

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
MÉTODOS NUMÉRICOS
SEGUNDA EVALUACIÓN – 31 DE ENERO DE 2012

NOMBRE _____ CÉDULA _____ FIRMA _____ PAR. _____

TEMA 1. (30%) Un lago tiene forma aproximadamente rectangular de 200m x 400m. Se ha trazado un cuadrículado y se ha medido la profundidad en metros en cada cuadrícula de la malla como se indica en la tabla siguiente:

X	0	100	200	300	400
Y					
0	0	0	4	6	0
50	0	3	5	7	3
100	1	5	6	9	5
150	0	2	3	5	1
200	0	0	1	2	0

Con todos los **25** datos de la tabla, estime el volumen aproximado de agua. Utilice la **fórmula de Simpson** en ambas direcciones.

TEMA 2. (30%) Utilizando los **9** datos de las **cuadrículas centrales** de la tabla anterior, calcule aproximadamente la profundidad del lago en el punto de coordenadas **x=250, y=125**

Utilice en ambas direcciones el **polinomio de Lagrange** o el **polinomio de diferencias finitas** y estime el error en la interpolación.

X	0	100	200	300	400
Y					
0	0	0	4	6	0
50	0	3	5	7	3
100	1	5	6	9	5
150	0	2	3	5	1
200	0	0	1	2	0

TEMA 3. (40%) Dados los puntos **(x, y): (2,3), (4,4), (5,6), (6,7), (8,5)**. Use el **trazador cúbico natural** para determinar el valor de **y** cuando **x=3**. Use el método iterativo de **Gauss-Seidel** para resolver el sistema de ecuaciones que se produce al aplicar la formulación del trazador cúbico. Comience con un vector solución nulo e itere hasta obtener tres decimales exactos.