

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INGENIERIA EN AUDITORIA Y CONTROL DE GESTIÓN - ICM
INVESTIGACION DE OPERACIONES I
SEGUNDA EVALUACIÓN**

Agt. 30 del 2011
ING. WASHINGTON ARMAS C.

ESTUDIANTE:

PRIMER TEMA: VALOR (20%)

Considere el problema de transporte en el cual dos fábricas surten cierto artículo a tres tiendas. El número de unidades de oferta disponibles en las fuentes 1 y 2 es de 200 y 300; la demanda en las tiendas 1, 2 y 3 es de 100, 200 y 50, respectivamente. Las unidades se pueden transbordar entre fábrica y las tiendas antes de que lleguen a su punto de destino final. Se desea encontrar el programa de envío óptimo basado en los costos por unidad de la siguiente tabla.

		Fábrica		Tienda		
		1	2	1	2	3
Fábrica	1	\$0	\$6	\$7	\$8	\$9
	2	\$6	\$0	\$5	\$4	\$3
Tienda	1	\$7	\$2	\$0	\$5	\$1
	2	\$1	\$5	\$1	\$0	\$4
	3	\$8	\$9	\$7	\$6	\$0

- a.- Haga un diagrama de la distribución de las unidades entre las plantas y tiendas.
- b.- Formule el caso como un modelo de transbordo.
- c.- Utilizando cualquier software resuélvalo e interprete el resultado.

SEGUNDO TEMA: VALOR (20%)

Manufacturera del Pacífico, normalmente asigna cuatro trabajos que recibe a cuatro empleados. Las diversas habilidades de éstos dan origen a costos variados por el desempeño de los trabajos. La siguiente tabla resume los datos del costo de las asignaciones. Los datos indican que el empleado 1 no puede realizar el trabajo 3 y que el empleado 3 no puede realizar el trabajo 4.

		Trabajo			
		1	2	3	4
Trabajador	1	\$ 50	\$ 50	---	\$ 20
	2	\$ 70	\$ 40	\$ 20	\$ 30
	3	\$ 90	\$ 30	\$ 50	---
	4	\$ 70	\$ 20	\$ 60	\$ 70

Supongamos que en cierta ocasión hay disponible un empleado adicional (el quinto) para desempeñar los cuatro trabajos, a los costos respectivos de 60, 45, 30 y 80 dólares. ¿Es económico reemplazar a uno de los cuatro trabajadores actuales con el nuevo?

TERCER TEMA: VALOR (20%)

El propietario de una cadena de tres supermercados, compro 5 cargas de frutillas frescas. La distribución de probabilidad estimada para las ventas potenciales de las frutillas antes de que se echen a perder difieren entre los tres supermercados. El propietario quiere saber cómo debe asignar las 5 cargas a las tiendas, para maximizar la ganancia esperada.

Por razones administrativas no quiere dividir las cargas entre las tiendas. Sin embargo está de acuerdo en asignar 0 cargas a cualquiera de las tiendas. La siguiente tabla proporciona la ganancia estimada en cada tienda al asignar distintas cantidades de carga

Número de Cargas	Tiendas		
	1	2	3
0	0	0	0
1	5	6	4
2	9	11	9
3	14	15	13
4	17	19	18
5	21	22	20

Utilice programación dinámica para determinar cuántas cargas deben asignarse a cada tienda para maximizar la ganancia total

CUARTO TEMA: VALOR (20%)

Las actividades involucradas en un servicio de coro a la luz de las velas se enumeran en la siguiente tabla.

Actividad	Predecesora (s)	Duración (días)
A: Seleccione la música	---	21
B: Apréndase la música	A	14
C: Haga copias y compre libros	A	14
D: Pruebas de aptitudes	B, C	3
E: Ensayos	D	70
F: Rente candelabros	D	14
G: Decore los candelabros	F	1
H: Coloque las decoraciones	D	1
I: Ordene las túnicas para los miembros del coro	D	7
J: Verifique el sistema de sonido	D	7
K: Seleccione las pistas musicales	J	14
L: Instale el sistema de sonido	K	1
M: Ensayo final	G, L	1
N: Fiesta para los miembros del coro	H, L, M	1
O: Programa final	I, N	1

- a.- Grafique la red PERT del proyecto.
b.- Encuentre la ruta crítica.

QUINTO TEMA: VALOR (20%)

Para la próxima estación de cultivo, el granjero Carolis tiene cuatro opciones:

- a_1 =Plantar maíz
 a_2 =Plantar trigo
 a_3 =Plantar soya
 a_4 =Usar la tierra para pastoreo

Los pagos asociados con las diferentes acciones están influidos por la cantidad de lluvia, que se presenta en uno de cuatro estados.

- s_1 =Lluvia fuerte
 s_2 =Lluvia moderada
 s_3 =Lluvia ligera
 s_4 =Temporada de sequía

La matriz de resultados (en miles de dólares) se estima como:

	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	-20	60	30	-5
a_2	40	50	35	0
a_3	-50	100	45	-10
a_4	12	15	15	10

Usando los criterios que ayudan a tomar decisiones bajo incertidumbre, desarrolle un curso de acción para el granjero Carolis, justifique su respuesta.

TRABAJE CON CUIDADO, RECUERDE QUE EL EXAMEN ES A LIBRO ABIERTO; PERO NO PUEDE REVISAR APUNTES, HACER PREGUNTAS NI CONVERSAR.

¡BUENA SUERTE!