

4

Segundo Parcial de *INVESTIGACION OPERATIVA* - 502/M

1) Una empresa debe establecer su política de inventario en base a los siguientes datos: la demanda del producto es de 30.000 unidades para un período de 300 días, a razón de 100 unidades por día; los gastos administrativos relacionados con cada orden de compra ascienden a \$2.000; el costo del producto es de \$100 por unidad; el costo de mantenimiento es de \$7,3 por unidad por año (300 días) debiendo considerar además una tasa de interés del 3% mensual.

- a) Calcule la cantidad a ordenar, la cantidad de pedidos, la frecuencia de los mismos y el costo total esperado anual. $q=1794$ $t=18d$ $n=16,7/a$ $CTE=3066.903 \$/año$
- b) Existe la posibilidad de comprar a otro proveedor que concede las siguientes bonificaciones:
- | | |
|----------------|-----|
| si $Q > 4.000$ | 10% |
| si $Q > 5.000$ | 20% |

Recalcule el punto a) y grafique el $CTE = f(q)$. $q=5000u$ $n=6 p/año$ $t=50d$
 $CTE=2.490.250 \$/a$

2) En una fábrica, un mecánico destinado al mantenimiento de las máquinas, atiende todos los desperfectos que en ellas se presentan. Se ha observado que la demanda de servicios responde a un proceso de tipo POISSON con una media de 3 máquinas por hora. El mecánico atiende los desperfectos imprimiendo a su trabajo un tiempo medio de 10 minutos. La empresa estaría dispuesta a incorporar un operario adicional si comprueba que el tiempo medio de cada máquina sin funcionar es superior a 30 minutos.

- a) ¿Se justifica la inclusión del operario adicional? **NO**
- b) En caso negativo, ¿cuál debería ser la demanda de servicios que justifique la inclusión del operario adicional? $\lambda = 4 u/h$

3) Un restaurante está estudiando la instalación de una ventanilla de servicio a los autos para incrementar sus ventas. Como parte de la planeación, la administración quiere saber qué tiempo medio de despacho se necesitaría durante las horas pico. Se espera que los clientes lleguen cada 15 segundos en promedio y se desea que el tiempo medio de espera en el sistema no supere 1,5 minutos por cliente.

¿Qué tiempo medio de despacho se necesita? $12,8s/el$

4) Justifique claramente la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) El lote óptimo sin agotamiento es menor al lote óptimo con stock de seguridad. **F**
- b) El CTE con agotamiento es siempre mayor al CTE sin agotamiento. **F**
- c) Si disminuye el tiempo medio entre arribos, aumenta la probabilidad de esperar. **V**