



# LacYogurt, SA

## Programación Lineal Básica

Jose Ignacio González Gómez

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad - Universidad de La Laguna

[www.jggomez.eu](http://www.jggomez.eu)

Nombre	Descripción	Tipo PLB-PCE	Base	Informe	Modelo
LacYogurt SA	Determina la cantidad a fabricar de los dos tipos de yogur para maximizar ingresos	PL Básica	SIMPLEX	NO	Producción

### Enunciado

LacYogur, fabricante de productos lácteos produce dos tipos de yogur: natural y bifidus que presenta en formato de 500g. En la composición del natural se emplea un 85% leche fermentada parcialmente desnatada y un 15% de fermentos lácteos con alto contenido en calcio y sodio. Y en la composición del yogur bifidus un 80% de leche fermentada, un 15% de fermentos lácteos y un 5 % de muesli. Las cantidades diarias disponibles son: 50 Kg. de leche fermentada, 9 Kg. de fermentos lácteos y 2 Kgs. de muesli. Los yogures se venden a 0.90 €/ud el natural y 1.15€/ud el bifidus.

### Se pide:

Determina la cantidad a fabricar de los dos tipos de yogur para maximizar ingresos

### Planteamiento del problema

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

Comenzamos diseñando la hoja de calculo de forma básica con especial atención a las formulas contenidas en cada una de las celdas. Definimos (coloreando) la celda objetivo y la/s celda/s de dato/s o variables, tal y como se muestra en la Ilustración 1.

Las celdas cambiantes y por tanto a determinar serán las unidades a producir diariamente de cada variedad de yogur, es decir el rango B16:C16 o B35:C35 (ver Ilustración 3).

	A	B	C	D
12	<b>Variables</b>		<b>Función Objetivo</b>	
13	<b>Planteamiento del Problema</b>			
14				
15	<b>Producción Diaria</b>	<b>Natural</b>	<b>Bifidus</b>	<b>Total</b>
16	Unidades a Producir			0 uds
17	Diarias	0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
18	Leche Fermentada	85,0%	80,0%	
19		0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
20	Fermentos Lácteos	15,0%	15,0%	
21		0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
22	Muesli	0,0%	5,0%	
23		0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
24	Ingresos Previstos	0 €	0 €	0 €

Ilustración 1

La celda objetivo es la función que permite maximizar el ingreso diario en nuestro caso será la celda D24 o la celda D43 de la Ilustración 3.

### Restricciones del modelo

Identificados los dos componentes básicos (celda objetiva y variables cambiantes) pasamos a considerar las restricciones del modelo tal y como se definió en el enunciado y en concreto esta determinado por el consumo de kilos de materia y la disponibilidad diaria de cada uno.

	A	B	C	D	E
26	<b>Restricciones</b>				
27	<i>Disponibilidad de Materia Prima</i>				
28	Leche Fermentada	0,00 kg	<=	50,0 kg	D38 o D19
29	Fermentos Lácteos	0,00 kg	<=	9,0 kg	D40 o D21
30	Muesli	0,00 kg	<=	2,0 kg	D42 o D23

Ilustración 2

**Resolución con Solver**

Procederemos a continuación a configurar la solución al problema con Solver. Para ello y con el fin de conservar el planteamiento original del problema hemos copiado el mismo en el rango A32:D43 (ver Ilustración 3).

Definimos la función objetivo como la celda D43 y establecemos Max. como objetivo.

	A	B	C	D
32	<b>Solución</b>			
33				
34	<b>Producción Diaria</b>	<b>Natural</b>	<b>Bífidus</b>	<b>Total</b>
35	Unidades a Producir			0 uds
36	Diarias	0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
37	Leche Fermentada	85,0%	80,0%	
38		0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
39	Fermentos Lácteos	15,0%	15,0%	
40		0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
41	Muesli	0,0%	5,0%	
42		0,00 kg	0,00 kg	0,00 kg
43	Ingresos Previstos	0,00 €	0,00 €	0 €

Ilustración 3

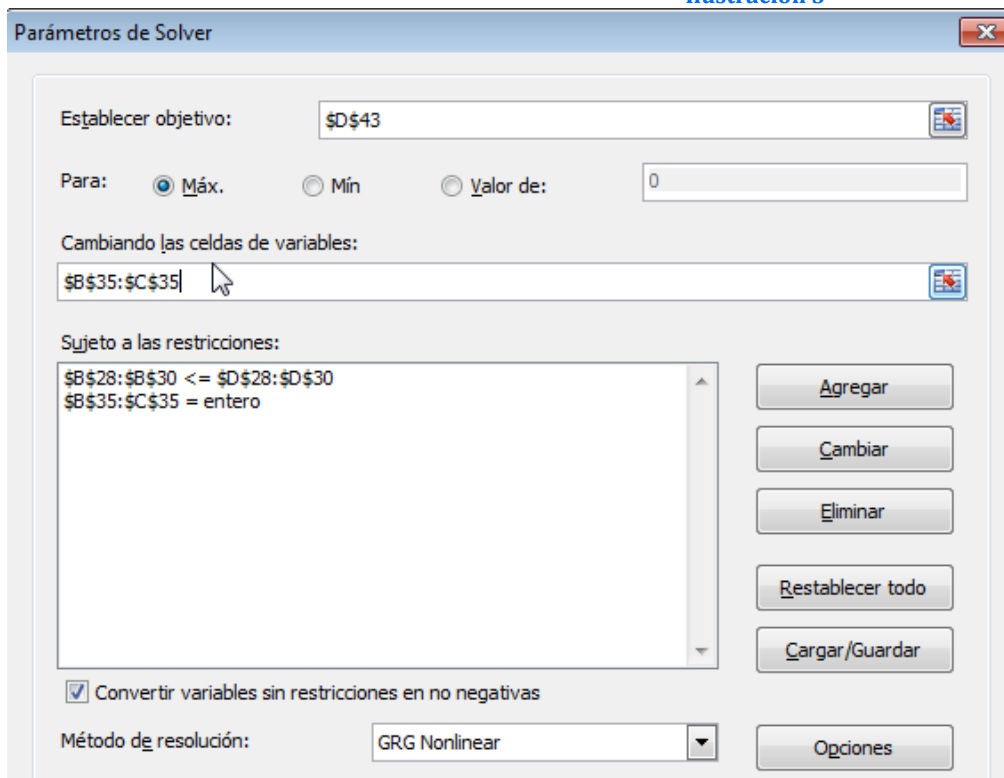


Ilustración 4

El resultado final será el mostrado en la siguiente ilustración:

	A	B	C	D
32	<b>Solución</b>			
33				
34	<b>Producción Diaria</b>	<b>Natural</b>	<b>Bífidus</b>	<b>Total</b>
35	Unidades a Producir	40 uds	80 uds	120 uds
36	Diarias	20,00 kg	40,00 kg	60,00 kg
37	Leche Fermentada	85,0%	80,0%	
38		17,00 kg	32,00 kg	49,00 kg
39	Fermentos Lácteos	15,0%	15,0%	
40		3,00 kg	6,00 kg	9,00 kg
41	Muesli	0,0%	5,0%	
42		0,00 kg	2,00 kg	2,00 kg
43	Ingresos Previstos	36,00 €	92,00 €	128 €

Ilustración 5