

PROBLEMAS DE INVENTARIO OPTIMIZER PL IO

Alegre, Nicolás
Albarenga, Joaquín
Cuevas, Rodrigo
Lind, María José
López Soto, Carlos
Saravia, Matías

MANUAL DE AYUDA

Problemas de Inventario

Optimizer PL IO

INTRODUCCIÓN

En este manual encontrará una explicación detallada de cómo utilizar el software “Optimizer PL IO” para la resolución de problemas de inventario o también conocidos como problemas de stock.

El software fue desarrollado con el objetivo de ser útil tanto para usuarios con conocimientos sobre estos tipos de problemas como para los que aún están en etapa de aprendizaje.

Para acceder a “Optimizer PL IO” hacer click [aquí](#).

DESARROLLO

Para una buena utilización del software se recomienda seguir los siguientes pasos:

1) Seleccionar la opción deseada

Al ingresar a la página, nos encontramos con las siguientes opciones:

¡Bienvenido! Seleccione una opción.

Programación Lineal

Programación No Lineal


Problemas de Inventario

Colaboradores P. Lineal y No Lineal:

CE	DJ	GE	SS	VI	ZS
----	----	----	----	----	----

Colaboradores P. Inventario:

AN	CLS	AJ	CR	SM	LMJ
----	-----	----	----	----	-----

 Report Issues

Contact Us

Si se elige Programación Lineal o Programación No Lineal, ambas opciones redirigirá al trabajo realizado el año anterior, del cual se sugiere revisar su manual. Cómo se realizarán ejercicios referidos a Problemas de Inventario, seleccionar dicha opción.

2) Elegir modelo a utilizar

Al seleccionar Problemas de Inventario, se mostrarán todos los modelos disponibles:

PROBLEMAS DE INVENTARIO

¿Qué modelo desea?

Modelo Wilson - Sturla

i

Cantidad Económica de Pedido - Taha

i

Modelo con Stock de Protección

i

Modelo con Agotamiento

i

Modelo Triangular

i

Modelo Simple sin Agotamiento

i


Volver

Se pueden alguna de estas tres opciones a continuación:


a) Volver al inicio

Si se selecciona , se observará nuevamente todas las opciones que brinda la herramienta.

b) Obtener más información sobre el modelo a escoger

Al seleccionar el botón  se mostrará, para el modelo sobre el que se quiere recibir más detalles, hipótesis, fórmulas que dicho modelo utiliza, el significado de cada una de

las variables, y bibliografía de donde se recabaron los datos, para acceder a dicha información se debe hacer clic en el símbolo de +.

Por ejemplo, si seleccionamos  que se encuentra junto a “Modelo Wilson - Sturla”, se observará lo siguiente:

Modelo Wilson

Hipótesis +

Fórmulas +

Variables +

Bibliografía

Claudio L. R. Sturla

Volver

Si se selecciona + a “Fórmulas”, se brindará la información correspondiente:

Modelo Wilson

Hipótesis +

Fórmulas -

$$\text{CostoTotalDePreparacion} = \frac{D}{q} * K$$
$$\text{CostoTotalDelProducto} = b * D$$
$$\text{CostoTotalDeAlmacenamiento} = \frac{1}{2} * q * T * c1$$
$$\text{CostoTotalEsperado} = \frac{D}{q} * K + b * D + \frac{1}{2} * q * T * c1$$
$$\text{CostoTotalEsperadoOptimo} = b * D + \sqrt{2 * T * D * K * c1}$$
$$q_0 = \sqrt{\frac{2 * K * D}{T * c1}}$$
$$T_o = \frac{T}{n_0} = \frac{T * q_0}{D} = \sqrt{\frac{2 * K * T}{D * c1}}$$

Variables +

Bibliografía

Claudio L. R. Sturla

Volver

Lo mismo sucederá si se presiona “+” al resto de las opciones disponibles.

Si se selecciona Volver, se mostrarán nuevamente todos los modelos disponibles.

c) Seleccionar un modelo para realizar la carga de datos
Al escoger el modelo deseado, se mostrarán todas las variables para que se ingresen los datos.

3) Cargar los valores del modelo seleccionado

Una vez elegido el modelo para trabajar, se pedirá el ingreso de todos los datos en sus respectivas variables, así como también las unidades a utilizar, para la correcta resolución del problema y, una vez cargados, se encuentra la opción de **Calcular** que mostrará los resultados junto con su respectivo gráfico (en caso de estar disponible).

Siguiendo con el ejemplo utilizando el modelo de Wilson, al seleccionar **Modelo Wilson - Sturla** estarán las siguientes variables para que se ingresen los valores correspondientes:

Modelo Wilson

D	Ingresar la demanda	Unidades de D	Ej: kg, pantallas, etc.
K	\$ Ingresar el costo por pedido		
c1	\$ Ingresar el costo de almacenamiento	Unidades de T	Ej: día, semana, año, etc.
b	Ingresar el costo del producto por unidad		

Volver**Calcular**

Se aplica lo mismo para el resto de los modelos, donde se observará en cada uno lo siguiente:

Modelo Clásico con Cantidad Económica de Pedido

D	Ingresar la demanda	Unidades de D	Ej: kg, pantallas, etc.
K	\$	Ingresar el costo por pedido	
h	\$	Unidades de T	Ej: día, semana, año, etc.
L	Ingresar el tiempo de entrega		

[Volver](#) [Calcular](#)

Modelo con Stock de Protección

D	Ingresar la demanda	Unidades de D	Ej: kg, pantallas, etc.
K	\$	Ingresar el costo de preparacion/producción	
c1	\$	Unidades de T	Ej: día, semana, año, etc.
b	\$	Ingresar el costo del producto por unidad	
sp	Ingresar stock de protección		

[Volver](#) [Calcular](#)

Modelo con Agotamiento

D	Ingresar la demanda		
Unidades del Producto	Ej: focos, pantallas, etc.	Unidades de Tiempo	1 Año ▾
K	\$	Ingresar el costo por pedido	
c1	\$	Ingresar el costo de almacenamiento	Periodo 1 Año
b	Ingresar el costo del producto por unidad		
c2	Ingresar el costo de escasez		

VolverCalcular

Modelo Triangular

D	Ingresar la demanda		
Unidades del Producto	Ej: focos, pantallas, etc.	Unidades de Tiempo	1 Año ▾
K	\$	Ingresar el costo por pedido	
c1	\$	Ingresar el costo de almacenamiento	Periodo 1 Año
b	Ingresar el costo del producto por unidad		
p	Ingresar la velocidad de producción en días		

VolverCalcular

El modelo simple sin agotamiento con 3 restricciones como ejemplo:

Modelo Simple Sin Agotamiento

Demanda (D)

Costo de Preparación (K)

\$

Porcentaje de Capital Inmovilizado (p)

%

Tiempo total (T)

Años

Costo de Almacenamiento (c1')

\$

Porcentaje aplicado al costo del producto

%

Cantidad de restricciones

3

Ingresar la cantidad mínima del rango

$\leq q_0 <$

Ingresar la cantidad máxima del rango

b0

Ingresar el costo del producto por unidad.

Ingresar la cantidad mínima del rango

$\leq q_1 <$

Ingresar la cantidad máxima del rango

b1

Ingresar el costo del producto por unidad.

Ingresar la cantidad mínima del rango

$\leq q_2$

b2

Ingresar el costo del producto por unidad.

Volver

Calcular

Es necesario que se ingresen todos los datos para que la herramienta pueda otorgar una resolución, caso contrario se emitirá el siguiente mensaje:

Complete más campos para poder continuar y luego presione calcular.

También, dichos valores deben ser numéricos en todos los campos, exceptuando las unidades, para poder brindar los resultados esperados.

Si se selecciona

Volver

, se mostrarán nuevamente todos los modelos disponibles para Problemas de Inventario.

4) Calcular y obtener resultados

Cuando todos los datos hayan estado cargados, al seleccionar

Calcular

 se presentarán los resultados correspondientes junto con su gráfico, si el mismo se encontrase disponible.

Continuando con el ejemplo, utilizando el modelo de Wilson, una vez cargados todos los valores, como se muestra a continuación:

Modelo Wilson

D	3000	Unidades de D	displays
K	\$ 120		
c1	\$ 0,2	Unidades de T	meses
b	2		

Aclaración: el valor de T no se solicita cargar porque siempre se toma T=1 independientemente de la unidad de tiempo ingresada.

Se selecciona , y luego se podrá observar el resultado de cada una de las variables:

Variable	Nombre Variable	Resultado
q	Lote Óptimo	1897.37 displays
t0	Tiempo entre Pedidos	0.63 meses
n		1.58
CTPrep	Costo Total Preparación	\$ 189.74
CTProd	Costo Total Producto	\$ 6000.00
CTAlm	Costo Total Almacenamiento	\$ 189.74
CTE	Costo Total Esperado	\$ 6379.47
CTEo	Costo Total Esperado Óptimo	\$ 6379.47

Pedir 1897.37 displays cada 0.63 meses

y también se mostrará el gráfico correspondiente:



Si se quiere cargar los datos para un problema utilizando el mismo modelo, basta con volver a escribir las variables que corresponden, esto hará que el último resultado obtenido desaparezca. Caso contrario, al seleccionar [Volver](#) se mostrarán los modelos disponibles para utilizar.

Para trabajar con Modelo Clásico con Cantidad Económica de Pedido, ingresamos los datos para el ejercicio y luego de hacer clic en [Calcular](#) se obtienen los resultados de la siguiente manera:

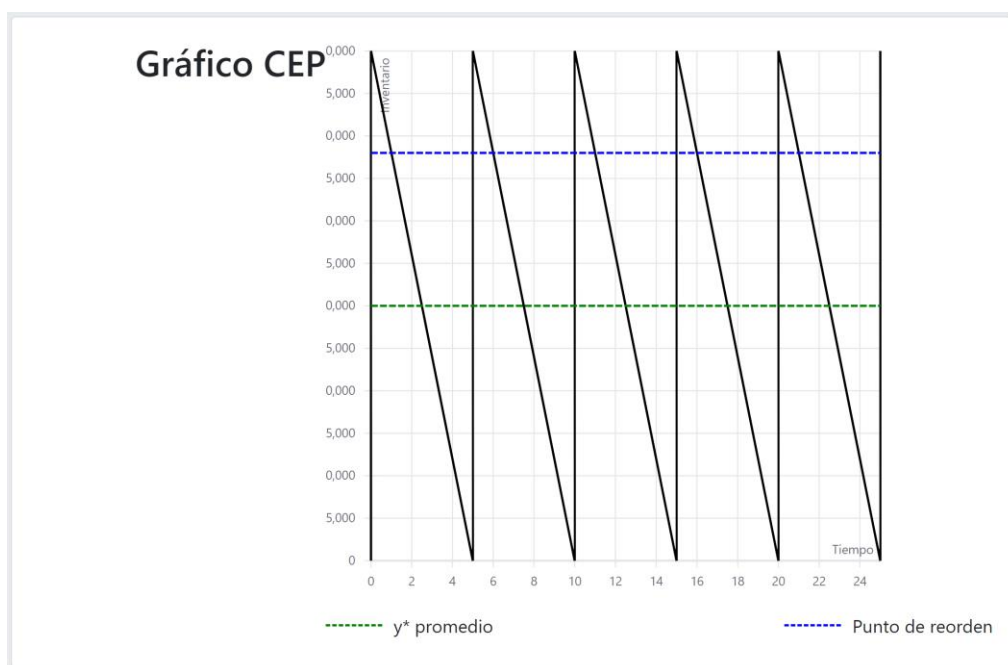
Modelo Clásico con Cantidad Económica de Pedido

D	12000	Unidades de D	pantallas
K	\$ 30000		
h	\$ 0,2	Unidades de T	días
L	4		

Variable	Nombre Variable	Resultado
t_0^*	Longitud del Ciclo	5.00 días
y^*	Cantidad Economica	60000.00 pantallas
	Punto de Reorden	48000.00 pantallas
TCU(y)	Costo de Inventario	\$12000.00

Pedir 60000.00 pantallas cada 5.00 días

y también se mostrará el gráfico correspondiente:



Para trabajar con Modelo con Stock de Protección, ingresamos los datos para el ejercicio y luego de hacer clic en **Calcular** se obtienen los resultados de la siguiente manera:

Modelo con Stock de Protección

6000

Unidades de D

\$ 900

\$ 1,5

Unidades de T

\$ 5,5

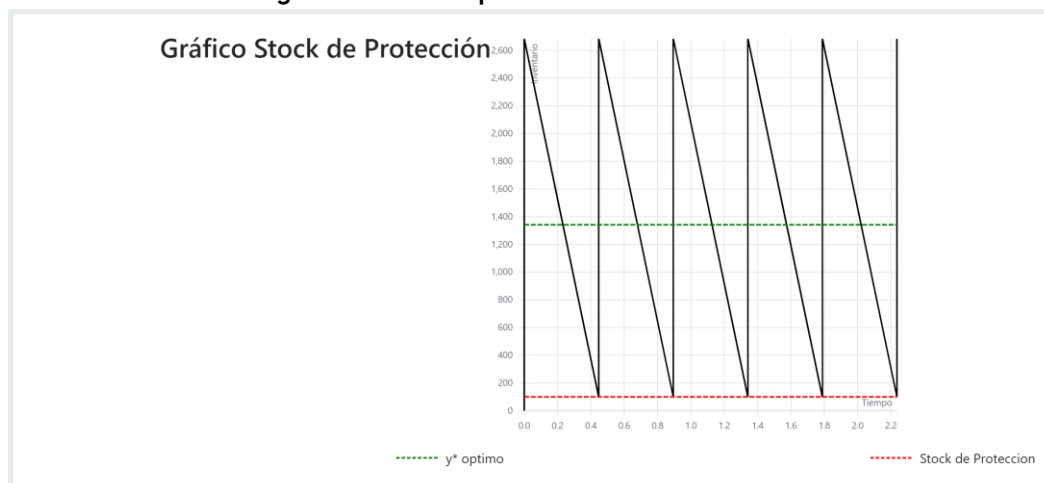
100

Variable	Nombre Variable	Resultado
q	Lote Óptimo	2683.28 llaves térmicas
t0	Tiempo entre Pedidos	0.45 años
n		2.24
CTPrep	Costo Total Preparación	\$ 2012.46
CTProd	Costo Total Producto	\$ 33000.00
CTAlm	Costo Total Almacenamiento	\$ 2012.46
CTE	Costo Total Esperado	\$ 37024.92
CTEo	Costo Total Esperado Óptimo	\$ 37724.92

Pedir 2683.28 llaves térmicas cada 0.45 años

Aclaración: el valor de T no se solicita cargar porque siempre se toma T=1 independientemente de la unidad de tiempo ingresada.

y también se mostrará el gráfico correspondiente:



Para trabajar con Modelo con Agotamiento, ingresamos los datos para el ejercicio y luego de hacer clic en **Calcular** se obtienen los resultados de la siguiente manera.

Modelo con Agotamiento

D

750

Unidades del Producto

motores

Unidades de Tiempo

1

Mes

▼

K

\$

1000

c1

\$

16

Periodo

1 Mes

b

0

c2

300

Variable	Nombre Variable	Resultado
q	Lote Óptimo	314.25 motores
s	Stock Almacenado	298.3340 motores
n	Cantidad de Pedidos	2.3867
Ti	Duración de cada Periodo	12.5698 Dias
CTPrep	Costo Total Preparación	\$ 2386.6719
CTProd	Costo Total Producto	\$ 0.0000
CTAlm	Costo Total Almacenamiento	\$ 120.8441
C2	Costo Total de Escasez	\$ 2265.8277
CTE	Costo Total Esperado	\$ 4773.3437
CTEo	Costo Total Esperado Óptimo	\$ 4773.3437

y también se mostrará el gráfico correspondiente:



Para trabajar con Modelo Triangular, ingresamos los datos para el ejercicio y luego de hacer clic en **Calcular** se obtienen los resultados de la siguiente manera.

Modelo Triangular

D 365000

Unidades del Producto cojines Unidades de Tiempo 1 Año

K \$ 1800

c1 \$ 2 Período 1 Año

b 0

p 25000

Variable	Nombre Variable	Resultado
q	Lote Óptimo	26160.56 cojines por año 1369.31 cojines por día
s	Stock Almacenado	25114.14 cojines
T	Tiempo Total en días	365 Días
CTPrep	Costo Total Preparación	\$ 25114.1394
CTProd	Costo Total Producto	\$ 0.0000
CTAlm	Costo Total Almacenamiento	\$ 0.9600
CTE	Costo Total Esperado	\$ 25115.0994

y también se mostrará el gráfico correspondiente:



Para trabajar con Modelo simple sin Agotamiento, ingresamos los datos para el ejercicio y luego de hacer clic en **Calcular** se obtienen los resultados de la siguiente manera.

Modelo Simple Sin Agotamiento

Demanda (D)		2500	
Costo de Preparación (K)		\$	180
Porcentaje de Capital Inmovilizado (p)		3	%
Tiempo total (T)	1	Años	Costo de Almacenamiento (c1')
			\$ 0
Porcentaje aplicado al costo del producto		45	%
Cantidad de restricciones		3	
0	$\leq q_0 <$	10000	b0 6
10000	$\leq q_1 <$	30000	b1 5.8
30000	$\leq q_2$		b2 5.7

Variable	Nombre Variable	Resultado
q0	Lote Óptimo	559
CTE	Costo Total Esperado	\$ 16609.97

Ante cualquier error en su funcionamiento, se solicita favor de crear una issue en el siguiente [repositorio](#) informando el mismo, con sus correspondientes capturas de pantallas y/o vídeos.