Problema 2 y 3- Excel

América Hernández- Grijalva¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

19 de febrero de 2020

Problema 2

Ozark Farms consume diariamente un mínimo de 800 lb de un alimento especial, el cual es una mezcla de maíz y soya con las siguientes composiciones.

Las necesidades dietéticas del alimento especial son un minímo de 30% de proteína y un máximo de 5% de fibra. El objetivo es determinar la mezcla diaría de alimento a un costo minímo.

El objetivo es maximizar el costo diario total en dolares de la mezla de alimentos.

minimizar $z = .3 x_1 + .9 x_2$

Restricciones:

 $x_1 + x_2 \ge 800$

 $.21x_1 - .30x_2 \le 0$

 $.03x_1 - .01x_2 \ge 0$

 $x_1, x_1 \ge 0$

1.- Realizamos la tabla para poder vaciar ahi los datos de las materias prima y los limites.

	А	В	C	D	E	F	
1			DIET	4			
2	Datos de entrada:						
3		x1	x2				
4		Maíz	Soya	Totales	<i></i>	Límites	
5	Objetivo						
6	Materia prima 1						
7	Materia prima 2						
8	Límite de mercado						
9							
10				_			
11	Resultados:						
12		x1	x2	z			
13	Solución						
14							
15							

Figura 1: Tabla de datos sin llenar

2.- Llenamos la tabla con las restricciones que ya tenemos y el objetivo.

	Obtener datos ex	ternos	Conexiones		Ordenar y filtrar		
D.	5 * :	$\times \checkmark f_s$	=B5*\$B\$	\$13+C5*\$C\$13			
2	А	В	С	D	E	F	G
L			DIETA				
2	Datos de entrada:						
3		x1	x2				
ŀ		Maíz	Soya	Totales		Límites	
;	Objetivo	0.3	0.9	437.647059			
;	Materia prima 1	1	1	800	>=	800	
1	Materia prima 2	0.21	-0.3	0	<=	0	
3	Límite de mercado	0.03	-0.01	10.8235294	>=	0	
)							
0		>=0	>=0				
1	Resultados:						
2		x1	x2	Z			
3	Solución	470.588235	329.411765	437.647059			
4							
5							
6							
7							
8							

Figura 2: Restricciones del problema

3.- La tabla se llena despues de haber activado la función del solver para ahi poner las restricciones y especificar que es minimazar.

De otras uentes	Actualizar todo - B Editar vínculos	Z↓ <u>AZ</u> Z↓ Ordenar Filtro	Volver a aplicar	Texto en Relleno columnas rápido	Quitar Validació duplicados de datos	in Consolidi
atos externos	Conexiones	Ordenar	y filtrar		Herramienta	s de datos
: × ✓ Par	ámetros de Solver				×	
В	Establecer objetivo:	513]	K
ada: x1	Para: 🔘 <u>M</u> áx 🔘 N	lín	0			
Maiz	Cambiando las celdas de variab	iles:		(#	γ	
0.3	\$B\$13:\$C\$13					
1 1	Sujeto a las restricciones:					
rcado 0.03	\$B\$13:\$C\$13 >= 0 \$D\$6 >= \$F\$6 \$D\$7 <= \$F\$7 \$D\$8 >= \$F\$8			<u>Ag</u> regar		
x1				<u>E</u> liminar		
470.588				<u>R</u> establecer todo		
			+	Cargar/Guardar		
	🔽 Convertir variables sin restr	icciones en no negativas				
	Método d <u>e</u> resolución:	Simplex LP	•	Opciones		
	Método de resolución					
	Seleccione el motor GRG Non el motor LP Simplex para prob problemas de Solver no suavi;	linear para problemas de lemas de Solver lineales, zados.	Solver no lineales su y seleccione el motor	avizados. Seleccione Evolutionary para		
Hoja1 Hoja2	Ayuda		<u>R</u> esolver	Cerrar	: •	
	<u>.</u>	P 🛛 🗙		-		-

Figura 3: Solver

Así el solver calculara los totales y la solución.

Problema 3

Un hombre maneja un carrito de hot dogs y refrescos. Su carrito solo puede con 210 libras. Un hot dog pesa 2 oz; un refresco pesa 8 oz. De experiencia sabe que debe tener por lo menos 60 refrescos y 80 hot dogs. También sabe que por cada 2 hot dogs que vende necesita por lo menos 1refresco. Dado que obtiene 8 centavos de ganancia de cada hot dog y 4 centavos por cada refresco. Encuentre cuantos refrescos y cuantos hot dogs debe vender para maximizar las ganancias.

Z = 0.08x + 0.04y

Restricciones:

 $\frac{x}{8} + \frac{y}{2} \le 210$ $x \ge 80$

 $y \ge 60$

 $2y - x \ge 0$

1.- Realizamos la tabla a llenar con las restricciones, donde se muestre el objetivo, las materias primas y los limites.

1			HOT DO	GS	
2	Datos de entrada:				
3		x1	x2		
4		Hot Dogs	Refrescos	Totales	Límites
5	Objetivo				
6	Materia prima 1				
7	Materia prima 2				
8	Límite de mercado				
9	Límite d demanda				
10					
11	Resultados:				
12		x1	x2	Z	
13	Solución				
4.4	0				

Figura 4: Tabla de datos sin resultados

2.- Se calculan los totales en la table, pero para que no quede en 0, se tiene que activar el solver para poder determinar la solución.

EI	.7 •	\vdots ×	$\checkmark f_X$				
	A	В	С	D	E	F	G
1			нот	DOGS			
2	Datos de ent	rada:					
3		x1	x2				
4		Hot Dogs	Refrescos	Totales		Límites	
5	Objetivo	0.08	0.04	56			
6	Materia prim	0.1250	0.5	210	<=	210	
7	Materia prim	-1	2	0	>=	0	
8	Límite de me	1	0	560	>=	80	
9	Límite d derr	0	1	280	>=	60	
LO		>=0	>=0				
1	Resultados:						
12		x1	x2	Z		3	
L3	Solución	560	280	56			
L4							

Figura 5: Tabla con las restricciones

3.- Ya activa la función solver, se le agragan las restricciones y se especifica si es máximizar o minímizar.

Obtener datos externos Conexiones Ordenar y filtrar Herramienta D5 * : X A B 2 Datos de entrada: 2 Datos de entrada: 3 x1 4 Hot Dogs 6 1 5 Objetivo 0.08 5 Materia prim 9 Materia prim 1 1 8 Soljetivo 0 >>0 5 Sujeto a las restricciones: 5 Sujeto a las restricciones en no negativas 6 I 7 I 8 I 9 I 1 I 9 I 1 I 1 <td< th=""><th>Desde texto</th><th>fuentes - existentes</th><th>todo - DEditar vínculos A Vincela Vincela A Vi</th></td<>	Desde texto	fuentes - existentes	todo - DEditar vínculos A Vincela Vincela A Vi
D5 Image: Solution of the	Obtener o	latos externos	Conexiones Ordenar y filtrar Herramientas
A B 1 Datos de entrada: 2 batos de entrada: 3 x1 5 Objetivo 6 0.08 5 Materia prin 0 0.1250 7 Materia prin 1 1 3 Umite de me 1 50bjetivo 0.08 5 Sujeto a las restricciones: 1 Sesuitados: 2 x1 5 0 3 Solución 560 1 4 1 5 1 6 1 7 1 8 1 9 1 11 1 12 1 13 1 14 1 15 1 16 1 17 1 18 19 19 1 10 1 11 1 12 1 13 1 14 1 15 1 16 1 17 1 18 19 19 10 10 10 11 10 12 10 13 10	D5 👻	: × ✓ Pa	arámetros de Solver
2 Datos de entrada: 3 x1 4 Hot Dogs 6 Objetivo 0.08 5 Materia prim 1 Sestaria prim 2 x1 3 Solución 560 Stof >= 5F3 3 Solución 560 Stof >= 5F3 1 Resultados: 2 x1 3 Solución 560 Stof >= 5F3 1 Convertir variables sin restricciones en no negativas Método de resolución Simplex LP Ogciones Método de resolución Seleccione el motor GGG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor CP Simplex para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor CP Simplex para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor CP Simplex para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor CP Simplex para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor CP Simplex para problemas de Solver no lineales suavizados.	A	В	Establecer objetivo: SDS5
3 AI 3 Materia prim 5 Objetivo 6 1 9 1 8 1 9 1 10 2 7 1 8 1 9 1 11 1 12 1 13 1 14 1 15 50/ución 560 1 10 2 11 1 12 1 13 1 14 1 15 1 16 1 17 1 18 1 19 1 10 1 11 1 12 1 13 1	2 Datos de ent	rada:	Para: <u>Máx</u> Mín O <u>V</u> alor de:
Solución 0.08 5 Materia prin 1 1 2 Sulta de m 1 Solución 5 Solución 5 Solución 5 Solución 5 Solución 6 Solución 7 Solución 8 Método de resolución: 9 Simplex LP 0 Solución 2 x1 5 Solución 6 Solución 7 Método de resolución: 9 Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor FV Simplex para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor FV Simplex para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.	1	Hot Dogs Ref	Cambiando las celdas de variables:
Joint of Materia prin 0.1250 Materia prin 0.1250 Materia prin 1 Jimite d dem 0 Jimite d dem	5 Objetivo	0.08	
7 Materia prim -1	5 Materia prim	0.1250	
a Limite de me 1 b Limite de me 1 b Limite de me 0 c X1 Solución Solo d Solución Solo Limitar d Limitar Limitar	7 Materia prim	-1	Sujeto a las restricciones:
2 imite d dem 0 >=0 1 Nesultados: Stor > = \$F\$7 Stor > = \$F\$7 2 x1 Stor > = \$F\$7 Stor > = \$F\$7 3 Solución S60 Eliminar 6	3 Límite de me	1	SBS5:SCS5 >= 0 Agregar
0 >=0 1 BOSS >= 5F3 2 x1 3 Solución 5 50 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 1 - 4 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 -	🗧 Límite d den	0	SD56 <= SF56 SD57 >= SF57
1 Resultados: 2 x1 3 Solución 5	.0	>=0	SDS8 >= SFS8 Cambiar
2 x1 3 Solución 4	.1 Resultados:		
3 Solución 560 4	.2	x1	Eiminar
4	.3 Solución	560	
5	.4		Kestablecer todo
6 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 7 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 9 Image: Convertir variables sin restricciones en no negativas 11 Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados. 13 Image: Convertir variables sin restricciones el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.	.5		- Cargar/Guardar
Método dg resolución: Simplex LP Ogciones 9 Método de resolución Método de resolución 1 Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.	.6		Convertir variables sin restricciones en no negativas
8 Método de resolución: Simplex LP Ogdones 9 Método de resolución 1 Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados. 3	.7		
9 Método de resolución 10 Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor IP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados. 12 problemas de Solver no suavizados.	.8		Metodo de resolucion: Simplex LP Opciones
3 Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor IP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.	.9		Método de resolución
el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.	1		Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione
3	12		el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para
	3		problemas de solver no suavizados.
Hoja1 Hoja2 Ayuda Resolver Cerrar I 4		Hoja1 Hoja2	Ayuda Resolver Cerrar : •
reñalar	EÑALAR		

Figura 6: Solver