



**Álgebra para la Computación : MAT1185**  
**Guía de Trabajo N°02**

**ACTIVIDADES**

- 1) Un fabricante produce vestidos y faldas. Se requieren 3 horas para coser los dobladillos de una docena de faldas, y 5 horas para los dobladillos de una docena de vestidos. Además, se requieren 2 horas para coser los ojales de una docena de faldas y 1 hora para coser los ojales de una docena de vestidos. El fabricante debe asignar al menos 14 horas para los dobladillos y a lo más 35 horas para los ojales. Las ganancias son de U\$7 por docena de vestidos y U\$8 por docena de faldas. ¿Cuántos vestidos y cuántas faldas deben fabricarse para maximizar las ganancias?
- 2) Se puede realizar una inversión en primera o segunda hipotecas. Las primeras hipotecas pagan 16% y las segundas 20%. No es posible invertir más de U\$50.000 en hipotecas, y se debe invertir por lo menos U\$10.000 por primera hipoteca y no más de U\$30.000 por segunda hipoteca. ¿Cuánto se debe invertir en primeras y en segundas hipotecas para maximizar las ganancias?
- 3) Un especialista en dietética desea preparar dos clases de postre para el menú. El primero lleva 1 unidad de sal por pieza y el segundo lleva 4 unidades. El primer postre incluye 8 unidades de carbohidratos por pieza, mientras que el segundo incluye solamente 5 unidades. No debe haber más de 36 unidades de sal y 72 unidades de carbohidratos en total en ambos tipos de postres. El número total de platillos debe ser, por lo menos, 9. Si cuesta U\$1,20 preparar cada pieza del primer postre y U\$1,10 cada pieza del segundo, ¿cuántos postres de cada tipo debe preparar el especialista para minimizar los costos?
- 4) Un fabricante produce dos clases de camisas: blancas y azules. Debe producir más camisas azules que blancas. Sin embargo, el número de camisas azules no debe exceder al doble del número de blancas. El fabricante no puede producir más de 10 prendas al día. ¿Cuántas camisas de cada clase debe fabricar al día para maximizar las ganancias, si obtiene U\$5 por cada camisa azul y U\$7 por cada camisa blanca?
- 5) Un fabricante de raquetas de tenis obtiene una utilidad de U\$15 por cada raqueta de tamaño extra y U\$8 por una estándar. Para satisfacer la demanda de distribuidores, la producción diaria del modelo estándar debe estar entre 30 y 80, y para el modelo extra entre 10 y 30. A fin de conservar alta la calidad, el total de raquetas producidas no debe ser mayor de 80 diarias. ¿Cuántas de cada tipo deben fabricarse cada día para maximizar la utilidad?
- 6) Dos sustancias  $S$  y  $T$  contienen cada una dos tipos de ingredientes  $I$  y  $G$ . Una libra de  $S$  contiene 2 onzas de  $I$  y 4 onzas de  $G$ . Una libra de  $T$  contiene 2 onzas de  $I$  y 6 onzas de  $G$ . Un fabricante planea combinarlas y obtener una mezcla con, al menos, 9 onzas de  $I$  y 20 onzas de  $G$ . Si el costo de  $S$  es U\$3 por libra y el costo de  $T$  es U\$4 por libra, ¿cuánto de cada sustancia debe usar a fin de minimizar el costo?

- 7) Una compañía papelerera elabora dos tipos de cuadernos: uno de lujo con separadores por materia, que se vende en U\$1,25, y uno estándar que se vende en U\$0,90. El costo de producción es U\$1,00 por cada cuaderno de lujo y de U\$0,75 por cada estándar. La compañía tiene instalaciones para fabricar entre 2.000 y 3.000 cuadernos de lujo y entre 3.000 y 6.000 estándares, pero no más de 7.000 en total. ¿Cuántos cuadernos de cada tipo debe fabricar a fin de maximizar la diferencia entre los precios de venta y el costo de producción?

- 8) Una compañía vendedora de café compra lotes de grano de café mezclados y luego los clasifica en café de primera calidad, estándar y sin uso. La compañía necesita por lo menos 280 toneladas de café de primera calidad y 200 de café estándar. Luego compra granos de café sin clasificar (en cualquier cantidad) a dos proveedores, cuyas muestras presentan los siguientes porcentajes de primera, estándar y sin uso:

Proveedor	De primera	Estándar	Sin uso
<b>A</b>	20%	50%	30%
<b>B</b>	40%	20%	40%

Si el proveedor A vende a U\$125 la tonelada y el B a U\$200 la tonelada, ¿cuánto debe comprar la compañía a cada uno a fin de satisfacer sus necesidades de costo mínimo?

- 9) Un agricultor que produce forraje para ganado, tiene 90 acres disponibles para plantar alfalfa y maíz. El costo de la semilla por acre es U\$4 para alfalfa y U\$6 para el maíz. El costo total de mano de obra ascenderá a U\$20 por acre de alfalfa y U\$10 de maíz. El ingreso esperado es U\$110 por acre de alfalfa y de U\$150 por acre de maíz. Si el agricultor no desea gastar más de U\$480 en semillas y U\$1.400 de mano de obra, ¿cuántos acres de cada especie debe plantar para obtener la máxima utilidad?
- 10) Una pequeña comunidad desea comprar camionetas de reparto y autobuses para su sistema de transporte público. La comunidad no puede gastar más de U\$100.000 en los vehículos ni más de U\$500 al mes por mantenimiento. Las camionetas de reparto se venden en U\$10.000 cada una y tienen un costo de mantenimiento promedio de U\$100 al mes. Los cálculos de costo correspondientes por autobús es de U\$20.000 y U\$75 por mes. Si cada camioneta puede llevar 15 pasajeros y cada autobús tiene cupo para 25, determinar la cantidad de camionetas y autobuses que hay que comprar para aumentar al máximo la capacidad de pasajeros del sistema.
- 11) Un piscicultor desea comprar no más de 5.000 truchas y lobinas jóvenes de un criadero de peces, y alimentarlos con una dieta especial para el año siguiente. El costo del alimento será de U\$0,50 por trucha y U\$0,75 por lobina, y el costo total no debe pasar de U\$3.000. Al término del año, una trucha normal pesará 3 libras y una lobina 4 libras. ¿Cuántos peces de cada tipo debe llevar al estanque para aumentar al máximo el número total de libras de pescado al cabo del año?
- 12) Un alce, que se alimenta básicamente de hojas de árboles y plantas acuáticas, puede digerir no más de 33 kilos al día. Aún cuando las plantas acuáticas tienen un contenido energético más bajo, el animal tiene que comer por lo menos 17 kilos para satisfacer sus necesidades de sodio. Un kilo de hojas contiene cuatro veces más energía que uno de plantas acuáticas. Encontrar la combinación de alimentos para aumentar al máximo la ingesta diaria de energía.