ANÁLISIS NUMÉRICO I
75.12 - 95.04 - Curso 3
METODOS MATEMATICOS y NUMERICOS
95.13 – Curso 5

FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Primer Cuatrimestre 2023

Primera fecha de evaluación integradora – 10/07/2023

Ejercicio 1

a) Estimar el valor de $I = \int_{1}^{1.6} \frac{2x}{x^2-4} \cdot dx$ mediante la regla compuesta de los trapecios con ***h=0.2***.

b) Estimar el valor de $I = \int_{1.8}^{2.6} f(x) \cdot dx$ mediante el método de Romberg si ***f(x)*** viene dada por la tabla:

x	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
f(x)	3.12014	4.42569	6.04241	8.03014	10.46675

c) Estimar el valor de $I = \int_{0}^{2.4} \frac{2}{x^2+4} \cdot dx$ mediante la regla compuesta de Simpson con ***n=6***.

Ejercicio 2

a) Dada la ecuación diferencial ordinaria de segundo orden : $y''(t) + 2 \cdot y'(t) + y(t) = 5$ con $0 \le t; y(0) = 0; y'(0) = 1.$ Se pide discretizarla mediante el método de salto de rana $w_{n+1} = w_{n-1} + 2 \cdot h \cdot f(t_n; w_n)$ convenientemente generalizado.

b) Dada la ecuación diferencial de primer orden : $y'(t) = t + y(t) + 3$ con $y(1) = 4$, estudiar la estabilidad cuando se la discretiza por el método de Adams-Bashforth :

$$w_{n+1} = w_n + \frac{h}{2} \cdot [3 \cdot f(t_n; w_n) - f(t_{n-1}; w_{n-1})].$$

c) Estudiar la consistencia del método de Crank-Nicholson:

$$w_{n+1} = w_n + \frac{h}{2} \cdot [f(t_n; w_n) + f(t_{n+1}; w_{n+1})]$$