# Continuación del 6.2 Modelos de Control de Inventarios.

## Modelos de Inventarios en el caso de una Demanda Independiente.

Demanda Independiente es cuando la demanda de varias piezas no está relacionadas entre sí. En cambio en la demanda dependiente la necesidad de cualquier pieza es un resultado directo de la necesidad de otra, casi siempre una pieza de nivel superior del que forma parte.

El nivel de dificultad matemática en los modelos es mayor cuando la demanda es probabilística y no estacionaria.

Existen tres modelos de inventarios que resuelven dos importantes cuestiones: ***cuándo efectuar los pedidos y cuánto pedir.*** Estos modelos de demanda independiente son:

1. Modelo básico de cantidad económica de pedido (EOQ)
2. Modelo de producción.
3. Modelo de descuento.

## Modelo básico de la cantidad del pedido económico (EOQ)

Este modelo representa una de las técnicas de control de inventarios más antiguas y más conocidas, que parte de varios supuestos:

1. La demanda es conocida.
2. El plazo de entrega es conocido y constante.
3. La recepción del inventario es instantánea y completa. (llega en una sola remesa)
4. No hay posibilidad de descuentos por el volumen del pedido.
5. Los únicos costos variables son los costos de preparación o de efectuar el pedido y el costo de mantenimiento del inventario a lo largo del tiempo.
6. Se puede evitar completamente el agotamiento del stock si se cursan los pedidos en el momento oportuno.

Modelo Q

Q = número de piezas por pedido.

Q\* = número óptimo de piezas por pedido.

D = demanda anual en unidades de cada artículo del inventario

S = costo de preparación o de emisión de cada pedido.

H = costo de almacenamiento por unidad por año.

Ejercicios tomados del libro de Heizer/Render:

1. Si D = 1,000 por año, S = 62.50 dólares por pedido, y H = $0.50 por unidad y año, ¿cuál es la cantidad de pedido económico?
2. Si D = 8,000 al mes, S = 45 dólares por pedido y H = 2 dólares por unidad por mes, ¿cuál es la cantidad de pedido económico?
3. “La tienda de los sueños” de Madeleine Thimmes vende camas de agua y suministros variados. El modelo de cama más vendido tiene una demanda anual de 400 unidades. El costo por pedido es de 40 dólares; el costo de almacenamiento es de 5 dólares por unidad por año.
   1. Para reducir al mínimo el costo total, ¿cuántas unidades deben encargarse cada vez que se emite un pedido?
   2. Si los costos de almacenamiento por unidad fueran de 6 dólares en vez de 5, ¿cuál sería la cantidad óptima por cada pedido?
4. George Heinrich utiliza cada año 1,500 unidades de un determinado componente que tiene un costo anual de mantenimiento de 45 dólares por unidad. Cada pedido que realiza George le cuesta 150 dólares. Trabaja durante 300 días al año, y ha descubierto que debe emitir sus pedidos seis días laborables antes del momento que desea recibirlos. Para este componente, calcule:
   1. La cantidad del pedido económico.
   2. El costo anual de almacenamiento.
   3. El costo anual de emitir los pedidos.
   4. El momento de volver a efectuar un pedido.
5. El plazo de entrega de uno de los productos de mayor movimiento es de 21 días. La demanda durante este periodo es de 100 unidades diarias como media. ¿cuál sería el momento adecuado para la emisión de pedidos?
6. Desde el momento que se emite un pedido de tuercas de acero, se tardan aproximadamente unas dos semanas (14 días) en recibirlo. La demanda de tuercas es bastante constante; como promedio, el director ha observado que la ferretería vende 500 unidades cada día. Como la demanda es bastante constante, cree que puede evitar por completo que se agote el stock si se emiten los pedidos en el momento adecuado. ¿cuál es el punto de emisión de pedido?
7. Marilyn Hart es el agente de compras de la empresa Central Valve Company, que vende válvulas industriales y sistemas de control de fluidos. Una de las válvulas que mejor se venden es la Western, que tiene una demanda anual de 4,000 unidades. El costo de cada válvula es de 90 dólares y los costos de almacenamiento del inventario ascienden a 9 dólares. Marilyn ha hecho un estudio de los costos correspondientes a la emisión de pedidos de cada tipo de válvulas de las que almacena Central y ha llegado a la conclusión de que el costo medio por pedido es de 25 dólares. Además, el proveedor tarda unos 5 días laborables en servir un pedido. Durante este tiempo, la demanda semanal de válvulas es de unas 80 unidades.
   1. ¿Cuál es la cantidad de pedido económico?
   2. ¿Cuál es el inventario medio si se utiliza esta cantidad de pedido económico?
   3. ¿Cuál es el número óptimo de pedidos por año?
   4. ¿Cuál es el número óptimo de días entre pedidos suponiendo 250 días laborables al año?
   5. ¿Cuál es el costo total anual de inventario (costo de almacenamiento + costo de emisión de pedidos)?
   6. ¿Cuál es el punto de emisión de pedidos?
8. Stephanie Roberts está intentando realizar un análisis del inventario de uno de sus productos más importantes. La demanda anual de este producto es de 5,000 unidades; los costos de almacenamiento son de 50 dólares por unidad al año; el costo de emisión de pedidos es de 30 dólares por pedido y el plazo de entrega medio es de 10 días. (suponga 250 días laborables al año).
   1. ¿Cuál es la cantidad de pedido económico?
   2. ¿Cuál es el inventario medio?
   3. ¿Cuál es el número óptimo de pedidos por año?
   4. ¿Cuál es el número óptimo de días laborables entre pedidos?
   5. ¿Cuál es el costo total anual del inventario (costo de almacenamiento + costo de pedidos)?
   6. ¿Cuál es el punto de emisión de pedidos?
9. Moshen Attaran, de la empresa de fontanería Attaran, utiliza 1,200 unidades de un cierto repuesto que cuesta 25 dólares por cada pedido, con un costo total de almacenamiento de 24 dólares. Calcule el costo total para pedidos de 25, 40, 50, 60 y 100 unidades. Determine la cantidad de pedido económico y analice las consecuencias de equivocarse en el cálculo del tamaño del pedido económico.
10. La empresa de Bruce Woodworth elabora un producto cuya demanda anual es de 10,000 unidades. Como trabaja durante 200 días al año, la demanda es de 50 unidades al día. La producción diaria es de 200 unidades. Los costos de almacenamiento ascienden a 1 dólar por unidad al año; el costo de preparación es de 200 dólares. Si se desea producir este producto por lotes, ¿cuál sería el tamaño óptimo del lote?
11. Jan Kottas es el propietario de una pequeña empresa que produce cuchillos eléctricos utilizados para cortar tejidos. La demanda anual es de 8,000 cuchillos y Jan produce los cuchillos por lotes. Por término medio, Jan puede producir 150 cuchillos al día; durante el proceso de producción de cuchillos, la demanda ha sido de unos 40 cuchillos al día. El costo de preparación del proceso de producción es de 100 dólares y almacenar un cuchillo le cuesta a Jan 0.80 dólares al año. ¿Cuántos cuchillos debería producir Jan en cada lote?
12. Arthur Meiners es el director de producción de Wheel – Rite, una pequeña empresa que produce piezas metálicas. Wheel – Rite suministra a Cal – Tex, una gran empresa de montajes,10,000 cojinetes cada año. Este pedido se ha producido de forma estable desde hace algún tiempo. El costo de preparación se ha producido de forma estable desde hace algún tiempo. El costo de preparación de Wheel –Rite es de 40 dólares y los costos de almacenamiento son de 0.60 dólares por cada cojinete al año. Wheel – Rite puede producir 500 cojinetes de bolas al día. Cal – Tex utiliza el sistema justo a tiempo y necesita recibir 50 cojinetes cada día.
    1. ¿Cuál es la cantidad óptima de producción?
    2. ¿Cuál es el máximo número de cojinetes que tendrá en su inventario W-R?
    3. ¿Cuántos periodos de producción de cojinetes tendrá W – R al año?
    4. ¿Cuál es el costo total del establecimiento + almacenamiento de WR?