

MA3701 Optimización, 2016-2.

28 de octubre de 2016

Profesor: Vicente Acuña.**Auxiliar:** Raúl Pezoa.

Clase Auxiliar #5

P1. Resolver los siguientes PL utilizando Simplex:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a)} & \begin{array}{ll} \text{máx} & 2x_1 + x_2 + 3x_3 \\ \text{s.a.} & x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 25 \\ & 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 30 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array} \\
 \text{b)} & \begin{array}{ll} \text{mín} & 3x_1 + 2x_2 + 4x_3 \\ \text{s.a.} & x_1 + x_2 + 3x_3 = 60 \\ & 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 \geq 120 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array}
 \end{array}$$

P2. a) Demuestre, usando el método Simplex, que el siguiente problema es no acotado y determine una dirección extrema de no acotamiento:

$$\begin{array}{ll}
 \text{mín} & -4x_1 - x_2 - 5x_3 \\
 \text{s.a.} & -4x_1 + 6x_2 - 4x_3 \leq 20 \\
 & 3x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 10 \\
 & x_1, x_2, x_3 \geq 0
 \end{array}$$

b) Suponga que estamos resolviendo el problema:

$$\begin{array}{ll}
 \text{mín} & c^T x \\
 \text{s.a.} & Ax = b \\
 & x \geq 0
 \end{array}$$

y se llega al Tableau de Fase II de Simplex:

$$\begin{array}{cccc|c}
 0 & 1 & 0 & c_1 & 14 \\
 1 & 1 & 0 & a_1 & b_1 \\
 0 & -2 & 1 & a_2 & b_2
 \end{array}$$

1. Identifique la solución en curso y entregue condiciones para que sea factible.
2. Entregue condiciones para que la solución en curso sea óptima.
3. Entregue condiciones que aseguren que la solución óptima es la única solución factible óptima.
4. Entregue condiciones que garanticen que el valor objetivo es no acotado.
5. Entregue condiciones para que la solución óptima sea degenerada.
6. Asumiendo las condiciones de 1, dé todas las condiciones bajo las cuales usted pivotaría en el elemento a_1 .