

Examen Septiembre: Segundo Parcial Métodos Matemáticos y Técn. Comp.
Profesor Francisco R. Villatoro 14 de Septiembre de 1999
NO SE PERMITEN NI APUNTES, NI FORMULARIOS

DURACIÓN: 4 horas

1. Desarrolle el método de elementos finitos cG(1) (polinomios lineales a trozos continuos) para la ecuación de Poisson con condiciones de contorno Dirichlet homogéneas en un cuadrado unidad con una triangulación estándar. Determine la matriz del sistema lineal que se obtiene.
2. Hallar los puntos óptimos de la función

$$F(x, y, z) = x + 2y - x^2 - y^2 - z^2 + yz.$$

3. Dado el problema

$$\text{MAX. } F(x, y) = x^2 + y + z^2, \quad \text{S.A. } x^2 + y^2 \leq 1, \quad x + y^2 + z^2 = 1,$$

calcule los puntos candidatos a óptimos mediante las condiciones de Kuhn-Tucker y determine localmente cuáles lo son realmente.

4. Resuelva el problema

$$\text{MAX. } 3x + 2y,$$

$$\text{S.A. } 2x + y \leq 100, \quad x + y = 80, \quad x \leq 40,$$

$$x \geq 0, \quad y \leq 0;$$

gráficamente y mediante el método del SIMPLEX. Calcule el problema dual y su solución. Analice la sensibilidad respecto a cambios en los costos.

PUNTUACIÓN DE LOS APARTADOS: 2, 2, 3, 3.