

TRABAJO PRACTICO N° 1

- 1) Dadas Las siguientes desigualdades
- Determinar los vértices del polígono solución
 - Hallar los extremos en que son óptimos los funcionales
 - $Z = X_1 + 2 X_2 + 4$
 - $Z = 2 X_1 - X_2$

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 + X_2 \leq 4 \\ X_1 + 2 X_2 \geq -2 \\ X_1 - X_2 \geq -2 \\ 0 \leq X_1 \leq 3 \\ X_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

- 2) Resolver graficamente los siguientes problemas de programación lineal

a)

$$\left\{ \begin{array}{l} 2X_1 + X_2 \leq 10 \\ 3X_1 + 10 X_2 \leq 30 \\ 2 X_1 + 3 X_2 \leq 12 \end{array} \right.$$

$Z(\max) = 3 X_1 + 4 X_2$

b)

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 \leq 5 \\ 5 X_1 + 6 X_2 \leq 30 \\ X_1 + 3 X_2 \leq 9 \\ X_2 \leq 2,5 \end{array} \right.$$

$Z(\max) = 3 X_1 + 2 X_2$

c)

$$\left\{ \begin{array}{l} 2X_1 + X_2 \leq 12 \\ 3X_1 + 2 X_2 \leq 24 \\ 8 X_1 + 9 X_2 \leq 72 \end{array} \right.$$

$Z(\max) = 4 X_1 + 2 X_2$

d)

$$\left\{ \begin{array}{l} 4X_1 + X_2 \geq 8 \\ 3X_1 + 5 X_2 \geq 30 \\ X_1 + 10 X_2 \geq 30 \end{array} \right.$$

$Z(\min) = 4 X_1 + 3 X_2$

e)

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 + X_2 \geq 8 \\ X_1 + 3 X_2 \geq 12 \\ 3 X_1 + 5 X_2 \geq 30 \\ X_2 \geq 6 \end{array} \right.$$

$Z(\min) = X_1 + 5/3 X_2$

f)

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 + X_2 \geq 7 \\ 5 X_1 + 2 X_2 \geq 20 \\ X_1 + 14 X_2 \geq 14 \end{array} \right.$$

$Z(\max) = 10 X_1 + 4 X_2$

g)

$$\left\{ \begin{array}{l} 3X_1 + 2 X_2 \geq 12 \\ X_1 + 3 X_2 \leq 15 \\ X_2 = 3 \end{array} \right.$$

$Z(\max) = X_1 + 2 X_2$

h)

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 + 2 X_2 \geq 100 \\ 5 X_1 + 4 X_2 \leq 400 \\ 5 X_1 + X_2 \geq 150 \end{array} \right.$$

$Z(\min) = 30 X_1 + 10 X_2$

i)

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 X_1 + X_2 \geq 60 \\ 2 X_1 + 5 X_2 \leq 100 \\ X_1 + 3 X_2 \geq 90 \end{array} \right.$$

$Z(\min) = 5 X_1 + 4 X_2$

- 3) Dadas Las siguientes desigualdades

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 + 2 X_2 \leq 12 \\ X_1 + X_2 \leq 18 \\ 2 X_1 - X_2 \geq 12 \\ X_1 + 2 X_2 \geq 16 \\ 4 X_1 - 3 X_2 \leq 9 \end{array} \right.$$

- Qué tipo de solución tiene este problema
- Prescindiendo de la restricción 3 - ¿Cuál es el espacio solución?. Indicar un funcional a maximizar de manera que haya infinitas soluciones.
- Si el espacio de soluciones estuviera limitado por Las restricciones 1- 2- 3- 4- y Las condiciones $X_1 > 0$ $X_2 > 0$, hallar dicho espacio y los valores para un MAX y un MIN de $Z = 3 X_1 + 2 X_2$.
¿Alguna de Las restricciones puede eliminarse ?