

## Departamento de matemáticas y Física

### Investigación de Operaciones.

#### Ejercicios 17 Solución óptima problemas de transporte.

Para los ejercicios enunciados a continuación:

- Elabora la tabla de transporte.
  - Obtener la solución óptima mediante:
    - El método de la piedra rodante.
    - El método MoDI.
- Una empresa importa productos de dos puertos: Filadelfia y nueva Orleans. Los embarques de uno de los productos se hacen a clientes en Atlanta, Dallas, Columbus y Boston. Para el periodo de planeación siguiente, los suministros de cada puerto, las demandas de los clientes y los costos de envío por cada puerto, a cada cliente son los siguientes:

|               | Clientes |        |          |        | Oferta |
|---------------|----------|--------|----------|--------|--------|
|               | Atlanta  | Dallas | Columbus | Boston |        |
| Filadelfia    | 2        | 6      | 6        | 2      | 5 000  |
| Nueva Orleans | 1        | 2      | 5        | 7      | 3 000  |
| Demanda       | 1 400    | 3 200  | 2 000    | 1 400  |        |

- Una empresa envía suministros de dos ciudades Jefferson City y Omaha. Los embarques de uno de los productos se hacen a clientes en Des Moines, Kansas City y St. Louis. Los suministros de cada ciudad "fuente", las demandas de los clientes en cada ciudad "destino" y los costos de envío, a cada cliente son los siguientes:

|                | Clientes   |             |           | Oferta |
|----------------|------------|-------------|-----------|--------|
|                | Des Moines | Kansas City | St. Louis |        |
| Jefferson City | 14         | 9           | 7         | 30     |
| Omaha          | 8          | 10          | 5         | 20     |
| Demanda        | 25         | 15          | 10        |        |

- Mediscan Inc., renta equipo especializado de rayos x a hospitales. Actualmente hay 3 máquinas ubicadas en Nueva York, 2 en Chicago, y 3 en Los Ángeles. Hay hospitales en Dallas que requieren 4 máquinas, los de Denver y Phoenix necesitan cada uno dos máquinas. El costo (en dólares) de enviar una máquina de cada ciudad a cada hospital se da en la siguiente tabla:

|             | Dallas | Denver | Phoenix |
|-------------|--------|--------|---------|
| New York    | 1 600  | 1 800  | 2 500   |
| Chicago     | 900    | 1 000  | 1 800   |
| Los Ángeles | 1 400  | 1 000  | 400     |

## Departamento de matemáticas y Física

### Investigación de Operaciones.

4.

Arnoff Enterprice fabrica la unidad central de procesamiento (CPU) de una computadora personal. Las CPU se fabrican en Seattle, Columbus, y Nueva york y se envían a almacenes en Pittsburgh, Mobile, Denver, Los Angeles y Washington D.C. para su distribución posterior. La tabla siguiente muestra la cantidad de CPU disponibles en cada planta, la cantidad requerida por cada almacén y los costos de envío (en dolares por unidad):

|          | Almacén    |        |        |       |            |        |
|----------|------------|--------|--------|-------|------------|--------|
|          | Pittsburgh | Mobile | Denver | L A   | Washington | Oferta |
| Seattle  | 10         | 20     | 5      | 9     | 10         | 9 000  |
| Columbus | 2          | 10     | 8      | 30    | 6          | 4 000  |
| N Y      | 1          | 20     | 7      | 10    | 4          | 8 000  |
| Demanda  | 3 000      | 5 000  | 4 000  | 6 000 | 3 000      |        |

5.

Scott and Associates, Inc. es una firma de contabilidad que tiene tres clientes nuevos a los cuales asignará líderes de proyecto. Con base en la diferente formación y experiencia de los lidere, las diversas asignaciones líder-cliente difieren en función de los tiempos de terminación proyectados. Las asignaciones posibles y los tiempos de terminación estimados en días son los siguientes:

| Lider   | Cliente |    |    |
|---------|---------|----|----|
|         | 1       | 2  | 3  |
| Jackson | 10      | 16 | 32 |
| Ellis   | 14      | 22 | 40 |
| Smith   | 22      | 24 | 34 |

#### Bibliografía:

1. Investigación de operaciones (Aplicaciones y algoritmos) Wayne L. Winston 4 Edición. International Thomson Editores S.A. de C.V.
2. Programación lineal y flujo en redes 2 Ed. Mokhtar S. Bazaraa, Jhon J. Jarvis, ED Limusa.
3. Investigación de Operaciones (una introducción) 6 Ed. Hamdy A. Taha, Ed Pretice Hall.
4. Introducción a la Investigación de Operaciones 9 Ed. Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman. Ed Mc Graw Hill.
5. Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones Vol 1 Modelos determinísticos. Juan Prawda. Ed Limusa.
6. Métodos cuantitativos para los negocios. David R. Anderson, Novena Edición, Ed. Thomson.