

Apellido y Nombre:

N ° L.U.:

Importante: En cada problema debe expresarse claramente el planteo conceptual de la consigna a responder. Todos los resultados deben estar en tinta. Para obtener 4 (puntos) se exige un 60% de respuestas correctas. Duración del examen: 2,5 hs.

- 15%
- 1) La Robotics Manufacturing Company opera un negocio de reparación de equipo donde llegan al azar trabajos urgentes a razón de tres trabajos por día de 8 horas. La instalación de reparación es un sistema de canal único operado por un técnico en reparaciones. El tiempo de servicio varía con un tiempo de reparación medio de 2 horas y una desviación estándar de 1.5 horas. El de la operación de reparación de la empresa es de \$28 por hora.
En el análisis económico del sistema de línea de espera, Robotics estima el costo por hora de espera de un cliente en \$35 durante el proceso de reparación.
a) ¿Cuáles son las tasas de llegadas y servicios en trabajos por hora?
b) Calcule las características de operación, incluido el costo total por hora.
c) Explique los supuestos para los cálculos anteriores.
- 30%
- 2) Autolgnite produce sistemas de encendido electrónico para automóviles en una planta de Cleveland, Ohio. Cada sistema de encendido se ensambla con dos componentes producidos en las plantas de Autolgnite de Buffalo, Nueva York y Dayton, Ohio. La planta de Buffalo puede producir 2 000 unidades del componente 1, 1000 unidades del componente 2 o cualquier combinación de los dos componentes cada día. Por ejemplo, 60% del tiempo de producción se podría dedicar a producir el componente 1 y 40% del tiempo de producción para producir el componente 2; en este caso, la planta de Buffalo sería capaz de producir $0.6(2\,000) = 1200$ unidades del componente 1 y $0.4(1000) = 400$ unidades del componente 2 diariamente. La planta de Dayton puede producir 600 unidades del componente 1, 1400 unidades del componente 2 o cualquier combinación de los dos componentes diario. Al final de cada día, la producción de componentes de Buffalo y Dayton se envía a Cleveland para ensamblar los sistemas de encendido al día hábil siguiente.
a) Defina las variables y el funcional.
b) Plante las restricciones.
c) Explique las variables de holgura (slack).
- 30%
- 3) La A&M Hobby Shop vende una línea de modelos de autos de carreras controlados por radio. Se supone que la demanda de los autos es constante a razón de 40 vehículos al mes. Los autos cuestan \$60 cada uno y los costos de ordenar son aproximadamente de \$15 por pedido, sin importar el tamaño del pedido. La tasa sobre el costo de retención anual es de 20%.
a) Determine la cantidad económica del pedido y el costo anual total suponiendo que no se permiten pedidos en espera.
b) Utilizando un costo de agotamiento anual unitario de \$45, determine la política de inventario de costo mínimo y el costo anual total del modelo de autos de carreras.
c) ¿Cuál es el número máximo de días que un cliente tendría que esperar un pedido conforme a la política de la parte b)? Suponga que la Hobby Shop está abierta 300 días por año.
d) ¿Recomendaría una política de inventario sin pedidos en espera o con pedidos en espera para este producto? Explique.
e) Si el tiempo de espera es de seis días, ¿cuál es el punto de reorden con las políticas de inventario tanto con pedidos en espera como sin ellos?
f) Grafique el nivel de inventario en función del tiempo (resaltando el punto de pedido) en ambas situaciones.
- 15%
- 4) Se disponen de 8 patrullas para asignar a 3 zonas. En los últimos meses se ha estado investigando la incidencia en el número de delitos según la cantidad de patrullas en cada zona con el siguiente resultado.
- | ZONA | CANTIDA DE PATRULLAS | | | | | | | | |
|------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| A | 100 | 89 | 74 | 53 | 32 | 28 | 19 | 14 | 7 |
| B | 82 | 45 | 25 | 20 | 12 | 10 | 7 | 4 | 2 |
| C | 97 | 68 | 45 | 44 | 27 | 22 | 16 | 10 | 5 |
- a) ¿Cómo recomendaría asignar las patrullas? Resuelva mediante programación dinámica.
b) Justifique la aplicabilidad del método, y plantee la ecuación de recurrencia.