****

**71.15 Modelos y Optimización II**

**Trabajo Práctico Nº 2**

**Gestión de Stocks**

**Ayudante:** Lixin Ge

**Año y Cuatrimestre:** 2014 2°C

**Fecha de entrega:** 16/10/14

**Integrantes:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Yi Cheng Zhang | 92333 | [ycgzhang@gmail.com](mailto:ycgzhang@gmail.com) |
| Diego Montoya | 91939 | [diegormontoya@gmail.com](mailto:diegormontoya@gmail.com) |
| Damián Finkelstein | 93606 | [damfinkel@gmail.com](mailto:damfinkel@gmail.com) |
| Ignacio Bayetto | 88896 | [ibayetto@gmail.com](mailto:ibayetto@gmail.com) |
| María Inés Parnisari | 92235 | [maineparnisari@gmail.com](mailto:maineparnisari@gmail.com) |
|  |

**Índice**

[Ejercicio N° 1 3](#_Toc400232871)

[Ejercicio N° 2 4](#_Toc400232872)

[Ejercicio N° 3 5](#_Toc400232873)

# Ejercicio N° 1

## Enunciado

Una empresa que comercializa un producto cuenta con la siguiente información acerca del mismo:

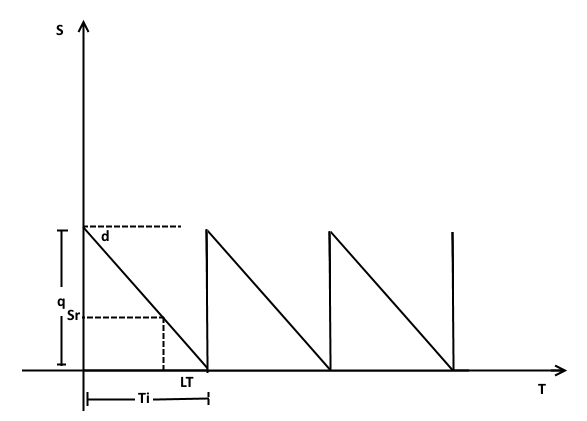
* Costo de adquisición: 40 $ por unidad
* Ventas: 1.000 unidades mensuales, en forma constante
* Costo administrativo de una orden de compra: 4.000 $
* Costo anual de almacenamiento por unidad: 540 $
* Lead time: 2 días

Se pide:

1. Plantear modelo e hipótesis.
2. Determinar el tamaño del lote óptimo de compra.
3. Determinar el intervalo de tiempo entre dos reaprovisionamientos sucesivos.
4. Calcular el costo total esperado óptimo anual.
5. Calcular el número de pedidos que habrá que realizar en un año.
6. Calcular el stock de reorden. Considerar 20 días laborables por mes.
7. Si se impone la restricción de que al finalizar el año no debe quedar stock remanente, ¿cuál sería el lote óptimo de compra y cuál sería el costo total esperado anual?

## Modelo

Modelo Básico



## Hipótesis

1. Se administra un único ítem o producto.
2. La demanda es conocida y se efectúa a una tasa constante.
3. La demanda es independiente.
4. La reposición es instantánea.
5. El horizonte de planeamiento es a largo plazo.
6. No se admite déficit del producto.
7. No hay stock de protección.
8. Tanto , b y K son independientes de la cantidad a solicitar (q).
9. No hay restricciones que limiten la decisión acerca del tamaño del lote a solicitar.
10. El producto se mide en unidades continuas.

## Ejercicios

Del enunciado se obtienen los siguientes datos:

b = 40 ; LT = 2 días = 0,0083 año; D = 1000 = 12000 ; K = 4000 $ y = 540

1. Determinar el tamaño del lote óptimo de compra.
2. Determinar el intervalo de tiempo entre dos reaprovisionamientos sucesivos.
3. Calcular el costo total esperado óptimo anual.
4. Calcular el número de pedidos que habrá que realizar en un año.
5. Calcular el stock de reorden. Considerar 20 días laborables por mes.
6. **Si se impone la restricción de que al finalizar el año no debe quedar stock remanente, ¿cuál sería el lote óptimo de compra y cuál sería el costo total esperado anual?**

# Ejercicio N° 2

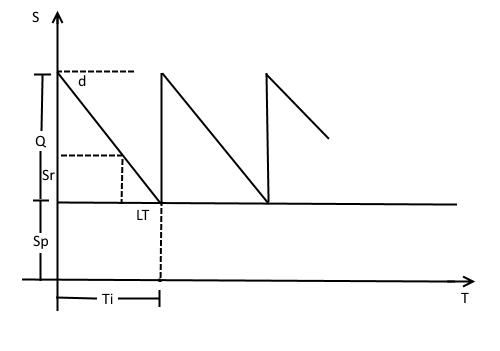
## Enunciado

Si en el Ejercicio 1 cada unidad del producto ocupara una superficie de 2 y la disponibilidad máxima del almacén fuera de 1.500 , sabiendo además que la empresa cuenta con un stock de seguridad equivalente a 5 días de demanda, se pide:

1. Plantear modelo e hipótesis.
2. Determinar el tamaño del lote óptimo de compra.
3. Calcular el costo total esperado óptimo anual.
4. Calcular el stock de reorden. Considerar 20 días laborables por mes.
5. Calcular el costo total esperado anual si se dispusiera solamente de 1.100 m2 para el almacenamiento del producto.

## Modelo

Modelo Básico con Stock de Protección



## Hipótesis

1. Se administra un único ítem o producto.
2. La demanda es conocida y se efectúa a una tasa constante.
3. La demanda es independiente.
4. La reposición es instantánea.
5. El horizonte de planeamiento es a largo plazo.
6. No se admite déficit del producto.
7. Hay stock de protección.
8. Tanto , b y K son independientes de la cantidad a solicitar (q).
9. No hay restricciones que limiten la decisión acerca del tamaño del lote a solicitar.
10. El producto se mide en unidades continuas.

## Ejercicios

Del ejercicio 1 se obtienen los siguientes datos:

b = 40 ; LT = 2 días = 0,0083 año; D = 1000 = 12000 ; K = 4000 $ y = 540

Además se especifica que cada unidad del producto ocupa una superficie de 2 , el almacén posee una capacidad máxima de 1500 y se cuenta con un (equivalente a 5 días de demanda tomando 240 días por año).

1. Determinar el tamaño del lote óptimo de compra.
2. Calcular el costo total esperado óptimo anual.
3. Calcular el stock de reorden. Considerar 20 días laborables por mes.

1. Calcular el costo total esperado anual si se dispusiera solamente de 1100 para el almacenamiento del producto.

Sabiendo que:

Voy a ocupar un espacio de: 671,64 u 2 = 1343,28

Por lo que el espacio para almacenamiento (1100 ) no sería suficiente.  
Por lo tanto, si se mantiene el nivel de stock de protección voy a tener que recalcular el q para que los productos entren en el almacén.

1100 - 250 u 2 = 600

Voy a disponer de 600 para q. Entonces:

Si 1 u ocupa 2 , 600representan 300u.

Por último:

+

# Ejercicio N° 3

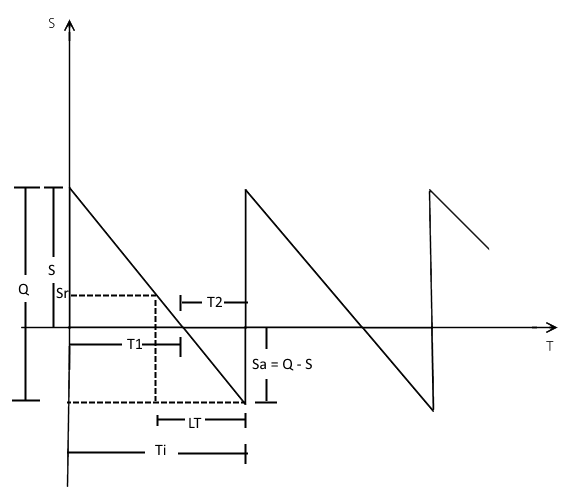
## Enunciado

Si en el Ejercicio 1, la empresa admitiera agotamiento siendo este costo de 2.100 $ por unidad y por año, se pide:

1. Plantear modelo e hipótesis.
2. Determinar el tamaño del lote óptimo de compra.
3. Determinar el intervalo de tiempo entre dos reaprovisionamientos sucesivos.
4. Calcular el costo total esperado óptimo anual.
5. Calcular el número de pedidos que habrá que realizar en un año.
6. Determinar la cantidad máxima de unidades a mantener en stock.
7. Determinar la cantidad máxima de unidades agotadas.
8. Calcular el stock de reorden. Considerar 20 días laborables por mes.
9. Calcular el período de tiempo durante el cual se mantienen las unidades en inventario y el período de déficit de las mismas.

## Modelo

Modelo Básico con Admisión de Agotamiento



## Hipótesis

1. Se administra un único ítem o producto.
2. La demanda es conocida y se efectúa a una tasa constante.
3. La demanda es independiente.
4. La reposición es instantánea.
5. El horizonte de planeamiento es a largo plazo.
6. Se admite déficit del producto.
7. No hay stock de protección.
8. Tanto , b y K son independientes de la cantidad a solicitar (q).
9. No hay restricciones que limiten la decisión acerca del tamaño del lote a solicitar.
10. El producto se mide en unidades continuas.

## Ejercicios

Del ejercicio 1 se obtienen los siguientes datos:

b = 40 ; LT = 2 días = 0,0083 año; D = 1000 = 12000 ; K = 4000 $ y = 540

Además se especifica que la empresa admite agotamiento siendo este costo 2100 $ por unidad y por año, es decir .

1. Determinar el tamaño del lote óptimo de compra.
2. Determinar el intervalo de tiempo entre dos reaprovisionamientos sucesivos.
3. Calcular el costo total esperado óptimo anual.
4. Calcular el número de pedidos que habrá que realizar en un año.
5. Determinar la cantidad máxima de unidades a mantener en stock.
6. Determinar la cantidad máxima de unidades agotadas.
7. Calcular el stock de reorden. Considerar 20 días laborables por mes.
8. Calcular el período de tiempo durante el cual se mantienen las unidades en inventario y el período de déficit de las mismas.