

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
 INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS
 ANALISIS NUMERICO

SEGUNDA EVALUACION

GUAYAQUIL, 31 DE AGOSTO DE 2010

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

1. Aproximar el perímetro de la región ubicada en el primer Cuadrante, acotada por los ejes coordenados y la curva C: $\begin{cases} x = 2\cos(t) \\ y = \sqrt{3}\sen(t) \end{cases}; t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$. Utilice la Regla Compuesta de Simpson con $n=8$.
2. La ecuación de un movimiento angular está dada por $y''+10\sen(y)=0; 0 \leq t \leq 1; y(0)=0; y'(0)=0.1$. Empleando el método de Runge-Kutta de 4º orden generalizado y un paso de 0.25, aproximar la solución de la ecuación en $t=0.50$.
3. La placa plana  mostrada en la figura está construida con cierto metal, y se ha determinado que la temperatura en los bordes de la placa es la que se indica en la figura. Además se tiene que el término no homogéneo asociado a la ecuación elíptica $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f$, respectiva es $f(x,y)=20$. El problema consiste en determinar la temperatura en los puntos del interior de la malla que se muestra en la figura.
 - a. Determinar el algoritmo en diferencias finitas que resuelve el problema.
 - b. Plantear el sistema de ecuaciones lineales que resuelve el problema.
 - c. Utilice el método de Gauss para resolver el sistema de ecuaciones generado.

