**EJERCICIO 1**: **(7 puntos)**

Una persona afectada por cierta enfermedad debe ser tratada con una dieta específica mediante la cual debe consumir los siguientes componentes: VITAMINAS (mínimo 800 g.); PROTEÍNAS (mínimo 1.900 g.),y SUSTANCIAS GRASAS (mínimo 700 g.). El mercado ofrece 2 productos A y B cuyos contenidos por paquete son los siguientes:

PRODUCTO A: 10 gr. de VITAMINAS 30 gr. de PROTEÍNAS 30 gr. de SUSTANCIAS GRASAS

PRODUCTO B: 30 gr. de VITAMINAS 40 gr. de PROTEÍNAS 10 gr. de SUSTANCIAS GRASAS

Los costos por paquete de producto son $50 y $25, respectivamente. El objetivo del problema es minimizar el costo total.

Se pide:

1. Plantear el Modelo Lineal, definiendo variables reales y de holgura
2. Resolver por el algoritmo de tablas
3. Resolver gráficamente
4. Plantear el modelo dual y obtener el valor óptimo dual
5. Qué significan los zj-cj en una tabla óptima? Cómo los relaciona con el Dual?

**Ejercicio 2: MODELIZAR (3 puntos)**

Guy Wires, superintendente de edificaciones y jardines de la Universidad de Chicago, está planeando poner fertilizante al pasto en el área de patios para la época de primavera. El pasto necesita nitrógeno, fósforo y potasio el menos en las siguientes cantidades:

|  |  |
| --- | --- |
| **Mineral** | **Peso mínimo(lb)** |
| Nitrógeno | 10 |
| Fósforo | 7 |
| Potasio | 5 |

Están disponibles tres clases de fertilizantes comerciales; Guy puede comprar todo el fertilizante que quiera de cada precio y mezclarlos antes de aplicar al pasto. Características de los fertilizantes (por 1000 libras):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fertilizante** | **Contenido de**  **nitrógeno (lb)** | **Contenido de**  **fósforo (lb)** | **Contenido de**  **potasio (lb)** | **Precio ($)** |
| I | 25 | 10 | 5 | 10 |
| II | 10 | 5 | 10 | 8 |
| III | 5 | 10 | 5 | 7 |

¿Cuánto debe comprar de cada fertilizante para satisfacer los requerimientos a un costo mínimo?