

**Investigación de Operaciones**

**PRACTICA DIRIGIDA: FORMULACIÓN DE MODELOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL**

Apellidos :

Nombres :

Fecha : …../..…/2017 2

Duración : 03

Sección

Docente : Dr. José Castillo Montes

Unidad: 1 Semana: 01 y 2

1. Un taller de mantenimiento fabrica dos tipos de piezas para la reparación de equipos necesarios para el proceso de producción. Estas piezas requieren un cierto tiempo de trabajo en cada una de las tres máquinas que las procesan. Este tiempo, así como la capacidad disponible y la ganancia por cada pieza se muestra en el siguiente cuadro No. 1. Se logra vender todo lo producido y se desea determinar la cantidad de piezas a fabricar que optimice las ganancias. Formular mediante un modelo de I.O

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Maquina | Tiempo por pieza | | Fondo de  Tiempo |
| A | B |
| I | 2 | 2 | 160 |
| II | 1 | 2 | 120 |
| III | 4 | 2 | 280 |
| Ganancia por  pieza | $ 6 | $ 4 |  |

1. Una compañía manufacturera discontinuo la producción de cierta línea de productos no redituable. Esto creo un exceso considerable en la capacidad de producción. La gerencia quiere dedicar esta capacidad a uno o más de tres productos, llamemos producto P1, P y P3. En la siguiente tabla se resume la capacidad disponible de cada máquina que puede limitar la producción.

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de maquina | Tiempo disponible (hora maquina por demanda) |
| Fresadora | 500 |
| Torno | 350 |
| rectificadora | 150 |

El número de horas-máquina que se requiere para cada producto es

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de maquina | Producto 1 | Producto | Producto 3 |
| Fresadora | 9 | 3 | 5 |
| Torno | 5 | 4 | 0 |
| Rectificadora | 3 | 0 | 2 |

El departamento de ventas ha indicado que las ventas potenciales para los productos 1y exceden la tasa máxima de producción y que las ventas potenciales del producto 3 son 20 unidades por semana. La ganancia unitaria sería de $ 50, $20, y $25, respectivamente, para los productos 1,2 y 3. El objetivo es determinar cuántos productos de cada tipoi debe producir la compañía para maximizar la ganancia.

Formule un modelo de programación lineal adecuado a esta situación.

1. La fábrica de Hilados y Tejidos "Manizales" requiere fabricar dos tejidos de calidad diferente T y T’; se dispone de 500 Kg de hilo a, 300 Kg de hilo b y 108 Kg de hilo c. Para obtener un metro de T diariamente se necesitan 125 gr de a, 150 gr de b y 72 gr de c; para producir un metro de T’ por día se necesitan 200 gr de a, 100 gr de b y 27 gr de c. El T se vende a $4000 el metro y el T’ se vende a $5000 el metro. Si se debe obtener el máximo beneficio, ¿cuántos metros de T y T’ se deben fabricar?

Plantear el anterior problema como un modelo de Programación Lineal

1. Una compañía se dedica a la producción de dos tipos de fertilizantes: H-fosfato y L-fosfato. Para su fabricación se utilizan tres clases diferentes de materias primas: C1, C2 y C3. Se conoce, por unidad, lo que cada uno de los fertilizantes necesita de materia prima-:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | H-fosfato | L-fosfato t. | Disponibles /mês |
| C1 | 2 | 1 | 1500 |
| C2 | 1 | 1 | 1200 |
| C3 | 1 | 0 | 500 |
| Benefícios netos/t. | 15 | 10 |  |

¿Cuantas toneladas se deben producir de cada tipo de fertilizante para que el beneficio neto total sea máximo?. Formular el modelo de I.O

Una granja del valle de chincha, cultiva brócoli y coliflor en 500 acres de terreno. Un acre de brócoli produce $ 5000 de contribución a las utilidades y la contribución de un acre de coliflor es de $1000. Debido a reglamentos gubernamentales, no pueden cultivarse más de 200 acres de brócoli. Durante la temporada de plantación, habrá disponibles 1200 horas- hombres de tiempo de plantadores. Cada acre de brócoli requiere 2.5 horas-hombre, y cada acre de coliflor requiere 5.5 horas hombre. Formule el modelo de programación lineal adecuada a esta situación. Plantear el problema como un modelo de Programación Lineal

1. Fábrica de cajas tiene actualmente contratos para producir cajas para bayas y retenes. Debido a la clausura de los aserraderos cercanos, la disponibilidad de la madera es limitada. El tipo y el tamaño de la madera son semejantes en tres lotes disponibles. Los requerimientos para producir una caja o un retén del material disponible se dan a continuación.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Producto | Requerimiento de pies de madera | | Millares de pies de madera disponibles |
| Caja para bayas | Reten |
| Lote 1  Lote 2  Lote 3 | 1.2  0.9  0.6 | 0  4.1  6.4 | 21  24  60 |
| Contribución por unidad | $ 0.17 | $ 0.26 |  |

Cuanto se debe producir de cada producto para maximizar la utilidad partiendo del material disponible. Formule el problema como un modelo de P.L.

**Referencias bibliográficas y/o enlaces recomendados**

* Handy Taha: Investigación de Operaciones. México.
* Iris Martínez Salazar y otros: Investigación de Operaciones. México 2014
* Hillier y Lieberman **: Introducción** a la Investigación de Operaciones. Edit. Mc, Graw Hill. 2001
* Mejía Puente, Miguel : INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I 2002 Pontifica Universidad Católica del Perú
* Clases Investigación de Operaciones

<http://www.invop.frce.utn.edu.ar/modules/mydownloads/>

<http://investigacion.operaciones.tripod.com/decisiones.html>