

Clase repaso Certamen 2

1. La ferretería “del Rapa” es capaz de fabricar: clavos y tornillos. La elaboración de clavos requiere de pocos insumos: con un kilo de acero, 40 gramos de soldadura y medio litro de agua, es posible producir 1 kilo de clavos (que equivale a 8 unidades). Asimismo, con un kilo de acero, 15 gramos de soldadura, 100 gramos de titanio y 0,3 litros de agua, es posible producir 1 kilo de tornillos (que equivale a 6 unidades). En bodega, se tiene a disposición 50 kilos de acero, 1 kilo de soldadura y 5 kilos de titanio. El agua no tiene importancia para él pues su uso ilimitado está incluido en el arriendo que paga por el local comercial.
- Se sabe que cada clavo le reporta una utilidad neta de \$2, mientras que cada tornillo le reporta una utilidad neta de \$3 y desea saber cuál sería la mejor decisión de producción de modo de maximizar su utilidad total.

a) Formule y resuelva gráficamente un modelo de Programación Lineal que permita maximizar las utilidades. Detalle claramente el dominio de soluciones factibles y el procedimiento utilizado para encontrar la solución óptima y valor óptimo.

b) Sin reoptimizar y a través del análisis de sensibilidad determine cuánto podría variar la utilidad neta de cada clavo de modo de conservar la solución óptima encontrada en a).

2. La empresa Paint S.A. produce pinturas para exteriores e interiores para lo cual utiliza 2 materias primas: M1 y M2. La siguiente tabla proporciona los datos básicos del problema.

	Ton de materia prima de		Disponibilidad diaria máxima (ton)
	Pinturas para exteriores	Pinturas para interiores	
Materia Prima, M1	6	4	24
Materia Prima, M2	1	2	6
Utilidad por ton (miles de \$)	5	4	

Por ejemplo, para fabricar una tonelada de pintura para exteriores se requiere de 6 toneladas de M1 y 1 tonelada de M2. Por otra parte, una encuesta de mercado indica que la demanda diaria de pintura para interiores no puede ser mayor que 1 tonelada más que la de pintura para exteriores. También, que la demanda máxima diaria de pintura para interiores es de 2 toneladas.

a) Formule un modelo de Programación Lineal que permita a Paint S.A. encontrar la mezcla óptima de productos para exteriores e interiores que maximice la utilidad diaria total.

b) Resuelva el modelo por usted definido en a) en forma gráfica. Construya un gráfico en donde se indique claramente el dominio de puntos factibles, las restricciones y curvas de nivel. Finalmente, indique la solución y valor óptimo del problema.