

MA3701-1 Optimización.**Profesor:** Jorge Amaya.**Auxiliares:** Javier Monreal, Diego Reyes.**Ayudantes:** Catalina Murua, Mariana Salinas, Selma Bobenreith**Fecha:** 23 de septiembre de 2019.

Previa al control

P1.- a) Resuelva el siguiente problema de optimización:

$$\begin{aligned} \min_x \quad & 3x_1 + x_2 + 9x_3 + x_4 \\ \text{subject to} \quad & x_1 + 3x_3 + x_4 = 4 \\ & x_2 + x_3 - x_4 = 2 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

b) Ahora, si cambiáramos c_3 por un 5, ¿Se seguiría teniendo la misma solución óptima?

c) Escriba el problema dual asociado.

P2.- a) Plantee el siguiente problema de optimización como un problema lineal equivalente:

$$\begin{aligned} \min_x \quad & \frac{x_1 + 1}{x_2 + 2} \\ \text{subject to} \quad & x_1 + x_2 \leq 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

¿Como se relacionan las soluciones de ese problema con el del problema original?

Propuesto: Resolver con simplex.

P3.- a) Lleve el siguiente problema a su forma canónica:

$$\begin{aligned} \min_x \quad & x_1 + |x_2| + x_3 \\ \text{subject to} \quad & x_1 + 2x_2 \leq 2 \\ & 2x_1 + x_3 = 0 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

b) Calcule su dual.

P4.- a) Calcule el dual del siguiente problema:

$$\begin{aligned} \min_x \quad & 8x_1 - 9x_2 + 12x_3 + 4x_4 + 11x_5 \\ \text{subject to} \quad & 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 + x_4 + 3x_5 \leq 1 \\ & x_1 + 7x_2 + 3x_3 - 2x_4 + x_5 \leq 1 \\ & 5x_1 + 4x_2 - 6x_3 + 2x_4 + 3x_5 \leq 22 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Y determine si el punto $x=(0,2,0,7,0)$ es solución óptima del problema.