

CONTROL #1

Pregunta 1 (60 %)

1. La empresa Auto World, representante en Chile de una prestigiosa marca de automóviles, tiene una política, para su modelo más popular, de colocar un pedido de 27 automóviles cada vez que su inventario llega a 20. El plazo de entrega es de dos semanas y actualmente tiene 25 automóviles disponibles. El análisis de información histórica ha arrojado la siguiente distribución de probabilidades para sus ventas:

Ventas por semana [unid.]	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Probabilidad	.05	.05	.10	.10	.10	.20	.20	.10	.05	.05

- a) Elabore un modelo de simulación para la política de administración de inventario de la empresa.
 - b) Simule las ventas de 15 semanas utilizando los siguientes números aleatorios: 23, 59, 82, 83, 61, 00, 48, 33, 06, 32, 82, 51, 54, 66, 55. ¿Esta política le parece apropiada? Explique.
 - c) De acuerdo a la información que maneja, ¿qué le sugeriría a la empresa? Explique.
2. Considere un sistema de distribución con las siguientes características:
 - Un único producto.
 - Dos plantas, p_1 y p_2 , con costos operacionales iguales. La planta p_2 con capacidad para producir 60.000 unidades.
 - Dos bodegas, w_1 y w_2 , con costos de administración iguales.
 - Tres clientes, c_1 , c_2 y c_3 , con demandas de 50.000, 100.000 y 50.000 productos, respectivamente.
 - Costos unitarios de transporte dados por la siguiente tabla:

Instalaciones	p_1	p_2	c_1	c_2	c_3
w_1	0	4	3	4	5
w_2	5	2	2	1	2

El objetivo de esta pregunta es encontrar una estrategia de distribución que especifique los flujos de productos desde las plantas a las bodegas y desde las bodegas a los clientes. Lo anterior, sin violar la restricción de capacidad de la planta p_2 , satisfaciendo las demandas de los clientes y minimizando los costos totales de distribución¹.

- a) Plantee una heurística que permita obtener una solución aproximada al problema.
- b) Determine los flujos y el costo total de distribución para la estrategia propuesta².
- c) Nombre al menos dos ventajas y dos desventajas de este tipo de métodos.

¹Considere que la capacidad de la planta p_2 y demandas de los clientes están dadas para el mismo horizonte temporal.

²El costo total para la estrategia óptima es \$740.000

Pregunta 2 (40 %)

1. Considere una empresa que desea pasar de un sistema de administración de inventarios periódico a uno continuo. Para esto, ha decidido implementar un sistema de códigos de barra, que le traigan como principal beneficio la reducción de sus stocks de seguridad.
 - a) ¿Cuánto cree usted que estaría dispuesto a pagar la empresa por este cambio tecnológico? Escriba las expresiones para encontrar este valor.
 - b) ¿Cómo cambian estas expresiones si la empresa está inmersa en una cadena que comparte información de ventas? Explique.
2. Considere un modelo de vendedor viajero que es difícil de resolver dada la gran cantidad de circuitos que se pueden formar sin incluir el origen. ¿Qué restricciones se deben incluir para evitar estos circuitos? ¿Cómo resolvería el problema sin incluir explícitamente todas las restricciones requeridas?
3. Respecto a la utilización de Simulación como herramienta de soporte a la decisiones:
 - a) ¿De qué depende la utilización de un método de incrementos fijos de tiempo respecto a la utilización de un método de incrementos variable de tiempo?
 - b) ¿Cómo un modelo de simulación puede independizarse de las condiciones iniciales?
4. Si usted tuviera que elaborar un modelo de simulación para dimensionar la capacidad de un servicio de reparto de comida a domicilio:
 - a) ¿Qué variables consideraría relevantes para el sistema?
 - b) ¿Qué medidas de desempeño utilizaría para comparar distintos escenarios? Justifique.
5. (Bonus 1,5 pts.) De acuerdo a la charla dictada por el Sr. Jaime Miranda, responda:
 - a) ¿Cuáles cree Ud. que fueron los supuestos más fuertes impuestos por los investigadores? Justifique.
 - b) ¿Qué factores considera el expositor debieran ser incorporados a futuro en el modelo de simulación? Nombre y justifique al menos tres.