

Práctico de Programación Lineal – Método Gráfico

- En un almacén de frutas hay 800 kg de naranjas, 800 kg de manzanas y 500 kg de plátanos. Para su venta se hacen dos lotes (A y B). El lote A contiene 1 kg de naranjas, 2 kg de manzanas y 1 kg de plátanos; el lote B se compone de 2 kg de naranjas, 1 kg de manzanas y 1 kg de plátanos. El beneficio por kilogramo que se obtiene con el lote A es de \$ 1200 y con el lote B de \$ 1400 . Determinar el número de lotes de cada tipo para conseguir beneficios máximos. Plantear y resolver el anterior problema como un modelo de programación lineal utilizando el Método Gráfico.
- Una compañía posee dos lugares de extracción de mineral: la mina A produce diariamente 1 tonelada de carbón de antracita de alta calidad, 2 toneladas de carbón de calidad media y 4 toneladas de carbón de baja calidad; la mina B produce 2 toneladas de cada una de las tres clases. Esta compañía necesita 70 toneladas de carbón de alta calidad, 130 de calidad media y 150 de baja calidad. Los gastos diarios de la mina A ascienden a \$ 500.000 y los de la mina B a \$ 750.000 ¿Cuántos días deberán trabajar en cada mina para que la función de coste sea mínima? Plantear y resolver el anterior problema como un modelo de programación lineal utilizando el Método Gráfico.
- Imaginemos que las necesidades semanales mínimas de una persona en proteínas, hidratos de carbono y grasas son, respectivamente, 8, 12 y 9 unidades. Supongamos que debemos obtener un preparado con esa composición mínima mezclando dos productos A y B, cuyos contenidos por kilogramo son los que se indican en la siguiente tabla:

	Proteínas	Hidratos	Grasas	Costo/kg
A	2	6	1	600
B	1	1	3	400

¿Cuántos kilogramos de cada producto deberán comprarse semanalmente para que el costo de preparar la dieta sea mínimo? Plantear y resolver el anterior problema como un modelo de programación lineal utilizando el Método Gráfico.

- En la elaboración de un producto A se necesita una sustancia B. La cantidad de A obtenida es menor o igual que el doble de B utilizada, y la diferencia entre las cantidades del producto B y A no supera los 2 g mientras que la suma no debe sobrepasar los 5 g. Además se utiliza por lo menos 1 g de B y se requiere 1 g de A. La sustancia A se vende a \$ 5 millones y la B cuesta \$ 4 millones el gramo. Calcular la cantidad de sustancia B necesaria para que el beneficio sea máximo. Plantear y resolver el anterior problema como un modelo de programación lineal.
- En una encuesta realizada por una televisión local se detectó que un programa con 20 minutos de variedades y un minuto de publicidad capta 30000 espectadores, mientras que otro programa con 10 minutos de variedades y 1 minuto de publicidad capta 10000 espectadores. Para un determinado período, la dirección del canal decide dedicar 80 minutos de variedades y los anunciantes 6 minutos de publicidad, ¿Cuántas veces deberá aparecer cada programa con objeto de captar el máximo número de espectadores? Plantear y resolver el anterior problema como un modelo de programación lineal.
- Una empresa tiene dos factorías A y B. En ellas se fabrica un determinado producto, a razón de 500 y 400 unidades por día respectivamente. El producto ha de ser distribuido posteriormente a tres centros I, II y III, que requieren, respectivamente, 200, 300 y 400 unidades. Los costos de transportar cada unidad del producto desde cada factoría a cada centro distribuidor son los indicados en la tabla siguiente:

Factoría	I	II	III	Fabricación (unidades)
A	50	60	10	500 u
B	25	40	20	400 u
Demanda	200	300	400	

¿De qué manera deben organizar el transporte a fin de que los gastos sean mínimos? Plantear y resolver el anterior problema como un modelo de programación lineal.