

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL**  
**EDCOM**

LICSIS

Investigación de Operaciones

I Aporte Jul-2010

Devolver a: MAE Fausto E. Jácome López

---

**Nombre:**

**Calificación:**

---

**Tema # 1 (20 puntos)**

El manual del fabricante de mi auto dice que debe usar gasolina de 87 octanos o mas, en el país se comercializa dos tipos de gasolina la extra de 84 octanos y la súper de 92 octanos, el usar solo gasolina súper no beneficia ni perjudica el vehículo, en cambio usar gasolina extra si perjudicaría el vehículo. El costo de un galón de gasolina súper es de \$2.20 mientras la gasolina extra es de \$1.48. Requiere determinar como debería llenar el tanque de gasolina del auto (capacidad 20 galones) sin perjudicar al auto y al menor costo posible.

Formule un modelo de PL para este problema.

Definición de variables de decisión (5 puntos)

Función Objetivo (5 puntos)

Restricciones (10 puntos)

**Tema #2 (20 puntos)**

Dado el siguiente modelo de PL.

Minimizar  $Z = 3x_1 + 2x_2$

Sujeto a:

$$0,4x_1 - 0,6x_2 \geq 0$$

$$x_1 + x_2 = 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

a) según el método simplex cual es la solución básica inicial factible? (10 puntos)

b) Resuelva gráficamente el problema.

Determinar la región factible (8 puntos)

Selección de punto óptimo (2 puntos)

### Tema #3 (20 puntos)

Un exportador bananero recibe semanalmente cajas de fruta de tres productores y luego lo transporta al puerto para su exportación, debido a las limitaciones en la operación de embarque la empresa esta considerando crear un centro de acopio que reciba la fruta, la prepare para la exportación y la despache al puerto. Los costos de transporte por caja (en centavos de dólar) y las capacidades de los productores se detallan a continuación

Origen/Destino	Centro Acopio	Puerto	Oferta
Productor 1	4	6	75.000
Productor 2	3	7	100.000
Productor 3	1	5	155.000
Centro Acopio	0	3	
Demanda		330.000	

El centro de acopio tiene la capacidad de procesar 200.000 cajas por semana.

Determine:

- Cuanta fruta (cajas) se envía directamente al puerto. (5 puntos)
- Cuál es el plan de transporte para el Productor 2. (5 puntos)
- Cuánta fruta (cajas) se procesarían en el centro de acopio. (5 puntos)
- Cuál es el costo de este plan de transporte. (5 puntos)

### Tema # 4 (20 puntos)

Para resolver el problema de la inseguridad en Guayaquil el gobierno ha decidido dotar a la policía con una red de cámaras ojos de águila desplegados a través de doce lugares específicos dentro de la ciudad, todas las cámaras deben conectarse con la oficina central (O12) ya sea directamente o a través de otra cámara que ya este conectada, la siguiente tabla muestra los costos de los enlaces (EN MILES \$000):

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12
O1		3	5	4	7	1	6	9	M	5	6	7
O2	3		M	4	5	6	M	2	3	2	5	3
O3	5	M		8	5	7	2	3	4	7	8	4
O4	4	4	8		1	3	2	5	M	7	6	4
O5	7	5	5	1		9	6	7	3	8	4	6
O6	1	6	7	3	9		7	6	5	4	3	2
O7	6	M	2	2	6	7		9	8	7	6	5
O8	9	2	3	5	7	6	9		2	3	4	5
O9	M	3	4	M	3	5	8	2		M	M	M
O10	5	2	7	7	8	4	7	3	M		5	6
O11	6	5	8	6	4	3	6	4	M	5		1
O12	7	3	4	4	6	2	5	5	M	6	1	

- Cuál es la configuración recomendada para la red de comunicaciones para los ojos de águila? (15 puntos)
- Cuál es el costo de la solución recomendada? (5 puntos)