

RESULTADO DE EJERCICIOS TRABAJO PRÁCTICO INTEGRACIÓN Y DIFERENCIACIÓN

Problema 1. Resuelto en la diapositiva de presentación.

Problema 2. $\int_0^1 \frac{x}{(x+1)(x+2)} dx$

n = 8
h = b-a / n = 0,125

	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8
x	0	0,125	0,25	0,375	0,5	0,625	0,75	0,875	1
y	0	0,05228758	0,08888889	0,11483254	0,13333333	0,14652015	0,15584416	0,16231884	0,16666667

Trapecio $I_t = 0,11716985$

Simpson $I_s = 0,11777649$

Directo $I = 0,11778304$

Errores absolutos $I - I_t = 0,00061319$

$I - I_s = 6,5466E-06$

Problema 3. Resuelto en la diapositiva de presentación.

Problema 4. $\int_0^3 x^2 \cdot e^x dx$

n = 6
h = b-a / n = 0,5

	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6
x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
y	0	0,41218032	2,71828183	10,0838004	29,5562244	76,1405873	180,769832

$I_t = 104,647995$

$I_s = 98,6441861$

Directo $I =$

$\int_0^3 x^2 \cdot e^x dx = 98,42768462$

Errores relativo porcentuales:

$\rho_s \% = 0,06319676 \times 100$

$\rho_t \% = -0,0021996 \times 100$

Derivada en 1,5

Método de diferencias centradas

$$D(1,5) = 26,8379426$$

En dos puntos

$$d(1,5) = 23,1625223$$

En cuatro puntos

Directo: $d(1.5) = 23.528868$

$$E2 = -0,14063892$$

$$E4 = 0,01557005$$

Problema 5. Resuelto en las diapositivas de presentación.

Problema 6. $f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$ con $h = 0,1$ hay que hacerlo también con $h = 0,01$

x	f(x)	Df(x)	D2 f(x)	D3 f(x)	D4 f(x)
0,4	0,97354586	-			
0,5	0,95885108	0,01469478	-		
0,6	0,94107079	0,01778029	0,00308551	-	
0,7	0,92031098	0,02075981	0,00297952	0,00010599	-
0,8	0,89669511	0,02361587	0,00285606	0,00012346	1,74674E-05

$$D(0,4) = -0,1312106$$

$$\rho\% = 0,884008948$$

x	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
y	0,99334665	0,98506736	0,97354586	0,95885108	0,941070789

2 puntos $d(0,4) = -0,13108139$

$$\rho\% = 0,884123172 \times 100$$

4 puntos $d(0,4) = -0,13121197$

$$\rho\% = 0,884007742 \times 100$$

Directo: $-1,13121315$

Problemas 7 y 8 en las diapositivas de presentación.

Problema 9. $y' = \frac{2}{t} \cdot y + t^2 \cdot e^t$

Resuelto para $h = 0,5$ solución exacta es: $y(t) = t^2 \cdot (e^t - e)$

EULER

t	y	f(t, y)
1	0	2,71828183
1,05	0,13591409	3,40944434
1,1	0,30638631	4,1921069
1,15	0,51599165	5,07408691
1,2	0,769696	6,06379503
1,25	1,07288575	7,17027807
1,3	1,43139965	8,40326468
1,35	1,85156289	9,77321416
1,4	2,3402236	11,2913685
1,45	2,90479202	12,969808
1,5	3,55328242	

RUNGE KUTTA

t	y	k1	k2	k3	k4	$\phi(t, y)$
1	0	2,71828183	3,40944434	3,47526934	4,26690804	3,45910287
1,1	0,34591029	4,26396868	5,14907312	5,22603872	6,22849197	5,20711405
1,2	0,86662169	6,22533786	7,33828261	7,42731819	8,67703985	7,40559655
1,3	1,60718135	8,67369806	10,0536636	10,1558833	11,6950058	10,1312996
1,4	2,62031131	11,6914938	13,3837307	13,5004367	15,377607	13,4729059
1,5	3,9676019					

Directo

$y(1,5) = 3,96766629$

Runge Kutta	1,5	3,9676019
Euler	1,5	3,55328242

E r-k =	1,62303E-05	error relativo
E e =	0,104440203	error relativo