

Examen 2do Parcial

5AM1

García de Arcos. José Angel

Problema 1

$$\text{Minimización } 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 6x_4$$

$$\text{Sujeto a } x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 \geq 2$$

$$-2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 \leq -3$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

Inciso A

Resolución del problema dual

$$Z = 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 6x_4 + 0 + 0 = 0$$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 - x_5 + 0 = 2$$

$$-2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 + 0 + x_6 = -3$$

Primera Tabla

Variables

Básicos

	Z	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	Solución
Z	1	-2	-3	-5	-6	0	0	0
x ₅	0	-1	-2	-3	-1	1	0	-2
x ₆	0	-2	1	-1	3	0	1	-3

Determinamos cada una de las cifras de los dividendos para obtener el valor de la columna

$$x_1 = -2/-3 = .666$$

$$x_2 = 1/-3 = -.333 \quad x_4 = 3/-3 = -1$$

$$x_3 = -1/-3 = .333$$

①

Tabla numero 2

Variables
basicas

	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	Solucion
Z	1	8	-8	0	-21	0	-5	<u>15</u>
x_5	0	5	-5	0	-10	1	-3	<u>7</u>
x_3	0	2	-1	1	-3	0	-1	<u>3</u>

Como ya no tenemos ningún valor negativo en las soluciones no continuaremos iterando por tanto las respuestas son

$$Z = 15$$

$$x_5 = 7$$

$$x_3 = 3$$

Comprobacion

①

$$Z = 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 6x_4$$

$$15 = 2(0) + 3(0) + 5(3) + 6(0)$$

$$15 = 15$$

②

$$Z - 2x_1 - 3x_2 - 5x_3 - 6x_4 + 0 + 0 = 0$$

$$15 - 0 - 0 - 15 - 0 + 0 + 0 = 0$$

$$0 = 0$$

(2)

Examen 2do Parcial

SAM 1

Problema 1

García de Alcántara José Ángel

Inciso B

Método gráfico o método geométrico

Este tipo de problemas no se pueden resolver por método gráfico.

Esto deriva de que este método únicamente permite la graficación de 2 a 3 variables y no 4 consecutivas.

Inciso C

Si se desea resolver un primal de minimización su correspondiente dual de maximización, por lo tanto, sus entradas de restricción que cumplen con $Z =$ y $L =$ se multiplicaron por -1

Tabla dual de minimización

VARIABLES BÁSICAS	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	SOLUCIÓN
x_2	1	-2	-3	-5	-6	0	0	0
x_5	0	-1	-2	-3	-1	1	0	-2
x_6	0	-2	-1	-1	3	0	1	-3

Primal = dual de maximización - Tabla 1

VARIABLES BÁSICAS	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	SOLUCIÓN
x_2	1	-2	-3	-5	-6	0	0	0
x_5	0	-1	-2	-3	-1	1	0	2
x_6	0	-2	-1	-1	-1	3	0	-3

Tabla 2 - Iteración 1

Variables básicas	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	Solución	
	2	1	0	-8	0	-21	0	-5	15
x_5	0	-5	5	0	10	1	3	-7	
x_3	0	2	-1	1	-3	0	-1	3	

Tabla 3 - Iteración final

Variables básicas	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	Solución	
	2	1	0	0	0	-5	1.6	-2	3.8
x_1	0	1	-1	0	-2	-2	-0.6	1.4	
x_3	0	0	1	1	1	1.4	0.2	-2	

Resultados

$$Z = 3.8$$

$$x_1 = 1.4$$

$$x_3 = 0.2$$

Comprobaciones

Nº 1

$$Z = 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 6x_4$$

$$3.8 = 2(1.4) + 0 + 5(0.2) + 0$$

$$3.8 = 3.8$$

Nº 2

(
}

$$Z - 2x_1 - 3x_2 - 5x_3 - 6x_4 + 0 + 0 = 0$$

$$3.8 - 2(1.4) - 0 - 5(0.2) - 0 + 0 + 0 = 0$$

$$3.8 - 3.8 = 0$$

$$0 = 0$$

(4)

Escaneado con CamScanner

Examen 2do Anual

SAM1

Gloria de Arcos José Angel Eduardo

Problema 3

Maximización $10x_1 + 24x_2 + 20x_3 + 20x_4 + 25x_5$

Sujeto a $x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 5x_5 \leq 19$

$$2x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 \leq 57$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0$$

Inuso A

$$Z - 10x_1 - 24x_2 - 20x_3 - 20x_4 - 25x_5 = 0$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 + 5x_5 + x_6 + 0 = 19$$

$$2x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 2x_4 + x_5 + 0 + x_7 = 57$$

Para poder resolución usando el método de simplex debemos multiplicar las entradas por (-1)

Tabla 1

Variables

Basicas	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	\gg	Sol
Z	1	-10	-24	-20	-20	-25	0	0	0
x_6	0	-1	-1	-2	-3	-5	+1	0	-19
x_7	0	-2	-4	-3	-2	-1	0	+1	-57

A

Tabla 2 - Fral

Variables
Básicas

	x_2	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	SOL
x_2	1	40	76	55	30	0	0	-25	<u>1425</u>
x_6	0	9	19	13	7	0	1	-5	<u>266</u>
x_5	0	2	4	3	2	1	0	-1	<u>57</u>

Resultados

$$x_2 = 1425 \quad x_6 = 266 \quad x_5 = 57$$

Comprobación

$$1425 = 10x_1 + 24x_2 + 20x_3 + 20x_4 + 25x_5$$

$$1425 = 0 + 25(57)$$

$$1425 = 1425$$

Se considera que solo una de las variables (x_4, x_5) es factible mas sin embargo el conjunto de los dos no representa una solución factible.

Examen 2do Cuatrimestre

SAMZ

Problema 3

Gorros de Arcos Joac Angel Echeverría

Inciso B

Desviado de que la función dual no puede corresponder al obtenido resultado, se considera que el uso del simplex / primal sería más efectivo

Tabla original

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	Sol	
x_6	1	1	2	3	5	1	6	19
x_7	2	4	3	2	1	0	1	57
Z	-10	-29	-10	-70	-25	0	0	0

Tabla 2 - 1era iteración

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	Sol	
x_5	-2	-2	-4	-6	1	-2	0	36
x_7	1.8	3.8	2.6	1.4	0	-2	1	53.2
Z	-5	14	-10	-5	0	5	0	95

Tabla 3 - Elicitación final

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	Sol	
x_5	-1	0	-3	-5	1	-2	-1	14
x_2	-5	1	-7	-4	0	-1	-3	-
Z	4	0	3	2	0	4	5	361

Resultados

$$x_5 = 1$$

$$x_2 = 14$$

$$Z = 361$$

7

Problema 5

$$\text{Maximizar } 2x_1 + x_2 - x_3$$

$$\begin{array}{l} \text{Sujeto a } \\ x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 8 \\ -x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 4 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array}$$

$$\text{Minimizar } w = 8a_1 + 4a_2$$

$$\begin{array}{l} \text{Sujeto a } \\ q_1 - q_2 \geq 2 \\ 2q_1 + q_2 \geq 1 \\ q_1 - 2q_2 \geq -1 \end{array}$$

Tabla

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Sol
2	1	0	3	3	2	16
x_1	0	1	2	1	0	8
x_5	0	0	3	1	1	12

Procesamiento

C_j	2	x_1	x_2	-1	0	0
C_B Basico		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
2	x_1	1	2	1	1	0
0	x_5	0	3	-1	1	1



C_j	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Sol
2	x_1	1	0	$3/3$	$1/3$	$-4/3$
5	x_2	0	1	$-1/3$	$1/3$	$1/3$
2	0	0	$9/3$	$7/3$	$1/3$	20

Solución

$$x_1 = 0$$

$$\text{Max } 2x_1 + 5x_2 - x_3 = 20$$

$$x_2 = 4$$

$$2(0) + 5(4) - 0 = 20$$

$$x_3 = 0$$

$$20 = 20$$

