

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Instituto de Ciencias Matemáticas

Ingeniería en Logística y Transporte

Segunda Evaluación de Modelos Avanzados en Transporte. 2 de febrero de 2011

Nombres:..... Firma:

Prof. Erwin Delgado Bravo

Tema 1 (70%)

Considere una empresa con tres depósitos operativos d_1, d_2, d_3 encargadas de la entrega de bienes a un conjunto de cuatro clientes c_1, c_2, c_3, c_4 . A continuación se muestra, las conexiones posibles, así como los depósitos que pueden atenderlas. Además existe la posibilidad de realizar viajes directos desde depósitos hacia cada uno de los clientes.

| | c_1 | c_2 | c_3 | c_4 |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| c_1 | ----- | d_1, d_3 | ----- | ----- |
| c_2 | d_1, d_3 | ----- | d_1, d_2 | ----- |
| c_3 | ----- | d_1, d_2 | ----- | d_2, d_3 |
| c_4 | ----- | ----- | d_2, d_3 | ----- |

Los costos asociados a los desplazamientos entre cada uno de los depósitos y los clientes se muestran a continuación.

| | d_1 | d_2 | d_3 | c_1 | c_2 | c_3 | c_4 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| d_1 | | | | | | | |
| d_2 | | | | | | | |
| d_3 | | | | | | | |
| c_1 | | | | | | | |
| c_2 | | | | | | | |
| c_3 | | | | | | | |
| c_4 | | | | | | | |

Por razones operativas, se permiten como máximo habilitar dos de los tres depósitos.

- Formule un MIP que permita establecer el plan de ruta óptimo.
- Implemente el modelo anterior en GAMS y establezca el plan de ruta de óptimo.

Tema 2 (30%)

Considere el modelo de transporte de carga parcial, en el cual se puede mezclar las cargas.

A continuación se presentan las ventanas de tiempos y las demandas de los puertos de cargas i $1 \leq i \leq 3$ y de los puertos de descarga $i + 3$.

| | Ventana de tiempo | Demanda |
|---|-------------------|---------|
| 1 | 07h00-08h00 | 4 |
| 2 | 09h00-11h00 | 3 |
| 3 | 07h00-08h00 | 5 |
| 4 | 11h00-13h00 | ----- |
| 5 | 11h00-14h00 | ----- |
| 6 | 10h00-12h00 | ----- |

Los tiempos de desplazamientos entre cada uno de los puertos se muestran a continuación:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | | 2 | | |
| 2 | 1 | | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 3 | | 4 | | | | 3 |
| 4 | 2 | 2 | | | 2 | |
| 5 | | 4 | | 2 | | 2 |
| 6 | | 2 | 3 | | 2 | |

Formule un modelo MIP con el objeto de minimizar los tiempos totales de desplazamiento, considerando que la capacidad máxima de los barcos es de 10 unidades..