

Ejercicio 1: Se desea el planteo del siguiente problema, detallando los siguientes ítems:

1. Establezca las hipótesis que considere necesaria y diagrama de procesos.
2. Defina las variables reales y sus unidades.
3. Defina la función objetivo y sus unidades.
4. Defina las restricciones
5. Defina las slacks y sus unidades.
6. Defina las ecuaciones y sus unidades.

Una compañía petrolera produce dos tipos de gasolina, normal y súper, que vende a sus estaciones de servicio a 120 y 140 pesos/barril respectivamente.

Las características del combustible disponible en el almacén son:

| | Presión de vapor | Octaje | Barriles en almacén | Coste pesos/barriles |
|------------|------------------|--------|---------------------|----------------------|
| Nacional | 25 | 87 | 40.000 | 80 |
| Extranjero | 15 | 98 | 60.000 | 150 |

Ambos tipos de gasolina se realizan mezclando combustible nacional extranjero de sus almacenes, y debe cumplir las siguientes especificaciones:

| | Presión de vapor máxima | Octanaje mínimo | Demanda máxima barriles/semana | Entregas mínimas barriles/semana |
|--------|-------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Normal | 23 | 88 | 100.000 | 50.000 |
| súper | 23 | 93 | 20.000 | 5.000 |

¿Qué cantidad de combustible nacional y extranjero deben mezclarse para producir las dos gasolinas y obtener los máximos beneficios semanales?

Nota: Los componentes de la mezcla contribuyen al octanaje (y a la presión de vapor) de acuerdo a su porcentaje en la mezcla.

Ejercicio 2: Se desea el planteo del siguiente problema, detallando los siguientes ítems:

1. Establezca las hipótesis que considere necesaria y diagrama de procesos.
2. Defina las variables reales y sus unidades.
3. Defina la función objetivo y sus unidades.
4. Defina las restricciones
5. Defina las slacks y sus unidades.
6. Defina las ecuaciones y sus unidades.

En una fábrica se mezclan tres tipos de aceites comestibles para producir 2 productos: MISOL y CAFUL.

El número de barriles de plástico por día de cada materia prima disponible, viscosidad, costo del barril y cantidad de barriles a utilizar por día es la siguiente:

| Materia Prima | Costo del Barril | Cantidad de Barril | Viscosidad |
|---------------|------------------|--------------------|------------|
| Maíz | 800 | 500 | 70% |
| Girasol | 850 | 400 | 80% |
| Oliva | 900 | 450 | 75% |

La viscosidad para el producto MISOL tiene que ser hasta el 80 % y el CAFUL al menos 75 %.

Existe un contrato que obliga a entregar diariamente 500 barriles del MISOL y del CAFUL respectivamente.

Los precios de venta son \$1520 por barril del producto MISOL y \$2700 por barril del producto CAFUL.

Todos los sobrantes no utilizados en las mezclas con una viscosidad superior a 70, pueden venderse a 800 \$/barril y las de una viscosidad menor a 75 se venden a 700 \$/barril.

¿Cuál será el programa que arroje el máximo beneficio?

Ejercicio 3: Se desea el planteo del siguiente problema, detallando los siguientes ítems:

1. Establezca las hipótesis que considere necesaria y diagrama de procesos.
2. Defina las variables reales y sus unidades.
3. Defina la función objetivo y sus unidades.
4. Defina las restricciones
5. Defina las slacks y sus unidades.
6. Defina las ecuaciones y sus unidades.

Un fraccionador de whisky importa el licor en tres distintas producciones: A, B y C.

Mediante la mezcla de éstos, de acuerdo a sus fórmulas, se obtienen los whisky de calidad comerciable: ESCOSES, KILT y TARTAN.

Las citadas fórmulas especifican las siguientes relaciones entre los elementos a mezclar:

| MARCA | ESPECIFICACION | PRECIO DE VENTA (\$/LITRO) |
|---------|--|----------------------------|
| Escocés | No menos del 60 % de A No más del 50 % de C | 680 |
| Kilt | No más del 60 % de C No menos del 15 % de A | 670 |
| Tartán | No más del 50 % de C | 450 |

Se conocen las **disponibilidades** y **precios de los licores** A, B, y C, que indican en el siguiente cuadro:

| MARCA | LITROS DISPONIBLES | PRECIO DE COSTO (\$/LITRO) |
|-------|--------------------|----------------------------|
| A | 2000 | 700 |
| B | 2500 | 500 |
| C | 1200 | 400 |

Se desea definir la composición que haga máximo el beneficio total.