

TRABAJO PRÁCTICO Nº 7 – MÉTODO SIMPLEX - SOLUCIONES

Para los siguientes ejercicios:

Lea detenidamente las siguientes situaciones problemáticas y en cada caso:

1. Modelizar el problema:
  - 1.1. Tabule los datos del problema
  - 1.2. Descripción del Modelo: realice la identificación y descripción de objetivo, variables y restricciones
  - 1.3. Construya el Modelo matemático del problema en su forma explícita
  - 1.4. Construya el Modelo matemático del problema en su forma AMPLIADA o ESTÁNDAR, es decir con las variables de holgura y excedencia incorporadas, defina previamente estas nuevas variables.
  - 1.5. Describa qué nos indicará la Solución Óptima
2. Resolver por el Método Simplex
  - 2.1. Detallar todos los pasos, indicando variable entrante, saliente y elemento pivote
  - 2.2. Interpretar cada Solución Básica encontrada
  - 2.3. En cada solución Básica hallada, detallar la prueba de optimidad que realicen.
  - 2.4. Encontrar la Solución Óptima
  - 2.5. Interpretar la misma

**EJERCICIO 1 (NO OBLIGATORIO)**

Un orfebre produce 2 formas diferentes de dijes, TRÉBOL y CORAZÓN. Los mismos se construyen con acero quirúrgico, plata y cobre. Para hacer un TRÉBOL se utilizan 2 grs de acero, 2 grs de plata y 3 grs de cobre, mientras que para hacer un CORAZÓN utilizan 1gr, 3 grs y 1 gr respectivamente. La ganancia del TRÉBOL es de 3 u\$s, y la del CORAZÓN es de 2 u\$s. El orfebre dispone de 18 gr de acero quirúrgico, 42 grs de plata y 24 grs de cobre. Necesita saber qué debe producir para optimizar sus ganancias.

**SOLUCIÓN ÓPTIMA**

**LA MÁXIMA GANANCIA QUE SE PUEDE OBTENER ES DE U\$ 33, PRODUCIENDO 3 DIJES TRÉBOL Y 12 DE CORAZÓN. SE UTILIZA TODO LA PLATA Y EL ACERO QUIRÚRGICO, MIENTRAS QUE SOBRAN 3 GRS DE COBRE.**

**EJERCICIO 2 (NO OBLIGATORIO)**

Una fábrica confecciona almohadones redondos y cuadrados, éstos últimos implican un proceso más complejo ya que llevan un bordado geométrico en una de las caras. Demoran 60 minutos en confeccionar uno redondo mientras que hacer uno cuadrado les lleva el doble de tiempo. Son confeccionados con una pana especial, y ambos modelos demandan la misma cantidad, 1 m<sup>2</sup> cada uno. Para realizar la próxima partida de producción disponen de 90 m<sup>2</sup> de pana y 120 hs de mano de obra. Cada almohadón redondo genera una utilidad de \$50 y uno cuadrado \$80. ¿Cuántos deberán producirse de cada uno para lograr la mejor ganancia?

**SOLUCIÓN ÓPTIMA**

**LA MÁXIMA GANANCIA QUE SE PUEDE OBTENER ES DE \$ 5400, PRODUCIENDO 60 ALMOHADONES REDONDOS Y 30 CUADRADOS. SE UTILIZAN TODAS LAS HS. M.O. Y TODA LA PANA DISPONIBLES.**

**EJERCICIO 3 (OBLIGATORIO)**

En una granja agrícola se desea criar conejos y pollos como complemento en su economía, de forma que no superen en conjunto las 180 horas mensuales destinadas a esta actividad. Su almacén sólo puede albergar un máximo de 1000 kg de maíz y 1400 kg de trigo. Si se supone que un conejo necesita 16 kg de maíz y 20 kg de trigo al mes y un pollo 15 kg de maíz y 22 kg de trigo al mes, que las horas mensuales de cuidados requeridos por un conejo son 1,5 y por un pollo son 1,8 y que los beneficios que reportarían su venta ascienden a \$380 y \$400 por unidad respectivamente, hallar el número de animales que deben criarse para que el beneficio sea máximo.

**SOLUCIÓN ÓPTIMA**

LA MÁXIMA GANANCIA QUE SE PUEDE OBTENER ES DE \$ 25769,23, CRIANDO 46 POLLOS Y 19 CONEJOS SABEMOS QUE SE VA A UTILIZAR TODO EL MAÍZ Y EL TRIGO DISPONIBLES PERO VAN A SOBRAR 68,20 HORAS PARA EL CUIDADO DE LOS ANIMALES.