

MA3701-Optimización**Profesores:** Jorge Amaya A., Natalia Ruiz G.**Auxiliares:** Guillermo González C., Leonel Huerta R., Marco Oporto

Auxiliar 14

10 de Agosto

P1. Considere el siguiente problema:

$$\begin{array}{ll} \text{máx} & x^2 - 2xy + 2y^2 - x - 4y - 3 \\ \text{s.a.} & 2x - 2y = 1 \\ & (x + y)^2 \leq 1 \end{array}$$

(a) Demuestre que los gradientes de las restricciones son linealmente independientes en todo punto factible del problema.

(b) Encuentre la solución del problema para el caso usando las condiciones de optimalidad de KKT.

P2. Considere el problema:

$$\begin{array}{ll} \text{mín} & x_1^2 + 2x_2^2 - 2x_1x_2 - 4x_1 - 6x_2 \\ \text{s.a.} & x_1 + x_2 \leq 3 \\ & x_1 + 10x_2 \leq 10 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{array}$$

Realice dos iteraciones del método de direcciones admisibles (de Zoutendijk), con $x_0 = (0, 0)$.

P3. Sea $f(x) = x^2 + xy + y^2 + x - y$.

(a) Determine el conjunto de mínimos globales de f .

(b) Partiendo con $x_0 = (0, 0)$, efectúe 2 iteraciones del método del gradiente con búsqueda exacta. Discuta sus resultados.

(c) Partiendo de $x_0 = (1, 0)$, realice una iteración del método del gradiente con búsqueda exacta y usando el punto generado efectúe una iteración del método de Newton con paso constante igual a 1. Discuta sus resultados.