

INVESTIGACIÓN OPERATIVA I (2017)

PRÁCTICA 4

1. Dado el siguiente problema

$$\begin{aligned} \max \quad & x_1 + 2x_2 \\ \text{s.a} \quad & x_1 + x_2 \geq 1 \\ & x_1 + x_2 \leq 3 \\ & x_2 \leq 5 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

a) Resolverlo en forma gráfica.

b) Resolverlo por el método de las dos fases. Mostrar que los puntos generados por la Fase I corresponden a soluciones básicas del sistema original.

2. Resolver los siguientes problemas usando el método de las dos fases.

a)

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

b)

$$\begin{aligned} \max \quad & -x_1 - 2x_2 \\ \text{s.a} \quad & 3x_1 + 4x_2 \leq 20 \\ & 2x_1 - x_2 \geq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned} \max \quad & 5x_1 - 2x_2 + x_3 \\ \text{s.a} \quad & x_1 + 4x_2 + x_3 \leq 6 \\ & 2x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \\ & x_3 \text{ irrestricto} \end{aligned}$$

3. En los siguientes problemas de PL las variables x_7 , x_8 y x_9 son variables artificiales. La segunda fila del tablero corresponde a la fase II y la tercera fila del tablero corresponde a la fase I. Decida que tipo de solución tienen.

a)

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
0	2	0	-2	0	3	2	0	0	20
0	-3	0	-4	0	-9	-2	-5	0	2
1	1	0	1	0	1	-2	2	0	10
0	2	1	2	0	-2	-3	3	0	12
0	-3	0	3	1	3	1	-1	0	13
0	2	0	0	0	-1	0	2	1	2

b)

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
0	0	0	2	0	5	1	-2	0	10
0	0	0	-3	-2	-2	-2	-3	0	0
1	0	0	1	-1	4	-3	1	0	10
0	1	0	2	2	1	7	2	0	3
0	0	1	-3	3	5	8	5	0	7
0	0	0	-1	-4	-2	-2	-3	1	0

c)

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	
0	0	0	3	-2	-2	1	0	0	15
0	0	0	-3	-1	-2	-2	-3	0	0
1	0	0	1	1	2	1	0	0	10
0	1	0	2	2	7	2	-2	0	3
0	0	1	5	3	8	3	-1	0	8
0	0	0	0	0	0	-2	-3	1	0