



UNIVERSIDAD  
DE MURCIA

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA  
E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

AMPLIACIÓN DE MODELOS DE I.O. - CURSO 2008/2009

### Problemas de Gestión de Inventarios

1. Una empresa utiliza 600 bombillas al año. Cada vez que hace un pedido le cuesta 6 euros. Cada bombilla cuesta 0.4 euros y el coste de almacenamiento es de 8 céntimos de euro por bombilla y año. Suponiendo que la demanda llega inmediatamente después de ordenarse y que no se permiten agotamientos:
  - a) ¿cuál es la cantidad económica de pedido?
  - b) ¿cuántos pedidos se hacen al año?
  - c) ¿cuánto tiempo pasa entre los pedidos?
  
2. Una gasolinera vende 4000 litros de gasolina mensualmente. Cada vez que el distribuidor rellena los tanques, cobra 50 euros fijos más 0.7 euros por litro. El coste anual de almacenamiento de un litro de gasolina es de 0.3 euros. Suponiendo que la demanda llega inmediatamente después de ordenarse y que no se permiten agotamientos:
  - a) ¿cuál es la cantidad económica de pedido?
  - b) ¿cuántos pedidos se hacen al año?
  - c) ¿cuánto tiempo pasa entre los pedidos?
  - d) Si el tiempo de entrega es de 2 semanas, ¿cuál es el punto de reabastecimiento?
  - e) Si el tiempo de entrega es de 10 semanas, ¿cuál es el punto de reabastecimiento?
  
3. Una gran compañía dedicada a la fabricación de automóviles instala en sus coches 225 juegos de amortiguadores al año. Los amortiguadores se compran a una fábrica extranjera, lo que supone que cada pedido tenga un tiempo de entrega de 6 semanas. Cada juego de amortiguadores cuesta 240 euros, y además cada pedido tiene un coste fijo de 180 euros. Por otro lado, el coste de mantenimiento de un juego de amortiguadores durante un año es del 25% de su valor.
  - a) Calcular el número óptimo de juegos que hay que ordenar en cada pedido y el tiempo que transcurre entre cada par de pedidos.
  - b) ¿Cuál es el punto de reabastecimiento?
  - c) La política actual que sigue la compañía es de ordenar una vez al trimestre. ¿cuál es el coste adicional que le supone a la compañía el no utilizar la política EOQ?

4. El dinero de mi cuenta de ahorros tiene un interés anual del 10 %. Cada vez que voy al banco pierdo 15 minutos esperando a ser atendido y mi tiempo vale 9 euros la hora. Durante el año necesito retirar 9000 euros para mis gastos.
- ¿con qué frecuencia debo ir al banco?
  - Cada vez que vaya al banco, ¿cuánto dinero debo retirar?
  - Si aumentan mis gastos, ¿iré al banco con más frecuencia o con menos?
  - Si el banco pone más ventanillas, ¿debo ir con más o menos frecuencia?
5. Pepe está planeando montar una red de chiringuitos en la playa durante los 4 meses que puede durar la temporada estival. Pepe considera que necesitará 20 litros de cerveza diarios. Cada litro le cuesta 45 centimos de euro y debido a los gastos de transporte cada pedido le cuesta 12 euros. Además, el coste de almacenar un litro de cerveza durante un día lo ha estimado en 6 centimos de euro. Si Pepe no contempla la posibilidad de desabastecimiento y el tiempo de entrega de cada pedido es nulo, ¿cuántos litros de cerveza debe ordenar en cada pedido y cada cuánto tiempo?
6. Un conocido restaurante necesita mensualmente 600 latas de una determinada conserva para la elaboración de sus menús. El suministrador habitual de productos conserveros le ofrece los siguientes precios: el precio unitario es de 36 centimos de euro, pero cada lata comprada por encima de las 200 tiene un precio de 33 centimos y cada lata comprada por encima de las 400 cuesta 30 céntimos. Por problemas de despensa el coste almacenamiento es muy alto, del 20 % del valor unitario.
- Calcular el tamaño óptimo de pedido y cada cuánto tiempo debe pedir
  - El gasto que supone cubrir la demanda mensual de dicha conserva.
7. Una empresa vende 10000 Kg de un determinado compuesto cada año. La empresa pide el compuesto a una multinacional que cobra 15 euros por cada Kg de compuesto. Realizar un pedido cuesta 50 euros. La empresa cree que la demanda puede acumularse y que el coste por carecer de un Kg de dicho compuesto durante un año es de 15 euros. EL coste anual de mantener un Kg de compuesto en inventario es de 0.3 euros.
- ¿Cuál es la cantidad óptima de pedido?
  - ¿Cuál es la escasez máxima que se presentará?
  - ¿Cuál es el nivel máximo de inventario?
8. Una fábrica quiere minimizar los coste anuales relacionados con el pedido de una herramienta. Cada vez que se hace un pedido cuesta 20 euros. El precio depende del número de unidades pedidas según muestra la siguiente tabla. El coste anual de mantenimiento es del 20 % del valor de inventario. Determinar la cantidad óptima por pedido y el número de pedidos anuales

| Unidades pedidas      | Precio unitario |
|-----------------------|-----------------|
| $q \leq 299$          | 10 euros        |
| $300 \leq q \leq 500$ | 9.8 euros       |
| $q > 500$             | 9.7 euros       |

9. Un administrador de un sistema de inventarios ha utilizado durante años en su trabajo el modelo de cantidad económica de pedido sin permitir desabastecimientos, pero piensa que incorporando escasez planificada quizás obtenga un resultado más rentable. La demanda del producto es de 800 unidades anuales, el coste de mantener una unidad de inventario es de 0.25 euros al mes, el coste de realizar un pedido es de 150 euros y el coste de no poder satisfacer una unidad de demanda durante un año es de 20 euros.

- Determinar si es preferible la política de cantidad económica de pedido con escasez o sin ella.
- Calcular el punto de reorden de la política óptima.

10. Una tienda de artículos fotográficos vende un promedio de 250 cámaras mensuales. El coste de tener una cámara en inventario durante un año es de 9 euros. A la tienda le cuesta 20 euros cada vez que hace un pedido a su proveedor. El proveedor ofrece a la tienda una serie de descuentos incrementales en el precio unitario tal y como se indica en la siguiente tabla. Determinar la cantidad económica de pedido.

| Unidades pedidas | Precio unitario (para las unidades dentro del rango) |
|------------------|--|
| 1-199            | 14 euros   |
| 200-999          | 13 euros   |
| 1000 o más       | 12 euros   |