



Producción Conjunta, SA

Ecuaciones y PNL.

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
Producción Conjunta SA	Maximizar Beneficios	Ecuaciones y PNL		NO	Producción

Enunciado

Una empresa utiliza una cierta materia prima para producir dos tipos de productos. Una vez procesada, con cada unidad de materia prima se fabrican dos unidades del producto 1 o una unidad del producto 2. Si se producen x_1 unidades del producto 1, cada unidad puede venderse a un precio de $50-x_1$ euros y si se producen x_2 unidades del producto 2, cada unidad puede venderse a un precio de $30-2x_2$ €. Una unidad de materia cuesta 5 €.

Se pide:

Plantea el modelo matemático que permita a la empresa maximizar sus beneficios.

Planteamiento del problema

Planteamiento técnico

Maximizar la siguiente función (beneficio) teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

$$\text{Max}(z) = (50 - X_1) * X_1 + (30 - 2X_2) * X_2 - 5M$$

Sujeto a:

- 1) $1/2 X_1 + X_2 \leq M$
- 2) $X_1 ; X_2 ; M \geq 0$

Ilustración 1

Donde X_1 , X_2 son las cantidades a fabricar de los productos 1 y 2 respectivamente y M son las unidades de materia prima disponibles.

	A	B	C	D	E	F
11	Variables		Función Objetivo			
12	Planteamiento del Problema					
13	Enunciado					
14				No Negatividad		
15		X_1 :		\geq	0	
16		X_2 :		\geq	0	
17		M :		\geq	0	
18						
19		Función objetivo			0	
20	$\text{Max}(z) = (50 - X_1) * X_1 + (30 - 2X_2) * X_2 - 5M$					
21	$((50 - C15) * C15) + ((30 - (2 * C16)) * C16 - (5 * C17))$					
22	Restricciones					
23	(1):	$1/2 X_1 + X_2 \leq M$	0	\leq	0	$= (0,5 * C15) + C16$

Ilustración 2

Resolución con Solver

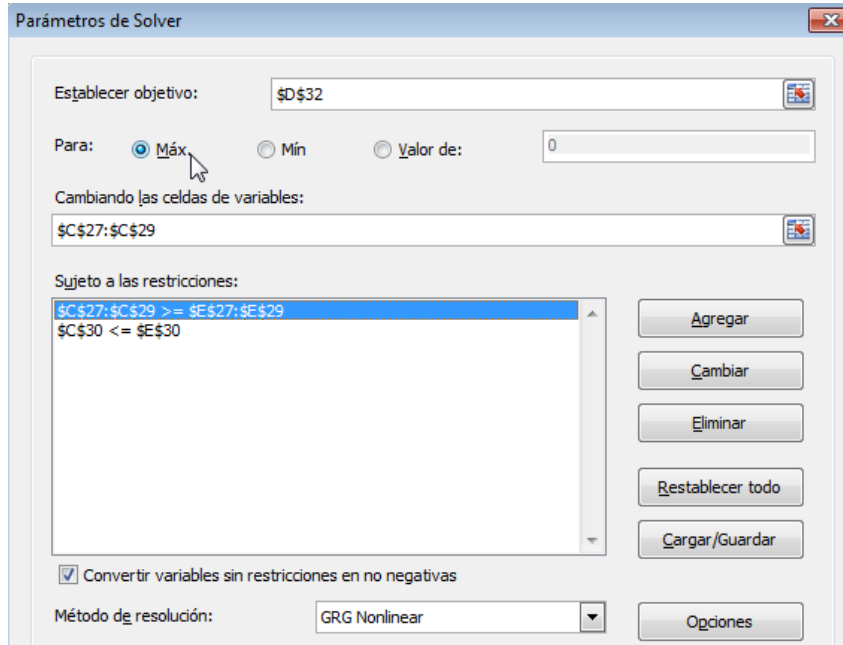


Ilustración 3

	A	B	C	D	E	F
25	Solución:					
26						
27		X₁:	23,75	>=	0	
28		X₂:	6,25	>=	0	
29		M:	18,125	>=	0	
30		$1/2 X_1 + X_2 \leq M$	18,125	<=	18,125	$= (0,5 * C27) + C28$
31						
32		Función objetivo			642,1875	
33		$Max(z) = (50 - X_1) * X_1 + (30 - 2X_2) * X_2 - 5M$				
34		$((50 - C27) * C27) + (((30 - (2 * C28)) * C28 - (5 * C29)))$				

Ilustración 4