

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS
ANALISIS NUMERICO

TERCERA EVALUACION

GUAYAQUIL, 15 DE FEBRERO DE 2011

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

Tema 1. Dados los valores de una función y sus derivadas en los extremos,

$f(0)=1.5$, $f'(\frac{1}{2})=1.37758$, $f(1)=1.0403$, $f'(0)=0$, $f'(1)=-0.84147$, determinar el trazador cúbico sujeto y luego aproximar la función en los puntos $x=0.2$ y $x=0.8$.

Tema 2. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{sen} x & , 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ -\frac{2x}{\pi} + 2 & , \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \end{cases}$$

- a) Graficar la función.
- b) Integrar numéricamente con la formula compuesta de Simpson, $n=6$.
- c) Determinar el error absoluto del valor determinado en b).

Tema 3. Resolver la ecuación diferencial de valor inicial:

$$y'' + 2y' + 5y = 4e^{-t} \cos 2t, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0, \quad 0 \leq t \leq 1$$

- a) Escribir el sistema de ecuaciones equivalente.
- b) Presentar la tabla de resultados, con $h=0.2$.

Tema 4. Deducir el **método de Taylor** y luego con este método, para $n=2$, resolver la ecuación diferencial dada:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^3}{1-2xy^2}, \quad y(0) = 1, \quad 0 \leq x \leq 1$$

- a) Determine T^2 t_i, w_i .
- b) Escribir tabla de resultados con $h=0.2$.