

Escuela Superior Politécnica del Litoral  
Ingeniería en Logística y Transporte  
Modelización y Gestión en Transporte y Flota  
Examen de la Primera Evaluación

Nombre:..... Firma:.....

8 de julio de 2009

**Tema 1 (40%)**

Una empresa desea determinar su plan de producción y distribución para los próximos  $T$  días. Esta empresa posee  $I$  plantas productoras en cada una de las cuales sólo puede producir un artículo. Los costos de producción por unidad son  $s_i$ . Una vez producido este producto, debe ser despachado hacia una de las  $J$  bodegas de almacenamiento y para ello tiene 2 medios de transporte las cuales difieren en costo y rapidez. La primera es por medio de camiones, con un lead time de 1 día (el tiempo que se toma en transportar artículos desde la planta hasta la bodega) y costos de transportación desde la planta  $i$  hasta la bodega  $j$  de  $c_{ij}$  y la segunda por medio de camionetas, con un lead time de 2 días y costos de transportación desde la planta  $i$  hasta la bodega  $j$  de  $d_{ij}$ . Esta transportación se lo realiza por sólo un medio en cada planta. Los productos son mantenidos en bodega hasta que son enviados a algunos de los  $K$  supermercados. Los costos de inventario en las bodegas por día son  $f_j$ . Considere un inventario inicial en cada bodega de  $I_j$ . Suponga que los tiempos de envío son despreciables entre bodegas y supermercados y que los costos de transportación son  $e_{jk}$ . La demanda en cada supermercado  $k$  en cada día  $t$  es  $m_{kt}$ .

Formule un problema en programación lineal que permita minimizar los costos logísticos de producción y distribución.