ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE
OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA Y GRAFOS
Examen de la Tercera Evaluación
I Término – 15/Septiembre/2009

Nombre: _____

Tema No. 1 (20 PUNTOS)

Suponga que tiene 6 proyectos logísticos de inversión y se conoce lo siguiente:

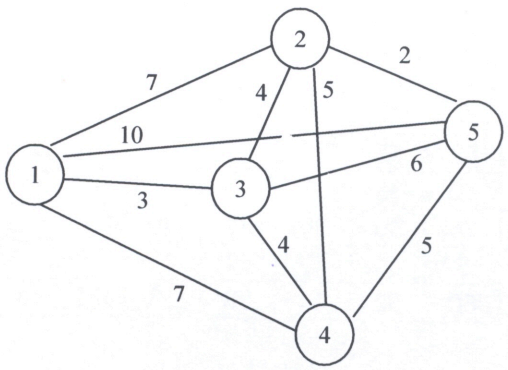
- Con 5 unidades monetarias invertidas al primer proyecto, se reciben 3 u.m. de ganancia.
- Con 2 unidades monetarias invertidas al segundo proyecto, se reciben 5 u.m. de ganancia.
- Con 4 unidades monetarias invertidas al tercer proyecto, se reciben 8 u.m. de ganancia.
- Con 3 unidades monetarias invertidas al cuarto proyecto, se recibe 1 u.m. de ganancia.
- Con 6 unidades monetarias invertidas al quinto proyecto, se reciben 3 u.m. de ganancia.
- Con 8 unidades monetarias invertidas al sexto proyecto, se reciben 2 u.m. de ganancia.

a) (2 PUNTOS) Identifique el tipo de problema de O. C. que permita modelarlo.
b) (10 PUNTOS) Plantee el problema de programación lineal entera (ILP) que permita resolverlo, considerando que no posee más de 15 u.m.
c) (4 PUNTOS) Proporcione una solución factible, basada en una heurística GREEDY que considere la fracción: valor más alto de retorno de la inversión vs. el desembolso realizado.
d) (4 PUNTOS) Proporcione una solución factible, basada en una VECINDAD en la cual se cumple $\sum_{i=1}^{6}\left|x_i-\widetilde{x}_i\right|=1$.

Observación.- Para los literales c) y d) considere que 1 unidad monetaria representa 1 millón de dólares.

Tema No. 2 (20 PUNTOS)

Considere el problema del agente viajero (TSP) que se presenta a continuación, en donde la ciudad 1 es la ciudad de residencia:



a) (5 PUNTOS) Enumere todos los posibles viajes, excluya únicamente aquellos que sólo inviertan el orden de los viajes de la lista presentada con anterioridad.
b) (15 PUNTOS) Con el algoritmo del SUB-VIAJE INVERSO, resuelva este TSP con la solución inicial: 1-4-2-3-5-1.