

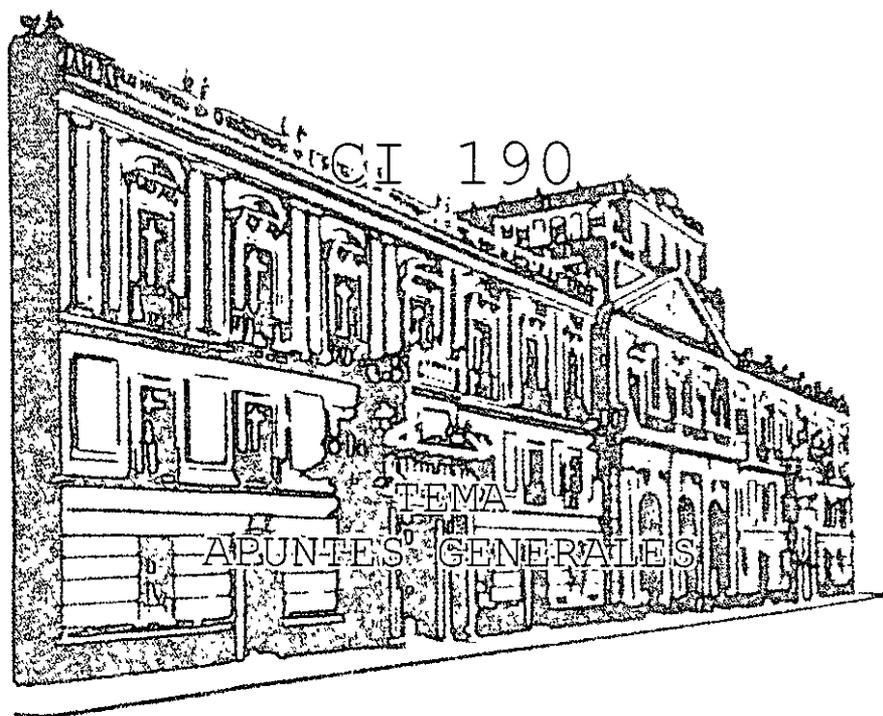


**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**



**DIVISIÓN DE EDUCACIÓN  
CONTINUA Y A DISTANCIA**

# **ANÁLISIS DE DATOS CON EXCEL**



**EXPOSITOR: ING. RODOLFO GONZÁLEZ  
DEL 15 AL 23 DE OCTUBRE DE 2007  
FONHAPO**

# ÍNDICE

<b>I. MANEJO DE DATOS .....</b>	<b>3</b>
<i>Descripción</i>	3
<i>Usar Una Lista Como Base De Datos</i>	3
<i>Instrucciones Para Crear Una Lista En Una Hoja De Cálculo</i>	3
<i>Organización De La Lista</i>	3
<i>Formato De La Lista</i>	4
<i>Formulario</i>	4
<i>Formularios De Datos</i>	4
<i>Utilizar El Formulario De Datos</i>	4
<i>Ordenar</i>	5
<i>Orden Predeterminado</i>	6
<i>Orden Personalizado</i>	7
<i>Ordenar Filas En Orden Ascendente O Descendentes En Función Del Contenido De Una Columna</i>	7
<i>Ordenar Columnas En Función Del Contenido De Filas</i>	8
<i>Ordenar Filas Por Varias Columnas</i>	8
<i>Ordenar Meses, Días De La Semana O Listas Personalizadas</i>	9
<i>Subtotales</i>	10
<i>Insertar Subtotales Automáticos</i>	10
<i>Crear Subtotales "Anidados" O De Múltiples Niveles</i>	10
<i>Quitar Subtotales De Una Lista</i>	11
<i>Autofiltro</i>	12
<i>Mostrar Un Subconjunto De Filas En Una Lista Mediante Autofiltros</i>	13
<i>Opciones De Autofiltro</i>	13
<i>Quitar Filtros De Una Lista</i>	14
<i>Filtro Avanzado</i>	15
<i>Filtrar Una Lista Usando Criterios Avanzados</i>	15
<i>Rango De Lista</i>	15
<i>Rango De Criterios</i>	15
<i>Ejemplos De Criterios De Filtros Avanzados</i>	16
<b>FUNCIONES DE BASE DE DATOS .....</b>	<b>17</b>
<i>Tablas dinamicas</i>	20
<i>Cuándo Utilizar Un Informe De Tabla Dinámica</i>	20
<i>Campos Y Elementos</i>	20
<i>Elementos de Tabla Dinámica</i>	21
<i>Asistente Para Tablas Y Gráficos Dinámicos</i>	23
<i>Crear Un Informe De Tabla Dinámica</i>	23
<i>Eliminar Un Informe De Tabla Dinámica</i>	24
<i>Barra De Herramienta De Tablas Dinámicas</i>	25
<i>Grafico Dinámico</i>	26
<b>II. ESCENARIOS.....</b>	<b>28</b>
<i>Crear Un Escenario</i>	28
<i>Administrador De Escenarios</i>	29
<b>III.- FUNCIONES .....</b>	<b>30</b>
<i>Descripción de una función</i>	30
<i>Sintaxis de una función</i>	30
<i>Funciones básicas</i>	30
<i>SUMA</i>	30
<i>MAX</i>	31
<i>MIN</i>	31

<i>CONTAR</i>	32
<i>CONTARA</i>	32
<i>PROMEDIO</i>	33
<b>TEXTO .....</b>	<b>33</b>
<i>MAYUSC</i>	33
<i>MINUSC</i>	34
<i>CODIGO</i>	34
<i>ESPACIOS</i>	34
<i>CONCATENAR</i>	35
<i>EXTRAE</i>	35
<i>DECIMAL</i>	35
<b>LÓGICAS .....</b>	<b>36</b>
<i>SI</i>	36
<b>PRÁCTICA: .....</b>	<b>38</b>
<b>IV.HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS .....</b>	<b>40</b>
<i>Buscar objetivo</i>	40
<i>Buscar Un Resultado Especifico De Una Celda Ajustando El Valor De Otra Celda</i>	40
<b>SOLVER .....</b>	<b>41</b>
<i>Instrucciones De Diseño De Un Modelo Para Buscar Valores Con Solver</i>	41
<i>Definir Y Resolver Un Problema Con Solver</i>	42
<i>Parámetros De Solver (Cuadro De Diálogo)</i>	43
<i>Resultados De Solver (Cuadro De Diálogo)</i>	44

## I. MANEJO DE DATOS

### *Descripción*

#### Lista

Serie de filas de hoja de cálculo con un rótulo que contiene datos relacionados, como una base de datos de facturas o un conjunto de nombres y números de teléfono de clientes. Una lista puede utilizarse como una base de datos, en que las filas corresponden a los registros y las columnas a los campos. La primera fila de la lista tiene los rótulos de columna.

#### Usar Una Lista Como Base De Datos

Las columnas de la lista son los campos en la base de datos.

Los rótulos de las columnas de la lista son los nombres de los campos en la base de datos.

Cada fila de la lista es un registro en la base de datos.

Etiquetas de columna (nombres de campo)

	A	B	C
1	<b>Tipo</b>	<b>Unidades</b>	<b>Ventas</b>
2	Lácteos	9.981	668
3	Lácteos	5.178	3.571

Fila (registro)

Columna (campo)

#### Instrucciones Para Crear Una Lista En Una Hoja De Cálculo

Microsoft Excel tiene varias características que facilitan la administración y el análisis de los datos de una lista. Para aprovechar estas características, introduzca los datos en la lista según las siguientes instrucciones.

#### Organización De La Lista

##### Utilice sólo una lista por hoja de cálculo

Evite que haya más de una lista en una hoja de cálculo. Algunas de las características de administración de listas, como el filtrado, solamente pueden utilizarse en una lista a la vez.

##### Coloque elementos similares en una columna

Diseñe la lista de forma que las filas tengan elementos similares en la misma columna.

##### Mantenga la lista separada

Deje en blanco, como mínimo, una columna y una fila entre la lista y los demás datos de la hoja de cálculo. Excel podrá detectar con mayor facilidad y seleccionar la lista cuando se haga una clasificación, un filtrado o se inserten subtotales automáticamente.

##### Coloque los datos críticos sobre o debajo de la lista

Evite la colocación de datos críticos a la derecha o a la izquierda de la lista, los datos podrían ocultarse cuando se filtre la lista.

##### Muestre las filas y las columnas

Asegúrese de que todas las filas o columnas ocultas se muestren en pantalla antes de introducir cambios en la lista. Cuando no se muestran las filas y columnas de una lista, es posible que se eliminen los datos por equivocación.

### Formato De La Lista

#### Utilice rótulos de columna con formato

Cree rótulos de columna en la primera fila de la lista. Excel utiliza los rótulos para generar informes, así como para buscar y organizar los datos. Utilice una fuente, una alineación, un formato, una trama, un borde o un estilo de letras mayúsculas que sea diferente al formato que se asigne a los datos de la lista. Dé a las celdas el formato de texto antes de escribir los rótulos de columna

#### Utilice bordes de celda

Cuando desee separar los rótulos de los datos, utilice bordes de celda, no utilice filas en blanco ni guiones; para insertar líneas debajo de los rótulos.

#### Evite filas y columnas en blanco

Evite la colocación de filas y columnas en blanco para que Excel pueda detectar y seleccionar con mayor facilidad la lista.

#### No inserte espacios iniciales ni finales

Los espacios adicionales al principio o al final de una celda influyen en las clasificaciones y en las búsquedas. En lugar de insertar espacios, aplique sangría al texto dentro de la celda

#### Extienda formatos de lista y fórmulas

Al agregar nuevas filas de datos al final de una lista, Excel utiliza fórmulas y formatos coherentes. Para ello, tres de las cinco celdas anteriores deberán utilizar el mismo formato o la misma fórmula.

## *Formulario*

### Formularios De Datos

Un formulario de datos es un cuadro de diálogo que permite al usuario introducir o mostrar con facilidad una fila entera de información (registro) en una lista de una sola vez. También se pueden usar los formularios de datos para ubicar y eliminar registros.

Antes de utilizar un formulario de datos para agregar un registro a una lista nueva ésta deberá tener rótulos en la parte superior de cada columna que contenga. Microsoft Excel utiliza estos rótulos para crear campos en el formulario.

**Nota** Los formularios de datos pueden presentar 32 campos como máximo a la vez.

### Utilizar El Formulario De Datos

1. Haga clic en la celda de la lista a la que desee agregar registros.
2. En el Menú **Datos**, haga clic en **Formulario**.

Se muestra el cuadro de diálogo formulario de datos

The screenshot shows the 'Formulario de datos' dialog box in Microsoft Excel. It contains several input fields for data entry: 'Apellido' (Last Name) with 'Luis', 'Nombre' (First Name) with 'Luis', 'Edad' (Age) with '35', 'Categoría' (Category) with 'Instructor', 'Dirección' (Address) with 'Breña 98 Int. 4', 'Fecha de Cont.' (Contract Date) with '20/01/1995', 'Jornada' (Shift) with 'L-V', 'Salario' (Salary) with '9000', and 'Teléfono' (Phone) with '16-56-89'. On the right side, there are buttons for 'Nuevo' (New), 'Eliminar' (Delete), 'Restaurar' (Restore), 'Buscar anterior' (Previous), 'Buscar siguiente' (Next), 'Cancelar' (Cancel), and 'Cerrar' (Close). The status bar at the top right indicates '1 de 5' records.

Callout boxes provide the following instructions:

- Busca registros de acuerdo a los criterios**: Points to the search criteria fields.
- Muestra el registro anterior**: Points to the 'Buscar anterior' button.
- Muestra el siguiente registro**: Points to the 'Buscar siguiente' button.
- Elimina permanentemente el registro que aparece en el formulario**: Points to the 'Eliminar' button.
- Antes de presionar ENTER o desplazarse a otro registro para deshacer los cambios realizados, haga clic en el botón. Al hacer clic en el botón no se restaura un registro eliminado**: Points to the 'Restaurar' button.
- Agrega un nuevo registro al final de la lista**: Points to the 'Nuevo' button.

Los campos que contienen fórmulas presentan los resultados de la fórmula como un rótulo. El rótulo no puede modificarse en el formulario de datos.

Si agrega un registro que contenga una fórmula, ésta no se calculará hasta que presione ENTER; también puede hacer clic en **Cerrar** para agregar el registro.

Mientras se agrega un registro, pueden deshacerse los cambios haciendo clic en **Restaurar** antes de presionar ENTER o haciendo clic en **Cerrar** para agregar el registro.

Microsoft Excel agregará el registro cuando vaya a otro registro o cierre el formulario de datos.

## Ordenar

### ¿Qué Es Ordenar?

Al ordenar una lista, Microsoft Excel organiza las filas en función del contenido de la columna que elija: la columna Ordenar por.

### Orden Ascendente

Para organizar una lista alfabéticamente en función de los datos de una columna, puede especificar un orden ascendente (0 a 9, espacios iniciales, puntuación, A a Z). En el ejemplo siguiente, al clasificar la lista en orden ascendente en función de la columna "Vendido por", los nombres de los vendedores aparecen en orden alfabético.

Antes de ordenar					Después de ordenar por vendedor				
	A	B	C	D		A	B	C	D
1	Fecha	Vendido por	Región	Ventas	1	Fecha	Vendido por	Región	Ventas
2	Junio	Dodsworth	Norte	1.625	2	Abril	Callahan	Oeste	9.700
3	Junio	Davolio	Oeste	3.100	3	Junio	Davolio	Oeste	3.100
4	Junio	King	Sur	3.900	4	Junio	Dodsworth	Norte	1.625
5	Agosto	Fuller	Sur	1.550	5	Agosto	Fuller	Sur	1.550
6	Agosto	Suyama	Norte	1.000	6	Abril	Fuller	Vest	1.800
7	Abril	Fuller	Oeste	1.800	7	Junio	King	Oeste	3.900
8	Abril	Callahan	Oeste	9.700	8	Mayo	Peacock	Oeste	2.400
9	Mayo	Peacock	Oeste	2.400	9	Mayo	Peacock	Norte	2.100
10	Mayo	Peacock	Norte	2.100	10	Agosto	Suyama	Norte	1.000
11	Julio	Suyama	Norte	3.200	11	Julio	Suyama	Norte	3.200

Para ordenar una lista en orden inverso, utilice el orden descendente (de la Z a la A, puntuación, espacios a la izquierda y 9 a 0). Por ejemplo, para ordenar una lista de ventas desde el valor más alto al más bajo, puede ordenar la columna Ventas en orden descendente

Icono	Nombre	Función
	Orden ascendente	Ordena los elementos seleccionados comenzando por la primera letra del alfabeto, el número menor o la fecha más antigua, mediante la utilización de la columna que contenga el punto de inserción. Si anteriormente se establecieron otras opciones de ordenación, éstas permanecerán vigentes.
	Orden descendente	Ordena los elementos seleccionados comenzando por la última letra del alfabeto, el número mayor o la fecha más reciente, utilizando la columna que contenga el punto de inserción. Si anteriormente se establecieron otras opciones de ordenación, éstas permanecerán vigentes

## Orden Predeterminado

Microsoft Excel utiliza **órdenes** específicos para organizar los datos según su valor, no según su formato.

Si se utiliza el orden ascendente, Excel utilizará el siguiente orden (en orden descendente, Microsoft Excel invertirá el orden, excepto las celdas en blanco, que siempre se colocarán en último lugar)

## Números

Los números se ordenan desde el número negativo menor al número positivo mayor.

## Orden Alfanumérico

Si se ordena texto alfanumérico, Excel lo ordenará de izquierda a derecha, carácter por carácter. Por ejemplo, si una celda contiene el texto "A100", Excel colocará la celda detrás de la celda que contenga la entrada "A1" y antes de la celda que contenga la entrada "A11".

El texto y el texto que incluye números, se ordenará del siguiente modo:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (espacio) ! " # \$ % & ( ) \* , . / : ; ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | } ~ + < = > A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

## ANÁLISIS DE DATOS EN EXCEL

---

Los apóstrofes (') y guiones (-) se ignoran, con una excepción: si dos cadenas de texto son iguales salvo por un guión, el texto con el guión se ordenará en último lugar.

### Valores Lógicos

En valores lógicos, FALSO se coloca antes que VERDADERO.

### Valores De Error

Todos los valores de error son iguales

### Espacios En Blanco

Los espacios en blanco siempre se colocan en último lugar.

### Orden Personalizado

Orden de clasificación no alfabético ni numérico (como domingo, lunes, martes; o bien bajo, medio, alto) Puede utilizarse uno de los órdenes personalizados integrados en Microsoft Excel o crear uno propio mediante la ficha **Listas personalizadas** del cuadro de diálogo **Opciones** (Menú Herramientas).

	A	B	C	D
1	<b>Fecha</b>	<b>Vendido por</b>	<b>Región</b>	<b>Ventas</b>
2	Abril	Fuller	Oeste	1.800
3	Abril	Callahan	Oeste	9.700
4	Mayo	Peacock	Oeste	2.400
5	Mayo	Peacock	Norte	2.100
6	Junio	Dodsworth	Norte	1.625

De forma predeterminada, Microsoft Excel ordena las listas en orden ascendente, alfanumérico. Si necesita ordenar meses y días de la semana en función del calendario, en lugar del orden alfabético, use un orden personalizado.

En el ejemplo siguiente, la lista se ordena en función de los meses, según el orden del calendario

También puede reorganizar las listas según un orden especificado, creando para ello sus propios ordenes personalizados. Por ejemplo, si tiene una lista con las entradas "Bajo" "Medio" y "Alto" en una columna, puede crear un orden que organice en primer lugar, las filas que contienen "Bajo", a continuación, las que contienen "Medio" y, por último, las que contienen "Alto".

### Ordenar Filas En Orden Ascendente O Descendentes En Función Del Contenido De Una Columna

Si previamente se ha ordenado una lista en la misma hoja de cálculo, Microsoft Excel utilizará las mismas opciones de ordenación a menos que se cambien.

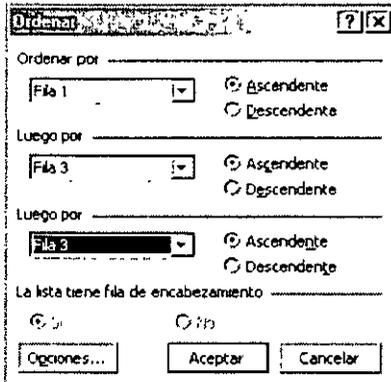
- Haga clic en una celda de la columna que desee ordenar.
- Haga clic en Orden ascendente o Orden descendentes

## Ordenar Columnas En Función Del Contenido De Filas

También puede ordenar en función del contenido de las filas para que se cambie el orden de las columnas, no el de las filas. En el ejemplo siguiente, la lista se ordena según la fila 1 y las columnas se ordenan en orden alfabético según sus rótulos

	A	B	C	D
1	Fecha	Región	Ventas	Vendido por
2	Junio	1 625	Dodsworth	Norte
3	Junio	3 100	Davolio	Oeste
4	Junio	3 900	King	Sur
5	Agosto	1 550	Fuller	Sur

Ordenar por filas cambia el orden de las columnas.



1. Haga clic en una celda de la lista que desee ordenar.
2. En el Menú **Datos**, haga clic en **Ordenar**.
3. Haga clic en **Opciones**.
4. En Orientación, haga clic en Ordenar de izquierda a derecha y, a continuación, en Aceptar
5. En los cuadros **Ordenar por** y **Luego por**, haga clic en las filas que desee ordenar.

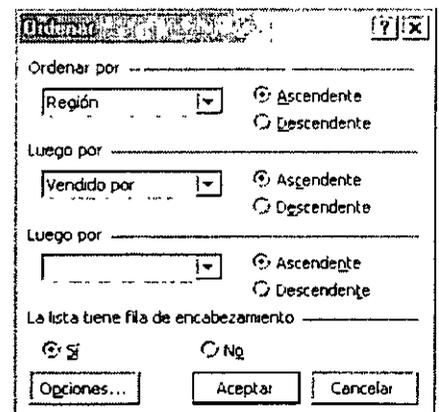
## Ordenar Filas Por Varias Columnas

Puede elegir un orden basado en el contenido de dos o más columnas. En el ejemplo siguiente, la lista se ordena por regiones. A continuación, las filas de cada región se ordenan por vendedor, de forma que los nombres figuran alfabéticamente en cada región.

1. Haga clic en una celda de la lista que desee ordenar.
2. En el Menú **Datos**, haga clic en **Ordenar**.

En los cuadros **Ordenar por** y **Luego por**, haga clic en las columnas que desee ordenar

Si es necesario ordenar más de tres columnas, ordene en



## ANÁLISIS DE DATOS EN EXCEL

primer lugar las columnas de menor importancia. Por ejemplo, si la lista contiene información acerca de los empleados y es necesario organizarla por Departamento, Apellido y Nombre, ordene la lista dos veces. En primer lugar, haga clic en **Nombre** en el cuadro **Ordenar por** y ordene la lista. A continuación, haga clic en **Departamento** en el cuadro **Ordenar por**, elija **Título** en el primer cuadro **Luego por**, elija **Apellido** en el segundo cuadro **Luego por** y ordene la lista.

3. Seleccione otras opciones de ordenación que desee y, a continuación, haga clic en Aceptar.

Si es necesario, repita los pasos del 2 al 4, empleando las siguientes columnas más importantes.

- Si la columna que se especifique en el cuadro **Ordenar por** tiene elementos duplicados, puede continuarse ordenando los valores especificando otra columna en el primer cuadro **Luego por**. Si hay elementos duplicados en la segunda columna, puede especificarse una tercera columna para ordenar en el segundo cuadro **Luego por**.

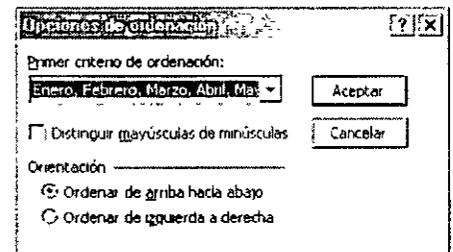
Al ordenar filas que forman parte de un esquema de hoja de cálculo, Microsoft Excel ordenará los grupos de nivel más alto (nivel 1) de modo que las filas o las columnas de detalle permanezcan juntas, aunque estén ocultas.

	A	B	C	D
1	<b>Fecha</b>	<b>Región</b>	<b>Vendido por</b>	<b>Ventas</b>
2	Junio	Norte	Dodsworth	1 625
3	Mayo	Norte	Peacock	2 100
4	Agosto	Norte	Suyama	1 000
5	Julio	Norte	Suyama	3 200
6	Agosto	Sur	Fuller	1 550
7	Junio	Sur	King	3 900
8	Abril	Oeste	Callehan	9 700
9	Junio	Oeste	Devolio	3 100
10	Abril	Oeste	Fuller	1 800
11	Mayo	Oeste	Peacock	2.400

La lista se ordena por región y después por vendedor, en cada región.

## Ordenar Meses, Días De La Semana O Listas Personalizadas

1. Seleccione una celda o un rango en la lista que desee ordenar.
2. En el Menú **Datos**, haga clic en **Ordenar**.
3. Haga clic en **Opciones**.
4. En **Primer criterio de ordenación**, haga clic en el orden personalizado y haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en cualquier otra opción de ordenación que desee.



## Subtotales

### Insertar Subtotales Automáticos

Microsoft Excel puede resumir datos automáticamente calculando valores de subtotales y de totales en una lista. Para usar los subtotales automáticos, la lista debe contener columnas rotuladas y debe estar ordenada por las columnas para las que desee calcular los subtotales.

Cuando se insertan subtotales automáticos, Excel esquematiza la lista agrupando las filas con detalles con la fila de subtotal asociada y agrupando las filas de subtotales con la fila del total general.

	A	B	C	D
1	<b>Vendedor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Unidades</b>	<b>Ventas</b>
2	Buchanan	Lácteos	9 206	4.562
3	Buchanan	Lácteos	2 021	9.136
4	Buchanan	Lácteos	3.981	2 428
5	Buchanan	Carnes	3.219	3.106
6	Buchanan	Carnes	3.389	8.012
7	Devolio	Lácteos	1.695	3.338
8	Devolio	Carnes	230	450
9	Devolio	Carnes	5 411	7 673

Rótulos de columna

Lista ordenada por las columnas Vendedor y Tipo

Puede elegir la función de Excel que desee para calcular los totales. En este ejemplo se utiliza la función Suma para calcular los subtotales de Buchanan y Devolio y el total general de toda la lista.

Ordene la lista por la columna cuyos subtotales desee calcular. Por ejemplo, para resumir las unidades vendidas por cada vendedor de una lista de vendedores, el importe de las ventas y el número de unidades vendidas, ordene la lista por la columna Vendedor.

	A	B	C	D
1	<b>Vendedor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Unidades</b>	<b>Ventas</b>
2	Buchanan	Lácteos	9 206	4.562
3	Buchanan	Lácteos	2.021	9.136
4	Buchanan	Lácteos	3.981	2.428
5	Buchanan	Carnes	3.219	3.106
6	Buchanan	Carnes	3.389	8.012
7	<b>Total de Buchanan</b>		21 816	27.244
8	Devolio	Lácteos	1.695	3.338
9	Devolio	Carnes	230	450
10	Devolio	Carnes	5 411	7.673
11	<b>Total de Devolio</b>		7 336	11.461
12	<b>Total general</b>		29.152	38.705

Subtotales

Total general

Símbolos del esquema

- Haga clic en una celda de la lista.
- En el Menú **Datos**, haga clic en **Subtotales**.
- En el cuadro Para cada cambio en, haga clic en la columna que contenga los grupos cuyos subtotales desee calcular. Deberá ser la misma columna por la que se haya ordenado la lista en el paso 1.
- En el cuadro Usar función, seleccione la función que desee emplear para calcular los subtotales.
- En el cuadro Agregar subtotal a, active las casillas de verificación correspondientes a las columnas que contengan los valores cuyos subtotales desee extraer

### Crear Subtotales "Anidados" O De Múltiples Niveles

## ANÁLISIS DE DATOS EN EXCEL

Puede insertar subtotales de grupos más pequeños en los grupos de subtotales existentes. Por ejemplo, puede insertar los subtotales de cada tipo de producto en una lista que ya contenga los subtotales de los vendedores. Antes de insertar los subtotales anidados, compruebe que ha ordenado por todas las columnas para las que desea los valores subtotales de manera que estén agrupadas las filas de las que desea los subtotales.

En este ejemplo se calculan los subtotales de Buchanan y Davolio, y después se insertan los subtotales anidados de Lácteos y Carnes.

1	2	3	4	A	B	C	D
	1			<b>Vendedor</b>	<b>Tipo</b>	<b>Unidades</b>	<b>Ventas</b>
	2			Buchanan	Lácteos	9 206	4.562
	3			Buchanan	Lácteos	2.021	9.136
	4			Buchanan	Lácteos	3.981	2.428
	5			<b>Total de Lácteos</b>		15 208	16.126
	6			Buchanan	Carnes	3.219	3.106
	7			Buchanan	Carnes	3 389	8 012
	8			<b>Total de Carnes</b>		6.608	11 118
	9			<b>Total de Buchanan</b>		21 816	27.244
	10			Davolio	Lácteos	1 695	3 338
	11			<b>Total de Lácteos</b>		1.695	3.338
	12			Davolio	Carnes	230	450
	13			Davolio	Carnes	5.411	7 673
	14			<b>Total de Carnes</b>		5 641	8 123
	15			<b>Total de Davolio</b>		7.336	11.461
	16			<b>Total general</b>		29.152	38 705
	17			<b>Total general</b>		29.152	38 705

Subtotales anidados de cada Tipo por Vendedor

Subtotales de cada Vendedor

Para "anidar", o insertar, subtotales de grupos más pequeños dentro de los grupos de subtotales existentes, primero deberá ordenar la lista.

1. Ordene la lista por las dos o más columnas cuyos subtotales desee calcular. Por ejemplo, para resumir las unidades vendidas por región y por vendedor dentro de cada región, primero ordene la lista por la columna Región y, a continuación, por la columna Vendedor. Cuando Microsoft Excel inserta subtotales, el valor del subtotal de Vendedor quedará anidado dentro del valor del subtotal de Región.
2. Inserte subtotales automáticos para la primera columna cuyos subtotales desee calcular. Esta columna deberá ser la misma que haya especificado en el cuadro **Ordenar por** cuando se ordenó la lista (en el ejemplo del paso 1, la columna Región sería la primera columna).
3. Después de mostrar los subtotales automáticos de la primera columna, repita el proceso con la siguiente.
4. Haga clic en una celda de la lista.
5. En el Menú **Datos**, haga clic en **Subtotales**.
6. En el cuadro **Para cada cambio en**, seleccione la siguiente columna cuyos subtotales desee calcular.
7. Desactive la casilla de verificación **Reemplazar subtotales actuales** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
8. Repita los pasos 4 al 7 por cada columna cuyos subtotales desee calcular.

## Quitar Subtotales De Una Lista

Al quitar subtotales de una lista, Microsoft Excel también eliminará el esquema y todos los saltos de página que se hayan insertado en la lista al insertar los subtotales.

1. Haga clic en una celda de la lista que contenga los subtotales.
2. En el Menú **Datos**, haga clic en **Subtotales**.
3. Haga clic en **Quitar todos**.

## Autofiltro

Aplicar filtros es una forma rápida y fácil de buscar y trabajar con un subconjunto de datos de una lista. Una lista filtrada muestra sólo las filas que cumplen el criterio que se especifique para una columna. Microsoft Excel proporciona dos comandos para aplicar filtros a las listas:

- **Autofiltro**, que incluye filtrar por selección, para criterios simples
- **Filtro avanzado**, para criterios más complejos

Criterios: Una o más condiciones que se especifican para limitar los registros que han de incluirse en el conjunto de resultados de una consulta. Por ejemplo, el siguiente criterio seleccionará los registros en los que importe sea mayor que 30.000.

A diferencia de ordenar, el filtrado no reorganiza las listas. El filtrado oculta temporalmente las filas que no desee mostrar.

Cuando Excel filtra filas, puede modificar, aplicar formato, representar en gráficos e imprimir el subconjunto de la lista sin necesidad de reorganizarlo u ordenarlo.

Cuando utilice el comando **Autofiltro**, aparecerán las flechas de Autofiltro a la derecha de los rótulos de columna de la lista filtrada.

**Uso de las flechas de Autofiltro** Haciendo clic en una de las flechas de Autofiltro se muestra una lista de todos los elementos visibles y únicos de la columna, incluidos los espacios en blanco (todos los espacios) y los que no están en blanco. Si selecciona un elemento de una lista de una columna específica, puede ocultar instantáneamente todas las filas que no contengan el valor seleccionado.

	A	B	C	D		
1	<b>Vendedor</b>	<b>Región</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ventas</b>		
2	Buchanan	Oeste	Bebidas	3.571		
3	Devolio	Sur	Lácteos	3.338		
4	Suyama					
5	Suyama					
6	Dodsworth	3	Devolio	Oeste	Lácteos	3.338
7	Devolio	7	Devolio	Sur	Carnes	450
8	Devolio	8	Devolio	Sur	Verduras	7.673
9	Suyama	10	Devolio	Norte	Verduras	1.500
10	Devolio	21	Devolio	Sur	Verduras	6.544
11		22	Devolio	Este	Verduras	2.741
12					Verduras	7.047

Lista no filtrada

Lista filtrada

La lista de este ejemplo está filtrada para mostrar únicamente las filas del vendedor Devolio.

## Aplicar Filtros A Valores Rápidamente

Si está aplicando un filtro a una lista de números, puede ver rápidamente los valores más grandes de la lista haciendo clic en el elemento **Las 10 más** de la lista Autofiltro. Para ver todo lo que contiene una columna, haga clic en **Todas**.

### Ver Una Lista Filtrada

Microsoft Excel indica los elementos filtrados con algunas pistas visuales. En este ejemplo, la flecha de Autofiltro de la columna con un valor seleccionado es azul. Los números de las filas filtradas también son azules.

### Mostrar Un Subconjunto De Filas En Una Lista Mediante Autofiltros

1. Sólo puede aplicar filtros a una lista de una hoja de cálculo a la vez.
2. Haga clic en la celda de la lista que desea filtrar.
3. En el Menú **Datos**, seleccione **Filtro** y haga clic en **Autofiltro**.
4. Para presentar sólo las filas que contienen un valor específico, haga clic en la flecha de la columna que contiene los datos que desea presentar.
5. Haga clic en el valor.
6. Para aplicar otra condición, basada en un valor de otra columna, repita los pasos 3 y 4 en ésta.

Para filtrar la lista por dos valores de la misma columna, o para aplicar operadores de comparación distintos a **Es igual a**, haga clic en la flecha de la columna y después en **Personalizar**.

El Autofiltro personalizado también ofrece los siguientes operadores de comparación que resultan de utilidad, por ejemplo, para filtrar texto: comienza por, no comienza por, termina con, no termina con, contiene, y no contiene.

#### Notas

- Cuando aplica un filtro en una columna, los únicos filtros disponibles en las demás columnas son los valores visibles de la lista filtrada.
- Puede aplicar un máximo de dos condiciones a una columna utilizando Autofiltro. Para aplicar filtros más complejos o copiar filas filtradas a otra ubicación, puede usar filtros avanzados.

### Opciones De Autofiltro

Haga clic en	Para
Todas	Presentar todas las filas
Las 10 más	Presentar todas las filas situadas entre los límites superior e inferior que especifique, ya sea por elemento o porcentaje; por ejemplo, los importes hasta el 10% de las ventas
Personalizar	Aplicar dos valores de criterio de la columna actual o utilizar operadores de comparación distintos de Y (el operador predeterminado)

Vacías	Presentar sólo las filas que contienen una celda vacía en la columna
No vacías	Presentar sólo las filas que contienen un valor en la columna
Nota Las opciones Vacías y No vacías sólo están disponibles si la columna que desea filtrar contiene una celda vacía.	

### Quitar Filtros De Una Lista

- Para quitar un filtro de una columna de lista, haga clic en la flecha situada junto a la columna y después en **Todos**.
- Para quitar filtros aplicados a todas las columnas de la lista, seleccione **Filtro** en el Menú **Datos** y haga clic en **Mostrar todo**.
- Para quitar las flechas de filtro de una lista, seleccione **Filtro** en el Menú **Datos** y haga clic en **Autofiltro**.

## Filtro Avanzado

Puede utilizar el comando **Filtro avanzado** para aplicar varios criterios a una sola columna, aplicar varios criterios a varias columnas o crear criterios que resulten de una fórmula.

Cuando se usa un filtro avanzado, las flechas desplegables de Autofiltro no aparecen. En su lugar, se especifica el criterio en un rango de criterios en la hoja de cálculo. Para cambiar la forma en que se filtran los datos, cambie los valores del rango de criterios y vuelva a aplicar el filtro a los datos

Por ejemplo, esta lista está filtrada para mostrar las ventas comprendidas entre 5.000 y 8.000 junto con las ventas menores que 500

Rango de criterios				
	A	B	C	D
1		Ventas	Ventas	
2		>5000	<8000	
3		<500		
4				
5	<b>Vendedor</b>	<b>Región</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ventas</b>
8	Suyama	Este	Bebidas	5.122
9	Suyama	Norte	Lácteos	6.239
11	Davolio	Sur	Carnes	450
12	Davolio	Sur	Carnes	7.673
15	Dodsworth	Sur	Carnes	6.596
16	Suyama	Oeste	Bebidas	386
22	Dodsworth	Este	Verduras	6.328
25	Davolio	Sur	Verduras	6.544
27	Suyama	Este	Lácteos	5.416
			Bebidas	5.326

## Filtrar Una Lista Usando Criterios Avanzados

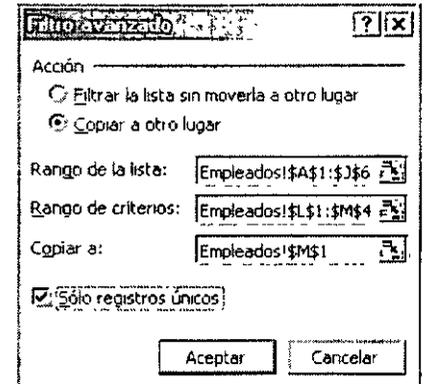
La hoja de cálculo debe disponer al menos de tres filas vacías sobre la lista que pueden utilizarse como rango de criterios. La lista debe incluir rótulos de columna.

## Rango De Lista

Serie de filas de hoja de cálculo con un rótulo que contiene datos relacionados, como una base de datos de facturas o un conjunto de nombres y números de teléfono de clientes. Una lista puede utilizarse como una base de datos, en que las filas corresponden a los registros y las columnas a los campos. La primera fila de la lista tiene los rótulos de columna.

## Rango De Criterios

Rango de celdas que contiene un conjunto de condiciones de búsqueda que se utilizan con el comando Filtro avanzado (Menú Datos, submenú Filtros) para filtrar datos de una lista. Un rango de criterios está formado por una fila de rótulos de criterio y, como mínimo, una fila que defina las condiciones de búsqueda.



1. Seleccione los rótulos de columna de la lista correspondientes a las columnas que contienen los valores que desea filtrar y haga clic en **Copiar** .
2. Seleccione la primera fila vacía del rango de criterios y haga clic en **Pegar** .
3. En las filas situadas bajo los rótulos de criterios, introduzca los criterios que desea buscar. Compruebe que existe al menos una fila vacía entre los valores de criterios y la lista.
4. Haga clic en una celda de la lista.
5. En el Menú Datos, seleccione Filtro y haga clic en Filtro avanzado.

Para filtrar la lista ocultando las filas que no cumplen los criterios, haga clic en Filtrar la lista sin moverla.

Para filtrarla copiando las filas que cumplen los criterios a otra área de la hoja de cálculo, haga clic en Copiar a otro lugar, después en la casilla Copiar a y, por último, en la esquina superior izquierda del área donde desea pegar las filas.

6. En la casilla Rango de criterios introduzca su referencia, incluidos los rótulos de criterios.

## Ejemplos De Criterios De Filtros Avanzados

## ANÁLISIS DE DATOS EN EXCEL

Los criterios de filtro avanzado pueden incluir varias condiciones aplicadas a una sola columna, varios criterios aplicados a varias columnas y condiciones creadas como resultado de una fórmula.

### Condiciones En Una Sola Columna

Vendedor
Davolio
Buchanan
Suyama

Incluye dos o más condiciones en una sola columna, escriba los criterios en filas independientes, una directamente bajo otra. Por ejemplo, el siguiente rango de criterios presenta las filas que contienen "Davolio", "Buchanan" o "Suyama" en la columna Vendedor.

### Una Condición En Dos O Más Columnas

Tipo	Vendedor	Ventas
Producto	Davolio	>1000

Para buscar datos que cumplan una condición en dos o más columnas, introduzca todos los criterios en la misma fila del rango de criterios. Por ejemplo, el siguiente rango de criterios presenta todas las filas que contienen "Producto" en la columna Tipo, "Davolio" en la columna Vendedor y valores de ventas superiores a 1.000 \$.

También puede especificar varias condiciones para diferentes columnas y presentar sólo las filas que cumplen todas las condiciones mediante el comando Autofiltro del Menú Datos.

### Una Condición En Una Columna U Otra

Para buscar datos que cumplan una condición de una columna o una condición de otra, introduzca los criterios en filas diferentes del rango. Por ejemplo, el siguiente rango de criterios presenta todas las filas que contienen "Producto" en la columna Tipo, "Davolio" en la columna Vendedor o valores de ventas superiores a 1.000 \$.

Tipo	Vendedor	Ven
Producto		
	Davolio	
		>10

### Uno De Dos Conjuntos De Condiciones Para Dos Columnas

Para buscar filas que cumplan uno de dos conjuntos de condiciones, donde cada conjunto incluye condiciones para más de una columna, introduzca los criterios en filas

Vendedor	Ventas
Davolio	>3000
Buchanan	>1500

independientes. Por ejemplo, el siguiente rango de criterios presenta las filas que contienen Davolio en la columna Vendedor y valores de ventas superiores a 3 000 \$ y también muestra las filas del vendedor Buchanan con valores de ventas superiores a 1.500 \$

### Condiciones Creadas Como Resultado De Una Fórmula

Puede utilizar como criterio un valor calculado resultado de una fórmula. Si emplea una fórmula para crear un criterio, no utilice un rótulo de columna como rótulo de criterios; conserve este rótulo vacío o utilice uno distinto a un rótulo de columna de la lista. Por ejemplo, el siguiente rango de criterios presenta filas que contienen un valor en la columna G superior al promedio de las celdas E5:E14; no utiliza rótulo de criterios.

=G5>PROMEDIO(\$E\$5:\$E\$14)

## FUNCIONES DE BASE DE DATOS

En este tema se describen las 12 funciones para hojas de cálculo empleadas para los cálculos de bases de datos (o listas) de Microsoft Excel. Cada una de estas funciones, denominadas colectivamente funciones BD, usa tres argumentos: **base\_de\_datos**, **nombre\_de\_campo** y **criterios**. Estos argumentos se refieren a los rangos de la hoja de cálculo empleados en la función para base de datos.

### Sintaxis

**BDfunción(base\_de\_datos;nombre\_de\_campo;criterios)**

**Base\_de\_datos:** Es el rango de celdas que compone la base de datos.

En Microsoft Excel, una base de datos es una lista de datos relacionados en la que las filas de información son registros y las columnas de datos, campos. La primera fila de la lista contiene los rótulos de cada columna. La referencia se puede introducir como rango de celdas o como nombre que representa el rango que contiene la lista. En todas las funciones para bases de datos, si la referencia de base de datos corresponde a una celda dentro de una tabla dinámica, el c culo se realiza únicamente con los datos de esa tabla dinámica.

**Nombre\_de\_campo:** Indica la columna en que se utiliza la función. Las columnas de datos en la lista deben tener un rótulo identificativo en la primera fila. Nombre\_de\_campo puede ser una cadena de texto con el rótulo de columna encerrado entre dobles comillas, como por ejemplo "Edad" o "Rendimiento" en el ejemplo siguiente o como un número que representa la posición de la columna en la lista. 1 para la primera columna (Arbol en el ejemplo siguiente), 2 para la segunda (Alto) y así sucesivamente.

**Criterios:** Es una referencia a un rango de celdas que especifican condiciones de una función. La función devuelve información de la lista que concuerda con las condiciones especificadas en el rango de criterios. Este rango incluye una copia del rótulo de la columna en la lista de la columna que desea que resuma la función. La referencia al argumento criterios puede introducirse como rango de celdas, como A9:F10 en la tabla de base de datos que se muestra a continuación, o como nombre asignado a un rango, por ejemplo "Criterio."

### Observaciones

- Cualquier rango se puede usar como argumento criterios, siempre que incluya por lo menos un nombre de campo y por lo menos una celda debajo del nombre de campo para especificar un valor de comparación de criterios.
- Por ejemplo, si el rango G1:G2 contiene el encabezado de campo Ingresos en la celda G1 y la cantidad 10.000 en la celda G2, el rango podría definirse como CoincidirIngresos y ese nombre podría usarse como argumento criterios en las funciones para bases de datos
- Aunque el rango de criterios puede ubicarse en cualquier parte de la hoja de c culo, no coloque el rango de criterios debajo de la lista. Si agrega más información a la lista utilizando el comando Formulario en el Menú Datos, la nueva información se agrega a la primera fila debajo de la lista. Si la fila de debajo no está vacía, Microsoft Excel no podrá agregar la nueva información
- Asegúrese de que el rango de criterios no se superpone sobre la lista.
- Para realizar una operación en toda una columna de la base de datos, introduzca una línea en blanco debajo de los nombres de campo en el rango de criterios

## Ejemplos

En la siguiente ilustración se muestra una base de datos de un huerto. Cada registro contiene información acerca de un árbol. El rango A5:E11 se denomina Base de Datos y el rango A1:F3 Criterios.

	A	B	C	D	E	F
1	Árbol	Alto	Edad	Rendimiento	Ganancia	Alto
2	Manzano	>10				<16
3	Peral					
4						
5	Árbol	Alto	Edad	Rendimiento	Ganancia	Alto
6	Manzano	18	20	14	105,00 \$	
7	Peral	12	12	10	96,00 \$	
8	Cerezo	13	14	9	105,00 \$	
9	Manzano	14	15	10	75,00 \$	
10	Peral	9	8	8	76,80 \$	
11	Manzano	8	9	6	45,00 \$	

`BDCONTAR(Base_de_datos;"Edad";A1:F2)` es igual a 1. Esta función examina los registros de manzanos cuyo alto varía entre 10 y 16 metros y determina cuántos campos Edad de esos registros contienen números.

`BDCONTARA(Base_de_datos;"Ganancia";A1:F2)` es igual a 1. Esta función examina los registros de manzanos cuyo alto varía entre 10 y 16 metros, y determina el número de campos Ganancia de esos registros que no están en blanco.

`BDMAX(Base_de_datos;"Ganancia";A1:A3)` es igual a 105,00 \$, la ganancia máxima de manzanos y perales.

`BDMIN(Base_de_datos;"Ganancia";A1:B2)` es igual a 75,00 \$, la ganancia mínima de manzanos con un alto superior a 10 metros.

`BDSUMA(Base_de_datos;"Ganancia";A1:A2)` es igual a 225,00 \$, la ganancia total de manzanos.

`BDSUMA(Base_de_datos;"Ganancia";A1:F2)` es igual a 75,00 \$; la ganancia total de manzanos con un alto entre 10 y 16.

`BDPRODUCTO(Base_de_datos;"Rendimiento";A1:F2)` es igual a 10, el producto del rendimiento de los manzanos con un alto entre 10 y 16.

`BDPROMEDIO(Base_de_datos;"Rendimiento";A1:B2)` es igual a 12, el rendimiento promedio de manzanos con un alto de más de 10 metros.

`BDPROMEDIO(Base_de_datos;3;Base_de_datos)` es igual a 13, la edad media de todos los árboles en la base de datos.

`BDESVEST(Base_de_datos;"Rendimiento";A1:A3)` es igual a 2,97; la desviación estándar estimada en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos son únicamente una muestra de la población total del huerto.

`BDESVESTP(Base_de_datos;"Rendimiento";A1:A3)` es igual a 2,65; la desviación estándar verdadera en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos representan el conjunto de la población.

`BDVAR(Base_de_datos;"Rendimiento";A1:A3)` es igual a 8,8, la varianza estimada en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos sólo representan una muestra de la población total del huerto.

BDVARP(Base\_de\_datos;"Rendimiento";A1:A3) es igual a 7,04; la varianza real en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos representan el conjunto de la población del huerto.

BEXTRAER(Base\_de\_datos;"Rendimiento;Criterios) devuelve el valor de error #¡NUM! porque más de un registro cumple con los criterios.

### Tablas dinámicas

Un informe de tabla dinámica es una tabla interactiva que se puede utilizar para resumir rápidamente grandes volúmenes de datos. Podrá girar sus filas y columnas para ver diferentes resúmenes de los datos de origen, filtrar los datos mostrando diferentes páginas, o mostrar los detalles de determinadas áreas de interés.

Origen de datos				Informe de tabla dinámica			
Deporte	Trimestre	Ventas		Suma de Ventas	Trimestres		Total general
Golf	Trim3	1.500	\$	Golf	7.930	\$ 2.000	9.930
Golf	Trim4	2.000	\$	Tenis	4.670	\$ 6.500	11.170
Tenis	Trim3	600	\$	Total general	12.600	\$ 8.500	21.100
Tenis	Trim4	1.500	\$				
Tenis	Trim3	4.070	\$				
Tenis	Trim4	5.000	\$				
Golf	Trim3	6.430	\$				

Valores de origen para la celda F5

Ejemplo de un informe de tabla dinámica simple Los datos de origen se encuentran en la lista de la izquierda.

### Cuándo Utilizar Un Informe De Tabla Dinámica

Utilice un informe de tabla dinámica cuando desee comparar totales relacionados, especialmente cuando tenga una lista de números larga para resumir y desee realizar comparaciones distintas con cada número. Utilice los informes de tabla dinámica cuando desee que Microsoft Excel realice automáticamente ordenaciones y el cálculo de subtotales y totales. En el ejemplo anterior, puede ver fácilmente cómo en el tercer trimestre las ventas de golf en la celda F5 son superiores a las ventas de cualquier otro deporte o trimestre, y a las ventas de los totales generales. Como un informe de tabla dinámica es interactivo, usted u otros usuarios pueden cambiar la presentación de los datos para ver más detalles o calcular diferentes resúmenes.

### Campos Y Elementos

Un informe de tabla dinámica contiene campos, cada uno de los cuales corresponde a una columna (o dimensión OLAP) de los datos de origen y resume varias filas de información de los datos de origen. Los campos de un informe de tabla dinámica enumeran elementos de datos en filas o en columnas. Las celdas situadas en la intersección de una fila y una columna muestran los datos resumidos de los elementos de la parte superior de la columna y

Región	Este	Suma de ventas		
Mez	Vendedor	Carnes	Lácteos	Total general
May	Buchanan	22.977	17.578	40.555
	Davolio	6.805	5.575	12.380
Total May		29.782	23.153	52.935
Jun	Buchanan	16.822	13.286	30.108
	Davolio	6.805	5.575	12.380
Total Jun		23.627	18.861	42.488
Total general		53.409	42.014	95.423

de la izquierda de la fila

**Campos de datos y celdas:** Un campo de datos, como Suma de Ventas, proporciona los valores que están resumidos en el informe de tabla dinámica

**Funciones de resumen:** Para resumir los valores de los campos de datos, los informes de tabla dinámica utilizan funciones de resumen como Suma, Contar o Promedio. Estas funciones proporcionan también subtotales y totales generales automáticamente,

**Ver detalles:** En la mayoría de los informes de tabla dinámica podrá ver las filas de detalle de los datos de origen que conforman el valor de resumen de una celda de datos en concreto. Los datos de origen OLAP no están organizados en filas que puedan verse de esta forma, pero puede cambiar el grado de detalle mostrado en todo el informe de tabla dinámica cuando está basado en datos de origen OLAP. Controlar el grado de detalle mostrado en un informe de tabla dinámica

**Cambiar el diseño:** Arrastrando un botón de campo a otro lugar del informe de tabla dinámica podrá ver los datos de distintas formas y calcular distintos valores resumidos.

## Elementos de Tabla Dinámica

**Campos de fila:** Campos de los datos de origen subyacentes que se asignan a una orientación de fila en un informe de tabla dinámica. Cualquier otro campo de fila se considera un campo de fila exterior. Los campos de fila interiores y exteriores tienen atributos diferentes. Los elementos del campo de fila exterior más lejano se muestran sólo una vez, pero los elementos del resto de los campos se repiten tantas veces como sea necesario.

		Campos de fila		Elemento del campo de página		Campo de columna	
Campo de página	1	Región	Este				
Campo de datos	2	Suma de Ventas		Trimestres			
Campo de fila exterior	3	Producto	Vendido	Trim2	Trim3	Total general	
	4	Lácteos	Devolio	30.984	17.455	48.439	
	5		Dodsworth	8.089	9.475	17.564	
	6		Suyama	4.046	20.949	24.995	
	7	Total de Lácteos		43.119	47.879	90.998	
	8	Carnes	Devolio	6.025	5.425	11.450	
	9		Dodsworth		5.385	5.385	
	10		Suyama	6.350	3.938	10.288	
	11	Total de carnes		12.375	14.748	27.123	
	12	Total general		55.494	62.627	118.121	

Flecha de lista desplegable de campo  Elementos  Área de datos

**Campo de columna:** Un campo que se asigna a una orientación de columna en un informe de tabla dinámica. Un informe de tabla dinámica puede tener varios campos de columna del mismo modo que puede tener varios campos de fila. La mayoría de los informes de tabla dinámica con sangría no tienen campos de columna.

**Elemento:** Una subcategoría o integrante de un campo de tabla dinámica. Los elementos representan entradas únicas en el mismo campo o columna en los datos de origen. Los elementos aparecen como rótulos de columna o de fila, o aparecen en las listas desplegables de los campos

**Campo de página:** Un campo que se asigna a una orientación de página o filtro. Si hace clic en otro elemento de un campo de página, todo el informe de tabla dinámica cambiará para mostrar sólo los datos resumidos asociados a ese elemento.

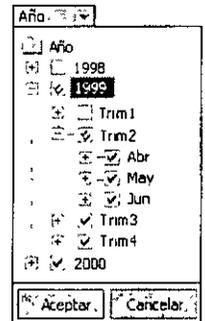
**Elemento del campo de página:** Cada entrada o valor exclusivos del campo o columna de la lista de origen o de la tabla será un elemento en la lista de campos de página

**Campo de datos:** Un campo de una lista o tabla de origen que contiene datos que se van a resumir. Normalmente, un campo de datos resume datos numéricos, como estadísticas o cifras de ventas, pero también puede contener texto. De manera predeterminada, Microsoft Excel resume los datos de texto utilizando la función de resumen Contar y resume datos numéricos con la función Suma..

**Área de datos:** La parte de un informe de tabla dinámica que contiene datos de resumen. Las celdas del área de datos muestran los datos resumidos de los elementos de los campos de fila y de columna. Los valores del área de datos representan un resumen de los datos procedentes de filas o registros de origen.

**Flecha de la lista desplegable del campo:** La flecha  situada a la derecha de cada campo. Haga clic en esta flecha para seleccionar los elementos que desee mostrar

Para informes de tabla dinámica que estén basados en datos de origen procedentes de bases de datos OLAP, la flecha de campo aparece en el campo de nivel más alto de una dimensión y puede seleccionar elementos en diferentes niveles del campo. Haciendo clic en la flecha de la lista desplegable de un campo Año se puede mostrar lo que viene a continuación:



**Indicador de expansión:** El indicador  o  que aparece junto a los elementos de un campo. Haga clic en el indicador de un elemento para mostrar u ocultar los detalles de ese elemento.

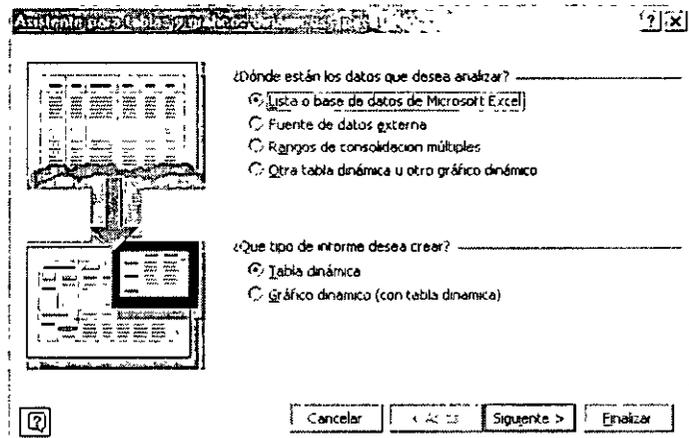
## Asistente Para Tablas Y Gráficos Dinámicos

Para crear un informe de tabla dinámica, utilice el Asistente para tablas y gráficos dinámicos como guía para buscar y especificar los datos de origen que desea analizar y para crear el marco del informe. Puede utilizar la Barra de Herramientas Tabla dinámica para organizar los datos dentro de dicho marco.

### Crear Un Informe De Tabla Dinámica

Cuando se basa un informe de tabla dinámica en datos de origen no OLAP externos, pueden recuperarse los datos antes de crear el informe. Obtener información sobre los diferentes modos de recuperar datos externos para un informe de tabla dinámica.

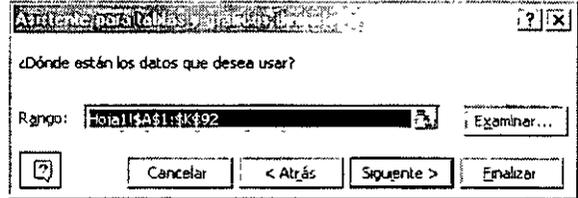
Abra el libro en que desee crear el informe de tabla dinámica.



**Nota:** Cuando se crea un informe de gráfico dinámico, Excel crea automáticamente un informe de tabla dinámica asociado. Obtener información sobre cómo crear informes de gráfico dinámico.

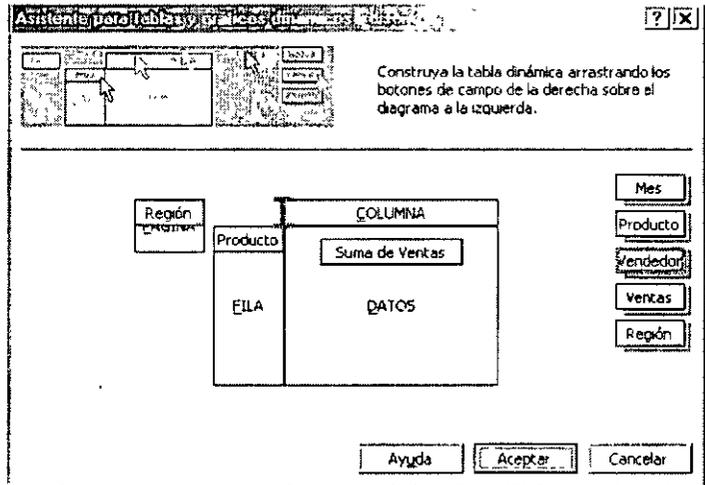
Si se basa el informe de tabla dinámica en una lista o en una base de datos de Microsoft Excel, haga clic en una celda en la lista o en la base de datos.

1. En el Menú Datos, haga clic en Asistente para tablas y gráficos dinámicos.
2. En el paso 1 del Asistente para tablas y gráficos dinámicos, siga las instrucciones y haga clic en Tabla dinámica en ¿Qué tipo de informe desea crear?

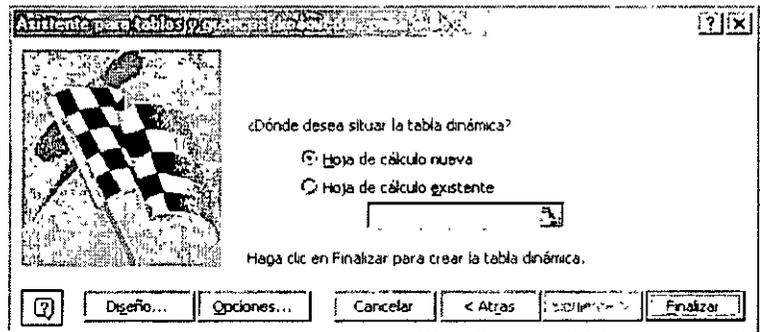


3. Siga las instrucciones en el paso 2 del Asistente
4. En el paso 3 del Asistente, determine si precisa hacer clic en Diseño
5. Siga uno de estos procedimientos

Si ha hecho clic en Diseño en el paso 3, después de diseñar el informe en el Asistente, haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Asistente para tablas y gráficos dinámicos - Diseño y, a continuación, haga clic en Finalizar para crear el informe.



Si no ha hecho clic en Diseño en el paso 3, haga clic en Finalizar y, a continuación, comience a diseñar el informe en la hoja de cálculo.



## Eliminar Un Informe De Tabla Dinámica

### Notas

Cuando borra un informe de tabla dinámica que está asociado a un informe de gráfico dinámico, ya no puede cambiar los datos que el gráfico muestra o utilizar ninguna de las características de gráfico dinámico incluidas en el mismo.

Cuando borra un informe de tabla dinámica, los datos de origen no se ven afectados.

- 1 Haga clic en el informe de tabla dinámica.

2. En la Barra de Herramientas **Tabla dinámica**, elija **Seleccionar** y, a continuación, haga clic en **Toda la tabla**.
3. En el Menú **Edición**, elija **Borrar** y, a continuación, haga clic en **Todo**.

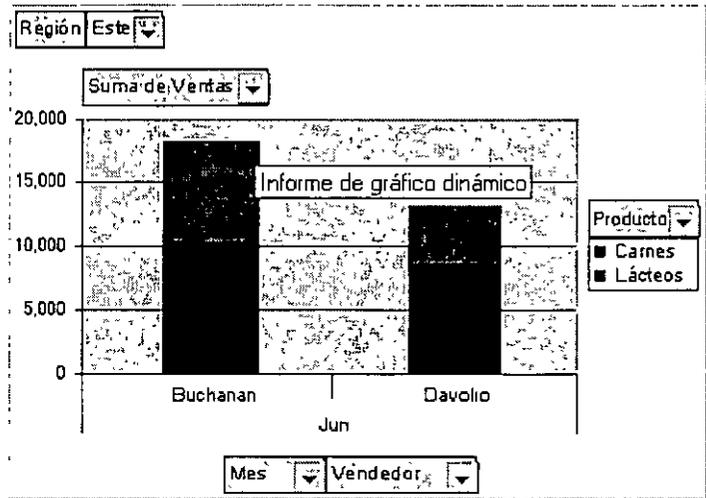
### *Barra De Herramienta De Tablas Dinámicas*

Icono	Nombre	Función
	Formato del Informe	Aplica una combinación incorporada de formatos, denominada Autoformato, a un informe de tabla dinámica y, a continuación, selecciona formato con sangría (los formatos de Informe) o formato sin sangría (los formatos de Tabla) El cambio entre formato con sangría y formato sin sangría puede cambiar también el diseño del informe, con lo que los campos de las columnas se convierten en campos de fila y viceversa.
	Asistente para gráficos	Inicia el Asistente para Gráficos, que le indicará los pasos necesarios para crear un gráfico incrustado en una hoja de cálculo o modificar un gráfico existente.
	Asistente para tablas dinámicas	Inicia el Asistente para tablas dinámicas y gráficos dinámicos, lo que permite modificar el informe de la tabla dinámica activa
	Ocultar Detalle	En un informe de tabla dinámica o de gráfico dinámico, oculta los datos de detalle.
	Mostrar Detalle	En un informe de tabla dinámica, muestra los datos de detalle, si están disponibles, de la celda seleccionada.  En un informe de gráfico dinámico, muestra los datos de detalle, si están disponibles, del campo o del elemento seleccionado.
	Actualizar Datos	Actualiza los datos de un informe de tabla dinámica o gráfico dinámico si los datos de origen han cambiado. También actualiza un rango de datos externo en la hoja.
	Configuración de campo	Permite cambiar la configuración, por ejemplo, subtotales, opciones de ordenación y opciones de formato, en el campo seleccionado del informe de tabla dinámica o de gráfico dinámico.
	Mostrar campos / Ocultar campos	Muestra u oculta los botones de campo Tabla dinámica o Gráfico dinámico de la Barra de Herramientas Tabla dinámica Asimismo, en un informe de tabla dinámica, muestra u oculta los bordes y las etiquetas del diagrama de diseño.

## Grafico Dinámico

### Vistas Gráficas De Los Datos De Tabla Dinámica

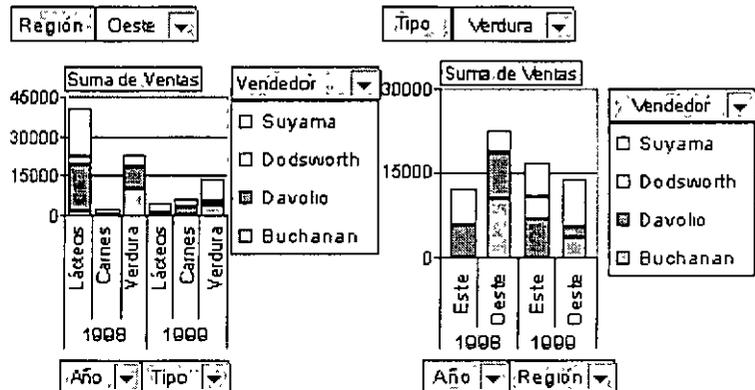
Un informe de gráfico dinámico es un gráfico interactivo que puede utilizar para ver y reorganizar los datos gráficamente, de forma similar a un informe de tabla dinámica. Un informe de gráfico dinámico siempre tiene un informe de tabla dinámica asociado en el mismo libro, e incluye todos los datos de origen del informe asociado. Igual que un informe de tabla dinámica, un informe de gráfico dinámico tiene botones de campo que puede utilizar para mostrar distintos datos y cambiar el diseño.



### Un Solo Gráfico, Muchas Vistas

Los informes de gráfico dinámico combinan el resumen de datos interactivo que proporcionan los informes de tabla dinámica con el atractivo visual y las ventajas de un gráfico.

Un mismo informe de gráfico dinámico puede dinamizarse para mostrar distintas formas de ver los mismos datos. La primera vista corresponde a la actividad de ventas en la región occidental. La segunda vista corresponde a las ventas de productos.



### Cuándo Utilizar Un Informe De Gráfico Dinámico

Utilice un informe de gráfico dinámico si desea cambiar rápidamente la vista del gráfico para ver comparaciones y tendencias de formas distintas.

### Datos De Origen

Un informe de gráfico dinámico siempre está asociado a un informe de tabla dinámica y está basado en los mismos tipos de datos de origen que un informe de tabla dinámica.

### Aplicar Formato

## **ANÁLISIS DE DATOS EN EXCEL**

---

Puede cambiar los tipos de gráfico y aplicar formato a los informes de gráfico dinámico del mismo modo que en cualquier otro gráfico de Microsoft Excel, aunque con algunas diferencias. Puesto que el formato de una serie de datos, incluida la adición de líneas de tendencia y barras de error, no se conserva al cambiar el diseño del informe de gráfico dinámico, no debe aplicar formato a una serie de datos hasta estar satisfecho con un diseño o una vista determinada de los datos

## II. ESCENARIOS

Un escenario es un conjunto de valores que Microsoft Excel guarda y puede sustituir automáticamente en la hoja de cálculo. Puede utilizar los escenarios para prever el resultado de un modelo de hoja de cálculo. Puede crear y guardar diferentes grupos de valores en una hoja de cálculo y, a continuación, pasar a cualquiera de estos nuevos escenarios para ver distintos resultados.

	A	B
1	Ingresos brutos	50.000 \$
2	Costo de los productos vendidos	13.200 \$
3	Beneficios brutos	36.800 \$

**Crear escenarios:** Supongamos, por ejemplo, que desea preparar un presupuesto, pero no sabe con exactitud sus ingresos. En este caso, podrá definir valores diferentes para dichos ingresos y, seguidamente, pasar de un escenario a otro para realizar un análisis.

En el ejemplo anterior, cuyo escenario podría denominarse Peor opción, establezca el valor de la celda B1 en 50.000 \$ y el de la celda B2 en 13.200 \$.

Al segundo escenario podría denominarlo Mejor opción y cambiar los valores de B1 a 150.000 \$ y de B2 a 26.000 \$.

	A	B
1	Ingresos brutos	150.000 \$
2	Costo de los productos vendidos	26.000 \$
3	Beneficios brutos	124.000 \$

**Informes de resumen de escenario:** Para comparar varios escenarios, puede crear un informe que los resuma en la misma página. El informe puede listar los escenarios unos junto a otros o resumirlos en un informe de tabla dinámica.

### Crear Un Escenario

1. En el Menú Herramientas, elija Escenarios.
2. Haga clic en Agregar.
3. En el cuadro Nombre de escenario, introduzca un nombre para el escenario.
4. En el cuadro Celdas cambiantes, introduzca las referencias de las celdas que desee cambiar.
5. En Proteger, seleccione las opciones que desee.
6. Haga clic en Aceptar.
7. En el cuadro de diálogo Valores del escenario, introduzca los valores que desee para las celdas

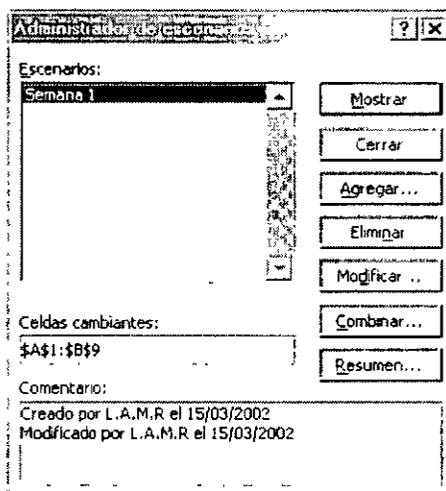
cambiantes.

8. Para crear el escenario, haga clic en **Aceptar**.

Para crear escenarios adicionales, haga clic en **Agregar** y, a continuación, repita los pasos del 3 al 7. Cuando termine de crear los escenarios, elija **Aceptar** y haga clic en **Cerrar** en el cuadro de diálogo **Administrador de escenarios**.

Sugerencia: Para preservar los valores originales de las celdas cambiantes, cree un escenario que utilice los valores originales de las celdas antes de crear escenarios que cambien valores.

### Administrador De Escenarios



**Mostrar:** Muestra el escenario seleccionado.

**Cerrar:** Cierra el cuadro administrador de escenarios.

**Agregar:** para agregar nuevos escenarios.

**Eliminar:** elimina el escenario seleccionado.

**Modificar:** para realizar cambios al escenario seleccionado

**Combinar:** combina diferentes escenarios.

**Resumen:** Crea una hoja con un resúmanse de escenarios o crea una hoja con una tabla dinámica.

## III.- FUNCIONES

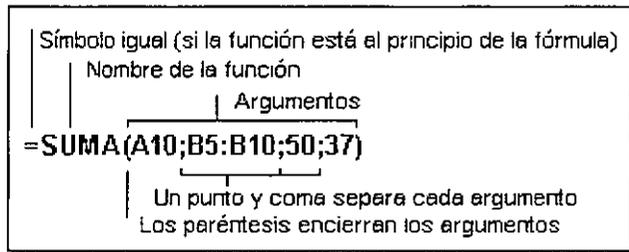
### *Descripción de una función*

Las funciones son fórmulas predefinidas que ejecutan cálculos utilizando valores específicos, denominados argumentos, en un orden determinado que se denomina sintaxis.

 **Nota:** Un **Argumento** puede ser un número, texto, valores lógicos como VERDADERO o FALSO, matrices, valores de error como #N/A o referencias de celda constantes, fórmulas u otras funciones.

### *Sintaxis de una función*

La sintaxis de una función comienza por el nombre de la función, seguido de un paréntesis de apertura, los argumentos de la función separados por comas y un paréntesis de cierre. Si la función inicia una fórmula, escriba un signo igual (=) antes del nombre de la función.



### *Funciones básicas*

#### **SUMA**

Suma todos los números de un rango.

#### *Sintaxis*

**SUMA(número1,número2, ...)**

**número1, número2, ...** son entre 1 y 30 números cuya suma desea obtener.

Se toman en cuenta números, valores lógicos y representaciones de números que escriba directamente en la lista de argumentos.

Si un argumento es una matriz o una referencia, solamente se contarán los números de esa matriz o referencia. Se pasan por alto las celdas vacías, valores lógicos, texto o valores de error en esa matriz o referencia.

Los argumentos que sean valores de error o texto que no se pueda traducir a números causarán errores.



**Nota:** El botón autosuma crea la función Suma  $\Sigma$

### *Ejemplos*

=SUMA(3,2) es igual a 5

Si A2:C2 contiene los números 10,2 y 5 entonces

=SUMA(A2:C2) da como resultado 17

## **MAX**

Devuelve el valor máximo de un conjunto de valores.

### *Sintaxis*

**MAX(número1,número2, ...)**

**número1, número2, ...** son entre 1 y 30 números para los que se desea encontrar el valor máximo.

Puede especificar argumentos que sean números, celdas vacías, valores lógicos o representaciones de números en forma de texto. Los argumentos que sean valores de error o de texto que no se puedan traducir a números causan errores.

Si un argumento es una matriz o referencia, se usarán sólo los números de esa matriz o referencia. Las celdas vacías, valores lógicos o texto que se encuentren dentro de la matriz o referencia se pasarán por alto.

Si el argumento no contiene números, MAX devuelve 0.

### *Ejemplos*

Si A1:A5 contiene los números 10, 7, 9, 27 y 2, entonces:

=MAX(A1:A5) es igual a 27

=MAX(A1:A5,30) es igual a 30.

## **MIN**

Devuelve el valor mínimo de un conjunto de valores.

### *Sintaxis*

**MIN(número1,número2, ...)**

**número1,número2, ...** son entre 1 a 30 números cuyos valores mínimos desea encontrar.

Puede especificar argumentos que sean números, celdas vacías, valores lógicos o representaciones textuales de números. Los argumentos que son valores de error o texto que no se puede traducir a números, causan errores.

Si un argumento es una matriz o referencia, sólo se usan los números de esa matriz o referencia. Las celdas vacías, valores lógicos o texto que se encuentren dentro de la matriz o referencia se pasan por alto.

Si los argumentos no contienen números, MIN devuelve 0.

**Ejemplos**

Si A1:A5 contiene los números 10, 7, 9, 27, y 2:

MIN(A1:A5) es igual a 2

MIN(A1:A5, 0) es igual a 0.

**CONTAR**

Cuenta el número de celdas que contienen números y los números en la lista de argumentos. Use CONTAR para obtener el número de entradas en un campo numérico de un rango o de una matriz de números.

	<b>A</b>
1	Ventas
2	12-8-90
3	
4	19
5	22,24
6	VERDADERO
7	#DIV/0!

**Sintaxis**

**CONTAR(ref1;ref2; ...)**

**Ejemplos**

CONTAR(A1:A7) es igual a 3

CONTAR(A4:A7) es igual a 2

CONTAR(A1:A7, 2) es igual a 4

**CONTARA**

Cuenta el número de celdas que no están vacías y los valores que hay en la lista de argumentos. Use CONTARA para contar el número de celdas que contienen datos en un rango o matriz.

**Sintaxis**

**CONTARA(valor1;valor2; ...)**

**Ejemplos**

	<b>A</b>
1	Ventas
2	12-8-90
3	
4	19
5	22,24
6	VERDADERO
7	#DIV/0!

CONTARA(A1:A7) es igual a 6  
CONTARA(A4:A7) es igual a 4  
CONTARA(A1:A7; 2) es igual a 7  
CONTARA(A1:A7; "Dos") es igual a 7

### **PROMEDIO**

Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos.

#### *Sintaxis*

**PROMEDIO(número1,número2, ...)**

**número1,número2, ...** son de 1 a 30 argumentos numéricos cuyo promedio desea obtener.

Los argumentos deben ser números o nombres, matrices o referencias que contengan números. Si un argumento matricial o de referencia contiene texto, valores lógicos o celdas vacías, esos valores se pasan por alto; sin embargo, se incluyen las celdas cuyo valor sea 0.



**Sugerencia:** Al calcular el promedio de las celdas, tenga en cuenta la diferencia entre las celdas vacías y las que contienen el valor cero, especialmente si ha desactivado la casilla de verificación Valores cero de la ficha Ver en el cuadro de diálogo Opciones. No se cuentan las celdas vacías, pero se cuentan los valores cero. Para ver el cuadro de diálogo Opciones, haga clic en Opciones del Menú Herramientas. Las celdas vacías no se cuentan pero sí los valores cero.

#### *Ejemplos*

Si A1:A5 contiene los números 10, 7, 9, 27 y 2:

=PROMEDIO(A1:A5) es igual a 11.

## **TEXTO**

### **MAYUSC**

Convierte el texto en mayúsculas.

#### *Sintaxis*

**MAYUSC(texto)**

#### *Ejemplos*

MAYUSC("total") es igual a "TOTAL"  
Si E5 contiene "producción", entonces:  
MAYUSC(E5) es igual a "PRODUCCIÓN"

## ***MINUSC***

Convierte todas las mayúsculas de una cadena de texto en minúsculas.

### ***Sintaxis***

#### ***MINUSC(texto)***

Ejemplos

MINUSC("E. E. García") es igual a "e. e. garcía"

MINUSC("Dep. 2B") es igual a "dep. 2b"

MINUSC es similar a NOMPROPIO y MAYUSC. Vea también los ejemplos bajo NOMPROPIO.

## ***CODIGO***

Devuelve el número de código del primer carácter del texto. El código devuelto corresponde al conjunto de caracteres utilizado por su equipo.

### ***Sintaxis***

#### ***CODIGO(texto)***

### ***Ejemplos***

CODIGO("A") es igual a 65

CODIGO("Alfabeto") es igual a 65

## ***ESPACIOS***

Elimina los espacios del texto, excepto el espacio normal que se deja entre palabras. Use ESPACIOS en texto procedente de otras aplicaciones que pueda contener un separación irregular.

### ***Sintaxis***

#### ***ESPACIOS(texto)***

### ***Ejemplo***

ESPACIOS(" Ganancias primer trimestre ") es igual a "Ganancias primer trimestre"

### **CONCATENAR**

Concatena argumentos de texto.

#### *Sintaxis*

**CONCATENAR** (texto1;texto2; ...)



**Sugerencia:** Puede usar el operador "&" en lugar de CONCATENAR para unir elementos de texto.

#### *Ejemplos*

CONCATENAR("Total "; "Valor") es igual a "Total Valor". Esto equivale a escribir.  
"Total"&" "&"Valor"

Supongamos una hoja de cálculo con datos acerca del estudio de un río, en la que la celda C2 contiene "trucha de río", C5 contiene "especie" y C8 el total 32.

CONCATENAR("La densidad de población para la "; C5; " "; C2; " es de "; C8; "/kilómetro") es igual a "La densidad de población para la especie trucha de río es de 32/kilómetro."

### **EXTRAE**

Devuelve un número específico de caracteres de una cadena de texto, comenzando en la posición que especifique.

#### *Sintaxis*

**EXTRAE**(texto; posición\_inicial;núm\_de\_caracteres)

#### *Ejemplos*

EXTRAE("Flujo de líquido"; 1; 5) es igual a "Flujo"

EXTRAE("Flujo de líquido"; 7; 20) es igual a "de líquido"

EXTRAE("1234", 5, 5) es igual a "" (texto vacío)

### **DECIMAL**

Redondea un número al número de decimales especificado, da formato al número con el formato decimal usando comas y puntos, y devuelve el resultado como texto.

#### *Sintaxis*

**DECIMAL**(número;decimales;no\_separar\_millares)

#### *Ejemplos*

DECIMAL(1234,567; 1) es igual a "1234,6"

DECIMAL(1234,567; -1) es igual a "1230"

DECIMAL(-1234,567; -1) es igual a "-1230"

DECIMAL(44.332) es igual a "44,33"

## LÓGICAS

### SI

Devuelve un valor si la condición especificada es VERDADERO y otro valor si dicho argumento es FALSO. Utilice SI para realizar pruebas condicionales en valores y fórmulas.

Sintaxis

**SI(prueba\_lógica;valor\_si\_verdadero;valor\_si\_falso)**

Ejemplos

/ En el siguiente ejemplo, si el valor en la celda **A:10** es **100**, prueba\_lógica será **VERDADERO** y se calculará el valor total del rango **B5:B15**. De lo contrario, prueba\_lógica será **FALSO** y se devolverá una cadena de texto vacía ("") que borrará el contenido de la celda que contenga la función SI.

**SI(A10=100;SUMA(B5:B15);"")**

/ Supongamos que una hoja de cálculo contiene las cifras de los gastos actuales y los pronosticados. Las celdas **B2:B4** contienen los "Gastos actuales" para enero, febrero y marzo: \$1500 ; \$500 ;\$500. Las celdas **C2:C4** contienen los "Gastos pronosticados" para los mismos periodos: **\$900; \$900; \$925**.

Con las siguientes fórmulas puede escribir una fórmula que compruebe si se ha excedido el presupuesto:

**SI(B2>C2;"Presupuesto excedido";"Aceptar")** es igual a "Presupuesto excedido"

**SI(B3>C3;"Presupuesto excedido";"Aceptar")** es igual a "Aceptar"

/ Supongamos que desea calificar con letras los números de referencia con el nombre Promedio.

Si Promedio es	La función devuelve
Mayor que 89	A
De 80 a 89	B
De 70 a 79	C
De 60 a 69	D
Menor que 60	F

Se podría utilizar la siguiente función anidada SI:

**SI(Promedio>89;"A";SI(Promedio>79;"B",**

***SI(Promedio>69;"C";SI(Promedio>59;"D";"F"))***

En el ejemplo anterior, la segunda instrucción SI representa también el argumento valor\_si\_falso de la primera instrucción SI. De manera similar, la tercera instrucción SI es el argumento valor\_si\_falso de la segunda instrucción SI. Por ejemplo, si el primer argumento prueba\_lógica (Promedio>89) es VERDADERO, se devuelve el valor "A". Si el primer argumento prueba\_lógica es FALSO, se evalúa la segunda instrucción SI y así sucesivamente.

## PRÁCTICA:

/ En un Libro realice el siguiente ejercicio:

1. Empleando las funciones las fórmulas y funciones adecuadas elabore el siguiente cuadro.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	VENTAS DEL AÑO DE 1998					<b>Estadísticas</b>				
2	MES	PETROLEO	GAS	DIESEL				PETROLEO	GAS	DIESEL
3	Enero	100	100	100		TOTAL		7800	14400	27600
4	Febrero	200	300	500		PROMEDIO		650	1200	2300
5	Marzo	300	500	900		MAXIMO		1200	2300	4500
6	Abril	400	700	1300		MINIMO		100	100	100
7	Mayo	500	900	1700						
8	Junio	600	1100	2100						
9	Julio	700	1300	2500						
10	Agosto	800	1500	2900						
11	Septiembre	900	1700	3300						
12	Octubre	1000	1900	3700						
13	Noviembre	1100	2100	4100						
14	Diciembre	1200	2300	4500						
15										

2. Guarde el libro con el nombre *Uso de funciones.xls*.

/ En un libro nuevo realice la siguiente factura:

1. Calcule los días rentados ,Total, Subtotal, IVA y Total.
2. La fecha insértela utilizando la función correspondiente.

 **Nota** recuerde que las operaciones con fechas dan otra fecha como resultado si desea obtener un número deberá darle ese formato ala celda.

## ANÁLISIS DE DATOS EN EXCEL

<b>RENTAS COMPUTACIONALES</b>				<b>FECHA</b>	<b>5/03/99</b>
<b>CLAVE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>PRECIO POR DIA</b>	<b>FECHA DE RENTA</b>	<b>DIAS RENTADOS</b>	<b>TOTAL</b>
1	MONITOR	\$ 100.00	30/01/99		
2	CPU	\$ 300.00	5/03/99		
3	TECLADO	\$ 50.00	3/03/99		
4	MOUSE	\$ 50.00	4/03/99		
5	IMPRESORA	\$ 400.00	1/03/99		
6	SCANNER	\$ 1,000.00	28/02/99		
7	PROYECTOR	\$ 5,000.00	27/02/99		
8	DRIVE (A-)	\$ 80.00	20/02/99		
9	QUEMADOR	\$ 2,000.00	2/02/99		
10	BOCINAS	\$ 150.00	15/02/99		
				<b>SUBTOTAL</b>	
				<b>I.V.A.</b>	
				<b>TOTAL</b>	

/ Utilizando la función SI realice los siguientes ejercicios:

1. Realice las siguientes tablas:

<b>EDAD</b>	<b>MENSAJE</b>
18	
15	
30	
20	
10	
7	

<b>SEXO</b>	<b>MENSAJE</b>
MASCULINO	
FEMENINO	
MASCULINO	
FEMENINO	

- Introduzca la función de tal forma que en la primera lista la edad es de 18 hacia arriba mande el mensaje PUEDE VOTAR, de lo contrario NO PUEDE VOTAR.
- Introduzca la función de tal forma que en la segunda lista el sexo es MASCULINO mande el mensaje HOLA SEÑOR, de lo contrario HOLA SEÑORITA.

Deberá quedar como se muestra a continuación:

<b>EDAD</b>	<b>MENSAJE</b>
18	PUEDE VOTAR
15	NO PUEDE VOTAR
30	PUEDE VOTAR
20	PUEDE VOTAR
10	NO PUEDE VOTAR
7	NO PUEDE VOTAR

<b>SEXO</b>	<b>MENSAJE</b>
MASCULINO	HOLA SEÑOR
FEMENINO	HOLA SEÑORITA
MASCULINO	HOLA SEÑOR
FEMENINO	HOLA SEÑORITA

## IV. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS

### Buscar objetivo

**Buscar objetivo:** Método para buscar el valor de entrada que necesita una fórmula para devolver un resultado determinado. Cuando se buscan objetivos, Microsoft Excel varía el valor de una celda especificada hasta que una fórmula dependiente de dicha celda devuelve el resultado deseado. Utilice el comando **Buscar objetivo** (Menú **Herramientas**) cuando desee buscar un valor específico para una celda determinada ajustando sólo el valor de otra celda.

El valor de la celda B4 es el resultado de la fórmula =PAGO(B3/12,B2;B1)

	A	B
1	Importe del préstamo	100.000 \$
2	Plazo en meses	180
3	Tasa de interés	7,02%
4	Pago	(900,00 \$)

Búsqueda de objetivo para determinar la tasa de interés de la celda B3 basándose en el pago de la celda B4.

En el caso de que conozca el resultado deseado de una fórmula sencilla, pero no la variable que determina el resultado, podrá utilizar la función **Buscar objetivo**. Al realizar una búsqueda de objetivo, Microsoft Excel varía el valor de celda específica hasta que una fórmula dependiente de dicha celda devuelve el resultado deseado.

Por ejemplo, utilice **Buscar objetivo** para cambiar de forma incremental el tipo de interés de la celda B3 hasta que el valor del pago de B4 sea igual a 900,00 \$.

### Buscar Un Resultado Específico De Una Celda Ajustando El Valor De Otra Celda

1. En el Menú **Herramientas**, haga clic en **Buscar objetivo**
2. En el cuadro **Definir celda**, introduzca la referencia de la celda que contenga la fórmula que desee resolver.
3. En el cuadro **Con el valor**, introduzca el resultado que desee.
4. En el cuadro **Para cambiar la celda**, introduzca la referencia de la celda que contenga el valor que desee ajustar. A esta celda debe hacer referencia la fórmula en la celda especificada del cuadro **Definir celda**.

Al final se desplegará un cuadro de diálogo mostrando el **Estado de la búsqueda de objetivo**.



Una vez ejecutado Solver, los nuevos valores son los siguientes:

5	Publicidad	7,273	12,346	5,118	15,263	40,000
6	gastos generales	21,549	26,338	19,155	28,732	95,774
7	Beneficios	\$ 23,466				

Solver determina el presupuesto de publicidad óptimo para cada departamento, en las celdas B5:E5, sin sobrepasar el total de 40.000 \$, que aparece en la celda F5.

	A	B	C	D	E	F
1		T1	T2	T3	T4	Total
2	Unidades vendidas	3 592	4.390	3.192	4 789	15.962
3	Ingresos por ventas	143 662 \$	175.587 \$	127 700 \$	191.549 \$	638.498 \$
4	Costo de las ventas	89 789	109.742	79.812	119 718	399 061
5	Publicidad	7.273 \$	12.346 \$	5 118 \$	15 263 \$	40.000 \$
6	Gastos generales	21.549	26 338	19.155	28.732	95.775
7	Beneficios	22 324 \$	26 338 \$	19.155 \$	33 099 \$	100.916 \$
8	Precio del producto	40,00 \$				
9	Costo del producto	25,00 \$				

El resultado final es el mayor beneficio posible que se da a la restricción en el presupuesto de publicidad.

Además, podrá determinar los valores resultantes cuando deba cambiar más de una celda utilizada en una fórmula y aplicar varias restricciones a esos valores. Solver ajusta los valores en las celdas especificadas para generar el resultado deseado a partir de la fórmula.

Por ejemplo, utilice Solver para maximizar el beneficio que aparece en la celda F7 cambiando el presupuesto de publicidad trimestral (celdas B5:E5) y, simultáneamente, limitando el presupuesto de publicidad total (celda F5) a 40.000 \$

### Definir Y Resolver Un Problema Con Solver

1. En el Menú **Herramientas**, haga clic en **Solver**.

Si el comando **Solver** no aparece en el Menú **Herramientas**, deberá instalar el complemento o macro automática Solver

2. En el cuadro **Celda objetivo**, introduzca una referencia de celda o un nombre para la celda objetivo. La celda objetivo debe contener una fórmula.

3. Para que el valor de la celda objetivo sea el valor máximo posible, haga clic en **Máx.**

Para que el valor de la celda objetivo sea el valor mínimo posible, haga clic en **Mín.**

Para que la celda objetivo tenga un valor determinado, haga clic en **Valor** y, a continuación, introduzca el valor en el cuadro.

4. En el cuadro **Cambiando la celda**, introduzca un nombre o referencia para cada celda ajustable, separando con comas las referencias no adyacentes. Las celdas ajustables deben estar directa o indirectamente relacionadas con las celdas objetivo. Pueden especificarse 200 celdas ajustables como máximo.

Para que Solver proponga automáticamente las celdas ajustables basadas en la celda objetivo, haga clic en **Estimar**.

5. En el cuadro **Sujetas a las siguientes restricciones**, introduzca todas las restricciones que desee aplicar.
6. Haga clic en **Resolver**
7. Para mantener los valores de la solución en la hoja de cálculo, haga clic en **Conservar la solución de Solver** en el cuadro de diálogo **Resultados de Solver**.

Para restaurar los datos originales, haga clic en **Restaurar valores originales**.

### Parámetros De Solver (Cuadro De Diálogo)

**Definir celda objetivo:** Especifica la celda objetivo que se desea definir con un valor determinado o que se desea maximizar o minimizar. La celda debe contener una fórmula.

**Igual a:** Especifica si se desea maximizar o minimizar la celda objetivo, o bien definirla con un valor específico. Si desea un valor específico, introdúzcalo en el cuadro

**Cambiando las celdas:** Especifica las celdas que pueden ajustarse hasta que se satisfagan las restricciones en el problema y la celda en el cuadro **Definir celda objetivo** alcance su valor. Las celdas ajustables deben estar directa o indirectamente relacionadas con las celdas objetivo.

**Estimar:** Estima todas las celdas que no contienen ninguna fórmula a las que se hace referencia en la fórmula del cuadro **Definir celda objetivo** y coloca sus referencias en el cuadro **Cambiando las celdas**

**Sujeto a las siguientes restricciones:** Muestra una lista de las restricciones actuales en el problema.

**Agregar:** Muestra el cuadro de diálogo **Agregar restricción**.

**Cambiar:** Muestra el cuadro de diálogo **Cambiar restricción**

**Eliminar:** Elimina la restricción seleccionada.

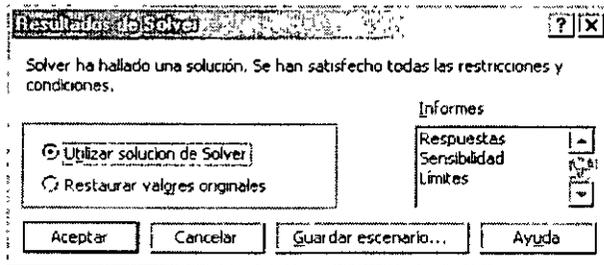
**Resolver:** Inicia el proceso de solución del problema definido.

**Cerrar:** Cierra el cuadro de diálogo sin resolver el problema. Retiene todos los cambios que se hayan realizado mediante los botones **Opciones**, **Agregar**, **Cambiar** o **Borrar**.

**Opciones:** Muestra el cuadro de diálogo **Opciones de Solver**, donde pueden cargarse y guardarse los modelos de problema y las características de control avanzado del proceso de solución.

**Restablecer todo:** Borra los valores actuales del problema y restablece todos los valores a sus valores originales.

### Resultados De Solver (Cuadro De Diálogo)



Muestra un mensaje de finalización y los valores resultantes más próximos a la solución que se desee. Obtener información sobre los mensajes de finalización de Solver.

**Conservar la solución de Solver:** Haga clic para aceptar la solución y colocar los valores resultantes en las celdas ajustables.

**Restaurar valores originales:** Haga clic para restaurar los valores originales en las celdas ajustables.

**Informes:** Genera el tipo de informe que se especifique y lo coloca en una hoja independiente en la hoja de cálculo.

**Respuesta:** Muestra una lista con la celda objetivo y las celdas ajustables con sus valores originales y sus valores finales, las restricciones y la información acerca de las mismas.

**Sensibilidad:** Facilita información acerca de la sensibilidad de la solución a que se realicen pequeños cambios en la fórmula definida en el cuadro **Definir celda objetivo** del cuadro de diálogo **Parámetros de Solver** o de las restricciones. No se genera este informe para los modelos que tengan restricciones enteras. En modelos no lineales, el informe facilita los valores para los gradientes y los multiplicadores de Lagrange. En los modelos lineales, el informe incluye costos reducidos, otros precios, coeficiente de objetivos (con aumentos y disminuciones permitidos) y rangos de restricciones hacia la derecha.

**Límites:** Muestra una lista con la celda objetivo y las celdas ajustables con sus valores correspondientes, los límites inferior y superior así como los valores del objetivo. No se genera este informe para los modelos que tengan restricciones enteras. El límite inferior es el valor mínimo que puede tomar la celda ajustable mientras se mantienen todas las demás celdas ajustables fijas y se continúa satisfaciendo las restricciones. El límite superior es el valor máximo.

**Guardar escenario:** Abre el cuadro de diálogo **Guardar escenario**, donde pueden guardarse los valores de celda para utilizarlos en el Administrador de escenarios de Microsoft Excel.