



Cuenta Infantil

Programación Lineal Entera - Binaria

Jose Ignacio González Gómez

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad - Universidad de La Laguna

www.jggomez.eu

Nombre	Descripción	Tipo PLB-PCE	Base	Informe	Modelo
Cuenta Infantil	Alternativas de inversión, maximizar inversión	PL Entera - Binaria	PLE Directo y Puro y Entero	NO	Inversión

Enunciado

Disponemos de unos ahorros de nuestro hijo que ascienden a 2.000 € y deseamos optimizar la rentabilidad a través de uno o varios proyectos de inversión. En la tabla adjunta aparecen reflejadas la cuantía de cada participación y la rentabilidad esperada.

Alternativas de Inversión

	Inver. 1	Inver. 2	Inver. 3	Inver. 4	Inver. 5	Inver. 6
Participación	300 €/ud	600 €/ud	450 €/ud	700 €/ud	300 €/ud	100 €/ud
Rentabilidad	36 €/ud	108 €/ud	90 €/ud	210 €/ud	54 €/ud	15 €/ud

Se pide:

Sabiendo que sólo se puede invertir en un número entero de participaciones ¿cuál es la mejor decisión que puede tomar esta familia si desea maximizar sus beneficios?

Planteamiento del problema

Formulación matemática

$$\begin{aligned} \text{Max } R &= 36P_1 + 108P_2 + 90P_3 + 210P_4 \\ &\quad + 54P_5 + 15P_6 \\ \text{s.a. } &300P_1 + 600P_2 + 450P_3 + 700P_4 \\ &\quad + 300P_5 + 100P_6 \leq 2000 \\ &P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6 \in Z^+ \end{aligned}$$

Donde P_i es el número de participaciones adquiridas en el proyecto i , $i=1, \dots, 6$.

Definición de celda objetivo y celda/s de dato/s

En este caso las celdas variables son el número de participaciones ha suscribir de cada tipo de inversión, rango B17:F17, con el fin de obtener la máxima rentabilidad, función objetivo celda G19. Esta selección de inversiones esta sometida a las siguientes restricciones:

	A	B	C	D	E	F	G
13	Variables	Función Objetivo					
14	Planteamiento del Problema						
15		Selección de cartera					
16		Inver. 1	Inver. 2	Inver. 3	Inver. 4	Inver. 5	Total
17	Participaciones						0 Ud
18	Volumen Invers.	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
19	Rentabilidad	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
20							
21	Restricciones						
22	Todas las participaciones tienen que ser enteras						
23	Volumen Invers.	0 €	=	2.000 €	G18		

Ilustración 1

- Todas las participaciones tienen que ser enteras
- El volumen de inversión no puede ser superior al capital disponible, 2.000 €.

Resolución con Solver

Procederemos a continuación a configurar la solución al problema con Solver.

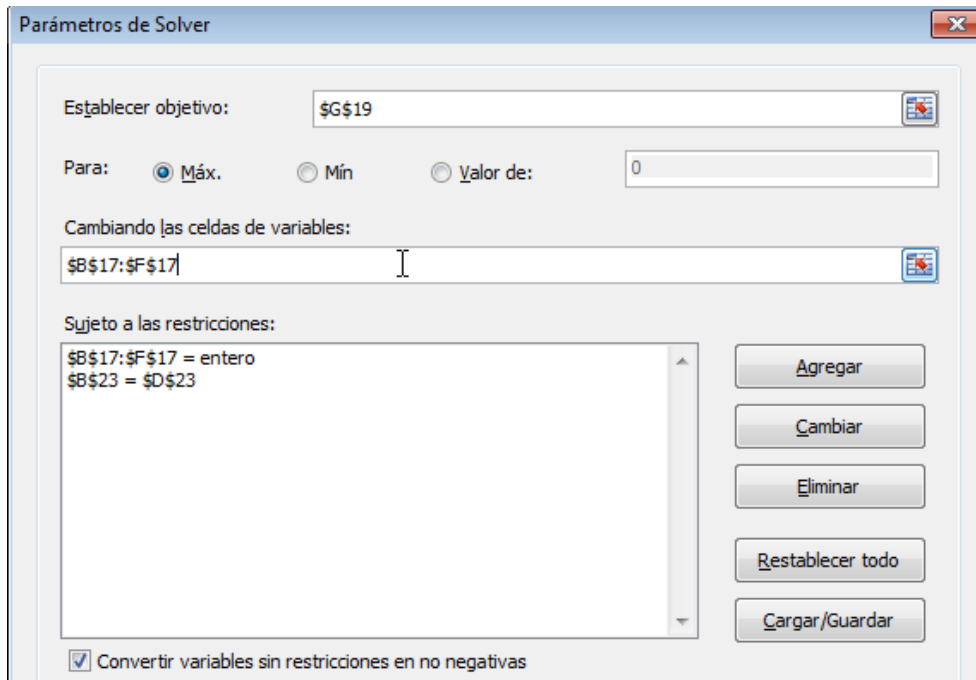


Ilustración 2

El resultado final será el mostrado en la siguiente ilustración:

	A	B	C	D	E	F	G
13	Variables	Función Objetivo					
14	Planteamiento del Problema						
15		Selección de cartera					
16		Inver. 1	Inver. 2	Inver. 3	Inver. 4	Inver. 5	Total
17	Participaciones	0 Ud	1 Ud	0 Ud	2 Ud	0 Ud	3 Ud
18	Volumen Invers.	0 €	600 €	0 €	1.400 €	0 €	2.000 €
19	Rentabilidad	0 €	108 €	0 €	420 €	0 €	528 €
20							
21	Restricciones						
22	Todas las participaciones tienen que ser enteras						
23	Volumen Invers.	2.000 €	=	2.000 €	G18		

Ilustración 3