



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
MATERIA: ANÁLISIS NUMÉRICO

GUÍA DE EJERCICIOS

“PROBLEMAS DE VALOR INICIAL PARA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS CON EL MÉTODO DE MULTIPASOS”

1. Utilizar Adams-Bashforth de dos pasos para aproximar $y(0.4)$, con $h = 0.2$. Se dan los valores iniciales:

$$y' = x + y, y(0) = 1, y(0.2) = 1.2214$$

2. Aplicar Adams-Bashforth de tres pasos para estimar $y(0.6)$ con $h = 0.2$:

$$y' = y^2 - x, y(0) = 0, y(0.2) = 0.02, y(0.4) = 0.083$$

3. Aplicar Adams-Bashforth de tres pasos para calcular $y(0.6)$, con $h = 0.2$.

$$y' = e^{x+y}, y(0) = 0, y(0.2) = 0.025, y(0.4) = 0.072$$

4. Utilizar el método predictor-corrector con Adams-Bashforth de tres pasos y Adams-Moulton de tres pasos para hallar $y(0.6)$, con $h = 0.2$.

$$y' = \frac{y - x^2}{1 + y^2}, y(0) = 1, y(0.2) = 1.034, y(0.4) = 1.098$$

5. Estimar $y(0.8)$ usando Adams-Bashforth de cuatro con $h = 0.2$:

$$y' = \frac{x + y}{x + 1}, y(0) = 1, y(0.2) = 1.18, y(0.4) = 1.44, y(0.6) = 1.79$$

6. Utilizar Adams-Bashforth de dos pasos con $h = 0.1$ para calcular $y(0.3)$.

$$y' = \tan(x + y), y(0) = 0.5, y(0.1) = 0.59, y(0.2) = ?$$

7. Se desea aproximar el valor de $y(0.8)$ de la siguiente ecuación diferencial, utilizando paso $h = 0.2$, con el método multipasos de Adams-Bashforth de 4 pasos.

$$y' = y - x^2 + 1, y(0) = 0.5$$