

INVESTIGACION OPERATIVA

TRABAJO PRACTICO Nº4 TEMA: PROGRAMACION LINEAL

Resuelva los siguientes problemas utilizando el algoritmo Simplex.

1)

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 2x_1 + x_2 - x_3 \\ \text{st} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &\leq 1 \\ x_1 - 2x_2 - x_3 &\geq -2 \\ x_1 &\geq 0 \\ x_2 &\geq 0 \\ x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

2)

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= x_1 - 12x_2 + 4x_3 \\ \text{st} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x_1 + 3x_2 - x_3 &\leq 1 \\ x_1 + x_2 - x_3 &\geq -2 \\ -x_1 + x_2 + x_3 &\geq -1 \\ x_1 &\geq 0 \\ x_2 &\geq 0 \\ x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

3) Una compañía de fletes maneja envíos para dos compañías, A y B, localizadas en la misma ciudad. La compañía A envía cajas que pesan cada una 3 libras y tienen un volumen de 2 pie³. La compañía B envía cajas de 1 pie³ que pesan 5 libras cada una. Tanto A como B envían al mismo destino. El costo de transporte de cada caja de A es de \$0.75 y el de B es de \$0.50. La compañía de fletes tiene un camión con 2400 pie³ de espacio para carga y una capacidad máxima de 9200 libras. En un trayecto, cuantas cajas de cada compañía debe transportar este camión de modo que la compañía de fletes reciba un ingreso máximo? Cuál es el ingreso máximo?. Que conviene más: incrementar el volumen de la carga o la capacidad máxima del camión para lograr mayores ingresos?

4) Una compañía fabrica tres tipos de muebles para patio: sillas, mecedoras y reposeras. Cada uno requiere madera, plástico y aluminio como se indica en la tabla siguiente. La compañía tiene disponibles 400 unidades de madera, 500 unidades de plástico y 1450 unidades de aluminio. Cada silla, mecedora y reposeerá se venden a \$7, \$8 y \$12 respectivamente. Suponiendo que todos los muebles pueden ser vendidos, determine el plan de producción de modo que el ingreso total sea maximizado. Cuál es el ingreso máximo? Determine el precio dual de todas las restricciones. Si hubiera la posibilidad de aumentar los recursos de materiales, cual aumentaría?

	Unidades de materiales requeridos		
	Madera	Plástico	Aluminio
Silla	1	1	2
Mecedora	1	1	3
Reposera	1	2	5

5) Una compañía fabrica tres productos: X, Y y Z. Cada producto requiere un tiempo de máquina y un tiempo de acabado como se indica en la tabla siguiente. El número de horas de tiempo de máquina y de acabado disponible por mes son 900 y 5000, respectivamente. La utilidad unitaria sobre X, Y y Z es de \$3, \$4 y \$6, respectivamente. Cuál es la utilidad máxima mensual que puede ser obtenida?

	Tiempo de máquina [hs]	Tiempo de acabado [hs]
X	1	4
Y	2	4
Z	3	8