

## Problema # 23 del problemario

### Revisión del enunciado.

- La empresa busca la estrategia de inversión para los próximos 3 años.
- Actualmente la empresa dispone de \$100.000.
- Tipos de inversión A, B, C, D y E.
- En la tabla 14 se indican los flujos de efectivo asociados con la inversión de \$1 en cada tipo de inversión.
- El máximo para un tipo de inversión es \$75.000.
- Dinero colocado fuera de estas inversiones genera 8% en el mercado de valores.
- Los intereses obtenidos se reinvierten inmediatamente.
- La corporación no puede pedir préstamos, por lo que sólo el efectivo de caja esta disponible para la inversión.

Formule un problema que maximice el efectivo de caja en el año 3.

### Variables de decisión (v.d.):

A = Dólares invertidos en A

B = Dólares invertidos en B

C = Dólares invertidos en C

D = Dólares invertidos en D

E = Dólares invertidos en E

$MV_i$  = Dólares invertidos en mercado de valores en el período i, para  $i = 0, 1, 2$ .

### Función objetivo (f.o.):

Se busca maximizar el efectivo en caja en el tiempo 3, el cual corresponde a la suma de todos los flujos en ese tiempo (ver columna del tiempo 3 en la tabla 14), los cuales son el resultado de las inversiones realizadas en los períodos anteriores y de las inversiones en el mercado de valores que se incrementan en 8%. La función para maximizar el flujo de efectivo en el tiempo 3 se expresa como:

$Max Z = B + 1,9 D + 1,5 E + 1,08 MV_2$  Observe que no hay flujos en A y C.  
Los flujos en tiempo 3 corresponden a rendimientos de inversiones realizadas en los períodos anteriores.

### Restricciones (s.a.)

$$A + C + D + MV_0 = 100.000$$

$$0,5 A + 1,2 C + 1,08 MV_0 = B + MV_1$$

$$A + 0,5 B + 1,08 MV_1 = E + MV_2$$

$$A \leq 75.000$$

$$B \leq 75.000$$

$$C \leq 75.000$$

$$D \leq 75.000$$

$$E \leq 75.000$$

$$A, B, C, D, E, MV_0, MV_1, MV_2 \geq 0$$

#### Para el tiempo 0:

Se supone que la empresa coloca todo el capital disponible en sus inversiones y en el mercado de valores.

De acuerdo con la Tabla 14 no hay inversiones en B y E.

#### Para el tiempo 1:

El efectivo disponible, producto de inversiones en los períodos anteriores debe ser igual a lo invertido en el período actual.

De acuerdo con la tabla se reciben flujos, producto de las inversiones en A, C y en el mercado de valores ( $MV_0$ ). Esto es igual a lo invertido en B y en el mercado de valores ( $MV_1$ ).

#### Para el tiempo 2:

De acuerdo con la tabla se reciben flujos, producto de las inversiones en A, B y en el mercado de valores, Se invierte en E y en el mercado de valores.

El máximo en cada inversión es de \$75.000.

No negatividad.