

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMATICAS  
EXAMEN DE PRIMERA EVALUACIÓN  
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Jueves, 10/07/08

ESTUDIANTE: ANULADO

1. Un banco se dedica a invertir en créditos al consumo, bonos corporativos, depósitos de oro, y préstamos a la construcción. Con el fin de diversificar la cartera de valores, la junta directiva del banco a puesto límites a las cantidades que se permiten invertir en cada una de las opciones anteriores. A continuación se muestran las tasas de interés, así como las cantidades límite para cada tipo de inversión.

TIPO DE INVERSIÓN	INTERÉS ESPERADO	LÍMITE DE INVERSIÓN (millones de dólares)
Crédito al consumo	7%	1.0
Bonos corporativos	11%	2.5
Depósitos de oro	19%	1.5
Préstamos a la construcción	15%	1.8

En la actualidad se dispone de 5 millones de dólares para invertir. Además, la directiva requiere que a lo mucho \$ 250.000 de los fondos disponibles, se inviertan en bonos corporativos y préstamos a la construcción.

- Formule un modelo de programación lineal, que maximice el monto producido por intereses al diversificar los recursos, definiendo de manera clara las variables y restricciones del modelo, así como la función objetivo.
  - Utilizando TORA o SOLVER, establezca el plan óptimo de inversión, así como el valor máximo del monto producido por intereses.
  - Debido a las variaciones en el mercado mundial, los rendimientos a los préstamos a la construcción están disminuyendo. ¿Cuál es la máxima disminución que pueden sufrir los rendimientos para este tipo de inversión, sin que el banco cambie su plan de inversión inicial?
2. Se lleva un mantenimiento preventivo periódico en los motores de los aviones donde un componente importante debe ser reemplazado. El número de aviones programados para ese mantenimiento durante los próximos seis meses se calcula en 200, 180, 300, 198, 230 y 290 respectivamente. Todo el trabajo de mantenimiento se hace durante los 2 primeros días del mes y un componente usado puede reemplazarse con un componente nuevo, o uno reparado. La reparación de los componentes usados se hace en una instalación local, en donde estarán listos para utilizarse a principios del siguiente mes, o bien se envían a un taller de reparación central, donde se espera una demora de tres meses (incluyendo el mes en el cuál ocurre el mantenimiento). El costo de la reparación en el taller local es de 120 dólares por componente. En la instalación central, el costo es de sólo 35 dólares por componente. Un componente reparado que se