

EJERCICIO 1

1. " **QUIMICOS PROTOX**" ha determinado que para la fabricación de un producto químico especial requiere de dos materias primas A y B. Se sabe que la utilización de un kilo de materia prima tipo A, se necesitan 2 litros de agua y 2 horas de trabajo y genera un costo de \$3, mientras que la utilización de un kilo de materia tipo B genera 3 litros de agua, consume 5 horas de trabajo y da una utilidad de \$7. ¿Qué cantidad de cada materia prima se debe utilizar en el producto químico si se sabe, que hay una disponibilidad de 60 litros de agua por semana y que se debe consumir mínimo 100 horas de trabajo?

	MATERIA PRIMA A	MATERIA PRIMA B	DISPONIBILIDAD POR SEMANA	CONSUMO MINIMO
AGUA	2	-3	60	
TRABAJO	2	5		100
UTILIDAD		7		
COSTO	3			

X1=Cantidad de materia prima A a producir semanalmente
X2=Cantidad de materia prima B a producir semanalmente

$$\begin{aligned} \text{MINZ} &= 3X_1 - \\ & 7X_2 \\ \text{s.a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2X_1 - 3X_2 &\leq 60 \\ 2X_1 + 5X_2 &\geq 100 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MINZ} &= 3X_1 - 7X_2 \\ 2X_1 + 3X_2 + H_1 &= 60 \\ 2X_1 + 5X_2 - \\ 1 + A_1 &= 100 \end{aligned}$$

F	OPERACIÓN	CJ	3	-7	0	0	M	BASE	XB	COCIENTE
		CB	X1	X2	H1	S1	A1			
F1		0	2	-3	1	0	0	H1	60	-20
F2		M	2	5	0	-1	1	A1	100	20
FZ1		Zj-Cj	2M-3	5M+7	0	-M	0			
F3	F4*3+F1	0	3.2	0	1	-0.6	0.6	H1	120	-200
F4	F2*(1/5)	-7	0.4	1	0	-0.2	0.2	X2	20	-100
FZ2		Zj-Cj	-5.8	0	0	1.4	-M-1.4	Z=	-140	

Conclusión: El ejercicio tiene solución no acotada.

EJERCICIO 2

	AUTOS	CAMIONES
PINTURA	60	40
ENSAMBLE	50	50
UTILIDAD/UD	400000	600000
MIN	20	30

X1=Cantidad de autos a ensamblar por día

X1=Cantidad de camiones a ensamblar por día

$$\text{MAXZ}=400000X1+600000X2$$

s.a

$$2/3X1+1X2\leq 40$$

$$X1 + X2\leq 50$$

$$X1\geq 20$$

$$X2\geq 30$$

$$X1, X2\geq 0$$

$$\text{MAXZ}=400000X1+600000X2$$

s.a

$$2/3X1+X2+S1=40$$

$$X1+X2+S2=50$$

$$X1-S3+A1=20$$

$$X2-S4+A2=30$$

Fila	OPERACIÓN	CJ	0	0	0	0	0	0	1	1	BASE	Z	COCIENTE
		CB	X1	X2	S1	S2	S3	S4	A1	A2			
F1		0	2/3	1	0	0	1	0	0	0	S3	40	60
F2		0	1	1	0	0	0	1	0	0	S4	50	50
F3		1	1	0	-1	0	0	0	1	0	A1	20	20
F4		1	0	1	0	-1	0	0	0	1	A2	30	*
Fz1		Zj-Cj	1	1	-1	-1	0	0	0	0	H=50		
F5	F7(-2/3)+F1	0	0	1	2/3	0	1	0	-2/3	0	S3	80/3	26.66
F6	F7(-1)+F2	0	0	1	1	0	0	1	-1	0	S4	30	30
F7	F3	0	1	0	-1	0	0	0	1	0	X1	20	*
F8	F7(0)+F4	1	0	1	0	-1	0	0	0	1	A2	30	30
Fz2		Zj-Cj	0	1	0	-1	0	0	-1	0	H=30		
F9	F5	0	0	1	2/3	0	1	0	-2/3	0	X2	80/3	
F10	F9(-1)+F6	0	0	0	1/3	0	-1	1	-1/3	0	S4	10/3	
F11	F9(0)+F7	0	1	0	-1	0	0	0	1	0	X1	20	
F12	F9(-1)+F8	1	0	0	-2/3	-1	-1	0	2/3	1	A2	10/3	
Fz3		Zj-Cj	0	0	-2/3	-1	-1	0	-1/3	0	Z=	H=10/3	

Conclusión: Como hay variables artificiales en la base diferentes de 0, el ejercicio no tiene solución.