

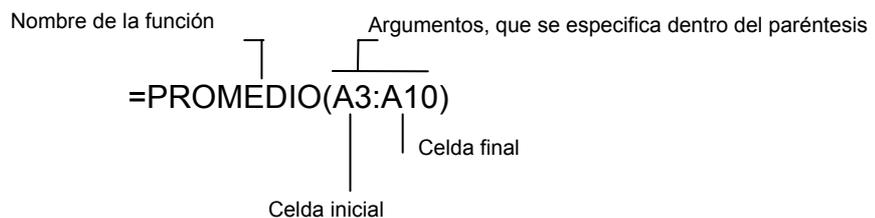


Funciones	1
Funciones Matemáticas	2
Funciones Estadísticas	3
Funciones lógicas	6
El Editor de Ecuaciones	7
Gráficos	9
Insertar un gráfico	10
Modificar un gráfico	10
Formateo de un gráfico	10
Área del gráfico	11



Funciones

Son fórmulas predefinidas, que ejecutan cálculos utilizando valores denominados argumentos, devolviendo un valor o resultado. Estas funciones se utilizan para simplificar el trabajo al momento de buscar resultados de cálculos muy complejos. Por ejemplo deseo promediar desde la celda A3 a la celda A10, la fórmula sería: $=(A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10)/8$, pero esto se puede simplificar con la función PROMEDIO, entonces quedaría así: $=PROMEDIO(A3:A10)$ y listo.

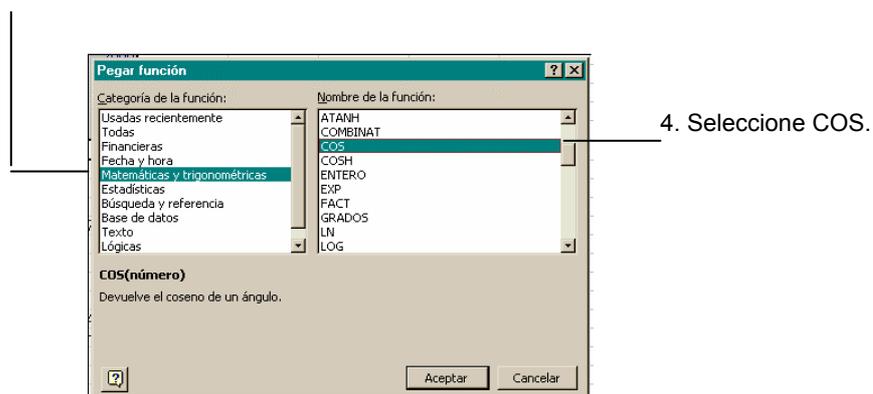


El botón Pegar Función

Por ejemplo si usted desea hallar el coseno de 37, deberá realizar lo siguiente:

1. Seleccione una celda.
2. Haga clic en el botón  Pegar función, de la barra de Herramientas Estándar.

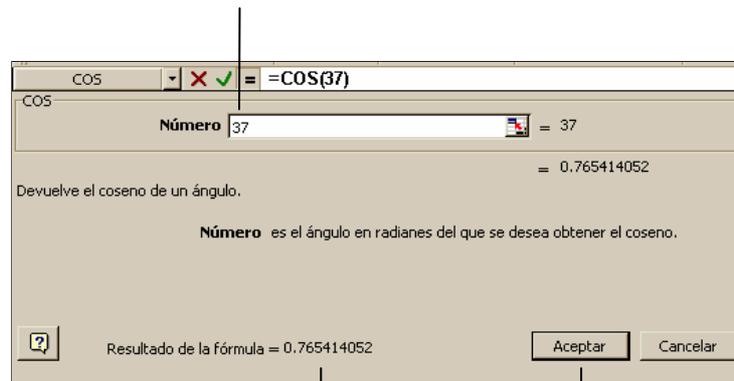
3. Seleccione de la lista, la categoría Matemáticas y Trigonométricas



5. Haga Clic en el botón Aceptar. Aparece la siguiente ventana:



6. Introduzca el número a calcular, en este caso 37.



Valor calculado.

7. Haga clic aquí, para terminar.

Funciones Matemáticas

A través de estas funciones, se pueden ejecutar cálculos matemáticos simples y complejos.

COS()

Devuelve el coseno de un ángulo determinado

Sintaxis:

$COS(número)$

Ejemplo:

$=COS(37)$ es igual a 0.76541405

LOG()

Devuelve el logaritmo de un número en la base especificada.

Sintaxis:

$LOG(número;base)$

Ejemplo:

$=LOG(4;2)$ es igual a 2

POTENCIA()

Devuelve el resultado de elevar el argumento número a una potencia

Sintaxis:

$POTENCIA(número;potencia)$

Ejemplo:

$=POTENCIA(3;3)$ es igual a 27

PRODUCTO()

Devuelve el producto de los números que aparecen como argumentos.

Sintaxis:

Ejemplo:

$=PRODUCTO(B3:B6)$



PRODUCTO(*número1;número2;...*)

SENO()

Devuelve el seno de un ángulo determinado

Sintaxis:
SENO(*número*)

Ejemplo:
=SENO(45) es igual a 0.85090352

RAIZ()

Devuelve el seno de un ángulo determinado

Sintaxis:
RAIZ(*número*)

Ejemplo:
=RAIZ(36) es igual a 6

Funciones Estadísticas

Excel cuenta con varias funciones estadísticas, con las que se pueden realizar cálculos básicos como un promedio, o cálculos más complicados como una desviación estándar.

PROMEDIO(Número1,Número2,...)

Calcula el promedio de los argumentos.

Número1,Número2,... entre 1 y 30 argumentos de los cuales se desea calcular el promedio.

* Se espera que todos los argumentos sean de tipo numérico.

* Cualquier Número, Nombre, Rango o Referencia puede ser colocado directamente en la lista de argumentos.

* Si un argumento es una Referencia o un Rango, se espera que contengan datos de tipo numérico.

* Es muy importante tener en mente la diferencia entre celdas vacías o ignoradas, y celdas con valor cero. Las celdas vacías o ignoradas no cuentan para calcular el promedio, pero las de valor cero sí.

CONTAR(Número1,Número2,...)

Regresa el número de elementos numéricos contenidos en la lista de argumentos.

Número1,Número2,... entre 1 y 30 argumentos de los cuales se tomarán en cuenta sólo los de tipo numérico, aunque puede haber de otros tipos.

* Cualquier Número, Nombre o Referencia puede ser colocado directamente en la lista de argumentos.



* Si un argumento es una Referencia o un Rango, sólo se consideran los números que existan en ella.

CONTARA(Número1,Número2,...)

Cuenta cuántos elementos no vacíos existen en una lista. Toma en cuenta números, texto, valores lógicos, y cualquier otro tipo que no sea celda vacía.

Número1,Número2,... Espera entre 1 y 14 argumentos de los cuales se toman en cuenta las celdas no vacías.

* Cualquier Número, Nombre, Rango o Referencia puede ser colocado directamente en la lista de argumentos.

* El texto vacío ("") también se considera una celda no vacía.

MAX(Número1,Número2,...)

Regresa el mayor elemento contenido en la lista de argumentos.

Número1,Número2,... entre 1 y 30 argumentos de los cuales se seleccionará al mayor. Estos argumentos pueden ser:

* Cualquier Número, Nombre, Rango o Referencia.

* Si un argumento es una Referencia o un Rango, sólo se consideran los números que existan en ella. Si hay texto o valores lógicos, Excel tratará de convertirlo a valor numérico para poder incluirlo. El texto y las celdas vacías se ignoran, los valores lógicos tienen el siguiente valor: **VERDADERO=0, FALSO=1.**

MEDIAN(Número1,Número2,...)

Calcula la media de los argumentos dados. La media es el número que queda a la mitad de la lista de elementos, cuando la lista es impar. Cuando la lista es par, la media es el promedio del par de números de enmedio.

Número1,Número2,... Espera entre 1 y 30 argumentos de los cuales se desea calcular la media.

* Se espera que todos los argumentos sean de tipo numérico.

* Cualquier Número, Nombre, Rango o Referencia puede ser colocado directamente en la lista de argumentos.

* Si un argumento es una Referencia o un Rango, se espera que contengan datos de tipo numérico.

* Si hay texto o valores lógicos, Excel tratará de convertirlo a valor numérico para poder mediarlo. El texto y las celdas vacías se ignoran, los valores lógicos tienen el siguiente valor: **VERDADERO=0, FALSO=1.**

* Todo texto o valor de error que no pueda ser traducido, producirá un error.



* Es muy importante tener en mente la diferencia entre celdas vacías o ignoradas, y celdas con valor cero. Las celdas vacías o ignoradas no cuentan para calcular la media, pero las de valor cero sí.

MIN(Número1,Número2, ...)

Regresa el menor elemento contenido en la lista de argumentos.

Número1,Número2,... Espera entre 1 y 30 argumentos de los cuales se seleccionará al menor. Estos argumentos pueden ser:

* Cualquier Número, Nombre, Rango o Referencia.

* Si un argumento es una Referencia o un Rango, sólo se consideran los números que existan en ella. Si hay texto o valores lógicos, Excel tratará de convertirlo a valor numérico para poder incluirlo. El texto y las celdas vacías se ignoran. Los valores lógicos tienen el siguiente valor: **VERDADERO=0, FALSO=1**.

* Todo texto o valor de error que no pueda ser traducido, producirá un error.

DESVEST(Número1,Número2,...)

Calcula la desviación estándar muestral de sus argumentos. Supone que los argumentos dados representan una muestra de la población

Número1,Número2,... Espera entre 1 y 30 argumentos de tipo numérico de los cuales se desea calcular la desviación estándar muestral.

* Se espera que todos los argumentos sean de tipo numérico.

* Cualquier Número, Nombre, Rango o Referencia puede ser colocado directamente en la lista de argumentos.

* Todo texto, celda vacía, valor lógico, o valor de error que aparezca en los argumentos, producirá un error.

VAR(Número1,Número2,...)

Calcula la varianza muestral de sus argumentos. Supone que los argumentos dados representan una muestra de la población. Si son todos los datos, debe emplearse la función **VARP**.

Número1,Número2,... Espera entre 1 y 14 argumentos de tipo numérico de los cuales se desea calcular la varianza muestral.

* Se espera que todos los argumentos sean de tipo numérico.

* Cualquier Número, Nombre, Rango o Referencia puede ser colocado directamente en la lista de argumentos.

* Todo texto, celda vacía, valor lógico, o valor de error que aparezca en los argumentos, producirá un error.



Funciones lógicas

Al establecer una comparación se obtiene un **valor lógico** que puede ser **VERDADERO** o **FALSO**.

Como ya lo señalamos, las expresiones lógicas simples están formadas por un operador de comparación y dos operandos, por ejemplo: $B25 > A14$, $T4 \leq 5 * 3$.

Ms-Excel tiene la posibilidad de incluir condicionales en la función **SI**. Esto significa que de acuerdo al valor lógico de la condición, se determinará cuál es el resultado que corresponda. Su sintaxis es:

=SI (*condición, acción por verdadero, acción por falso*)

En el primer argumento se define la comparación, que es una expresión lógica cuyo valor puede ser **VERDADERO** o **FALSO**. Si es **VERDADERO**, entonces se visualiza el resultado del segundo argumento, y si es **FALSO**, el del tercer argumento. Los últimos dos argumentos (los de verdadero y falso) pueden ser valores numéricos, alfanuméricos o valores resultantes de una fórmula o bien alguna función. Esto permite crear fórmulas más complejas usando un condicional dentro de otro, esta acción, se llama **anidamiento**.

Para evitar el uso de condicionales anidados, se puede recurrir a otras funciones lógicas que permiten crear **condiciones compuestas**, como lo son las funciones **Y** (conjunción), **O** (disyunción), **NO** (negación).



El Editor de Ecuaciones

Muchos trabajos de investigación científicos y matemáticos presentan demostraciones y resultados de forma matemática. Las fórmulas matemáticas suelen incluir símbolos y estructuras de caracteres que no son normales en documentos fuera del ámbito científico.

Microsoft Office para Windows incluye el **Editor de ecuaciones** con el que se pueden insertar símbolos, ecuaciones etc. para crear fórmulas matemáticas en la pantalla e imprimirlas.

El editor de ecuaciones proporciona las partes de la estructura de una fórmula en las que puedes pegar números, texto, símbolos y otras estructuras adicionales.

Para añadir una ecuación sigue estos pasos:

1. Para acceder a este editor pulsamos en el menú **Insertar-Objeto-Microsoft Editor de ecuaciones 3.0**. Vemos que se abre una nueva ventana que contiene una doble barra de herramientas (si no aparece, **Ver-Barra de herramientas**). La primera de ellas representa símbolos o caracteres propios del lenguaje matemático. Contiene botones para insertar más de 150 símbolos matemáticos.

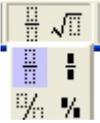
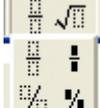
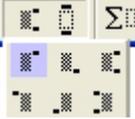


2. La segunda representa plantillas: contiene botones que se utilizan para insertar plantillas que contienen símbolos como fracciones, radicales, sumatorias, integrales, productos, matrices y diversas barreras o pares correspondientes de símbolos como corchetes y llaves. Muchas de las plantillas contienen casillas, que son espacios en los que se introduce el texto y se insertan símbolos. Existen aproximadamente 120 plantillas, agrupadas en paletas.
3. Las ecuaciones **se crean** eligiendo plantillas y símbolos de la barra de herramientas e introduciendo variables y números en las casillas previstas. A medida que creas una ecuación, el Editor de ecuaciones ajustará automáticamente los tamaños de fuente, el espaciado y el formato para mantener las convenciones matemáticas y tipográficas.
4. Cuando hayas terminado la ecuación, haz clic en cualquier parte del exterior de la ecuación para regresar al documento.
5. Si haces doble clic en una ecuación, se abrirá la barra de botones del Editor de ecuaciones para que puedas efectuar cambios. Cuando termines de modificar, haz clic en cualquier parte del exterior de la ecuación.
6. Si trabajas habitualmente con expresiones matemáticas, puedes insertar el botón del editor de ecuaciones en una barra de herramientas, siguiendo los pasos que se indicaban en la personalización de barras de herramientas.
7. Los signos habituales, como +, -, = se escriben desde el teclado.

Un ejemplo del procedimiento

Observa y reproduce, en un documento nuevo el proceso seguido para realizar la fórmula de la ecuación de segundo grado



	Teclado Escritura directa con el teclado
	 Plantillas para fracciones y radicales
	 Inserción por teclado de -b e inserción de símbolos de operadores para el resto
	 Plantillas para fracciones y radicales
	 Letra b con el teclado, plantillas para subíndices y superíndices para el 2 .
	Teclado Observa que, cuando escribes aparecen unas marcas de nivel intermitentes, horizontales y verticales. Una vez escrito el exponente, es necesario hacer clic en la zona del numerador de la fracción para evitar seguir escribiendo en la zona de superíndice, donde -4ac se ha introducido con el teclado. Tendrás que tener cuidado de colocar el cursor dentro de la raíz, pues, de lo contrario -4ac , se escribirá fuera.
	Teclado Escribimos 2a con el teclado

Algunos ejemplos



Derivadas

1. $\frac{d}{dx}(c) = 0$ (siendo c una constante)
2. $\frac{d}{dx}(x) = 1$
3. $\frac{d}{dx}(u + v + \dots) = \frac{d}{dx}(u) + \frac{d}{dx}(v) + \dots$
4. $\frac{d}{dx}(cu) = c \frac{d}{dx}(u)$
5. $\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{d}{dx}(v) + v \frac{d}{dx}(u)$
6. $\frac{d}{dx}(uvw) = uv \frac{d}{dx}(w) + uw \frac{d}{dx}(v) + vw \frac{d}{dx}(u)$
7. $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{c}\right) = \frac{1}{c} \frac{d}{dx}(u)$
8. $\frac{d}{dx}\left(\frac{c}{u}\right) = -\frac{c}{u^2} \frac{d}{dx}(u)$
9. $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{d}{dx}(u) - u \frac{d}{dx}(v)}{v^2}$
10. $\frac{d}{dx}(x^m) = mx^{m-1}$
11. $\frac{d}{dx}(u^m) = mu^{m-1} \frac{d}{dx}(u)$

Integrales hiperbólicas :

1. $\int \cosh u \, du = \sinh u$
2. $\int \sinh u \, du = \cosh u$
3. $\int \operatorname{tgh} u \, du = \ln \cosh u$
4. $\int \operatorname{coth} u \, du = \ln |\sinh u|$
5. $\int \operatorname{sech} u \, du = \operatorname{arctg}(\sinh u)$
6. $\int \operatorname{cosech} u \, du = \ln \left| \operatorname{tgh} \frac{u}{2} \right|$

Integrales inversas :

1. $\int \frac{du}{\sqrt{a^2 - u^2}} = \operatorname{arcsen} \frac{u}{a}$
2. $\int \frac{du}{\sqrt{u^2 - a^2}} = \operatorname{arg} \cosh \frac{u}{a}$
3. $\int \frac{du}{a^2 + u^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{u}{a}$
4. $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \begin{cases} \frac{1}{a} \operatorname{arg} \operatorname{tgh} \frac{u}{a} & \text{si } \left| \frac{u}{a} \right| < 1 \\ \frac{1}{a} \operatorname{arg} \operatorname{coth} \frac{u}{a} & \text{si } \left| \frac{u}{a} \right| > 1 \end{cases}$
5. $\int \frac{du}{u \sqrt{u^2 - a^2}} = \frac{1}{a} \operatorname{arc} \operatorname{sec} \left| \frac{u}{a} \right|$
6. $\int \frac{du}{u \sqrt{a^2 - u^2}} = -\frac{1}{a} \operatorname{arc} \operatorname{sec} \left| \frac{u}{a} \right|$
7. $\int \frac{du}{\sqrt{1 + u^2}} = \operatorname{arc} \operatorname{sen} u$

Gráficos

Una planilla de cálculo permite básicamente generar información que facilite la toma de decisiones. Ms-Excel nos permite a través de los resultados almacenados en las celdas construir una gran variedad de gráficos. Esta manera de presentar la información además de ser precisa y de un gran impacto visual, determina una relación biunívoca entre los gráficos y las celdas por lo tanto cada vez que se modifique un dato de la hoja de cálculo, se actualizará el gráfico y viceversa.



Ms-Excel dispone de una amplia variedad de gráficos: **Columnas, Barras, Líneas, Circular, XY (Dispersión), Áreas, Anillos, Radial, Superficie, Burbujas, Cotizaciones, Cilíndrico, Cónico y Piramidal**. A su vez cada categoría admite subtipos y también existe la posibilidad de combinar algunos entre sí a manera de gráfico personalizado. Decidir por uno u otro tipo de gráfico supera una apreciación estética, debemos elegir aquel que represente de manera más acertada y completa la información que se pretende mostrar.

Insertar un gráfico

- 1) La información para el gráfico proviene de las celdas, de modo que es conveniente seleccionar previamente el rango. Cada conjunto de valores constituirá una serie de datos y cada celda con valores numéricos un punto de datos.
- 2) Para insertar el gráfico se puede recurrir al *botón* respectivo de la **barra de herramientas** o bien al menú **Insertar Gráfico**, en ambos casos se abre el Asistente para gráficos que consta de cuatro pasos (si se pulsa sobre el *botón* gráfico predeterminado, podemos saltar el asistente)
- 3) En el primer paso se elige el tipo de gráfico (se puede acceder desde ahí a una muestra preliminar). En el segundo paso, aparece una vista del gráfico y la opción de modificar los datos de origen: rango de celdas, series por fila o por columna, cambios en las series, etc. En el tercer paso se pueden definir datos opcionales como títulos, líneas de división, rótulos de datos, leyenda, etc. En el último paso se decide si el gráfico será un objeto que se insertará en la hoja activa (es lo sugerido) o si se generará en una hoja nueva, rotulada por omisión como Gráfico1.
- 4) Suponiendo que el gráfico se insertó como un objeto, se puede seleccionar y a partir de sus marcadores, modificarle el tamaño y cambiarlo de lugar.

Modificar un gráfico

Una vez que el gráfico fue creado, todos sus componentes se pueden modificar, incluso hasta el tipo. Se puede acceder a los cambios desde la **barra de herramientas Gráfico**, o desde el menú **Gráfico** (observar que cuando se selecciona un gráfico, el menú **Datos** muta por **Gráfico**), o accediendo al menú contextual de cada elemento (*botón derecho del mouse*).

Cuando un gráfico está seleccionado, al deslizar el *mouse* van apareciendo pistas identificatorias de los diferentes elementos. Para seleccionar un elemento basta con hacer *click* sobre él, con *doble click* aparecerá la caja de diálogo de Formato del mismo y al hacer *click* con el *botón derecho* el menú emergente con todas las opciones.

Formateo de un gráfico

Cada uno de los elementos que forman parte del gráfico que acabamos de crear puede adoptar un formato a nuestro gusto. Al ir desplazando el ratón sobre nuestro gráfico, éste nos mostrará un pequeño recuadro con el nombre de la zona sobre la que estamos. De esta manera sabemos lo que seleccionamos si hacemos clic con el ratón.

Cuando tenemos el gráfico seleccionado, las opciones que los menús nos presentan son diferentes. Así, por ejemplo, el menú **Formato** pasa a tener solamente dos comandos. El segundo de ellos es fijo, **Hoja**. El primero varía según sea el elemento del gráfico que tengamos seleccionado. Al seleccionar este primer comando nos va a aparecer siempre un cuadro de diálogo con una o varias fichas según el elemento seleccionado.



Otra manera de dar formato a uno de los elementos del gráfico es, una vez seleccionado, hacer clic en el botón que aparece al lado de la lista desplegable de los elementos del gráfico. Este botón es equivalente al comando anterior.

Área del gráfico

Las opciones que tenemos para aplicar formato al área del gráfico, presenta tres fichas, alguna de las cuales veremos que es común a otros elementos del gráfico.

La etiqueta **Tramas** nos permite actuar sobre los bordes y el área del gráfico. En la casilla **Muestra** podemos ir comprobando los efectos de las opciones que vayamos eligiendo antes de que los cambios se actualicen en nuestro gráfico. Si hace clic en el botón llamado **Efectos de relleno**, aparece un cuadro de diálogo, en él, Excel 97 nos presenta cuatro nuevas fichas con opciones para dar una apariencia aún más profesional a nuestros gráficos. Desde estas fichas tiene acceso a nuevas prestaciones que Excel 97 le presenta para dar una apariencia más profesional a nuestros gráficos. Estas nuevas facilidades, como los degradados, texturas, tramas e imágenes de fondo, ya se utilizaban en otras aplicaciones de Microsoft.

La siguiente ficha, **Fuente**, es la misma que vimos en capítulo anterior. Desde la ficha **Propiedades**, podemos determinar si el gráfico se moverá y cambiará de tamaño al hacerlo las celdas sobre las que está situado y si se va a imprimir con la hoja de cálculo. Por defecto, se mueve y cambia de tamaño con la hoja y siempre se imprime con ella.