

# **TRABAJO PRACTICO N° 2**

## Investigación Operativa I

## Ingeniería Sistemas

Docente: Lic. M.Sc. Dunia Soliz T.

# **Fecha de presentación:**

Formulación de modelos

1. Un destacamento militar formado por 40 soldados de Ingenieros, 36 especialistas dinamiteros, 88 antiguerrilleros, y 120 infantes como tropa de apoyo, ha de transportarse hasta una posición estratégica importante. En el parque de la base se dispone de 4 tipos de vehículos A, B, C, y D, acondicionados para transporte de tropas. El número de personas que cada vehículo puede transportar se detalla en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Vehículo | Ingenieros | Dinamiteros | Antiguerrillas | Infantes |
| A | 3 | 2 | 1 | 4 |
| B | 1 | 1 | 2 | 3 |
| C | 2 | 1 | 2 | 1 |
| D | 3 | 2 | 3 | 1 |

Los gastos de gasolina de cada vehículo hasta el punto de destino se estiman en 160, 80, 40, y 120 litros respectivamente. Si queremos ahorrar gasolina, ¿cuántos vehículos de cada tipo habrá que utilizar para que el gasto de combustible sea el mínimo posible?

1. Un granjero está engordando cerdos para el mercado, desea saber las cantidades de los tipos de alimento disponible que deben darse a cada cerdo, para satisfacer cierto requerimiento de nutrición a un costo mínimo. En la siguiente tabla se da el número de cada tipo de ingrediente contenido en 1 kilogramo de 4 tipos de alimento, junto con los requerimientos diarios respecto a la nutrición y los costos de alimento. Se debe formular el problema.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ingrediente nutritivo | Unidad/Kgr de maiz | Unidad/Kgr de grasas | Unidad/Kgr de alfaalfa | Requerimiento mínimo diario(unid) |
| Carbohidratos | 90 | 20 | 40 | 200 |
| Proteinas | 30 | 80 | 60 | 180 |
| Vitaminas | 10 | 20 | 60 | 150 |
| Costo (Sus) | 21 | 18 | 15 |  |

1. Un taller tiene tres (3) tipos de máquinas A, B y C; puede fabricar dos (2) productos 1 y 2, todos los productos tienen que ir a cada máquina y cada uno va en el mismo orden: Primero a la máquina A, luego a la B y luego a la C. La tabla siguiente muestra:

1. Las horas requeridas en cada máquina, por unidad de producto

2. Las horas totales disponibles para cada máquina, por semana

3. La ganancia por unidad vendida de cada producto es de 1,50 Sus.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de Máquina | Producto 1 | Producto 2 | Horas disponibles |
| por semana |
| A | 2 | 2 | 16 |
| B | 1 | 2 | 12 |
| C | 4 | 2 | 28 |