

Bloque V. Programación Lineal

Tema 4: Resolución gráfica

Ejercicios propuestos

- V.4-1 Una fábrica de dulces navideños prepara dos tipos de surtidos para lanzar al mercado. El primero contiene 150 g. de polvorones, 125 g. de mantecados y 100 g. de mazapán. El segundo contiene 200 g. de polvorones, 100 g. de mantecado y 125 g. de mazapán. Se dispone de 200 Kg. de polvorones, 150 Kg. de mantecados y 125 Kg. de mazapán. Además la empresa distribuidora sólo puede repartir 1.300 cajas. Si con la caja de tipo A obtiene 3 € de beneficio y con la caja de tipo B el beneficio es de 3,5 €, ¿cuántas cajas de cada tipo debe fabricar para maximizar el beneficio?
- V.4-2 Un inversionista dispone de 12.000 €. Puede invertir en bonos tipo A que dan un rendimiento del 10% y en bonos del tipo B, cuyo rendimiento es del 15%. Existen unos topes legales que impiden invertir más de 5.000 € en bonos del tipo B, pero sucede lo contrario en los del tipo A, en los cuales la inversión mínima es de 3.000 €. Por otra parte, el inversionista desea en bonos del tipo A tanto dinero, al menos, como en bonos del tipo B. ¿Cuánto debe invertir en bonos de cada tipo para que el rendimiento obtenido sea máximo?
- V.4-3 Un afamado peluquero atiende diariamente a señoras y caballeros. Los productos que utiliza los elabora artesanalmente, siendo su producción diaria de 24 dosis de champú, 16 de loción capilar tonificante y 10 de tinte. Arreglando a una señora utiliza 3 dosis de champú, 1 de loción y 1 de tinte, mientras que en un caballero emplea 1 dosis de champú, 2 de loción y 1 de tinte. ¿A cuántas personas de cada sexo debe citar diariamente para maximizar sus ingresos si cobra 12 € a las señoras y 9 a los caballeros?

- V.4-4 Un campesino posee 85 hectáreas de terreno para implantar dos cultivos. El primero tiene un rendimiento de 6.000 €/ha, pero necesita 3 h/ha de uso de maquinaria, 80 h/ha de mano de obra y las capacidades de riego no le permiten cultivar más de 45 ha de este cultivo. El segundo cultivo produce un rendimiento de 4.500 €/ha y necesita 2 h/ha de uso de maquinaria y 55 h/ha de mano de obra. La cooperativa le ha concedido 200 h de uso de maquinaria y sólo dispone de dinero en efectivo para pagar 5.300 horas de mano de obra. ¿Cuántas hectáreas debe dedicar a cada tipo de cultivo para que sus ingresos al finalizar la cosecha sean máximos?
- V.4-5 Cierta fabricante produce sillas y mesas para las que requiere la utilización de dos secciones de producción: la sección de montaje y la sección de pintura. La producción de una silla requiere 1 hora de trabajo en la sección de montaje y de 2 horas en la de pintura. Por su parte, la fabricación de una mesa precisa de 3 horas en la sección de montaje y de 1 hora en la de pintura. La sección de montaje sólo puede estar 9 horas diarias en funcionamiento, mientras que la de pintura sólo 8 horas. El beneficio produciendo mesas es doble que el de sillas. ¿Cuál ha de ser la producción diaria de mesas y sillas para que el beneficio sea máximo?
- V.4-6 Un dentista emplea a tres asistentes. En los dos sillones de su consulta se realizan trabajos de endodoncia y estomatología general. Un servicio de endodoncia requiere 0.75 horas de sillón, 1.5 de trabajo de un asistente y 0.25 horas de trabajo del dentista. Un servicio de estomatología general requiere, respectivamente, 0.75 horas, 1 hora y 0.5 horas. Por cada servicio de endodoncia se obtiene un beneficio de 50 euros y por cada servicio de estomatología general 40 euros. Si tanto el dentista como sus asistentes trabajan 8 horas diarias, ¿cómo debe distribuirse el trabajo, entre endodoncias y sesiones de estomatología general, para que el beneficio diario sea máximo?