

III. Resuelva los siguientes problemas por el método simplex en forma de Tableau.

27. Una compañía manufactura y vende dos productos. La compañía obtiene una utilidad de \$12 por unidad del producto 1 y \$4 por unidad del producto 2 que se vendan. Las horas de trabajo que se requieren para los productos en cada uno de los tres departamentos de producción se sintetizan en la tabla siguiente

DEPARTAMENTO	PRODUCTO	
	1	2
1	1	2
2	1	3
3	2	3

Los supervisores de estos departamentos han estimado que durante el próximo mes estarán disponibles las siguientes horas de trabajo: 800 en el departamento 1, 600 en el departamento 2 y 2000 en el departamento 3, suponiendo que la compañía quiera maximizar las utilidades, formule el modelo de programación lineal de este problema.

$$\text{Max } Z = 12x_1 + 4x_2$$

s. a.

$$x_1 + 2x_2 \leq 800$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 600$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 2000$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Agregamos las variables de holgura

$$1 X_1 + 2 X_2 + s_1 = 800$$

$$1 X_1 + 3 X_2 + s_2 = 600$$

$$2 X_1 + 3 X_2 + s_3 = 2000$$

Con x mayor a cero

Con la tabla queda:

	X1	X2	S1	S2	S3	Solución
Z	-12	-4	0	0	0	0
S1	1	2	1	0	0	800
S2	1	3	0	1	0	600
S3	2	3	0	0	1	2000

Entra x1 y sale s2

Para Z multiplicamos el renglón pivote por 12 y sumamos $Z+x_1$

Para s_1 multiplicamos el renglón pivote por 1 y restamos s_1-x_1

Para s_2 multiplicamos el renglón pivote por 1 y restamos s_2-x_1

Para s_3 multiplicamos el renglón pivote por 2 y restamos s_3-x_1

	X1	X2	S1	S2	S3	Solución
Z	0	32	0	12	0	7200
S1	0	-1	1	-1	0	800
X1	1	3	0	1	0	600
S3	0	-3	0	-2	1	2000

Llegamos a la solución óptima con $z=7200$, $x_1= 600$ y $x_2= 0$