

EXÁMEN PROGRAMACIÓN LINEAL

1. Un camión puede transportar, como máximo, 12 Tm. por viaje. En cierto viaje se desea transportar al menos, 5 Tm. de la mercancía A y un peso de la mercancía B que no sea inferior a la mitad del peso que se transporte de A. Sabiendo que cobra 4 céntimos por kilo de mercancía A y 3 céntimos. por kilo de mercancía B transportadas, ¿cómo se debe cargar el camión para obtener la ganancia máxima?

2. Una pastelería elabora dos tipos de trufas: dulces y amargas. Cada trufa dulce lleva 20 g de cacao, 20 g de nata y 30 g de azúcar y se vende a 1 euro la unidad. Cada trufa amarga lleva 100 g de cacao, 20 g de nata y 15 g de azúcar y se vende a 1,3 euros la unidad. En un día la pastelería sólo dispone de 30 kg de cacao, 8 kg de nata y 10,5 kg de azúcar. Sabiendo que vende todo lo que elabora, calcule cuántas trufas de cada tipo deben elaborarse ese día para maximizar los ingresos, y calcule dichos ingresos.

3. Una persona desea adelgazar. En la Farmacia le ofrecen dos compuestos A y B para que tome una mezcla con las siguientes condiciones: No debe tomar más de 150 g de mezcla ni menos de 50 g. La cantidad de A debe ser mayor o igual que la de B. No debe incluir más de 100 g del compuesto A. Se sabe que cada 100 g de A contienen 30 mg de vitaminas y cada 100 g de B contienen 20 mg de vitaminas.

a) Formule matemáticamente el conjunto de restricciones, dibuje la región factible y halle sus vértices.

b) ¿Cuántos g de cada compuesto ha de tomar para obtener el preparado más rico en vitaminas?

4. Una fábrica de papel tiene almacenados 4.000 kilos de pasta de papel normal A, y 3.000 kilos de pasta de papel reciclado B. La fábrica produce dos tipos diferentes de cajas de cartón. La caja del tipo 1 está fabricada con 0,2 kilos de A y 0,1 kilos de B, mientras que la caja del tipo 2 está fabricada con 0,2 kilos de A y 0,3 kilos de B. El precio de la caja del tipo 1 es 30 euros/unidad y el precio de la caja del tipo 2 es 40 euros/unidad. ¿Cuántas cajas de cada clase ha de elaborar la fábrica para maximizar sus ventas? ¿Cuál es ese valor máximo de las ventas?