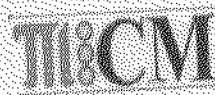


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS  
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES  
TERCERA EVALUACIÓN  
I TÉRMINO 2008 – 2009



Nombre: \_\_\_\_\_

Paralelo: \_\_\_\_\_

*Nota: El examen es a libro abierto, pero no se permitirán apuntes.  
Todos los temas tienen la misma ponderación*

### TEMA 1

El Ingenio San Carlos produce azúcar morena, azúcar procesada (blanca), azúcar pulverizada y melazas con el jarabe de la caña de azúcar. El ingenio compra 4000 toneladas de jarabe a la semana y tiene un contrato para entregar un mínimo de 25 toneladas semanales de cada tipo de azúcar. El proceso de producción se inicia fabricando azúcar morena y melazas con el jarabe. Una tonelada de jarabe produce 0.3 toneladas de azúcar y 0.1 tonelada de melazas. Después, el azúcar blanca se elabora procesando el azúcar morena. Se requiere 1 tonelada de azúcar morena para producir 0.8 de tonelada de azúcar blanca. Finalmente, el azúcar pulverizada se fabrica de la azúcar blanca por medio de un proceso de molido especial, que tiene 95% de eficiencia de conversión (1 tonelada de azúcar blanca produce 0.95 de tonelada de azúcar pulverizada). Las utilidades por tonelada de azúcar morena, azúcar blanca, azúcar pulverizada y melazas son de 150, 200, 230 y 35 dólares, respectivamente.

Formule el problema como un problema lineal y determinar el programa óptimo de producción semanal.

### TEMA 2

Encuentre la ruta más corta entre los nodos 1 y 7 de la red de la figura, formulando el problema como un modelo de trasbordo. La distancia entre los diferentes nodos se muestra en la red. Suponiendo que el nodo 1 tiene una oferta neta de 1 unidad y el nodo 7 tiene una demanda neta, también, de 1 unidad.

