



# PL. Solución Analítica

	A	B	C	D	E	F
1						
2		VARIABLES DE DECISIÓN				
3		X	Y	Z		F.OBJETIVO
4						0
5		200	150	120		
6						
7		RESTRICCIONES				
8		X	Y	Z	LADO IZQ	LADO DER
9		15	7,5	5	0	315
10		2	3	2	0	110
11		1	1	1	0	50



# SOLUCIÓN ANALÍTICA MS EXCEL. Solver

- **FORMULAR EL MODELO DE PL**
  - Reservar celda para cada variable de decisión
  - Señalar la celda de la F.O. E inserte la fórmula para calcularla
  - Señalar celdas para las restricciones. Insertar fórmulas (L.I.)
  - Escribir directamente los valores del L.D.
  - **Activar el SOLVER**
  - **Encontrar solución óptima**
  - **Producir reportes**



# Activar Solver en EXCEL

Opciones de Excel

General  
Fórmulas  
Revisión  
Guardar  
Idioma  
Avanzadas  
Personalizar cinta de opciones  
Barra de herramientas de acceso rápido  
**Complementos**  
Centro de confianza

Ve a y administre los complementos de Microsoft Office.

**Complementos**

Nombre ^	Ubicación	Tipo
<b>Complementos de aplicaciones activas</b>		
Herramientas para análisis	C:\...ce\Office14\Library\Analysis\ANALYS32.XLL	Complemento de Excel
<b>Complementos de aplicaciones inactivas</b>		
Contenido invisible	C:\...a\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	Inspector de documento
Datos XML personalizados	C:\...a\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	Inspector de documento
Encabezados y pies de página	C:\...a\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	Inspector de documento
Fecha (XML)	C:\...es\Microsoft Shared\Smart Tag\MOFL.DLL	Acción
Filas y columnas ocultas	C:\...a\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	Inspector de documento
Herramientas para análisis - VBA	C:\...Office14\Library\Analysis\ATPVBAEN.XLAM	Complemento de Excel
Herramientas para el euro	C:\...t Office\Office14\Library\EUROTOOL.XLAM	Complemento de Excel
Hojas de cálculo ocultas	C:\...a\Microsoft Office\Office14\OFFRHD.DLL	Inspector de documento
Microsoft Actions Pane 3		Paquete de expansión XML
<b>Solver</b>	C:\...ce\Office14\Library\SOLVER\SOLVER.XLAM	Complemento de Excel
<b>Complementos relacionados con documentos</b> <i>Complementos no relacionados con documentos</i>		
<b>Complementos de aplicaciones deshabilitadas</b> <i>Complementos de aplicaciones habilitadas</i>		

Complemento: Solver  
Editor:  
Compatibilidad: No hay información disponible sobre compatibilidad  
Ubicación: C:\Archivos de programa\Microsoft Office\Office14\Library\SOLVER\SOLVER.XLAM  
Descripción: Es una herramienta que le ayuda a resolver y optimizar ecuaciones mediante el uso de métodos matemáticos.

Administrar: Complementos de Excel Ir...

Aceptar Cancelar



# Activar Solver en EXCEL

Libro1 - Microsoft Excel (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Desde Access Desde web Desde texto De otras fuentes Conexiones existentes Actualizar todo Conexiones

Ordenar Filtro Ordenar y filtrar

Texto en columnas Quitar duplicados de datos Validación Consolidar Y si Agrupar Desagrupar Subtotal Esquema Análisis

Complementos

Complementos disponibles:

- Herramientas para análisis
- Herramientas para análisis - VBA
- Herramientas para el euro
- Solver

Aceptar  
Cancelar  
Examinar...  
Automatización...

Solver  
Es una herramienta que le ayuda a resolver y optimizar ecuaciones mediante el uso de métodos matemáticos.

Hoja1 Hoja2 Hoja3

Listo 100%

Inicio solver excel.ppt - Bus... C:\Documents and Se... Investigacion Operaci... Microsoft Excel (Error... ES 01:14 p.m.

M. COVA

feb-21

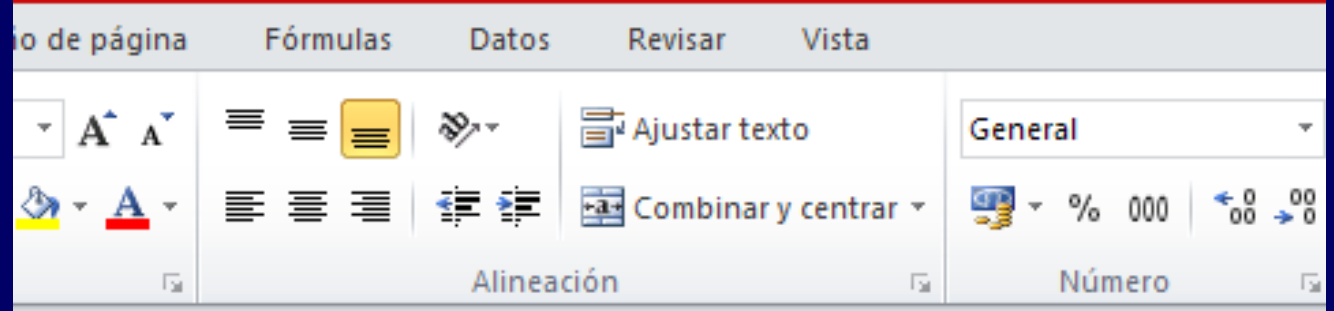


# Activar Solver en EXCEL

The screenshot displays the Microsoft Excel application window. The title bar reads "Libro1 - Microsoft Excel (Error de activación de productos)". The ribbon is set to the "Datos" (Data) tab, with the "Análisis" (Analysis) group expanded. The "Solver" icon is highlighted with a red arrow. The spreadsheet area is mostly empty, with cell A1 selected. The status bar at the bottom shows "Listo" and "100%". The Windows taskbar at the very bottom includes the Start button, taskbar icons for "solver excel.ppt - Bus...", "C:\Documents and Se...", "Investigacion Operaci...", and "Microsoft Excel (Error...", and the system tray showing the time as "01:15 p.m.".

M. COVA

feb-21



	E	F	G	H	I
		P	Q		
FO	300	800		0	
				LI (Ec)	LD
Insumo A	8	10		0	80
Insumo B	2	5		0	25

Celdas reservadas a las variables

Celda para la FO

Celdas para las restricciones

M. COVA  
feb-21



# Función SUMAPRODUCTO en EXCEL

Ejemplo PL UA4 - Microsoft Excel (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Calibri 11 Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar

CONTAR.SI

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7							P	Q							
8															
9															
10					FO	300	800	=							
11								LI (Ec)	LD						
12					Insumo A	8	10		80						
13					Insumo B	2	5		25						
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

Hoja1 Hoja2 Hoja3

Inicio solver excel.ppt - Bus... C:\Documents and Se... Investigacion Operaci... M Cova. IO PL 3 [Mo... Microsoft Excel (Error... 01:33 p.m.

M. COVA

feb-21



# Insertar Ecuación de FO con SUMAPRODUCTO

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	P	Q	
FO	300	800	PRODUCTO()
Insumo A	8	10	LI (Ec)
Insumo B	2	5	

The formula bar shows: `=SUMAPRODUCTO()`

The "Argumentos de función" dialog box is open, showing the following fields:

- Matriz1: [Empty]
- Matriz2: [Empty]
- Matriz3: [Empty]

Devuelve la suma de los productos de rangos o matrices correspondientes.

**Matriz1:** matriz1;matriz2;... son de 2 a 255 matrices cuyos componentes se desea multiplicar y después sumar. Todas las matrices deben tener las mismas dimensiones.

Resultado de la fórmula =

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

M. COVA

feb-21





Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Pegar Fuente Alineación Número Estilos

General

Formato condicional Dar forma como tabla

SUMAPRODUCTO  $=SUMAPRODUCTO(F8:G8)$

Argumentos de función

F8:G8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7						P	Q			
8										
9										
10				FO		300	800	$\sum(F8:G8)$		
11								LI (Ec)	LD	
12				Insumo A		8	10			80
13				Insumo B		2	5			25
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

Hoja1 Hoja2 Hoja3

Señalar

M. COVA

feb-21



Ejemplo PL UA4 - Microsoft Excel (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Pegar Fuente Alineación Ajustar texto Combinar y centrar General Número Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celdas

SUMAPRODUCTO  $\text{=SUMAPRODUCTO}(F8:G8;F10:G10)$

Argumentos de función

F10:G10

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7						P	Q				
8											
9											
10					FO	300	800	;F10:G10)			
11								LI (Ec)	LD		
12					Insumo A	8	10		80		
13					Insumo B	2	5		25		
14											
15											
16											
17											
18											





# Ejecutar Solver de EXCEL

The screenshot shows the Microsoft Excel Solver Parameters dialog box. The spreadsheet data is as follows:

	P	Q		
FO	300	800	0	
Insumo A	8	10	0	80
Insumo B	2	5	0	25

The Solver Parameters dialog box is configured as follows:

- Establecer objetivo:  $\$H\$10$
- Para:  Máx.,  Min,  Valor de: 0
- Cambiando las celdas de variables:  $\$F\$8:\$G\$8$
- Sujeto a las restricciones:
  - $\$H\$12 \leq \$I\$12$
  - $\$H\$13 \leq \$I\$13$
- Convertir variables sin restricciones en no negativas
- Método de resolución: Simplex LP

Method of resolution: 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.





# Obtener Solución/ Reportes

Ejemplo PL UA4 - Microsoft Excel (Error de activación de productos)

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Calibri 11 Fuente Ajustar texto General

Pegar Portapap... Fuente Alineación Combinar y centrar Número Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Modificar

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7						P	Q								
8						0	5								
9															
10				FO	300	800	4000								
11							LI (Ec)	LD							
12				Insumo A	8	10	50	80							
13				Insumo B	2	5	25	25							
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

Informe de respuestas 1 Informe de confidencialidad 1 Hoja1 Hoja2 Hoja3

Inicio solver excel.ppt - Bus... C:\Documents and Se... Investigacion Operaci... Microsoft Excel (Error... 100% 01:50 p.m.

M. COVA

feb-21



Microsoft Excel ribbon: Archivo, Inicio, Insertar, Diseño de página, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista. Font settings: Calibri, 11. Alignment: Ajustar texto, Combinar y centrar. Number: General, 000. Styles: Formato condicional, Dar formato como tabla, Estilos de celdas.

A1 Microsoft Excel 14.0 Informe de respuestas

A B C D E F G H I J K

3 Informe creado: 17/06/2020 01:48:32 p.m.

4 Resultado: Solver encontró una solución. Se cumplen todas las restricciones y condiciones óptimas.

5 Motor de Solver

6 Motor: Simplex LP

7 Tiempo de la solución: 14,578 segundos.

8 Iteraciones: 1 Subproblemas: 0

9 Opciones de Solver

10 Tiempo máximo Ilimitado, Iteraciones Ilimitado, Precisión 0,000001, Mostrar resultados de iteraciones

11 Máximo de subproblemas Ilimitado, Máximo de soluciones de enteros Ilimitado, Tolerancia de enteros 1%, Asumir no negativo

12

13

14 Celda objetivo (Máx.)

Celda	Nombre	Valor original	Valor final
\$H\$10	FO	0	4000

17

18

19 Celdas de variables

Celda	Nombre	Valor original	Valor final	Entero
\$F\$8	P	0	0	Continuar
\$G\$8	Q	0	5	Continuar

23

24

25 Restricciones

Celda	Nombre	Valor de la celda	Fórmula	Estado	Demora
\$H\$12	Insumo A LI (Ec)	50	$\$H\$12 \leq \$I\$12$	No vinculante	30
\$H\$13	Insumo B LI (Ec)	25	$\$H\$13 \leq \$I\$13$	Vinculante	0

29 Informe de respuestas 1 Informe de confidencialidad 1 Hoja1 Hoja2 Hoja3

Listo

Windows taskbar: Inicio, solver excel.ppt - Bus..., C:\Documents and Se..., Investigacion Operaci..., Microsoft Excel (Error...)

M. COVA

feb-21



# Solución Analítica de un problema de PL Con Solver de Excel



- Solución Analítica con Solver Excel
  - Cada uno, cada una resolverá el problema que seleccionó , en la tarea anterior, utilizando SOLVER de Excel / también puede usar Open SOLVER en línea
  - Presentará, su archivo de trabajo en Hoja de Cálculo con todas las hojas y Reportes, en forma individual





Ejemplo PL UA4 - Microsoft E

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Calibri 11 Fuente Alineación

Microsoft Excel 14.0 Informe de confidencialidad

1 Microsoft Excel 14.0 Informe de confidencialidad  
2 Hoja de cálculo: [Ejemplo PL UA4.xlsx]Hoja1  
3 Informe creado: 17/06/2020 01:48:33 p.m.  
4  
5  
6 Celdas de variables

			Final Reducido	Objetivo	Permisible Permisible
Celda	Nombre	Valor	Coste	Coefficiente	Aumentar Reducir
\$F\$8	P	0	-20	300	20 1E+30
\$G\$8	Q	5	0	800	1E+30 50

12 Restricciones

		Final	Sombra	Restricción	Permisible	Permisible
Celda	Nombre	Valor	Precio	Lado derecho	Aumentar	Reducir
\$H\$12	Insumo A LI (Ec)	50	0	80	1E+30	30
\$H\$13	Insumo B LI (Ec)	25	160	25	15	25

Informe de respuestas 1 Informe de confidencialidad 1 Hoja1 Hoja2 Hoja3

Listo

M. COVA  
feb-21