.

Antecedentes: fue propuesto por el matematico suizo Leonhard Euler en el siglo XVIII, siendo uno de los primeros métodos sistemáticos para aproximar soluciones de ecuaciones diferenciales.

Relación con otros métodos

- método de Paso fijo
- métodos implícitos
- métodos de euler mejorado

Formula

$$\frac{dy}{dt} = f(t, y), y(t_0) = y_0$$

Algoritmo

- Definir la Ecuación Diferencial y la condición inicial:
- Elegir el tamaño del paso (h) y el número de itc
- inicializar
- iteración
- finalización

Aplicaciones en la vida ITC

- Aplicación en simulaciones de sistemas
- Simulación de procesos de difusión
- simulación de circuitos electricos.

Ejercicio clase

n	x_n	y_n	$F(x_n, y_n)$	y_{n+1}
0	0	1	0	1
1	0.1	1	-0.2	0.98
2	0.2	0.98	-0.384	0.9415
3	0.3	0.94	-0.531	0.888
4	0.4	0.888	-0.6313	0.8252
5	0.5	0.8252	-0.6810	0.7571
6	0.6	0.7571	-0.6874	0.6883
7	0.7	0.6883	-0.66	0.6220
8	0.8	0.6220	-0.6190	0.5601
9	0.9	0.5601	-0.5647	
10	1		-0.50731	0.4529

$f(0,1)$

$$x_0 = 0$$

$$y_0 = 1$$

$$h = 0.1$$

$$h = 0.1$$

$$y_{n+1} = y_n + h F(x_n, y_n)$$

$$y_3 = y_2 + (0.1) (-0.5841)$$

$$y_3 = 0.9415$$