

MA3701-2- Optimización.**Profesor:** Jorge Amaya.**Auxiliares:** Pedro Montealegre B, César Vigouroux.

Auxiliar 2

5 de Abril de 2012

P1. Considere el siguiente problema de optimización lineal:

$$\begin{array}{llllll}
\min & -x_1 & - & 2x_2 & - & 3x_3 \\
s.a. & -3x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & \leq & 2 \\
& -x_1 & + & 2x_2 & - & x_3 & \leq & 4 \\
& x_1 & + & x_2 & + & 4x_3 & \leq & 5 \\
& & & & & x_1, x_2, x_3 & \geq & 0
\end{array}$$

1. Encuentre una solución utilizando el método Simplex.
2. Analice qué pasa con la solución si cambiamos la tercera restricción por

$$-x_1 + x_2 + 4x_3 \leq 5$$

P2. Considere los problemas:

$$\begin{array}{llll}
\max & -3x_1 & + & 2x_2 \\
s.a. & x_1 & & \leq 3 \\
& x_1 & - & x_2 \leq 0 \\
& & & x_1, x_2 \geq 0
\end{array}$$

$$\begin{array}{llll}
\max & 4x_1 & + & 6x_2 \\
s.a. & x_1 & - & 3x_2 \leq 3 \\
& 2x_1 & + & 3x_2 \leq 12 \\
& & & x_1, x_2 \geq 0
\end{array}$$

Resuélvalos mediante el método Simplex y compare su solución gráficamente.

P3. Sean

$$Z(b) = \max\{c^T x \mid Ax \leq b, \geq 0\}$$

$$V(c) = \max\{c^T x \mid Ax \leq b, \geq 0\}$$

Demuestre que Z es cóncava y V es convexa; asumiendo que están definidas en dominós convexos en los que estos dos problemas son factibles y acotados.