

Disponible a un clic de distancia y sin publicidad

**Sí este material te es útil,
ayúdanos a mantenerlo online**



Que no se apague



Suscríbete

Comparte



Comenta

**Este material está en línea porque creo que a alguien le puede ayudar.
Lo desarrollo y sostengo con recursos propios.
Ayúdame a continuar en mi locura de compartir el conocimiento.**

1. J&M Winery fabrica dos tipos de Chardonnay, uno con etiqueta económica y otro con etiqueta especial. Han firmado un contrato de venta de 30.000 cajas de Chardonnay y están seguros que podrán vender más. La demanda del vino con etiqueta económica por lo menos es del doble que el del vino con etiqueta especial, debido a que su precio de venta es más bajo. La empresa cuenta con suficientes uvas para elaborar 8.000 cajas de vino especial y puede comprar más. Los costos de producción de la etiqueta especial son de US\$72 la caja y los de la etiqueta económica son de US\$36 la caja. Cuantas cajas de cada tipo de Chardonnay debe producir J&M Winery con el propósito de reducir al mínimo los costos de producción?
2. Una Compañía fabrica dos productos. El producto A necesita procesarse en tres diferentes maquinas, mientras que el producto B solo necesita procesarse en dos de ellas. La tabla muestra las horas de proceso que requieren los productos en cada maquina, así como la cantidad de horas disponibles de las maquinas.

Cada unidad del producto A cuesta \$12 y se vende a \$17, mientras que cada unidad del producto B cuesta \$11 y se vende a \$15. Determine la cantidad a fabricar de cada producto, de tal manera que se obtenga el máximo de utilidades.

Maquina	Horas requeridas producto A	Horas requeridas producto B	Horas disponibles de las maquinas
1	2	6	50
2	8	-	40
3	7	14	80

3. Monterrey Canning produce col entera, enlatada y en trozos. A manera de experimento también piensan producir salsa de col. Un estudio de mercado indica que las ventas de la salsa de col serán del 25% de las ventas de col entera. Los clientes permanentes solicitaran por lo menos 400.000 libras de col entera enlatada y 90.000 libras de col en trozos enlatada. Un cliente nuevo se compromete a comprar por lo menos 200.000 libras de productos de col enlatada. Producir una libra de col entera enlatada tiene un costo de US\$ 1,25; producir una libra de col en trozos cuesta US\$ 1,75 y producir una libra de salsa de col enlatada tiene un costo de US\$ 3,00 Determine las cantidades que debe elaborar de cada producto la compañía, con el objeto de reducir al mínimo los costos de producción.
4. City Electronics Distributors maneja dos modelos de televisores, el Packard y el Bell. La Empresa compra cada mes 57.000 dólares de televisores a la fábrica y los almacena en su bodega que tiene una capacidad de 9000 pies cúbicos. El modelo Packard viene en cajas de 36 pies cúbicos y el Bell viene en cajas de 30 pies cúbicos. El Packard cuesta a City Electronics 200 dólares cada uno y puede venderse al menudeo a un precio que reporte una ganancia de 200 dólares, en tanto que el Bell cuesta 250 dolares y puede venderse a un precio que proporcione una ganancia de 260

dólares. City Electronics debe almacenar suficientes aparatos para satisfacer los pedidos de los clientes.

- a. Si City Electronics tiene pedidos de 250 aparatos, además de pedidos de otros compradores al menudeo, cuantos aparatos debe solicitar City Electronics cada mes con el objeto de obtener la utilidad máxima?
- b. Si los pedidos de City Electronics aumentan a 260 aparatos, cuantos aparatos de televisión debe ordenar cada mes con el fin de maximizar la ganancia?

www.klasesdematematicasymas.com

1) $Z = 72X + 36Y \rightarrow \text{Minimizar}$

$X = \# \text{ cajas ligeta especial}$

$Y = \# \text{ cajas ligeta económica}$

$$X + Y \geq 30000$$

$$Y \geq 2X$$

$$-2X + Y \geq 0$$

$$X \geq 8000$$

Modelo $\text{Min } Z = 72X + 36Y$

R. $X + Y \geq 3000$

$$-2X + Y \geq 0$$

$$X \geq 8000$$

$$X, Y \geq 0$$

$$Z - 72X - 36Y + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 - MR_1 - MR_2 - MR_3$$

$$X + Y - S_1 + R_1 = 30000$$

$$-2X + Y - S_2 + R_2 = 0$$

$$X - S_3 + R_3 = 8000$$

	Z	X	Y	S_1	S_2	S_3	R_1	R_2	R_3	Solución
Z	1	-72	-36	0	0	0	-M	-M	-M	0
R ₁	0	1	1	-1	0	0	1	0	0	3000
R ₂	0	-2	1	0	-1	0	0	1	0	0
R ₃	0	1	0	0	0	-1	0	0	1	8000
Z	1	-72	2M-36	-M	-M	-M	0	0	0	11000M
R ₁	0	1	1	-1	0	0	1	0	0	3000
R ₂	0	-2	1	0	-1	0	0	1	0	0
R ₃	0	1	0	0	0	-1	0	0	1	8000
Z	1	-144+4M	0	-M	M-36	-M	0	-2M+36	0	11000M
R ₁	0	3	0	-1	1	0	1	-1	0	3000
Y	0	-2	1	0	-1	0	0	1	0	0
R ₃	0	1	0	0	0	-1	0	0	1	8000
Z	1	0	0	$\frac{1}{3}M-48$	$-\frac{1}{3}M+12$	-M	$48-\frac{1}{3}M$	$-\frac{2}{3}M-12$	0	$7000M+144000$
X	0	1	0	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0	1000
Y	0	0	1	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	0	2000
R ₃	0	0	0	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	-1	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	20000
Z	1	0	0	0	-36	-144	-M	-M+36	-M+144	1152000
X	0	1	0	0	0	-1	0	0	1	8000
Y	0	0	1	0	-1	-2	0	1	2	16000
S ₁	0	0	0	1	-1	-3	-1	1	3	21000

Solución

Cajas ligeta especial

$$X = 8000$$

cajas ligeta económica

$$Y = 16000$$

#

$$S_1 = 21000$$

$$\text{Costo} = 1152000$$

2. F.O \rightarrow Utilidades = Ingresos - Egresos

F.O Max $Z = (17-12)X + (15-11)Y$

$Z = 5X + 4Y$

Sujeto a

$2X + 6Y \leq 50$

$8X \leq 40$

$7X + 14Y \leq 80$

$Z - 5X - 4Y + 0s_1 + 0s_2 + 0s_3 = 0$

$2X + 6Y + s_1 = 50$

$8X + s_2 = 40$

$7X + 14Y + s_3 = 80$

	Z	X	Y	s_1	s_2	s_3	Solución
Z	1	-5	-4	0	0	0	0
s_1	0	2	6	1	0	0	50
s_2	0	8	0	0	1	0	40
s_3	0	7	14	0	0	1	80
Z	1	0	-4	0	$\frac{5}{8}$	0	25
s_1	0	0	6	1	$-\frac{1}{4}$	0	40
X	0	1	0	0	$\frac{1}{8}$	0	5
s_3	0	0	14	0	$-\frac{7}{8}$	1	45
Z	1	0	0	0	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{265}{7}$
s_1	0	0	0	1	$\frac{1}{8}$	$-\frac{3}{7}$	$\frac{145}{7}$
X	0	1	0	0	$\frac{1}{8}$	0	5
Y	0	0	1	0	$-\frac{1}{16}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{45}{14}$

Solución $X = 5$ Unidades de Producto A
 $Y = \frac{45}{14}$ " " " B $Y = 3$
 $s_1 = \frac{145}{7}$
 $Z = \frac{265}{7}$

Como se redondea Y a 3

$Z = 5 \times 5 + 4 \times 3 = 37$ Utilidades

3. $X_1 = \#$ libras Col entera enlatada

$X_2 = \#$ libras col en trozos

$X_3 = \#$ libras Salsa de col enlatada.

Min $Z = 1,25X_1 + 1,75X_2 + 3X_3$
 Sujeto a $X_3 = 0,25X_1$
 $X_1 + \quad \geq 400000$
 $\quad X_2 \geq 90000$
 $X_1 + X_3 \geq 200000$

Min $Z = 1,25X_1 - 1,75X_2 - 3X_3 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 - MR_1 - MR_2 - MR_3 - MR_4 = 0$
 $-0,25X_1 + X_3 + R_1 = 0$
 $X_1 - S_1 + R_2 = 400000$
 $X_2 - S_2 + R_3 = 90000$
 $X_1 + X_3 - S_3 + R_4 = 200000$

	Z	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	R_1	R_2	R_3	R_4	Sol
Z	1	-1,25	-1,75	-3	0	0	0	-M	-M	-M	-M	0
R_1	0	-0,25	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
R_2	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	0	400000
R_3	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	90000
R_4	0	1	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	200000
Z	1	-1,25+1,25M	-1,75+M	-3+2M	-M	-M	-M	0	0	0	0	690000M
R_1	0	-0,25	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
R_2	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	0	400000
R_3	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	90000
R_4	0	1	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	200000
Z	1	-2+2,25M	-1,75+M	0	-M	-M	-M	3-2M	0	0	0	690000M
X_3	0	-0,25	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
R_2	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	0	400000
R_3	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	90000
R_4	0	1,25	0	0	0	0	-1	-1	0	0	1	200000
Z	1	0	-1,75+M	0	-M	-M	0,8M-1,6	1,4-0,2M	0	0	1,6-1,8M	33000M+32000
X_3	0	0	0	1	0	0	-0,2	0,8	0	0	0,2	40000
R_2	0	0	0	0	-1	0	0,8	0,8	1	0	-0,8	240000
R_3	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	90000
X_1	0	1	0	0	0	0	-0,8	-0,8	0	0	0,8	160000
Z	1	0	0	0	-M	-1,75	0,8M-1,6	1,4-0,2M	0	1,75-M	1,6-1,8M	24000M+477500
X_3	0	0	0	1	0	0	-0,2	0,8	0	0	0,2	40000
R_2	0	0	0	0	-1	0	0,8	0,8	1	0	-0,8	240000
X_2	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	90000
X_1	0	1	0	0	0	0	-0,8	-0,8	0	0	0,8	160000

	Z	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	R_1	R_2	R_3	R_4	S_0
Z	1	0	0	0	-2	-7/4	0	3-M	2-M	7/4-M	-M	957500
X_3	0	0	0	1	-1/4	0	0	1	1/4	0	0	100000
S_3	0	0	0	0	-5/4	0	1	1	5/4	0	-1	300.000
X_2	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	90000
X_1	0	1	0	0	-1	0	0	0	1	0	0	400000

Solución $X_1 = 400.000$ $X_2 = 90.000$ $X_3 = 100.000$ $S_3 = 300.000$
 $Z = 957500$

4) Función objetivo $x = \#$ televisores Packard
 $y = \#$ televisores Bell

Max $Z = 200x + 260y$
 Sujeto a $200x + 250y = 57000$
 $36x + 30y \leq 9000$
 $x + y \geq 250$

$Z - 200x - 260y + 0S_1 + 0S_2 + MR_1 + MR_2$
 $200x + 250y + R_1 = 57000$
 $36x + 30y + S_1 = 9000$
 $x + y - S_2 + R_2 = 250$

	Z	X	Y	S_1	S_2	R_1	R_2	Solución
Z	1	-200	-260	0	0	M	M	0
R_1	0	200	250	0	0	1	0	57000
S_1	0	36	30	1	0	0	0	9000
R_2	0	1	1	0	-1	0	1	250
Z	1	-200-201M	-260-251M	0	M	0	0	-57250M
R_1	0	200	(250)	0	0	1	0	57000
S_1	0	36	30	1	0	0	0	9000
R_2	0	1	1	0	-1	0	1	250
Z	1	8-0,2M	0	0	M	1,04+M	0	-22M+59280
Y	0	0,8	1	0	0	0,04	0	228
S_1	0	12	0	1	0	-0,12	0	2160
R_2	0	(0,2)	0	0	-1	-0,004	1	22
Z	1	0	0	0	40	12+M	-40+M	58400
Y	0	0	1	0	4	0,02	-4	140
S_1	0	0	0	1	60	0,12	-60	840
X	0	1	0	0	-5	-0,02	5	110

Solución $X = 110$ $Y = 140$ $Z = 58400$

b) Si Pedidos $x = 260$

Se hace el mismo proceso

$X = 160$ $Y = 100$ $S_1 = 240$ $Z = 58000$