



Excel Avanzado

Solver

Módulo 3 / Semana 11

Bienestar - *mindfulness*

Atención plena

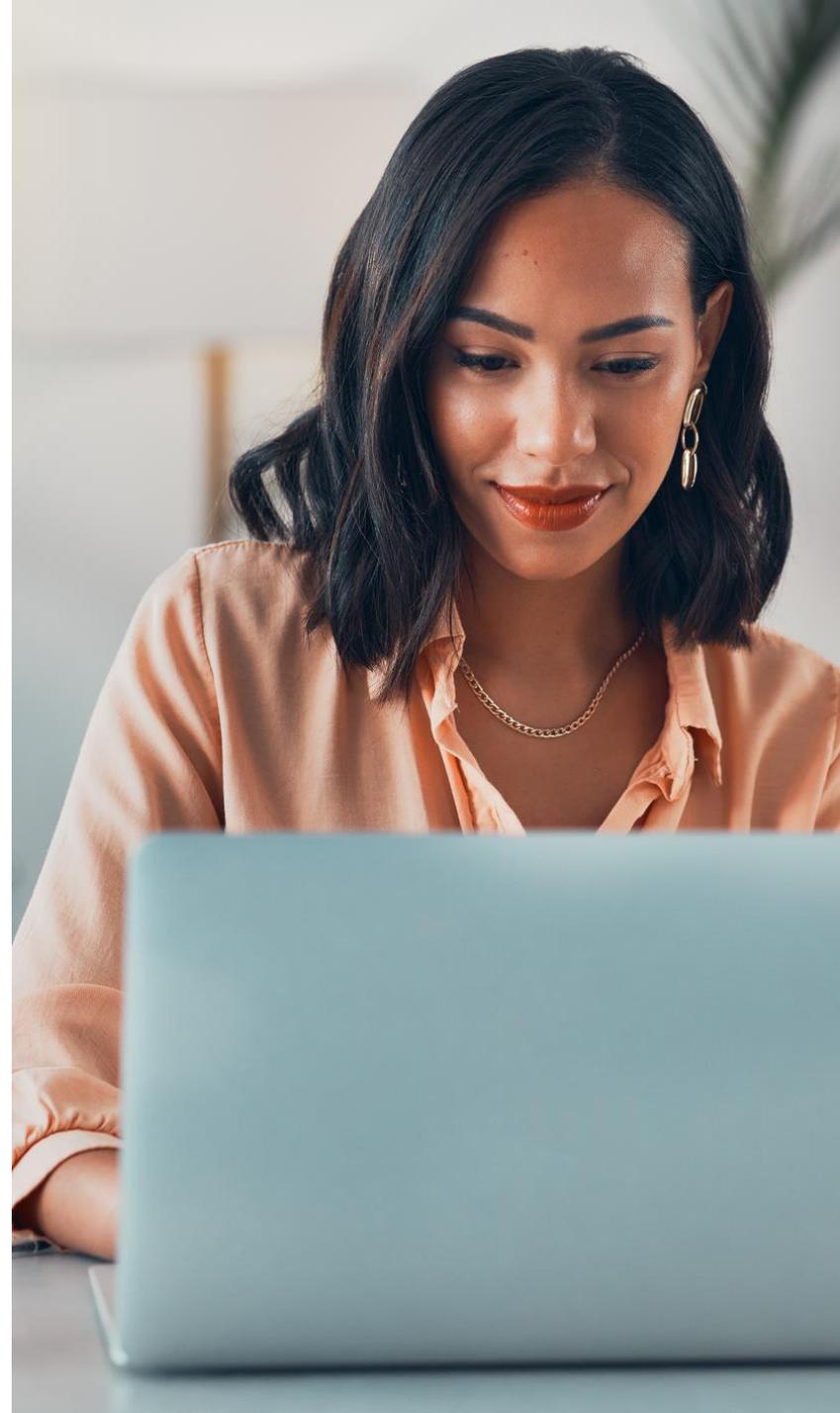
Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-mindfulness antes de comenzar a revisar el tema.

https://youtu.be/dq_U-RxkcFY



Introducción

Conforme vas avanzando en el trabajo y/o en la escuela, te tocará trabajar con diferentes tipos de problemas referentes a programación lineal, expresiones cuadráticas, o expresiones no suavizadas (temas de estadística) y, a su vez, estos problemas pueden contener dos o más variables. Para estos casos, Excel tiene la herramienta llamada **Solver**, la cual te ayudará a resolver diferentes tipos de problemas relacionados con dos o más variables.



Explicación

Solver

La herramienta **Solver** nos ayuda a resolver problemas para maximizar una variable o minimizarla, o buscar un valor objetivo en casos con dos o más variables; también tiene la opción de agregar restricciones, además, te permite seleccionar el método de resolución, como GRG No Lineal, Simplex LP, Evolutionary (para problemas no suavizados).

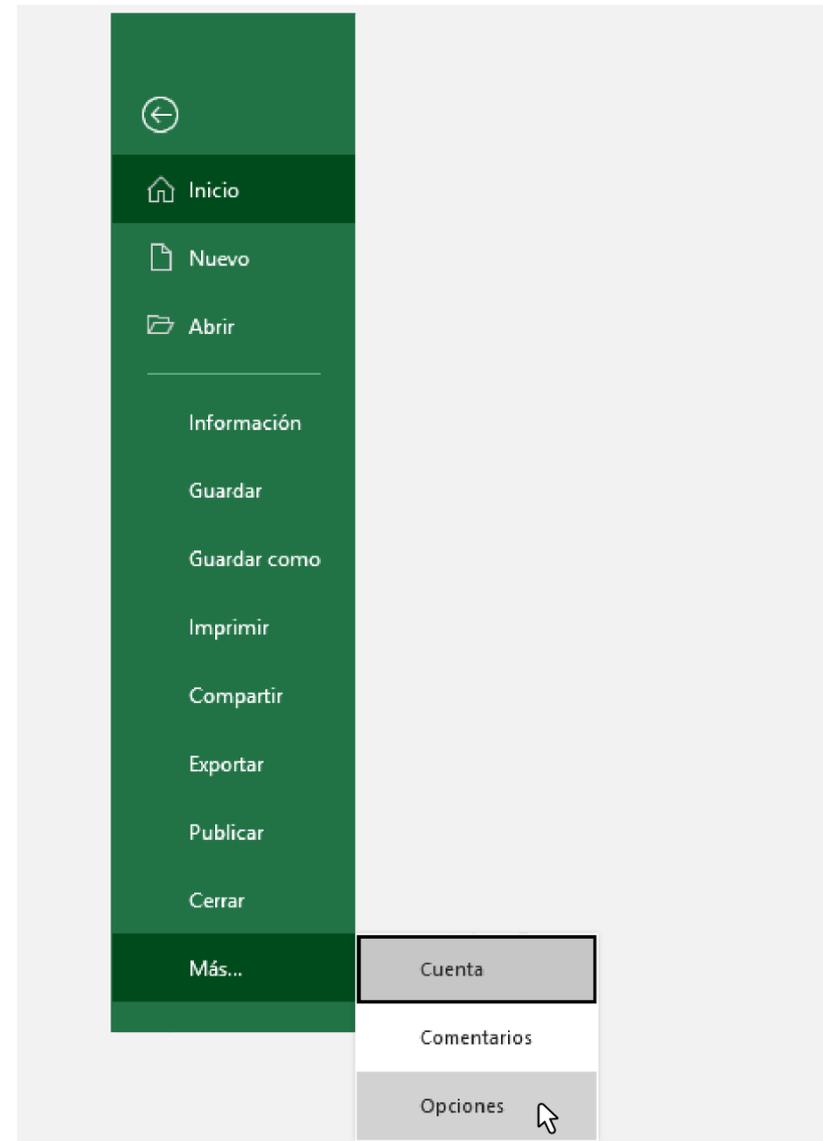


Explicación

Acceso a la herramienta Solver

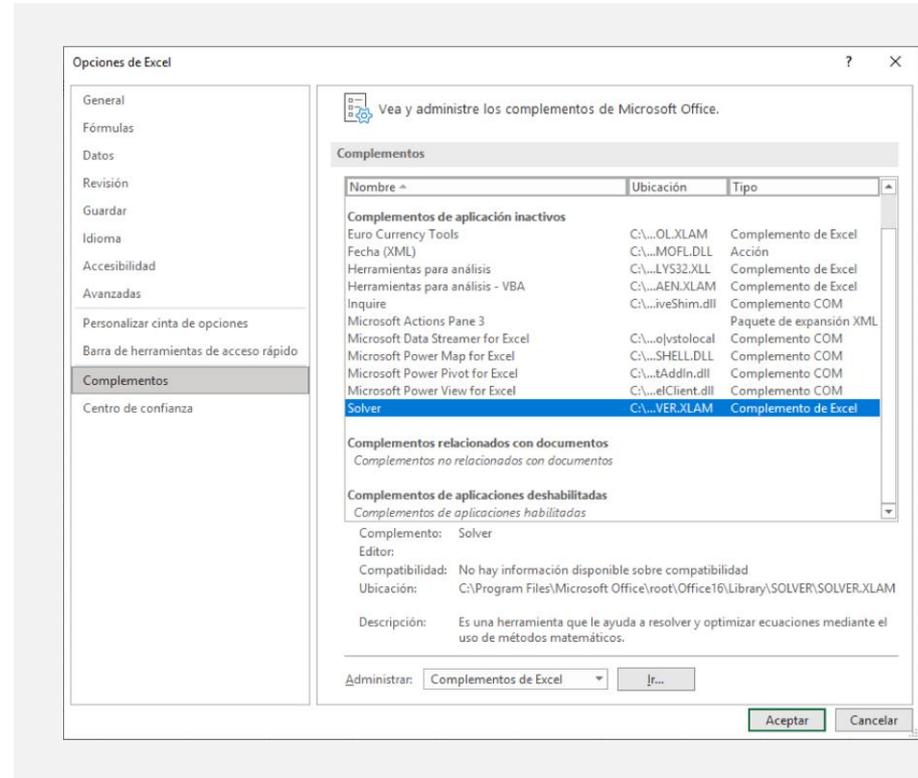
Si de momento en tu Excel no lo tienes activo en el menú de **Datos**, realiza los siguientes pasos para que lo actives.

1. En el menú principal seleccionar **Archivo**.
2. En la barra del lado izquierdo abajo, seleccionar **Opciones**.



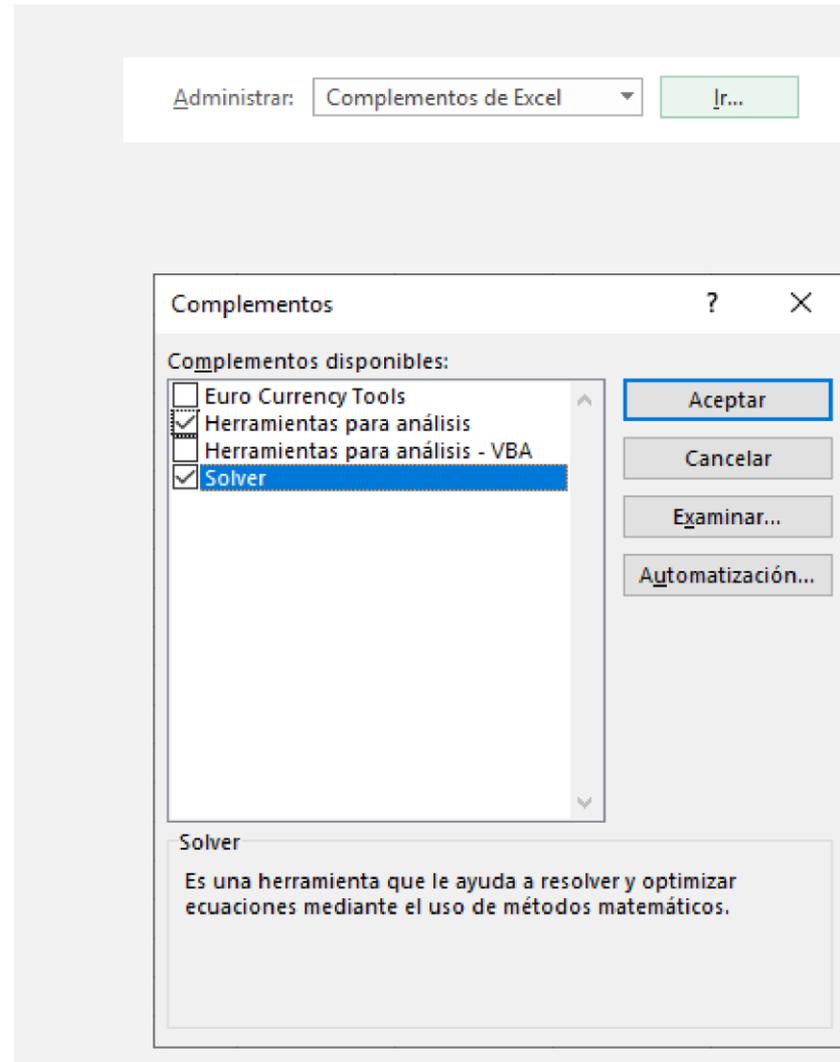
Explicación

3. Se despliega otra ventana emergente, seleccionar **Complementos** en la parte de la izquierda abajo.



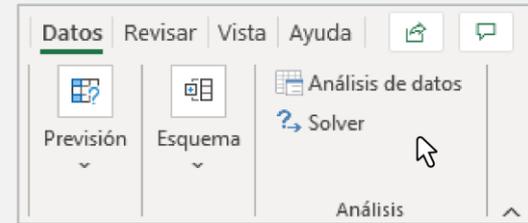
Explicación

4. Seleccionar abajo en el centro **Complementos de Excel** y hacer clic en **Ir**.
5. Seleccionar en la ventana emergente **Herramientas para análisis** y **Solver** y hacer clic en **Aceptar**.

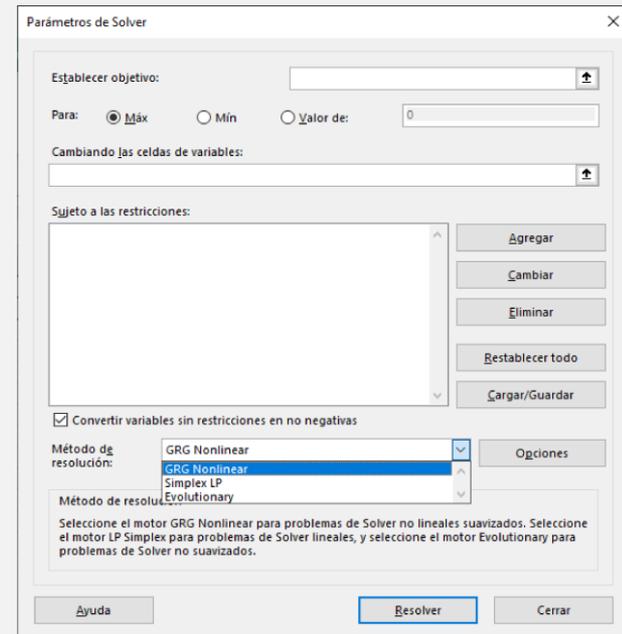


Explicación

6. Una vez que lo activaste lo vas a poder ver en el menú de **Datos** en el grupo de **Análisis**.



7. Al seleccionar **Solver** se puede observar la siguiente ventana emergente.



Explicación

Ejemplo

Una tienda de ropa y accesorios desea invertir \$10,000 pesos en calzado para dama, por lo que solicita al proveedor la lista de precios de los diferentes modelos de calzado como se muestra en la imagen. ¿Cuántos pares de calzado necesitan comprar de cada modelo para completar el presupuesto de \$10,000?

Veamos la siguiente información:

Artículo	Precio unitario	Unidades	Importe total
Alpargata white coco	\$ 299.00		\$ -
Alpargata ginger white	\$ 299.00		\$ -
Alpargata baby blue	\$ 299.00		\$ -
Alpargate snake yute	\$ 349.00		\$ -
Botín white bloom	\$ 349.00		\$ -
Botín black swede	\$ 349.00		\$ -
Botín coco black	\$ 379.00		\$ -
Botín honey	\$ 329.00		\$ -
Flats corso camel	\$ 229.00		\$ -
Flats cheetah	\$ 249.00		\$ -
Flats praga nude	\$ 229.00		\$ -
Mule blue snake	\$ 299.00		\$ -
Mule leopard	\$ 329.00		\$ -
Mule corso negro	\$ 299.00		\$ -
Mule cocodrilo	\$ 329.00		\$ -
Mule quinn dorado	\$ 329.00		\$ -
Sandalia boho white	\$ 229.00		\$ -
Sandalia aloha glitter	\$ 299.00		\$ -
Sandalia lola white	\$ 219.00		\$ -
Sandalia luna silver	\$ 229.00		\$ -
			\$ -

Explicación

Solver nos puede ayudar a responder esta pregunta en cuestión de segundos. Para esto debemos seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en **Solver** y se abre la ventana de Parámetros de **Solver**.
2. En la ventana debemos establecer primeramente el objetivo que necesitamos. Para el ejemplo sería el importe total situado en E23.
3. Como el objetivo es un valor establecido (presupuesto) de \$10,000 pesos, se selecciona **“Valor de”** y se teclea la cantidad 10000.
4. En la sección de **“Cambiando las celdas de variantes”**, seleccionar las celdas que pueden cambiar/variarse los datos. En nuestro ejemplo serían las unidades D3 a D22.
5. En la sección de **“Sujeto a las restricciones”**, se puede usar si es necesario aplicar alguna restricción. Para el ejemplo, se necesita que los datos de las unidades sean números enteros. Para realizar esto se debe hacer clic en Agregar y seleccionar las celdas de las variables, seleccionar **“int”** y hacer clic en **Aceptar**. Aparecerá en el recuadro la restricción aplicada.
6. Si no queremos variables/datos negativos, siempre debemos tener seleccionado **“Convertir variables sin restricciones en no negativas”**.
7. Por último, seleccionar el **Método de resolución**, en este tipo de ejercicio será GRG Nonlinear. Hacer clic en **Resolver**.

Explicación

Quedando así los parámetros:

Parámetros de Solver

Establecer objetivo:

Para: Máx Mín Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución:

Método de resolución

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.

Explicación

- Después de unos segundos aparecerá esta ventana donde te notifica que **Solver** encontró una solución con los parámetros que solicitas cumpliendo las restricciones. Ahí mismo puedes solicitar un reporte haciendo clic en Responder (en Informes) y seleccionar la casilla de Informes de esquema, como se muestra a continuación. Hacer clic en **Aceptar**.
- Así queda la distribución de la selección de calzado para dama.

Artículo	Precio unitario	Unidades	Importe total
Alpargata white coco	\$ 299.00	2	\$ 598.00
Alpargata ginger white	\$ 299.00	0	\$ -
Alpargata baby blue	\$ 299.00	0	\$ -
Alpargate snake yute	\$ 349.00	0	\$ -
Botín white bloom	\$ 349.00	0	\$ -
Botín black swede	\$ 349.00	0	\$ -
Botín coco black	\$ 379.00	0	\$ -
Botín honey	\$ 329.00	0	\$ -
Flats corso camel	\$ 229.00	0	\$ -
Flats cheetah	\$ 249.00	0	\$ -
Flats praga nude	\$ 229.00	0	\$ -
Mule blue snake	\$ 299.00	0	\$ -
Mule leopard	\$ 329.00	1	\$ 329.00
Mule corso negro	\$ 299.00	3	\$ 897.00
Mule cocodrilo	\$ 329.00	0	\$ -
Mule quinn dorado	\$ 329.00	2	\$ 658.00
Sandalia boho white	\$ 229.00	2	\$ 458.00
Sandalia aloha glitter	\$ 299.00	3	\$ 897.00
Sandalia lola white	\$ 219.00	2	\$ 438.00
Sandalia luna silver	\$ 229.00	25	\$ 5,725.00
			\$ 10,000.00

Explicación

Ejercicio

Una empresa de serigrafía imprime (por día) 145 playeras y 180 gorras. La capacidad máxima de playeras es de 175 impresiones. La capacidad máxima de impresión de gorras es de 250. El máximo en conjunto de impresión son 380.

Variables

X - Cantidad de playeras
Y - Cantidad de gorras

Restricciones

$X \leq 145$
 $Y \leq 175$
 $X + Y = 380$

Explicación

Así sería en el Excel (entorno actual en el momento de definir problema):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
10			X + Y						
11		Utilidad	320	Objetivo					
12									
13						Restricciones			
14		X	Cantidad Playeras			X<=145			+
15		Y	Cantidad de gorras			Y<=175			
16						X+Y=380			
17		Cant X	145						
18		Cant Y	175		X	Y	Impresiones		Disp. Max.
19		X	1	(celda a variar)	1	0	1	<=	145
20		Y	1	(celda a variar)	0	1	1	<=	250
21					1	1	2	<=	380

Formula bar: $= (E19 * \$C\$19) + (F19 * \$C\$20)$

Donde las condiciones en el **Solver** quedan así:

- La celda C11 es la de la función objetivo
- La G19 la restricción de las playeras ≤ 145
- La G20 la restricción de las gorras ≤ 250
- La G21 la capacidad máxima de ambas ≤ 380

Explicación

La información de los campos sería así.

Parámetros de Solver

Establecer objetivo:

Para: Máx Mín Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

-
-
-

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución:

Método de resolución

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.

Ayuda Resolver Cerrar

Explicación

Una vez ejecutado **Solver** queda de la siguiente manera: imprimir 130 playeras y 250 gorras, dando un total de 380.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
9									
10			X+Y						
11		Max. Prod	380	Objetivo					
12									
13						Restricciones			
14		X	Cantidad Playeras			X<=145			
15		Y	Cantidad de gorras			Y<=175			
16						X+Y=380			
17		Cant X	145						
18		Cant Y	175		X	Y	Impresiones		Disp. Max.
19		X	130		1	0	130	<=	145
20		Y	250		0	1	250	<=	250
21					1	1	380	<=	380

$= (E19 * \$C\$19) + (F19 * \$C\$20)$

Ejercicio

Ejercicio 1

Un club de fútbol del área de Monterrey necesita hacer un viaje de sus categorías (Sub 17, Sub 15, Sub 13 y Sub 11) a Torreón. También van los entrenadores y los padres de la mayoría de los jugadores.

Tienen la opción de rentar autobús o camión mediano. La renta es de \$38,000 y \$20,000, respectivamente. Y las capacidades son de 40 personas en el autobús y 18 en el camión mediano. La cantidad de personas que van a ir al viaje es de 210.

La empresa de transportes tiene siete autobuses y nueve camiones medianos. Y solo tiene disponibles seis choferes. ¿Cuál sería el costo a minimizar al usar entre los dos tipos de medios de transporte antes descritos?



Ejercicio

Definir las variables, función objetivo y restricciones:

- Variables

A. Cantidad de autobuses a rentar

C. Cantidad de camiones medianos a rentar

- Función objetivo

$Z(\min).$ - $38,000 A + 20,000 C$

- Disponibilidad de recursos

7 Autobuses

9 Camiones medianos

6 Choferes

Restricciones		
$40 A + 18 C$	\geq	210
A	\leq	7
C	\leq	9
A+C	\leq	6



Ejercicio

Ejercicio 2

Una empresa del giro de la industria ganadera tiene establecido que a cada uno de su ganado se le debe dar diariamente un mínimo de 200 miligramos de vitamina A, un mínimo de 160 miligramos de vitamina B y un mínimo de 150 miligramos de vitamina C.

Los animales son alimentados con pacas de pasto y mineral, los cuales cuestan \$300 por paca y \$500 por libra de mineral. ¿Qué cantidad de alimento se le debe de dar a cada res diariamente, teniendo como dato que cada paca contiene 4 miligramos de vitamina A, 2 miligramos de vitamina B y 5 miligramos de vitamina C, mientras que la libra de mineral contiene 5 miligramos de vitamina A, 8 miligramos de vitamina B y 3 miligramos de vitamina C?



Ejercicio

Definir las variables, función objetivo y restricciones:

- Variables

X1 Paca de pasto

X2 Libra de mineral

- Ecuaciones

$$4X_1 + 5X_2 \geq 200$$

$$2X_1 + 8X_2 \geq 160$$

$$5X_1 + 3X_2 \geq 150$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
23										
24		Planteamiento	X1	X2			=SUMAPRODUCTO(C26:D26,C25:D25)			
25		FO	300	500	=	Zmin				
26		SOL	0	0	=	0		=SUMAPRODUCTO(\$C\$26:\$D\$26,C27:D27)		
27		Sujeto a ..	4	5	>=	200		0		
28			2	8	>=	160		0		
29			5	3	>=	150		0		
30										



Ejercicio

Ejercicio 3

Un agricultor puede comprar dos tipos de fertilizantes: mezcla A y mezcla B.

Cada metro cúbico de la mezcla A contiene 10 kilos de ácido fosfórico, 15 kilos de nitrógeno y 5 kilos de potasio.

Cada metro cúbico de la mezcla B contiene 5 kilos de ácido fosfórico, 15 kilos de nitrógeno y 10 kilos de potasio.

Los requerimientos mínimos mensuales que tiene el agricultor son:

- 230 kilos de ácido fosfórico
- 450 kilos de nitrógeno
- 110 kilos de potasio

Si la mezcla A cuesta \$3,000 pesos por metro cúbico y la mezcla B cuesta \$3,500 pesos por metro cúbico, ¿cuántos metros cúbicos debe de comprar el agricultor para satisfacer los requerimientos mensuales mínimos a un costo mínimo?



Cierre

Puntos importantes a considerar con la herramienta **Solver**:

- Es para casos de dos o más variables por resolver.
- Pueden ser situaciones para minimizar el dato de un valor, o para maximizar el dato de una variable o buscar un objetivo sobre un número dado.
- Es importante definir bien las variables y la propuesta del problema.



Excel Avanzado

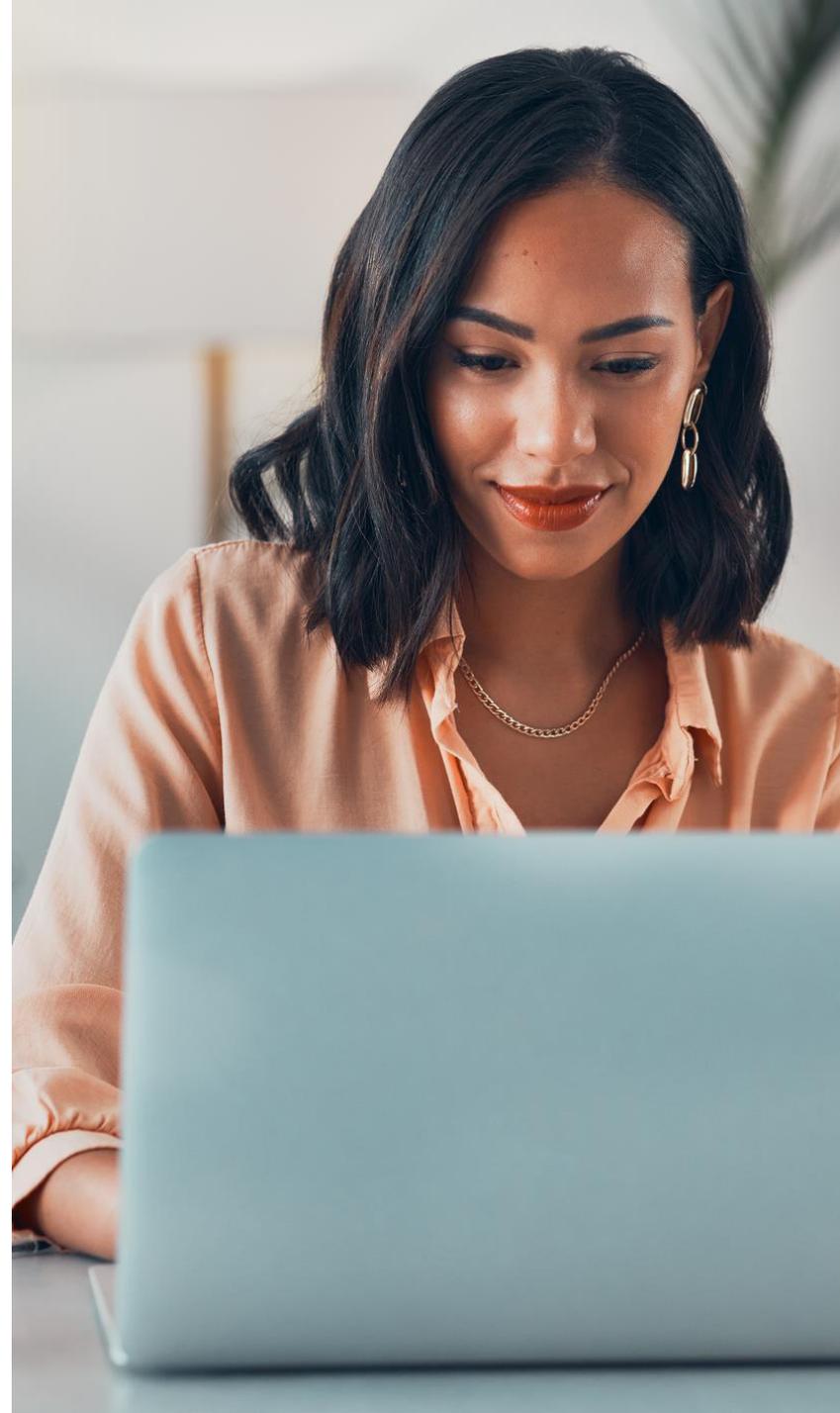
Macros

Módulo 3 / Semana 11

Introducción

Cuando trabajamos en hojas de cálculo con mucha información, hay tareas que llegan a ser repetitivas como el cambiar el formato de una celda, agregar información a una base de datos, borrar tablas, entre otras. Todas estas tareas pueden ser “grabadas” por Excel con la herramienta Macros, para que, al momento de querer aplicarlas, con tan solo presionar una tecla rápida o un botón se realicen, sin necesidad de hacer todos los pasos una y otra vez.

Crear y aprender a usar Macros es bastante sencillo, y puedes llegar a ahorrar mucho tiempo reemplazando aquellas tareas repetitivas por Macros que tú mismo hayas creado. En este tema aprenderás a grabar una macro, así como a identificar los pasos que necesitas para realizar una tarea antes de grabar tu macro.



Explicación

Macros

Una macro es una serie de instrucciones que son grabadas dentro de un archivo de Excel, ejecutadas en forma ordenada y secuencial, siguiendo estrictamente la manera en la que fueron creadas para poder ejecutarlas cuantas veces se necesite.

Las Macros están hechas mediante el lenguaje VBA (Visual Basic for Applications).

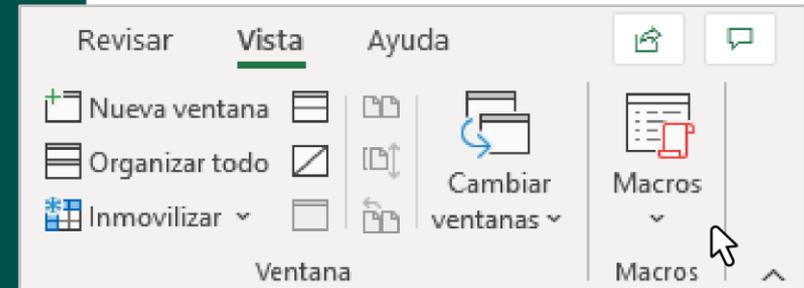
En pocas palabras, una macro es aquella opción de Excel que permite grabar nuestras acciones para luego poder repetirlas mediante un comando o atajo del teclado.



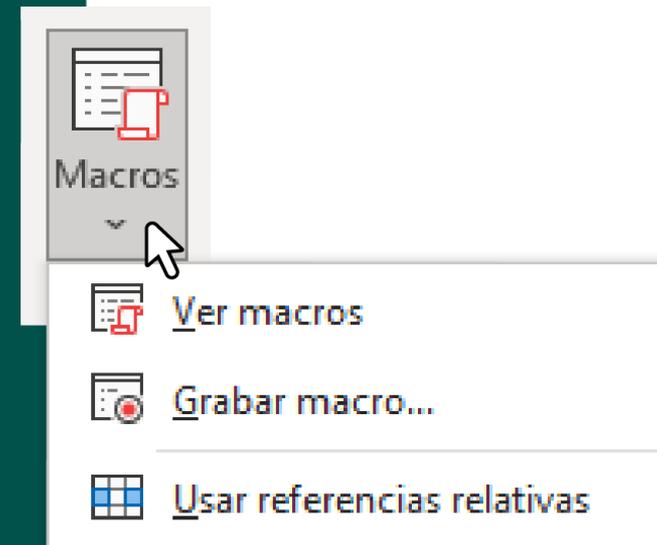
Explicación

Acceso al ícono de Macros

Para tener acceso a Macros debes seleccionar Vista en el menú principal, después elegir el ícono de Macros que está a la derecha del menú.



Al seleccionar Macros se pueden ver las siguientes opciones:



Explicación

Ejemplo

En el siguiente ejercicio vamos a crear una macro para llenar una base de datos simple usando botones (formas) y tablas. Usaremos la siguiente información:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Nombre				
3		Apellido		Grabar		
4		Edad				
5		Sexo		Limpiar		
6						
7						
8		Nombre ▾	Apellido ▾	Edad ▾	Sexo ▾	
9						
10						

Primeramente, vamos a crear una macro para que, al llenar las celdas de arriba, se vaya llenando la información en la tabla de abajo. Una vez que tengamos la macro, podemos activar el “botón”.

Explicación

Debemos guardar el libro como Libro de Excel habilitado para macros (.xlsm).

1. Ir a **Vista > Macros > Grabar macro**
2. Nombra la macro y la tecla de método abreviado.
3. Haz clic derecho a la fila 9 e inserta una fila.
4. Selecciona las celdas C2 a C5.
5. Haz clic derecho en **copiar**.
6. Posiciónate en la celda B9 y haz clic derecho, **Pegado especial**, y seleccionar **Transponer**.
7. Oprime **Esc** para deseleccionar las celdas.
8. Haz clic en **Detener la macro**.

Una vez detenida la macro realiza pruebas de que funciona correctamente, llenando las celdas de arriba y al oprimir la tecla rápida se debe ir llenando la tabla.

Explicación

Una vez teniendo la macro, procedemos a activar el objeto para que funcione como botón de la siguiente manera:

1. Selecciona el objeto, oprime clic derecho y selecciona **Asignar macro...**
2. Se despliega una ventana donde se encuentran las macros que has grabado y selecciona **Grabar_datos**, y luego haz clic en **Aceptar**.
3. Prueba que el botón funcione llenando información en las celdas y haz clic en **Grabar**.

	A	B	C	D	E
1					
2		Nombre	Luis	Grabar	
3		Apellido	Pérez		
4		Edad	26	Limpiar	
5		Sexo	Hombre		
6					
7					
8		Nombre ▾	Apellido ▾	Edad ▾	Sexo ▾
9		Luis	Pérez	26	Hombre
10		Juan	Reyes	38	Hombre
11		Katy	Botello	41	Mujer
12					
13					
14					
15					
16					

Explicación

Ahora programaremos la macro de Limpiar.

1. Ir **Vista > Macros > Grabar macro**
2. Da nombre a la macro y tecla de método abreviado.
3. Selecciona las cuatro celdas y haz clic en la tecla **Supr** (suprimir).
4. Detener la macro.
5. Asignar la macro al objeto/botón **Limpiar** para que ejecute la macro.
6. Ahora puedes ejecutar la macro de manera completa con los botones de **Grabar** y **Limpiar**.

	A	B	C	D	E
1					
2		Nombre		Grabar	
3		Apellido			
4		Edad		Limpiar	
5		Sexo			
6					
7					
8		Nombre ▾	Apellido ▾	Edad ▾	Sexo ▾
9		Luis	Pérez	26	Hombre
10		Juan	Reyes	38	Hombre
11		Katy	Botello	41	Mujer
12					
13					
14					
15					
16					

Ejercicio

Ejercicio 1

1. Descarga el archivo [Ejercicios Macros.xlsx](#) y trabaja en la pestaña Ejercicio 1.
2. Guárdalo como Libro de Excel habilitado para macros (.xlsm).
3. Da formato a la tabla con la herramienta **Tabla** y da nombre a la tabla.
4. Crea una macro utilizando **Filtro > Avanzadas**, seleccionando el rango de lista para toda la tabla y rango de criterio para la sección de búsqueda.
5. Agrega un botón para la búsqueda de datos y asigna la macro.
6. Prueba la macro realizando la búsqueda de diferentes datos y agregando nuevos registros.
7. Guarda tu archivo.

Recomendación: cuando uses tablas, siempre utiliza la herramienta de **Tabla** y dale un nombre, para que cada que agregues nuestros registros, estos se integren automáticamente a la macro.



Ejercicio

Así debe quedar la macro:

Código de producto	Producto	Presentación	Proveedor	Precio
		Pieza		

Código de producto	Producto	Presentación	Proveedor	Precio
394838	Tijeras	Pieza	Adosa	\$ 10.50
483749	Lapicero	Pieza	Adosa	\$ 18.90
949384	Borrador	Pieza	Adosa	\$ 5.00
556362	Libreta raya	Pieza	Lumen	\$ 15.00
883923	Libreta cuadro chico	Pieza	Lumen	\$ 18.00
773923	Libreta cuadro grande	Pieza	Lumen	\$ 17.00
623923	Cuaderno de dibujo	Pieza	Lumen	\$ 24.00
830203	Resistol líquido	Pieza	Adosa	\$ 14.50
753729	Adhesivo Pritt	Pieza	Adosa	\$ 11.00
837273	Cinta adhesiva	Pieza	Office Depot	\$ 9.50
838273	Grapadora	Pieza	Office Depot	\$ 31.00

Buscar



Ejercicio

Ejercicio 2

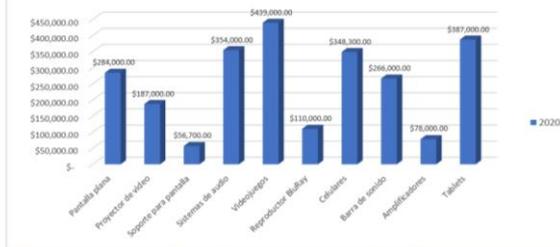
1. Trabaja en el mismo archivo [Ejercicios Macros.xlsx](#) en la pestaña Ejercicio 2.
2. Guárdalo como Libro de Excel habilitado para macros (.xlsm).
3. Inserta una gráfica para el primer año 2020 y da el formato que más te guste.
4. Agrega tres botones para cada uno de los años con un color diferente.
5. Crea una macro para cada año (2020, 2021 y 2022) haciendo doble clic en el gráfico > **Diseño de gráfico** > **Seleccionar datos**. En este apartado seleccionar el rango de datos de la tabla. En **Formato**, cambiar el color de la gráfica según su año.
6. Asigna la macro a cada botón.
7. Prueba la macro haciendo clic en cada botón. Debe cambiar tanto la gráfica como los colores.
8. Guarda tu archivo.



Ejercicio

Así debe quedar la macro:

Artículo electrónico	2020	2021	2022
Pantalla plana	\$284,000.00	\$367,000.00	\$422,000.00
Proyector de video	\$187,000.00	\$220,000.00	\$289,000.00
Soporte para pantalla	\$56,700.00	\$75,000.00	\$83,000.00
Sistemas de audio	\$354,000.00	\$423,800.00	\$498,000.00
Videojuegos	\$439,000.00	\$532,000.00	\$587,000.00
Reproductor BluRay	\$110,000.00	\$120,000.00	\$145,000.00
Celulares	\$348,300.00	\$453,700.00	\$583,700.00
Barra de sonido	\$266,000.00	\$278,900.00	\$302,800.00
Amplificadores	\$78,000.00	\$97,900.00	\$101,890.00
Tablets	\$387,000.00	\$393,290.00	\$411,900.00



Cierre

Puntos importantes a considerar con la herramienta de Macros:

1. Esta herramienta sirve para resolver situaciones que son de funciones repetidas.
2. Es útil para ejecutar una tarea desde un acceso más rápido, como mandar a imprimir o borrar toda una hoja.
3. Ten en cuenta que las macros se graban para el libro que estás trabajando y tienes que grabarlo en la extensión para Macros.



Excel Avanzado

Tablas Dinámicas Avanzadas

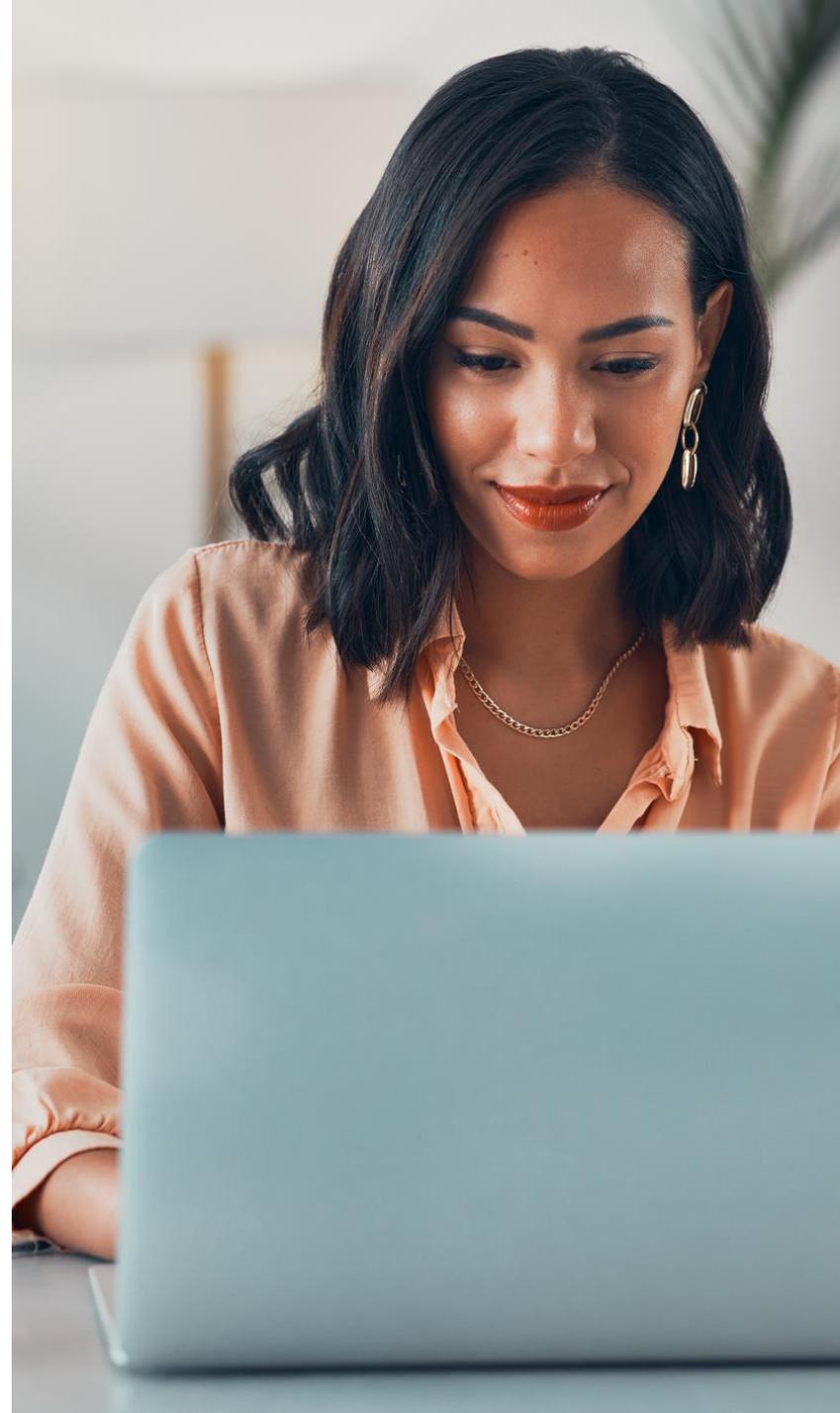
Módulo 3 / Semana 11



Introducción

Muchas veces trabajamos con grandes bases de datos que son difíciles de manejar de manera manual para poder filtrar o hacer cálculos y análisis. Con la herramienta de Tablas dinámicas tienes la opción de realizar sumatorias totales o subtotales parciales, promedios, mínimos, máximos, entre otros, según el grupo de información y así presentar la información, en resumen. También puedes juntar información de dos tablas diferentes para un reporte que te puedan solicitar.

Estas tablas son un resumen de datos estadísticos que se obtiene de otro conjunto de datos de mayor tamaño (registros). Se puede decir que una tabla dinámica es un reporte flexible, donde se pueden cambiar fácilmente columnas y filas dependiendo de lo que queramos visualizar en el reporte.



Explicación

Las tablas dinámicas

Una tabla dinámica es una herramienta avanzada para calcular, resumir y analizar datos que te permite ver comparaciones, patrones y tendencias en ellos. Se le llama Tablas dinámicas porque no tienen una estructura fija, sino que podemos organizarlas de una u otra manera hasta encontrar información útil en los datos que se tiene. También se les conoce como Tablas Pivote o Pivot Tables.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Tienda	Tienda B				
3						
4	Suma de Importe	Etiquetas de columna				
5	Etiquetas de fila	Carlos Vasquez	José Almanares	Juan Carlos	Pedro Noriega	Total general
6	2018	100				100
7	Impresora	100				100
8	2019		15			15
9	USB 3.0.1		15			15
10	2020	1000		200	3500	4700
11	Impresora			200		200
12	Laptop i3	1000				1000
13	Laptop i5				3500	3500
14	Total general	1100	15	200	3500	4815

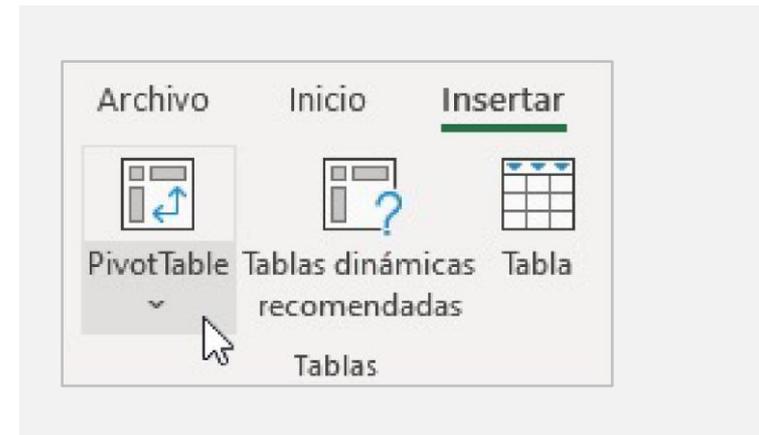
Explicación

Acceso al ícono de Tablas dinámicas

Para tener acceso a Tablas dinámicas, estando en el menú principal, vas a la pestaña **Insertar** y luego al grupo **Tablas**.

En este grupo se encuentran tres herramientas: **PivotTable**, **Tablas dinámicas recomendadas** y **Tabla**.

- **PivotTable**: Sirve para crear tablas dinámicas personalizadas.
- **Tablas dinámicas recomendadas**: Excel te da recomendaciones de tablas dinámicas preestablecidas para tu base de datos.
- **Tabla**: Herramienta para crear tablas.



Explicación

Estructura de una Tabla dinámica

Filtros ▼	Columna	Columna	Columna
Fila	Valores	Valores	Valores
Fila	Valores	Valores	Valores
Fila	Valores	Valores	Valores
Fila	Valores	Valores	Valores
Fila	Valores	Valores	Valores

Explicación

Ejercicio

Se cuenta con tres hojas de cálculo con información de ventas, clientes y productos. Estas tienen campos en común, por lo que vamos a relacionarlas para crear una tabla dinámica.

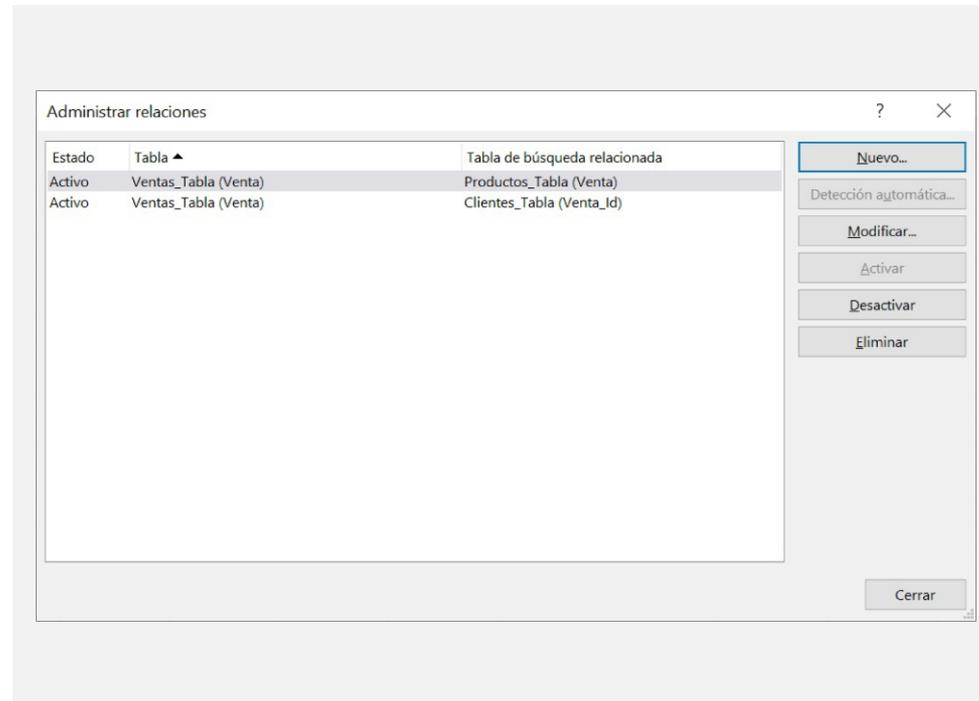
Crea una tabla dinámica relacional con estas tres tablas; primero hay que convertirla en tabla, asignarle un nombre a cada tabla y determinar por cuál campo se puede hacer la relación.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Venta	Fecha Venta	Distribuidor	Producto	Unidades vendidas	P. Unitario	Total
2	120100	10/07/2020	Ana Contreras	Laptop	6	\$14,450.00	\$ 86,700.00
3	120101	12/07/2020	Calos Luna	AIO	1	\$13,678.00	\$ 13,678.00
4	120102	14/07/2020	Victoria Reyes	Desktop	13	\$15,456.00	\$ 200,928.00
5	120103	16/07/2020	Javier Garza	AIO	13	\$13,678.00	\$ 177,814.00
6	120104	18/07/2020	Ana Contreras	Laptop	14	\$14,450.00	\$ 202,300.00
7	120105	20/07/2020	Ana Contreras	AIO	7	\$13,678.00	\$ 95,746.00
8	120106	22/07/2020	Calos Luna	Desktop	13	\$15,456.00	\$ 200,928.00
9	120107	24/07/2020	Victoria Reyes	Tablet	10	\$12,250.00	\$ 122,500.00
10	120108	26/07/2020	Javier Garza	Laptop	14	\$14,450.00	\$ 202,300.00
11	120109	28/07/2020	Ana Contreras	Desktop	13	\$15,456.00	\$ 200,928.00
12	120110	30/07/2020	Calos Luna	AIO	5	\$13,678.00	\$ 68,390.00
13	120111	01/08/2020	Victoria Reyes	Tablet	14	\$12,250.00	\$ 171,500.00
14	120112	03/08/2020	Javier Garza	Laptop	1	\$14,450.00	\$ 14,450.00
15	120113	05/08/2020	Ana Contreras	Desktop	8	\$15,456.00	\$ 123,648.00
16	120114	07/08/2020	Ana Contreras	AIO	10	\$13,678.00	\$ 136,780.00
17	120115	09/08/2020	Calos Luna	Tablet	12	\$12,250.00	\$ 147,000.00
18	120116	11/08/2020	Victoria Reyes	Laptop	11	\$14,450.00	\$ 158,950.00
19	120117	12/08/2020	Javier Garza	Desktop	2	\$15,456.00	\$ 30,912.00
20	120118	13/08/2020	Ana Contreras	AIO	4	\$13,678.00	\$ 54,712.00
21	120119	14/08/2020	Calos Luna	Desktop	12	\$15,456.00	\$ 185,472.00
22	120120	15/08/2020	Calos Luna	Laptop	11	\$14,450.00	\$ 158,950.00
23	120121	16/08/2020	Victoria Reyes	Desktop	12	\$15,456.00	\$ 185,472.00
24	120122	17/08/2020	Victoria Reyes	AIO	14	\$13,678.00	\$ 191,492.00
25	120123	18/08/2020	Javier Garza	AIO	9	\$13,678.00	\$ 123,102.00
26	120124	19/08/2020	Javier Garza	Desktop	6	\$15,456.00	\$ 92,736.00
27	120125	22/08/2020	Calos Luna	Desktop	1	\$15,456.00	\$ 15,456.00
28	120126	25/08/2020	Calos Luna	Laptop	12	\$14,450.00	\$ 173,400.00
29	120127	28/08/2020	Victoria Reyes	AIO	14	\$13,678.00	\$ 191,492.00

	A	B	C	D	E
1	Venta_Id	Fecha de Venta	Cliente	Ciudad	Zona
2	120100	10/07/2020	Bodega ABC	Puebla	Norte
3	120101	12/07/2020	PH Hogar	Tijuana	Oriente
4	120102	14/07/2020	Salinas y Asociados	Guadalajara	Sur
5	120103	16/07/2020	Bodega ABC	Monterrey	Poniente
6	120104	18/07/2020	Bodega ABC	Puebla	Sur
7	120105	20/07/2020	PH Hogar	Tijuana	Poniente
8	120106	22/07/2020	Salinas y Asociados	Guadalajara	Oriente
9	120107	24/07/2020	PH Hogar	Monterrey	Norte
10	120108	26/07/2020	Salinas y Asociados	Puebla	Norte
11	120109	28/07/2020	Bodega ABC	Guadalajara	Oriente
12	120110	30/07/2020	PH Hogar	Monterrey	Sur
13	120111	01/08/2020	Bodega ABC	D.F.	Poniente
14	120112	03/08/2020	Salinas y Asociados	Puebla	Sur
15	120113	05/08/2020	PH Hogar	Tijuana	Poniente
16	120114	07/08/2020	Salinas y Asociados	Guadalajara	Oriente
17	120115	09/08/2020	Bodega ABC	Monterrey	Norte
18	120116	11/08/2020	PH Hogar	D.F.	Norte
19	120117	12/08/2020	Salinas y Asociados	Puebla	Oriente
20	120118	13/08/2020	Bodega ABC	Tijuana	Sur
21	120119	14/08/2020	PH Hogar	Guadalajara	Poniente
22	120120	15/08/2020	Salinas y Asociados	Monterrey	Sur
23	120121	16/08/2020	Bodega ABC	D.F.	Poniente
24	120122	17/08/2020	PH Hogar	Puebla	Oriente
25	120123	18/08/2020	Salinas y Asociados	Tijuana	Norte
26	120124	19/08/2020	Mueblería Roma	Guadalajara	Norte
27	120125	22/08/2020	Mueblería Roma	Monterrey	Oriente
28	120126	25/08/2020	Bodega ABC	Puebla	Sur
29	120127	28/08/2020	PH Hogar	Tijuana	Poniente

Explicación

Después, relaciona las tres tablas estableciendo una tabla base, en este caso será Ventas. Primero relaciona Ventas con Clientes, y después relaciona Ventas con Productos.



Explicación

Crea la tabla dinámica en una nueva hoja y en **Campos de tabla dinámica** selecciona **Todas** para que se vean las tres tablas. Ahora puedes jugar con los campos de las tres tablas según necesites organizarlos. En este ejemplo se observan los productos en columnas, los clientes en filas y el total en valores.

The screenshot displays an Excel spreadsheet with a PivotTable and the 'Campos de tabla dinámica' (PivotTable Fields) task pane. The PivotTable is structured as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
3	Suma de Total	Etiquetas de columna							
4		AIO	Desktop			Laptop			
5	Etiquetas de fila		Ana Contreras	Calos Luna	Javier Garza	Victoria Reyes	Ana Contreras	Calos Luna	Javier Garza
6	Bodega ABC								
7	AIO	519764							
8	Desktop		200928			185472			
9	Laptop						390150	173400	
10	Tablet								
11	Mueblería Roma								
12	Desktop			15456	370944	231840			
13	Laptop								57800
14	Tablet								
15	PH Hogar								
16	AIO	560798							
17	Desktop		123648	185472		216384			
18	Laptop								
19	Tablet								
20	Salinas y Asociados								
21	AIO	259882							

The 'Campos de tabla dinámica' task pane is visible on the right, showing the following configuration:

- Activo: **Todas**
- Seleccionar campos para agregar al informe: [Configuración]
- Buscar: [Campo]
- Campos disponibles: Cientes_Tabla, Productos_Tabla, Ventas_Tabla
- Arrastrar campos entre las áreas siguientes:
- Filtros: [Campo]
- Columnas: Producto
- Filas: Cliente
- Valores: Suma de Total
- Aplazar actualización del diseño
- Actualizar

Explicación

Organizando la tabla dinámica como prefieras, puedes darle formato personalizado según necesites, como **Formato condicional** o **Estilos de celdas**. En este ejemplo realizaremos **Formato condicional** con **Escala de color** y formato de número para el signo de pesos.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a PivotTable. The ribbon includes 'Formato condicional', 'Dar formato como tabla', and 'Estilos de celda'. A dropdown menu is open, showing options like 'Reglas para resaltar celdas', 'Reglas para valores superiores e inferiores', 'Barras de datos', 'Escala de color', and 'Conjuntos de iconos'. The PivotTable data is displayed with a color scale from red to green.

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

Explicación

Quedando así:

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1												
2												
3												
4				Laptop				Tablet				
5	Calos Luna	Javier Garza	Victoria Reyes	Ana Contreras	Calos Luna	Javier Garza	Victoria Reyes	Calos Luna	Javier Garza	Victoria Reyes	Total general	
6												
7											\$ 519,764.00	
8			\$ 185,472.00								\$ 386,400.00	
9				\$ 390,150.00	\$ 173,400.00						\$ 563,550.00	
10								\$ 147,000.00		\$ 171,500.00	\$ 318,500.00	
11												
12	\$ 15,456.00	\$ 370,944.00	\$ 231,840.00								\$ 618,240.00	
13						\$ 57,800.00					\$ 57,800.00	
14								\$ 196,000.00			\$ 196,000.00	
15												
16											\$ 560,798.00	
17	\$ 185,472.00		\$ 216,384.00								\$ 525,504.00	
18							\$ 158,950.00				\$ 158,950.00	
19										\$ 122,500.00	\$ 122,500.00	
20												
21											\$ 259,882.00	
22	\$ 200,928.00	\$ 30,912.00	\$ 200,928.00								\$ 432,768.00	
23					\$ 158,950.00	\$ 216,750.00					\$ 375,700.00	
24	\$ 401,856.00	\$ 401,856.00	\$ 834,624.00	\$ 390,150.00	\$ 332,350.00	\$ 274,550.00	\$ 158,950.00	\$ 147,000.00	\$ 196,000.00	\$ 294,000.00	\$ 5,096,356.00	
25												
26												
27												

Campos de tabla dinámica

Activo **Todas**

Seleccionar campos para agregar al informe:

Buscar

- Cientes_Tabla
- Productos_Tabla
- Ventas_Tabla

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtros

Columnas: Producto

Filas: Cliente

Valores: Suma de Total

Aplazar actualización del diseño Actualizar

Explicación

Por otro lado, podemos agregar más columnas de Total para realizar otros cálculos como saber el porcentaje del total, promedios, máximo, mínimos, etc.

1. Haz clic en el símbolo de flecha que se encuentra en Suma de Total.
2. Haz clic en **Configuración de campo de valor**.
3. En la pestaña de **Resumir valores** se encuentra la sumatoria, mínimos, máximos, promedio, etc.
4. En la pestaña de **“Mostrar valores como”** puedes encontrar los valores como porcentaje.

Configuración de campo de valor

Nombre del origen: Total

Nombre personalizado: Suma de Total

Resumir valores por Mostrar valores como

Resumir campo de valor por

Elija el tipo de cálculo que desea usar para resumir datos del campo seleccionado

- Suma
- Recuento
- Promedio
- Máx.
- Mín.
- Desvest

Formato de número Aceptar Cancelar

Configuración de campo de valor

Nombre del origen: Total

Nombre personalizado: Suma de Total2

Resumir valores por Mostrar valores como

Mostrar valores como

% del total general

Campo base: Distribuidor, Producto, Cliente, **Producto**

Elemento base:

Formato de número Aceptar Cancelar

Explicación

Elegimos % del total general, quedando de esta manera:

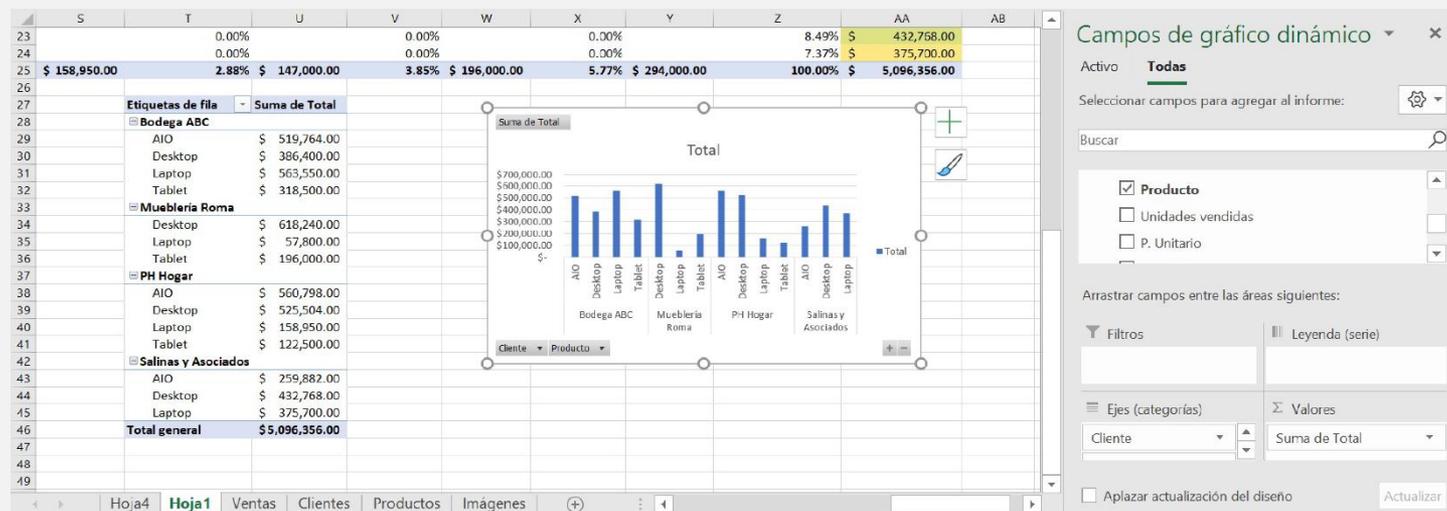
The screenshot displays an Excel spreadsheet with a dynamic table and its configuration pane. The table data is as follows:

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	
1												
2												
3												
4	Tablet						Total Suma de Total2	Total Suma de Total				
5	Calos Luna	Javier Garza		Victoria Reyes								
6	Suma de Total2	Suma de Total	Suma de Total2	Suma de Total	Suma de Total2	Suma de Total						
7												
8	0.00%		0.00%		0.00%		10.20%	\$ 519,764.00				
9	0.00%		0.00%		0.00%		7.58%	\$ 386,400.00				
10	0.00%		0.00%		0.00%		11.06%	\$ 563,550.00				
11	2.88%	\$ 147,000.00	0.00%		3.37%	\$ 171,500.00	6.25%	\$ 318,500.00				
12												
13	0.00%		0.00%		0.00%		12.13%	\$ 618,240.00				
14	0.00%		0.00%		0.00%		1.13%	\$ 57,800.00				
15	0.00%		3.85%	\$ 196,000.00	0.00%		3.85%	\$ 196,000.00				
16												
17	0.00%		0.00%		0.00%		11.00%	\$ 560,798.00				
18	0.00%		0.00%		0.00%		10.31%	\$ 525,504.00				
19	0.00%		0.00%		0.00%		3.12%	\$ 158,950.00				
20	0.00%		0.00%		2.40%	\$ 122,500.00	2.40%	\$ 122,500.00				
21												
22	0.00%		0.00%		0.00%		5.10%	\$ 259,882.00				
23	0.00%		0.00%		0.00%		8.49%	\$ 432,768.00				
24	0.00%		0.00%		0.00%		7.37%	\$ 375,700.00				
25	2.88%	\$ 147,000.00	3.85%	\$ 196,000.00	5.77%	\$ 294,000.00	100.00%	\$ 5,096,356.00				
26												
27												

The task pane on the right, titled "Campos de tabla dinámica", shows the configuration for the dynamic table. It includes a search bar, a list of fields to add (Total is selected), and options to filter and sort the data. The "Filtros" section shows "Cliente" selected, and the "Columnas" section shows "Producto" selected. The "Valores" section shows "Suma de Total2" selected. There is also an option to "Aplazar actualización del diseño" and an "Actualizar" button.

Explicación

Por último, podemos también agregar gráficos dinámicos a nuestras tablas dinámicas. En el menú **Insertar**, en grupo **Gráficos**, se encuentra la herramienta **Gráfico dinámico**, la cual tiene dos opciones: **Gráfico dinámico**, y **Gráfico dinámico y Tabla dinámica**.



Ejercicio

Ejercicio 1

1. Descarga el archivo [Ejercicio1 Tablas Dinámicas.xlsx](#)
2. Da formato de tabla a cada una de las tablas que están en las pestañas.
3. Asigna un nombre a cada tabla.
4. Haz una relación por un campo entre ambas tablas.
5. Crea una tabla dinámica con ambas tablas.
6. Crea un reporte con corte por regiones y filtra por año 2020.
7. Personaliza tu tabla dando formato (usa Formato condicional, Estilo de celdas, etc.).
8. Agrega otras columnas de valores donde tengas Sumatoria, Promedio y Porcentaje total.
9. Crea un gráfico dinámico para tu tabla dinámica.
10. Guarda tu archivo.



Ejercicio

Ejercicio 2

1. Descarga el archivo [Ejercicio2 Tablas Dinámicas.xlsx](#)
2. Da formato de tabla a cada una de las tablas que están en las pestañas.
3. Asigna un nombre a cada tabla.
4. Haz una relación por un campo entre ambas tablas.
5. Crea una tabla dinámica con ambas tablas.
6. Crea un reporte con corte por zonas, por año 2020, y asigna un nombre a cada tabla de Hospital y Zonas.
7. Personaliza tu tabla dando formato (usa Formato condicional, Estilo de celdas, etc.).
8. Agrega otras columnas de valores donde tengas Sumatoria, Promedio y Porcentaje total.
9. Crea un gráfico dinámico para tu tabla dinámica.
10. Guarda tu archivo.



Cierre

Puntos importantes a considerar con la herramienta de Tablas dinámicas:

- Te ayudan cuando tienes mucha información (estructurada) y quieres hacer un resumen o sumatorias por algunos campos.
- Puedes relacionar dos o más tablas, siempre y cuando estas tengan un campo en común por el cual se pueden unir.
- Recuerda que en las tablas dinámicas puedes generar el reporte de muchas formas según te convenga.
- Puedes dar formato mediante Formatos condicional, Estilos de celda, etc.
- Puedes agregar gráficos dinámicos a tus tablas dinámicas para un reporte más completo y profesional.

