

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS
ANALISIS NUMERICO

TERCERA EVALUACION

GUAYAQUIL, 16 DE SEPTIEMBRE DE 2008

Nombre:.....Paralelo:.....

Tema 1. Resolver la siguiente ecuación diferencial usando el método de Runge-Kutta de cuarto orden:

$$x \frac{dy}{dx} + xy = 1 - y, y(1) = 0$$

- Escriba la función $f(t, w)$, para la ecuación dada.
- Escriba el algoritmo para la i -ésima iteración con la función definida en a).
- Escriba la tabla de resultados para $h = 0.2$ e $i = 0, 4$.

Tema 2. Dados los siguientes datos: $f(0) = 1$, $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 1.5$, $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1.866$,

$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$, $f'(0) = 1$, $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. Construir un trazador cúbico fijo:

- Establecer el sistema de ecuaciones para obtener los valores de c .
- Con los valores de c , determinar los b y d .
- Escribir los polinomios con sus respectivos intervalos.

Tema 3. Dada el problema de frontera siguiente:

$$y'' + (x+1)y' - 2y = \frac{(1-x^2)}{e^x}, y(0) = -1, y(1) = 0$$

Resolver lo usando el método de las diferencias finitas con $h = \frac{1}{4}$.

Tema 4. Calcule la siguiente integral, usando el método de la cuadratura Gaussiana:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} x^3 \operatorname{sen} \sqrt{x} dx$$

Con $n = 3$.