



Tema 6. Resolución numérica de Ecuaciones Diferenciales (EDs)

Apellidos	Nombre	Grado

Ejercicio 1. Indicar si las siguientes ecuaciones diferenciales se pueden escribir o no de forma explícita y cuál es su orden.	EXPLÍCITA	ORDEN
$y'(t) - 2t^2 y'(t) + (1+y)^2 = \sin(t) - 1$		
$y''(t)y(t) - 3y'(t) = t^2 + 1$		
$(y'(t) + t)^2 + \frac{4t}{(1+y)^2} = 0$		
$(1+t)\sqrt{y'(t)} + 2y'(t) = \frac{t}{y}$		

Ejercicio 2. Realizar un paso del método de Euler para resolver $\begin{cases} y'(t) = -y + 1 & 0 \leq t \leq 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ tomando diferentes valores de h

Ejercicio 3. Escriba el método de Runge Kutta a que da lugar la siguiente tabla de Butcher, aplicado a la ED

$$\begin{cases} y'(t) = -yt & 0 \leq t \leq 1 \\ y(0) = 1 \end{cases} \quad \text{¿es explícito o implícito?}$$

0	0		
1/2	1/2	0	
1	-1	2	0
	1/6	4/6	1/6

Ejercicio 4. Indique si las siguientes afirmaciones son ciertas o no:	CIERTO/ FALSO
El método de Euler sólo es aplicable a ecuaciones de primer orden	
Los resultados del método de Euler mejoran cuanto menor es la longitud de paso h	
Las tablas de Butcher son una forma de expresar los métodos de Runge Kutta, tanto explícitos como implícitos	
Matlab dispone de instrucciones para los métodos explícitos, implícitos y de paso variable	
Los métodos numéricos permiten resolver ecuaciones diferenciales y obtener la función que verifica las condiciones iniciales	