

Capítulo 9
Funciones

Contenido

1. Introducción
2. Funciones matemáticas predefinidas en la aplicación de la hoja de cálculo
3. Reglas para utilizar las funciones predefinidas
4. Utilización de las funciones más usuales
5. Uso del asistente para funciones
6. Resumen

1. Introducción

A lo largo de este capítulo se verá el uso que *Excel* se puede realizar para el cálculo de las diferentes funciones.

Una función es una fórmula predefinida por *Excel* que opera con uno o más valores y devuelve un resultado que aparecerá directamente en la celda o será utilizado para calcular la fórmula que la contiene.

2. Funciones matemáticas predefinidas en la aplicación de la hoja de cálculo

Excel 2007 contiene 327 funciones agrupadas en doce categorías, que son:

- Funciones de complementos y automatización.
- Funciones de cubo.
- Funciones de base de datos.
- Funciones de fecha y hora.
- Funciones de ingeniería.
- Funciones financieras.
- Funciones de información.
- Funciones lógicas.
- Funciones de búsqueda y referencia.
- Funciones matemáticas y trigonométricas.
- Funciones estadísticas.
- Funciones de texto.

Las funciones matemáticas permiten realizar cálculos de muy diversa índole, entre se pueden encontrar las siguientes:

Aplicaciones informáticas de hojas de cálculo

Funciones Matemáticas	Operación que realiza
ABS	Devuelve el valor absoluto de un número
ACOS	Devuelve el arcocoseno de un número.
ACOSH	Devuelve el coseno hiperbólico inverso de un número.
ASENO	Devuelve el arcoseno de un número.
ASENOH	Devuelve el seno hiperbólico inverso de un número.
ATAN	Devuelve la arcotangente de un número.
ATAN2	Devuelve la arcotangente de las coordenadas "x" e "y".
ATANH	Devuelve la tangente hiperbólica inversa de un número.
MULTIPLO.SUPERIOR	Redondea un número al entero más próximo o al múltiplo significativo más cercano.
COMBINAT	Devuelve el número de combinaciones para un número determinado de objetos.
COS	Devuelve el coseno de un número.
COSH	Devuelve el coseno hiperbólico de un número.
GRADOS	Convierte radianes en grados.
REDONDEA.PAR	Redondea un número hasta el número entero par más próximo.
EXP	Devuelve e elevado a la potencia de un número dado.
FACT	Devuelve el factorial de un número.
FACT.DOUBLE	Devuelve el factorial doble de un número.
MULTIPLO.INFERIOR	Redondea un número hacia abajo, en dirección hacia cero.
M.C.D	Devuelve el máximo común divisor.
ENTERO	Redondea un número hacia abajo hasta el entero más próximo.
M.C.M	Devuelve el mínimo común múltiplo.
LN	Devuelve el logaritmo natural (neperiano) de un número.
LOG	Devuelve el logaritmo de un número en una base especificada.
LOG10	Devuelve el logaritmo en base 10 de un número.
MDETERM	Devuelve la determinante matricial de una matriz.
MINVERSA	Devuelve la matriz inversa de una matriz.

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

Funciones Matemáticas	Operación que realiza
MMULT	Devuelve el producto de matriz de dos matrices.
RESIDUO	Devuelve el resto de la división.
REDOND.MULT	Devuelve un número redondeado al múltiplo deseado.
MULTINOMIAL	Devuelve el polinomio de un conjunto de números.
REDONDEA.IMPARG	Redondea un número hacia arriba hasta el entero impar más próximo.
PI	Devuelve el valor de pi.
POTENCIA	Devuelve el resultado de elevar un número a una potencia.
PRODUCTO	Multiplica sus argumentos.
COCIENTE	Devuelve la parte entera de una división.
RADIANES	Convierte grados en radianes.
ALEATORIO	Devuelve un número aleatorio entre 0 y 1.
ALEATORIO.ENTRE	Devuelve un número aleatorio entre los números que especifique.
NUMERO.ROMANO	Convierte un número arábigo en número romano, con formato de texto.
REDONDEAR	Redondea un número al número de decimales especificado.
REDONDEAR.MENOS	Redondea un número hacia abajo, en dirección hacia cero.
REDONDEAR.MAS	Redondea un número hacia arriba, en dirección contraria a cero.
SUMA.SERIES	Devuelve la suma de una serie de potencias en función de la fórmula.
SIGNO	Devuelve el signo de un número.
SENO	Devuelve el seno de un ángulo determinado.
SENOH	Devuelve el seno hiperbólico de un número.
RAIZ	Devuelve la raíz cuadrada positiva de un número.
RAIZ2PI	Devuelve la raíz cuadrada de un número multiplicado por PI (número * pi).
SUBTOTALES	Devuelve un subtotal en una lista o base de datos.

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

Funciones Matemáticas	Operación que realiza
SUMA	Suma sus argumentos.
SUMAR.SI	Suma las celdas especificadas que cumplen unos criterios determinados.
SUMAR.SI.CONJUNTO	Suma las celdas de un rango que cumplen varios criterios.
SUMAPRODUCTO	Devuelve la suma de los productos de los correspondientes componentes de matriz.
SUMA.CUADRADOS	Devuelve la suma de los cuadrados de los argumentos.
SUMAX2MENOSY2	Devuelve la suma de la diferencia de los cuadrados de los valores correspondientes de dos matrices.
SUMAX2MASY2	Devuelve la suma de la suma de los cuadrados de los valores correspondientes de dos matrices.
TAN	Devuelve la tangente de un número.
TANH	Devuelve la tangente hiperbólica de un número.
TRUNCAR	Trunca un número a un entero.



Aplicación práctica

En la siguiente actividad se va a hacer uso de tres funciones matemáticas básicas. Para ello inicialmente se construirá una hoja de cálculo que recoja en las columnas A y B la siguiente información:

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO ROMANO
2	34	51			
3	12	16			
4	-4	44			
5	6	38			
6	45	23			

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

- Realice los siguientes cálculos:
- En la columna C se va a situar el **Máximo común divisor** de los números situados en las columnas A y B.
- En la columna D, el **Signo** de los números de la columna A.
- En la columna E, se escribirán en **Notación Romana** los números arábigos ubicados en la columna B.

SOLUCIÓN

En primer lugar se deberán conocer cómo se usan las funciones **Máximo común divisor**, **Signo** y **Números Romanos**.

Para el cálculo del **Máximo común divisor** la notación será **=M.C.D(argumento1;argumento2;...)**.

Esta función va a devolver **Máximo común divisor** de los argumentos. Habrá que situarse pues en la celda C2 y escribir **=M.C.D(A2;B2)**.

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO ROMANO
2	34		=M.C.D(A2:B2)		
3	12	16			
4	-4	44			
5	6	38			
6	45	23			

Tras esto se habrá de pulsar [Intro].

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO. ROMANO
2	34	51	17		
3	12	16			
4	-4	44			
5	6	38			
6	45	23			

Se podrá observar cómo en la casilla C2 ha aparecido 17 que es **Máximo Común Divisor** de 34 y 51.

Para completar el objetivo, se arrastrará el **cuadro de llenado** desde C2 hasta C6 para copiar la fórmula a todos los elementos de la columna C.

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO. ROMANO
2	34	51	17		
3	12	16			
4	-4	44			
5	6	38			
6	45	23			

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO. ROMANO
2	34	51	17		
3	12	16	4		
4	-4	44	# NUM		
5	6	38	2		
6	45	23	1		

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

Se podrá comprobar que en la casilla C4 aparece un error de tipo **#¡NUM!**, este error indica que los argumentos usados en la función son incorrectos. En este caso la función M.C.D. no admite argumentos negativos.

Seguidamente se pasará a realizar los cálculos para la función Signo. Su notación es **=Signo(número)**, esta función devolverá 1 si el número es positivo, -1 si es negativo y 0 si es cero.

Para la realización de los cálculos habrá que situarse en la celda D2 y escribir **=Signo(A2)**.

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO. ROMANO
2	34	51	17	=SIGNO(A2)	
3	12	16	4		
4	-4	44	#¡NUM!		
5	6	38	2		
6	45	23	1		

A continuación se pulsará la tecla [Intro].

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO. ROMANO
2	34	51	17	1	
3	12	16	4		
4	-4	44	#¡NUM!		
5	6	38	2		
6	45	23	1		

Se observará cómo en la casilla D2 ha aparecido 1 que es el valor que devuelve la función **Signo** al ser 34 un número positivo.

Continúa en página siguiente >>

Aplicaciones informáticas de hojas de cálculo

<< Viene de página anterior

Para completar el objetivo, se arrastrará el **cuadro de llenado** desde D2 hasta D6 para copiar la fórmula a todos los elementos de la columna D.

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO. ROMANO
2	34	51	17	1	
3	12	16	4	1	
4	-4	44	#¡NUM!	-1	
5	6	38	2	1	
6	45	23	1	1	

Por último se calculará la función **NUMERO.ROMANO** cuya notación es **=NUMERO.ROMANO(argumento)**. Con esta función se conseguirá convertir a un número arábigo en romano con formato de texto.

Para ello el primer paso consistirá en situarse en la celda E2 y escribir **=NUMERO.ROMANO(B2)**.

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO. ROMANO
2	34	51	17	1	=NUMERO.ROMANO(B2)
3	12	16	4	1	
4	-4	44	#¡NUM!	-1	
5	6	38	2	1	
6	45	23	1	1	

Seguidamente se pulsará la tecla [Intro].

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO ROMANO
2	34	51	17	1	LI
3	12	16	4	1	
4	-4	44	#NUM!	-1	
5	6	38	2	1	
6	45	23	1	1	

En la casilla E2 ha aparecido LI que es el número romano correspondiente al valor 51 de la casilla B2.

Por último se arrastra el **cuadro de llenado** desde E2 hasta E6 para copiar la fórmula a todos los elementos de la columna E

	A	B	C	D	E
1	NÚMEROS A	NÚMEROS B	MCD	SIGNO	NÚMERO ROMANO
2	34	51	17	1	LI
3	12	16	4	1	XVI
4	-4	44	#NUM!	-1	XLIV
5	6	38	2	1	XXXVIII
6	45	23	1	1	XXIII

3. Reglas para utilizar las funciones predefinidas

Una función es una fórmula especial escrita con anticipación y que acepta un valor o valores, realiza unos cálculos y devuelve un resultado.

Todas las funciones tienen que seguir una sintaxis y de no ser respetada, el programa mostrará un mensaje de error:

1. Si la función va al comienzo de una fórmula debe empezar por el signo =.
2. Los argumentos o valores de entrada van siempre entre paréntesis. No se deben dejar espacios antes o después de cada paréntesis.
3. Los argumentos pueden ser valores constantes (número o texto), fórmulas o funciones.
4. Los argumentos deben de separarse por [;].

En resumen la sintaxis de cualquier función es: **=nombre_función(argumento1;argumento1;...;argumentoN).**



Ejemplo

- I =SUMA(A1:A3).
 - I =PROMEDIO(B1:C4).
-

4. Utilización de las funciones más usuales

- **SUMA.** Suma todos los números de un rango. Sintaxis: **SUMA(número1;número2; ...).**
- **PROMEDIO.** Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos. Sintaxis: **PROMEDIO(número1;número2;...).**

	A	B	C
1	NÚMEROS	NÚMEROS	PROMEDIO
2	12	97	54,5
3	131	48	89,5
4	2	25	13,5
5	34	1	17,5
6	65	46	55,5

- **MAX.** Devuelve el valor máximo de un conjunto de valores. Sintaxis: **MAX(número1;número2; ...)**.
- **MIN.** Devuelve el valor mínimo de un conjunto de valores. Sintaxis: **MIN(número1;número2; ...)**.
- **CONTAR.** Cuenta el número de celdas que contienen números, además de los números incluidos dentro de la lista de argumentos. Utilice **CONTAR** para obtener el número de entradas en un campo numérico de un rango o de una matriz de números. Sintaxis: **CONTAR(valor1;valor2;...)**.
- **SUMAR.SI.** Suma las celdas en el rango que coinciden con el argumento criterio. Sintaxis: **SUMAR.SI(rango;criterio;rango_suma)**.



Nota

- **Rango:** es el rango de celdas que se desea evaluar según los criterios especificados. Las celdas de cada rango deben ser números, o bien nombres, matrices o referencias que contengan números. Los valores en blanco y los de texto no se tienen en cuenta.
- **Criterio:** es el criterio en forma de número, expresión o texto, que determina las celdas que se van a sumar. Por ejemplo, los criterios pueden expresarse como 32, “32” “>32” o “manzanas”.
- **Rango_suma:** son las celdas reales que se deben sumar si las correspondientes celdas incluidas en el rango cumplen los criterios. Si se omite el argumento **rango_suma**, las celdas del rango se evaluarán según los criterios y se sumarán si cumplen los criterios.

- **CONTAR.SI.** Cuenta las celdas, dentro del rango, que no están en blanco y que cumplen los criterios especificados. Sintaxis: **CONTAR.SI(rango;criterio).**



Nota

- **Rango:** es la celda o las celdas que se van a contar; deben contener números, o nombres, matrices o referencias que contengan números. Los valores en blanco y los de texto no se tienen en cuenta.
- **Criterio:** es el criterio en forma de número, expresión, referencia a celda o texto, que determina las celdas que se van a contar. Por ejemplo, los criterios pueden expresarse como 32, “32”, “>32”, “manzanas” o B4.

- **CONCATENAR.** Concatena dos o más cadenas en una cadena de texto. Sintaxis: **CONCATENAR (texto1;texto2; ...).**



Nota

Texto1, texto2..., son de 2 a 255 elementos de texto que se unirán en un elemento de texto único. Los elementos de texto pueden ser cadenas de texto, números o referencias a celdas únicas.

	A	B	C
1	PARTE A	PARTE B	CONCATENAR
2	SACA	CORCHOS	SACACORCHOS
3	MATA	MOSCAS	MATAMOSCAS

- **SUMAPRODUCTO.** Multiplica los componentes correspondientes de las matrices suministradas y devuelve la suma de esos productos. Sintaxis: **SUMAPRODUCTO(matriz1;matriz2;matriz3; ...).**



Nota

Matriz1, matriz2, matriz3,... son de 2 a 255 matrices cuyos componentes desea multiplicar y después sumar.

- **HOY.** Devuelve el número de serie de la fecha actual. El número de serie es el código de fecha-hora que Microsoft Excel usa para los cálculos de fecha y hora. Si el formato de celda era General antes de escribir la función, el resultado tendrá formato de fecha. Sintaxis: **HOY().**

5. Uso del asistente para funciones

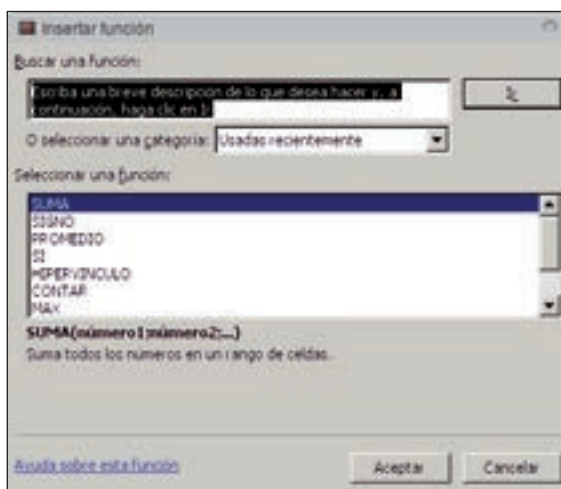
Excel cuenta con un excelente asistente que ayudará a la hora de usar fórmulas. Para usarlo es necesario situarse en la celda en que se quiere introducir la función. Hacer clic en la pestaña **Fórmulas**, en el botón **Insertar Función**.



También se puede acceder haciendo clic en el botón f_x situado en la barra de fórmulas.

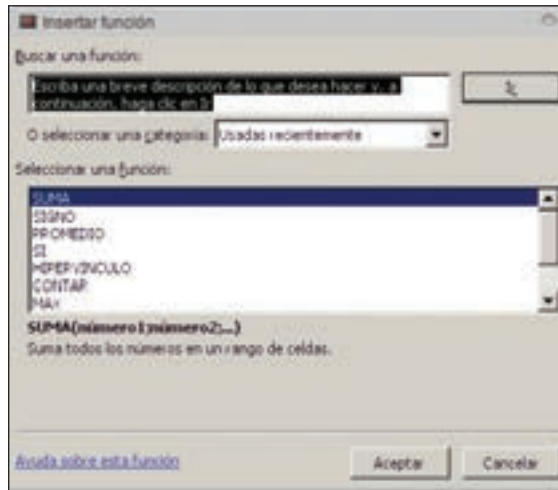


Al hacer clic aparecerá el cuadro de diálogo **Insertar función**:

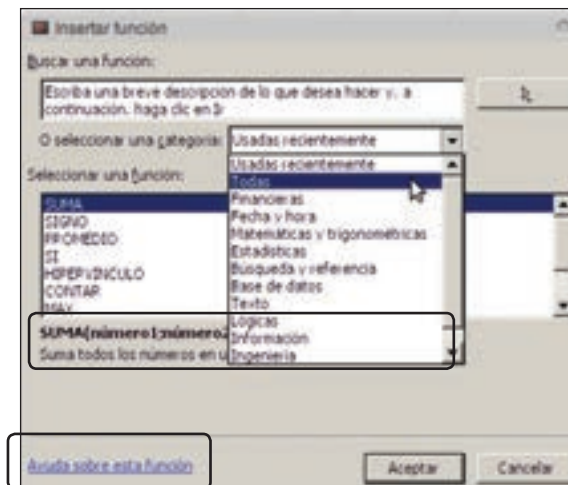


El programa permite buscar la función que se necesite escribiendo una breve descripción de la función necesitada en el recuadro **Buscar una función**. Al pulsar el botón **Ir**, se mostrará una selección de funciones relacionadas con la descripción que se ha insertado.

A fin de que la lista de funciones no sea tan grande se puede seleccionar previamente una categoría de funciones, aunque si se desconoce la ubicación de la función que se necesita se puede seleccionar la opción **Todas**.

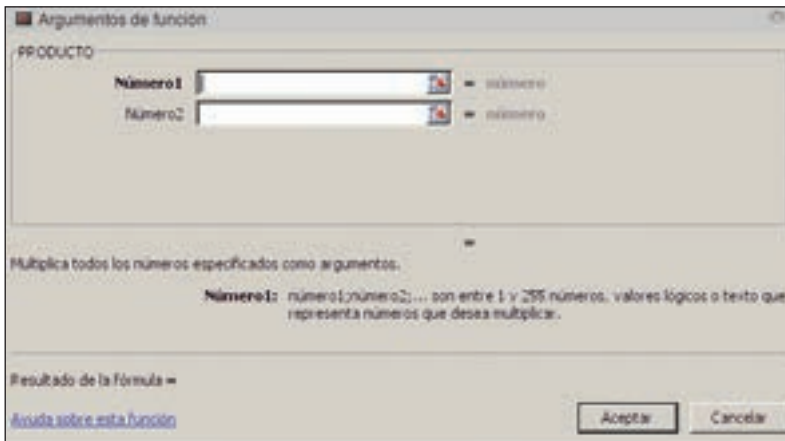


Se puede observar que cuando se selecciona una función, en la parte inferior aparecen los distintos argumentos necesarios para su uso, así como una breve descripción de ésta. Además se encuentra el enlace **Ayuda sobre esta función** seleccionada en el que se puede obtener una descripción más detallada de su uso.



En la parte inferior de la barra de fórmulas aparece el cuadro de diálogo **Argumentos de función** que invita a introducir los argumentos necesarios para su uso correcto. Es evidente que este cuadro variará según la función que se haya seleccionado.

A modo de ejemplo se usará la función **PRODUCTO()**.



En el recuadro **Número1** se tiene que indicar el primer argumento que generalmente será una celda o rango de celdas tipo **A2:B5**. Para ello, se hará clic sobre el botón:



El cuadro se hará entonces más pequeño y se podrá ver toda la hoja de cálculo.

	A	B	C	D
1	PERSONAS	CUOTA	TOTAL	
2	200	10	=O(A2:B2)	
3	234			
4	65	30		
5	753	40		

Se seleccionará el rango de celdas o la celda deseadas como primer argumento, para seleccionar un rango de celdas se hará clic con el botón izquierdo del ratón sobre la primera celda del rango y sin soltar el botón se arrastrará hasta la última celda del rango. A continuación se pulsará la tecla [Intro] para volver al cuadro de diálogo.

En el recuadro **Número2** se tendrá que indicar, en el caso de que existiese, el segundo argumento.

6. Resumen

Microsoft Office Excel es la hoja de cálculo líder en el mercado. Es además, el software más potente, más flexible y más utilizado del mundo. Ningún otro programa puede competir con él en cuanto a funciones o flexibilidad. Su ámbito de aplicabilidad va de la economía a la psicología, de la biología al dibujo, de las matemáticas aplicadas a la administración de los recursos humanos. Las fórmulas y funciones son sin duda las dos grandes herramientas que han definido el avance y versatilidad de este software. Las ayudas con las que el programa cuenta acercan al usuario su funcionamiento y le abren un inmenso campo de posibilidades de trabajo.



Ejercicios de repaso y autoevaluación

1. Complete la siguiente afirmación en relación con las funciones de *Excel*:

Una función es una _____ por *Excel* que _____ con uno o más _____ y devuelve un resultado que aparecerá directamente en la _____ o será utilizado para _____ la fórmula que la contiene.

2. ¿Cuál es la función que devuelve 1 si un número es positivo, -1 si es negativo y 0 si es cero?

3. La función **GRADOS**...

- ... establece la unidad de temperatura en la que está escrita una fórmula.
- ... convierte los grados sexagesimales en radianes.
- ... da la temperatura de una ciudad predefinida en el programa.
- ... se incluyó por primera vez en la versión 2007 de *Excel*.

