

EJERCICIO 1

Una empresa fabrica cochecitos de bebé en cuatro centros de distribución de la Región que deben distribuirse a cuatro centros de distribución de la Región. Las plantas de fabricación A, B y C producen 12, 17, 11 cargas mensuales, respectivamente. Cada Centro de Distribución demanda 10 cargas por mes.

La distancia en millas desde cada planta a los respectivos centros de distribución se resume en el Cuadro 1:

Cuadro 1
 Distancia en millas de la Planta "i" al Centro de Distribución "j".

| | | Centro de Distribución | | | |
|--------|---|------------------------|------|-----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Planta | A | 800 | 1300 | 400 | 700 |
| | B | 1100 | 1400 | 600 | 1000 |
| | C | 600 | 1200 | 800 | 900 |

El costo del flete por embarque es \$100 más \$0.5 por milla. ¿Cuántas cargas deben mandarse desde cada planta a cada centro de distribución para satisfacer con los requerimientos de demanda y minimizar el costo total del transporte?.

SE PIDE :

- 1.1 Formule este problema como un problema de transporte construyendo la tabla de parámetros apropiada.
- 1.2 Diagrame la representación de red para este problema
- 1.3 Interpretar la solución óptima obtenida a partir del Solver representada en el Cuadro 2

Cuadro 2
 Cantidad de Cargas embarcadas de la Planta "i" al Centro de Distribución "j".

| | | Centro de Distribución | | | | Totales Oferta | |
|---------|---|------------------------|----|----|----|------------------------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| Planta | A | 0 | 0 | 2 | 10 | 12 | = 12 |
| | B | 0 | 9 | 8 | 0 | 17 | = 17 |
| | C | 10 | 1 | 0 | 0 | 11 | = 11 |
| Total | | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| Demanda | | 10 | 10 | 10 | 10 | Costo Total = \$20.200 | |

EJERCICIO 2

La empresa constructora LK está por iniciar la construcción de un nuevo edificio. En la preparación de la programación del proyecto, se han identificado 5 actividades principales: A, B, C, D y E que deberán ejecutarse de acuerdo con la información resumida en el Cuadro siguiente.

| Actividad | Precedencia | Tiempo Normal (en semana) | Tiempo de Quiebre | Costo Normal (en miles de \$) | Costo de Quiebre |
|-----------|-------------|------------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------|
| A | -- | 3 | 2 | 54 | 60 |
| B | A | 4 | 3 | 62 | 65 |
| C | A | 5 | 2 | 66 | 70 |
| D | B | 3 | 1 | 40 | 43 |
| E | B, C | 4 | 2 | 75 | 80 |

Los Costos resumidos en el Cuadro anterior reflejan los costos directos de la empresa asociados a la compra de materiales, del uso de equipos y contratación de mano de obra directa. Adicionalmente, la compañía incurre en costos indirectos como supervisión y gastos generales, intereses de capital y otros. Estos costos indirectos se estiman en \$5000 por semana. Con el objetivo de minimizar los costos indirectos, la gerencia de la empresa ha decidido acortar la duración del proyecto con algunos quiebres, siempre que el costo de cada semana adicional ahorrada no sea superior a \$5000.

SE PIDE :

- (1) Diseñar la Red del Proyecto, identificar los tiempos cercanos, más lejanos y la holgura de cada actividad.
- (2) Determinar la Ruta Crítica y el tiempo total requerido para finalizar el Proyecto.
- (3) A partir de la información de Costos Normales y de Quiebre de cada actividad determinar el Costo total del mismo y el Costo Marginal de aceleración por día de cada una de las actividades.
- (4) Qué actividades deberán acelerarse y en cuanto para minimizar los gastos generales del Proyecto?
- (5) Cual es la duración del Nuevo Plan? Cual es el costo de cada actividad? ¿Cuánto dinero se ahorra con el quiebre propuesto?
- (6) A partir de la información del Cuadro siguiente :
 - Estimar la media y la varianza de la duración de cada actividad
 - ¿Cuál es la Probabilidad aproximada de terminar el proyecto en 10 semanas?.

| Actividad | Tiempo Requerido (semanas) | | |
|-----------|----------------------------|--------------|-----------|
| | Optimista | Más Probable | Pesimista |
| A | 2 | 3 | 4 |
| B | 2 | 3 | 4 |
| C | 2 | 2 | 8 |
| D | 1 | 1 | 7 |
| E | 1 | 2 | 3 |

EJERCICIO 3

Comentar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Justificar su respuesta

- 3.1 Un estudiante para completar su graduación debe decidir entre 2 cursos opcionales: (1) Métodos para la Toma de Decisión (MTD) y (2) Métodos Estadísticos: tópicos especiales (STAT). Los tres criterios más importantes que maneja el estudiante para tomar su decisión son: la relevancia (R), grado de dificultad (D) y las oportunidades en el mercado laboral (M). Las opiniones del estudiante están reflejadas en la siguiente Matriz de Comparación entre Criterios

| | Relevancia | Dificultad | Mercado |
|------------|------------|------------|---------|
| Relevancia | 1 | 1/2 | 1/2 |
| Dificultad | 2 | 1 | 2 |
| Mercado | 2 | 1/2 | 1 |

El Ratio de Consistencia correspondiente a dicha matriz no señala la presencia de inconsistencias en la opinión del estudiante.

FORMULA

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

| Nº de Alternativas | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|------|-----|------|------|------|------|
| Indice Aleatorio (RI) | 0.58 | 0.9 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 |

| A | b. | c. | d=Ac | d/c | λ(max) | CI | CR=CI/RI |
|---------------------|--------------------------|--------|----------|---------|----------|----------|-------------|
| 1 1/2 1/2 | 0,2000 0,2500 0,1429 | 0,1976 | 0,59881 | 3,03012 | 3,053742 | 0,026871 | 0,046329166 |
| 2 1 2 | 0,4000 0,5000 0,5714 | 0,4905 | 1,509524 | | | | |
| 2 1/2 1 | 0,4000 0,2500 0,2857 | 0,3119 | 0,952381 | | | | |
| 5 2 3,5 | 1 1 1 | 1 | 3,060714 | | | | |

- 3.2 En la Programación por Objetivos, en cada Restricción de Objetivo se incluyen 2 variables de Desviación. Sin embargo no es posible asignar penalidades simultáneamente por exceder la meta o por estar debajo de la meta. Justificar.
- 3.3 En un problema de PERT/CPM, las actividades D y E no están sobre la Ruta Crítica del Proyecto y cada una presenta una Holgura de 2 semanas. Si ambas son retrasadas de 2 semanas cada una, en ningún caso el Proyecto se retrasaría del plazo establecido inicialmente.