

Objetivos de la lección 3

- ❑ *Comenzar a trabajar con fórmulas sencillas y realizar operaciones básicas de copia y cálculos automáticos.*
- ❑ *Diferenciar entre celdas relativas, absolutas y mixtas*
- ❑ *Practicar diferentes ejemplos*

Tiempo aproximado

- ❑ *30 min.*

Número de prácticas

- ❑ Test: 3
- ❑ Práctica: 3 dividida en dos partes

Observaciones

- ❑ Prácticas opcionales en la última hoja

LECCIÓN 3	25
LA SINTAXIS DE UNA FÓRMULA	25
PRIORIDAD EN LAS FÓRMULAS	26
MENSAJES DE ERROR	26
PRIMERA PRÁCTICA CON FÓRMULAS	26
REFERENCIAS	28

En esta lección comenzaremos a estudiar la parte más importante de Excel, las fórmulas con múltiples ejemplos prácticos

La sintaxis de una fórmula

Una **fórmula** es una expresión que introducimos en una celda y que relaciona valores y fórmulas de otras celdas para producir un resultado. Una fórmula comienza siempre con el signo igual (=) y puede contener textos, números, referencias de celdas, etc.

En la celda que contiene una fórmula se visualiza siempre el resultado de la misma y la fórmula en sí se visualiza en la barra de fórmulas.

La fórmula combina diferentes operadores para realizar los cálculos. Estos operadores son:

Artiméticos:

Suma	+
Resta	-
Multiplicación	*
División	/
Porcentaje	%
Exponente	^

De comparación

Igual	=
Distinto	<>
Mayor	>
Menor	<
Mayor o igual	>=
Menor o igual	<=

De texto

Concatenación	&
---------------	---

Este último operador sirve básicamente para unir cadenas de texto y producir un nuevo valor a partir de esa unión. P.Ejemplo: Zorro&Rojo = ZorroRojo

Ejemplos de fórmulas serían:

=12+5	Suma los valores numéricos 12 y 5
=C1+C5	Suma el contenido de las celdas C1 y C5
=(C1+C5)-A2	Suma el contenido de las celdas C1 y C5 y el resultado lo resta de A2.
=Ventas-Gastos	Resta dos rangos de celdas llamados Ventas y Gastos
=2^3	Eleva al cubo el número 2

Prioridad en las fórmulas

Es muy importante señalar que en una fórmula, la introducción de algunos de los diferentes operadores tiene prioridad sobre otros. Observa el orden de prioridad de los operadores.

1. Porcentaje
2. Exponente
3. Multiplicación y división
4. Suma y resta
5. Unión de texto
6. Comparación

Así, si introducimos la fórmula:

= 10 + 2 * 10 producirá un resultado de **30**, pues primero se realiza la operación de multiplicación de 2 * 10 y finalmente se le suma el primer 10.

= (10 + 2) * 10 producirá un resultado de **120**, pues en este caso se producirá en primer lugar la multiplicación del interior del paréntesis multiplicando su resultado por el último 10.

Mensajes de error

En algún momento puede producirse el hecho de que nos equivoquemos en la realización de una fórmula y que ésta intente realizar cálculos con datos erróneos. Por ejemplo, podemos intentar =C1+C2 habiendo un texto en C1 y un número en C2, por lo que Excel devolverá un mensaje de error. Observa los siguientes mensajes de error y su causa:

- #**¡ DIV/0!** Se está intentando dividir un número entre 0
- #**N/A** Valor no disponible
- #**¿NOMBRE?** Se ha utilizado un nombre que Excel no reconoce
- #**¿NULO!** Intersección no válida de dos áreas
- #**¡ NUM!** Número utilizado de forma incorrecta
- #**¡ REF!** Referencia no válida a una celda
- #**¡ VALOR!** Operando o argumento erróneo
- ##### Columna demasiado estrecha para ver los datos

Primera práctica con fórmulas

Práctica 1

1. Copia los siguientes datos:

	A	B	C	D	E
1	Ventas del mes				
2					
3	Ventas	100000		Compras	150000
4	Ingresos	50000		Gastos	50000
5	Varios	25000			
6					
7	TOTALES				

2. Sitúa el cursor en la celda **B7**

3. Escribe la siguiente fórmula:

=B3+B4+B5

4. Pulsa **Intro**

Aparecerá el resultado de la fórmula. Cuando trabajamos con fórmulas, Excel calcula siempre el contenido de la fórmula que estamos utilizando. En este caso, podríamos introducir la fórmula. **=100000+50000+25000** pero siempre daría el mismo resultado porque lo que hacemos es calcular una suma con números fijos. Por eso utilizaremos los nombres de las celdas. La ventaja será que si posteriormente cambiamos algún dato de las celdas, la fórmula se recalculará automáticamente y volverá a darnos el resultado actualizado.

A continuación podríamos introducir la misma fórmula bajo la columna de los números de los gastos, pero lo que haremos será utilizar la potente función de copia de Excel.

5. Sitúa el cursor en la celda **B7** y pulsa el botón **Copiar** de la barra de herramientas (o bien la opción **Edición – Copiar**).

6. Sitúa el cursor en la celda **E7** y pulsa el botón **Pegar** de la barra de herramientas (o bien la opción **Edición – Pegar**).

La fórmula se ha copiado, pero Excel ha actualizado las celdas de la fórmula a la columna donde se encuentra el cursor actualmente.

7. Sitúa el cursor en la celda **A9** y escribe el siguiente texto:

BENEFICIOS:

8. Sitúa el cursor en la celda **A10** y escribe la siguiente fórmula.

=B7-E7

9. Pulsa **Intro** y verás que el resultado es negativo, es decir, los gastos han sido superiores a los ingresos.

10. Graba la hoja. Puedes darle el nombre que desees.

11. Accede a **Archivo – Cerrar**

12. Accede a **Archivo – Nuevo** y acepta el nuevo libro de trabajo

13. Copia la siguiente hoja

	A	B	C	D
1		Enero	Febrero	Marzo
2	Ventas	100000	15000	40000
3	Ingresos	500000	70000	750000
4	Varios	55000	45000	12000
5				
6	TOTALES			

14. Sitúa el cursor en la celda **B6** y escribe la fórmula:

=B2+B3+B4

(A partir de ahora supondremos que has pulsado **Intro** para validar la fórmula)

15. Vuelve a situarte en **B6**

16. Sitúa el cursor del ratón en la esquina inferior derecha de la celda, de forma que sin pulsar nada, aparezca una cruz negra. Cuando la veas, pulsa click y sin soltar el ratón, “arrastra” hacia la derecha hasta la celda **D6**

Si ha funcionado correctamente, la fórmula de la celda inicial se habrá copiado en las dos celdas de al lado, dando como resultado, la suma de cada columna.

	A	B	C	D
1		Enero	Febrero	Marzo
2	Ventas	100000	15000	40000
3	Ingresos	500000	70000	750000
4	Varios	55000	45000	12000
5				
6	TOTALES	655000	130000	802000

Para quitar la selección de color negro, puedes pulsar un click en cualquier parte de la hoja.

Referencias

Cuando copiamos fórmulas de la forma que acabamos de ver, el contenido de la fórmula se actualiza a medida que copiamos en horizontal o en vertical. Si te sitúas en las celdas **C6** y **D6** y miras en la barra de fórmulas, observarás que cada celda contiene la fórmula de su columna correcta. La **referencia** indica la posición de la celda contenida en la fórmula. Observa la siguiente hoja:

	A	B	C	D	E	F
1		Enero	Febrero	Marzo		Aumento fijo
2	Ventas	100000	15000	40000		500
3	Ingresos	500000	70000	750000		
4	Varios	55000	45000	12000		
5						
6	TOTALES	655500	130000	802000		

En este caso, en la primera fórmula de la celda **B6** hemos sumado la columna B, pero también hemos incluido en la fórmula la celda **F1** de forma que sume el contenido de ésta celda en la suma de la columna. En la primera celda no pasa nada, pero si volvemos a copiar la fórmula en las celdas de al lado, observaremos en la celda **C6** lo siguiente: **=C2+C3+C4+G2**. Es decir, Excel ha copiado la fórmula, pero también ha desplazado la referencia de la celda F2 y ahora la ha convertido en G2. No hace falta mencionar que en G2 no hay ningún dato. Excel ha tomado las referencias de la primera celda como posiciones **relativas** y las ha copiado hacia su derecha. En nuestro ejemplo, no nos interesa que la celda **F2** se modifique a medida que copiamos la fórmula.

Para que no ocurra esto, debemos convertir la celda **F2** en referencia **absoluta** es decir, que aunque copiemos la fórmula en otras posiciones, la referencia a la celda **F2** no cambie nunca.

Celdas relativas: indican la posición de la celda como desplazamiento a partir de la cual se está introduciendo la fórmula. Si las celdas referenciadas cambian de ubicación, Excel ajusta las referencias para adaptarlas a la nueva posición.

Celdas absolutas: indican posiciones que no cambian. Una celda se convierte en absoluta añadiendo antes y después de la letra de la columna el signo dólar (\$). Por ejemplo: **\$B\$6**

Celdas mixtas: combina los dos tipos de referencia anteriores. Por ejemplo: **\$B6**, **A\$7**...

Podemos convertir una celda en absoluta posicionando el cursor al lado del nombre de la columna y pulsando la tecla **F4**. Esto añade automáticamente el signo dólar a la columna y la convierte en absoluta.

Siguiendo con nuestro ejemplo, si modificamos la fórmula de la primera celda como sigue: **=B2+B3+B4+\$F\$2** y la volvemos a copiar hacia la derecha, observaremos que Excel ha actualizado las columnas a las nuevas posiciones de las fórmulas (relativas), pero la celda **F2** no cambia en la copia (absoluta).

	B6	=	=B2+B3+B4+\$F\$2			
	A	B	C	D	E	F
1		Enero	Febrero	Marzo		Aumento fijo
2	Ventas	100000	15000	40000		500
3	Ingresos	500000	70000	750000		
4	Varios	55000	45000	12000		
5						
6	TOTALES	655500	130500	802500		

Práctica 2

1. Practica con la siguiente hoja. Las celdas que contienen las fórmulas son de color rojo. Deberás realizar las indicaciones que se adjuntan:

	A	B	C	D	E	F
1	InfoVenecia Año 1.997					
2						
3	Nombre	Ciudad	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Total ciudades
4	JJ Computer	Barcelona	35000	40000	75000	
5	CFF	Sevilla	25000	50000	100000	
6	MP Bit	Madrid	15000	80000	60000	
7						
8	Totales					
9						
10						
11						
12						

Sumar columna y copiar hacia la derecha

Sumar fila y copiar hacia abajo