

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS
ANALISIS NUMERICO

SEGUNDA EVALUACION

GUAYAQUIL, 1 DE FEBRERO DE 2011

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

Tema1. Resolver el siguiente problema de valor inicial:

$$y' + \frac{2}{t}y = \frac{\cos t}{t^2}, y(\pi) = 0, t > 0$$

- a) Determinar $f(t, y)$.
- b) Escribir el algoritmo de Runge-Kutta de 4^{to} orden para la función definida en a).
- c) Presentar la tabla de resultados para el tamaño de paso $h = 0.2$, con $i = \overline{0, 9}$.

Tema2. Calcule el volumen $\iint u(x, y) dx dy$ en el que $u(x, y)$ está definido con la siguiente ecuación diferencial $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 4$; $u = u(x, y)$, $0 \leq x \leq 2$, $0 \leq y \leq 1$, con las condiciones en los bordes:

$$\begin{aligned} u(0, y) &= 40, & 0 < y < 1 \\ u(2, y) &= 50, & 0 < y < 1 \\ u(x, 0) &= 40 + 5x, & 0 < x < 2 \\ u(x, 1) &= 40 + 5x, & 0 < x < 2 \end{aligned}$$

Use el método de diferencias finitas para resolver la ecuación diferencial y la fórmula de Simpson para calcular el integral. En todos los cálculos use $\Delta x = \Delta y = 0.5$.

Tema3. Determinar el valor de la integral impropia:

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{2x-1} dx$$

Con Simpson, $n = 4$.