

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.

25%

1. Se tiene la siguiente red resuelta para el flujo máximo,

a. Represente la red,

b. determine el flujo máximo

c. Decida que arcos ampliaría

Justifique la decisión

Arc	From	To	Flow	Upper Bound
ARC 1	.	YNTN	10000	10000
ARC 2	.	PITT	11000	15000
ARC 3	YNTN	ALBY	1000	1000
ARC 4	YNTN	CINN	3000	3000
ARC 5	YNTN	KC	5000	5000
ARC 6	YNTN	CHI	1000	5000
ARC 7	PITT	CINN	2000	2000
ARC 8	PITT	KC	3000	3000
ARC 9	PITT	CHI	4000	4000
ARC 10	PITT	GARY	2000	2000
ARC 11	CINN	ALBY	5000	5000
ARC 12	CINN	HOUS	0	6000
ARC 13	KC	HOUS	4000	4000
ARC 14	KC	TMPE	4000	4000
ARC 16	CHI	GARY	3000	4000
ARC 15	CHI	TMPE	2000	2000
ARC 17	ALBY	.	6000	8000
ARC 20	GARY	.	5000	8000
ARC 18	HOUS	.	4000	8000
ARC 19	TMPE	.	6000	8000

25%

2. La gerente de una tienda, está interesada en brindar un buen servicio a las personas mayores que compran en su tienda.

Actualmente, la tienda tiene una caja registradora reservada para los clientes de la tercera edad. Esas personas llegan a la caja a un ritmo promedio de 30 por hora, de acuerdo con una distribución de Poisson, y son atendidas a una tasa promedio de 35 clientes por hora, con tiempos de servicio exponenciales. Calcule las siguientes características de operación:

a. Probabilidad de que haya cero clientes en el sistema.

b. Utilización promedio del empleado de la caja registradora.

c. Número promedio de clientes formados en la fila. y en el sistema

d. Tiempo promedio que los clientes espera en la fila y que pasan en el sistema.

e. ¿Qué tasa de servicio se requeriría para lograr que los clientes pasaran, en promedio, sólo 8 minutos en el sistema?

f. Con esa tasa de servicio, ¿qué probabilidad hay de tener más de cuatro clientes en el sistema?

g. ¿Qué tasa de servicio se requeriría para tener sólo 10% de probabilidad de que haya más de cuatro clientes en el sistema?

25%

3. El hospital Wood County consume 1,000 cajas de vendas por semana. El precio de éstas es de \$35 por caja, y el hospital funciona 52 semanas al año. El costo de procesamiento de un pedido es de \$15 y el costo por mantenimiento de inventario de una caja durante un año es el 15% del valor del material.

a. El hospital pide las vendas en lotes cuyo tamaño es de 900 cajas. ¿En qué costo adicional incurre ahora el hospital, que podría ahorrarse si aplicara una política óptima?

Represente gráficamente CTE(q) indicando ambas situaciones

b. Calcular el punto de reorden si las vendas demoran 4 días en ser entregadas.

Represente gráficamente s(t)

c. ¿Qué recomendación real le daría al responsable de abastecimiento?

25%

4. El Consejo Mundial de la salud se dedica a mejorar el cuidado de la salud en los países subdesarrollados. Dispone de 5 equipos médicos para asignar en tres de esos países a fin de mejorar la salud de alguna forma. El Consejo necesita asignar a cada uno de los países los equipos médicos para maximizar la efectividad total. La medida de la efectividad que utiliza es el incremento de esperanza de vida multiplicada por la población. La siguiente tabla indica los incrementos esperados para cada asignación en Miles de Años de vida Adicionales (MAA).

	Equipos médicos					
País	0	1	2	3	4	5
A	0	45	70	90	105	120
B	0	20	45	70	110	150
C	0	50	70	80	100	130

a. Resuelva mediante programación dinámica y detalle la fórmula de recurrencia