

1.1

Hipotesis:

1. Tengo disponibilidad infinita de los recursos.
2. Vendo todo lo que fabrico
3. Las fracciones de productos se venden a un precio proporcional al de la unidad
4. La disponibilidad del ciclohexano es máxima

Periodo de tiempo:

Un mes.

Variables:

$Al(m^3/mes)$: cantidad de m^3 de alcohol consumidos en el mes

$Ch(tn/mes)$: cantidad de tn de alcohol consumidos en el mes

$A(u/mes)$: cantidad de *unidades* de A producidas en un mes

$B(u/mes)$: cantidad de *unidades* de B producidas en un mes

Objetivo:

ParseError: KaTeX parse error: \$ within math mode

Relaciones de variables:

1. $Al(m^3/mes) = A(u/mes) * 3(m^3/u) + \frac{2}{3}(m^3/u) * B(u/mes)$
2. $Ch(tn/mes) = A(u/mes) * 1(tn/u) + 2(tn/u) * B(u/mes)$

Restricciones:

1. Se debe consumir más de $40(m^3/mes)$ de alcohol (Al):
 $Al(m^3/mes) \geq 40(m^3/mes)$
2. Disponibilidad del ciclohexano (Cl): $20(tn/mes)$
 $Cl(tn/mes) \leq 20(m^3/mes)$

Modelo de programación lineal:

1. $A(u/mes) * 3(m^3/u) + \frac{2}{3}(m^3/u) * B(u/mes) \geq 40(m^3/mes)$
2. $A(u/mes) * 1(tn/u) + 2(tn/u) * B(u/mes) \leq 20(m^3/mes)$

Resolución gráfica

! [Figura 1]

((<https://github.com/camiboj/Modelos/blob/master/grafico.png?raw=true>)

Puntos posibles:

A	B	Func Obj (Z)

12.5	3.75	16500
40/3	0	16000
20	0	24000

Solución óptima:

Fabricar 20 *unidades* del producto A y 0 *u* del producto B.

Para ello se deberá adquirir 60 m^2/mes de alcohol y 20 tn/mes de ciclohexano

Resolución por software:

Archivo .mod:

```

1 # Resolucion 1 - Contenido del archivo 1.mod.
2 /* Declaración de variables */
3 var A >= 0;
4 var B >= 0;
5 var Al >= 0;
6 var C >= 0;
7
8 /* Definición del funcional */
9 maximize z: 1200 * A + 400 * B;
10
11 /* Restricciones */
12
13 /* Procesamiento de cada equipo */
14 s.t. procEq1: Al = 3 * A + 2/3 * B;
15 s.t. procEq2: C = A + 2 * B;
16 |
17 /* Demandas maximas y minimas */
18 s.t. demMinAl: Al >= 40;
19 s.t. demMaxB: C <= 20;
20 end

```

Archivo .sol

```
1 Problem:      1_1
2 Rows:        5
3 Columns:     4
4 Non-zeros:   10
5 Status:      OPTIMAL
6 Objective:    z = 24000 (MAXimum)
7
8   No.   Row name   St   Activity   Lower bound   Upper bound   Marginal
9 -----
10      1   z         B      24000
11      2   procEq1   NS       0         -0           =      < eps
12      3   procEq2   NS       0         -0           =     -1200
13      4   demMinAl   B       60         40
14      5   demMaxB   NU      20           20         1200
15
16   No. Column name St   Activity   Lower bound   Upper bound   Marginal
17 -----
18      1   A         B       20         0
19      2   B         NL       0         0           -2000
20      3   Al        B       60         0
21      4   C         B       20         0
22
23 Karush-Kuhn-Tucker optimality conditions:
24
25 KKT.PE: max.abs.err = 0.00e+00 on row 0
26         max.rel.err = 0.00e+00 on row 0
27         High quality
28
29 KKT.PB: max.abs.err = 0.00e+00 on row 0
30         max.rel.err = 0.00e+00 on row 0
31         High quality
32
33 KKT.DE: max.abs.err = 0.00e+00 on column 0
34         max.rel.err = 0.00e+00 on column 0
35         High quality
36
37 KKT.DB: max.abs.err = 0.00e+00 on row 0
38         max.rel.err = 0.00e+00 on row 0
39         High quality
40
41 End of output
```