



CAPÍTULO 4. FÓRMULAS Y FUNCIONES

Este capítulo es uno de los **más importantes del curso**, pues en su comprensión y manejo está la base de Excel. Qué es una hoja de cálculo sino una base de datos que utilizamos con una serie de fórmulas para evitar tener que recalcular por cada cambio que hacemos. Por eso este capítulo es fundamental para el desarrollo del curso y la buena utilización de Excel.

Vamos a **profundizar** en el **manejo de funciones** ya definidas por Excel 2007 para agilizar la creación de hojas de cálculo, **estudiando la sintaxis** de éstas así como el **uso del asistente para funciones**, herramienta muy útil cuando no conocemos muy bien las funciones existentes o la sintaxis de éstas.

Introducir Fórmulas y Funciones

Una **función es una fórmula** predefinida por Excel 2007 (o por el usuario) **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.

La **sintaxis** de cualquier función es:

nombre_función(argumento1;argumento2;...;argumentoN)

Siguen las siguientes reglas:

- Si la función va al comienzo de una fórmula debe empezar por el signo =.
- Los argumentos o valores de entrada van siempre entre paréntesis. No dejes espacios antes o después de cada paréntesis.
- Los argumentos pueden ser valores constantes (número o texto), fórmulas o funciones.
- Los argumentos deben de separarse por un punto y coma ;

Ejemplo: **=SUMA(A1:C8)**

Tenemos la función SUMA() que devuelve como resultado la suma de sus argumentos. El operador ":" nos **identifica un rango de celdas**, así **A1:C8** indica todas las celdas incluidas entre la celda A1 y la C8, así la función anterior sería equivalente a:

=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8

En este ejemplo se puede apreciar la ventaja de utilizar la función.

Las fórmulas pueden contener más de una función, y pueden aparecer funciones anidadas dentro de la fórmula.

Ejemplo: **=SUMA(A1:B4)/SUMA(C1:D4)**

Existen muchos tipos de funciones dependiendo del tipo de operación o cálculo que realizan. Así hay funciones matemáticas y trigonométricas, estadísticas, financieras, de texto, de fecha y hora, lógicas, de base de datos, de búsqueda y referencia y de información.

Para introducir una fórmula debe escribirse en una celda cualquiera tal cual introducimos cualquier texto, **precedida** siempre del **signo =**.



Insertar función con el asistente

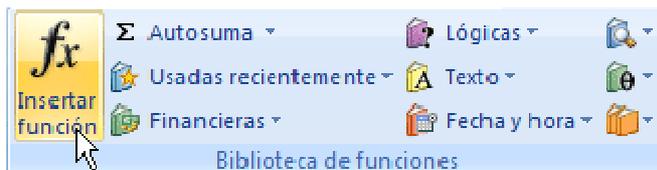
Una función como cualquier dato **se puede escribir directamente en la celda** si conocemos su sintaxis, pero Excel 2007 **dispone** de una ayuda o **asistente** para utilizarlas, así nos resultará más fácil trabajar con ellas.

Si queremos introducir una función en una celda:

- Situar en la celda donde queremos introducir la función.

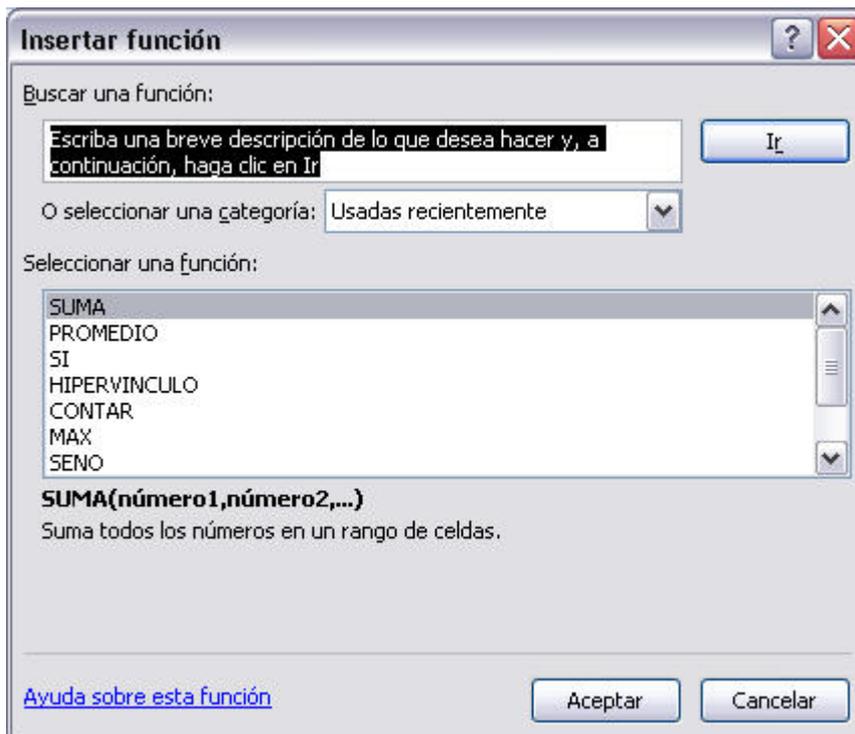
Hacer clic en la pestaña **Fórmulas**.

Elegir la opción **Insertar función**.

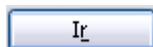


- O bien, hacer clic sobre el botón  de la barra de fórmulas.

Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo **Insertar función**:



Excel 2007 nos permite **buscar la función que necesitamos escribiendo una breve descripción de la función** necesitada en el recuadro **Buscar una función:** y a continuación hacer clic sobre el botón



, de esta forma no es necesario conocer cada una de las funciones que incorpora Excel ya que el nos mostrará en el cuadro de lista **Seleccionar una función:** las funciones que tienen que ver con la descripción escrita.



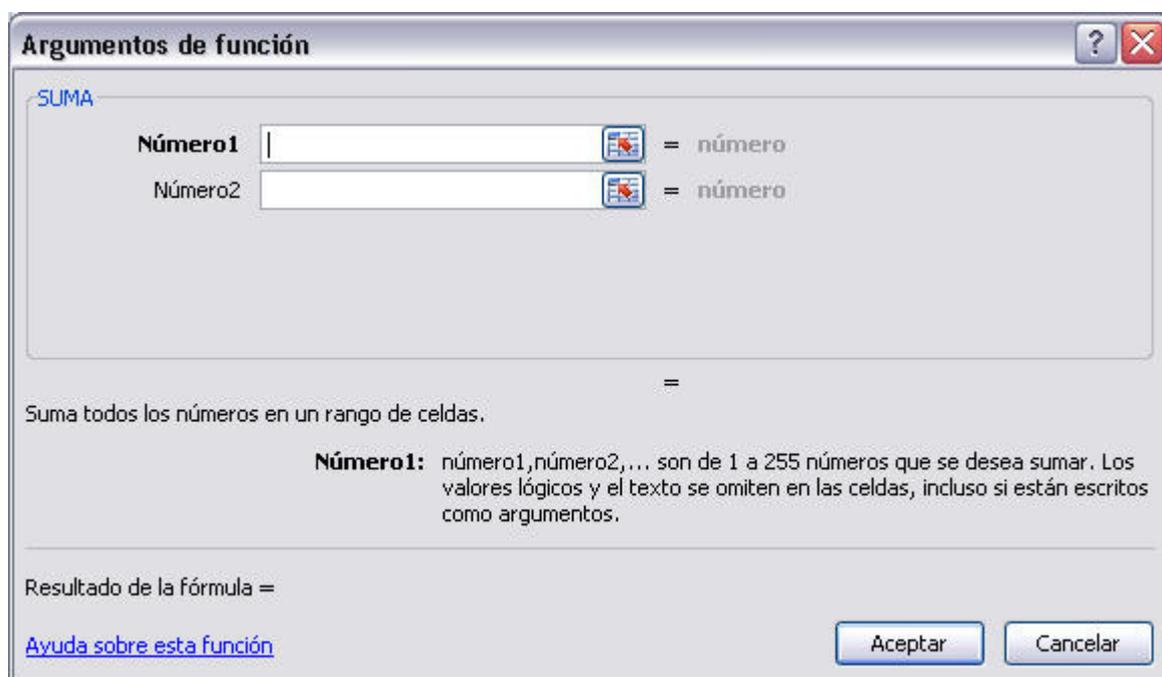
Para que la lista de funciones no sea tan extensa podemos seleccionar previamente una categoría del cuadro combinado **O seleccionar una categoría:**, esto hará que en el cuadro de lista sólo aparezcan las funciones de la categoría elegida y reduzca por lo tanto la lista. Si no estamos muy seguros de la categoría podemos elegir **Todas**.

En el cuadro de lista **Seleccionar una función:** hay que elegir la función que deseamos haciendo clic sobre ésta.

Observa como conforme seleccionamos una función, en la parte inferior nos aparecen los distintos argumentos y una breve descripción de ésta. También disponemos de un enlace **Ayuda sobre esta función** para obtener una descripción más completa de dicha función.

A final, hacer clic sobre el botón **Aceptar**.

Justo por debajo de la barra de fórmulas aparecerá el cuadro de diálogo **Argumentos de función**, donde nos pide introducir los argumentos de la función: Este cuadro variará según la función que hayamos elegido, en nuestro caso se eligió la función **SUMA** ().



En el recuadro **Número1** hay que indicar el **primer argumento** que generalmente será una celda o rango de celdas tipo **A1:B4**. Para ello, hacer clic sobre el botón  para que el cuadro se haga más pequeño y podamos ver toda la hoja de cálculo, a continuación **seleccionar el rango de celdas o la celda deseada como primer argumento** (para seleccionar un rango de celdas haz clic con el botón izquierdo del ratón sobre la primera celda del rango y sin soltar el botón arrástralo hasta la última celda del rango) y pulsar la tecla **INTRO** para volver al cuadro de diálogo.

En el recuadro **Número2** habrá que indicar cuál será el **segundo argumento**. Sólo en caso de que existiera.

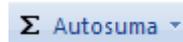
Si introducimos segundo argumento, aparecerá otro recuadro para el tercero, y así sucesivamente.

Cuando tengamos introducidos todos los argumentos, hacer clic sobre el botón **Aceptar**.

Si por algún motivo **insertáramos una fila en medio del rango de una función, Excel expande automáticamente el rango** incluyendo así el valor de la celda en el rango. Por ejemplo: Si tenemos en la celda **A5** la función **=SUMA(A1:A4)** e insertamos un fila en la posición 3 la fórmula se expandirá automáticamente cambiando a **=SUMA(A1:A5)**.



En la pestaña **Inicio** o en la de **Fórmulas** encontrarás el botón **Autosuma** que nos permite **realizar la función SUMA de forma más rápida**.



que

Con este botón tenemos acceso también a otras funciones utilizando la flecha de la derecha del botón.



Al hacer clic sobre ésta aparecerá la lista desplegable de la derecha:

Y podremos utilizar otra función que no sea la **Suma**, como puede ser **Promedio** (calcula la media aritmética), **Cuenta** (cuenta valores), **Máx** (obtiene el valor máximo) o **Mín** (obtiene el valor mínimo). Además de poder acceder al diálogo de funciones a través de **Más Funciones...**

▪ **Utilizar Expresiones como argumentos de las Funciones**

Excel permite que en una función tengamos como argumentos expresiones, por ejemplo la suma de dos celdas (A1+A3). El orden de ejecución de la función será primero resolver las expresiones y después ejecutar la función sobre el resultado de las expresiones.

Por ejemplo, si tenemos la siguiente función **=Suma((A1+A3);(A2-A4))** donde:

A1 vale 1

A2 vale 5

A3 vale 2

A4 vale 3

Excel resolverá primero las expresiones **(A1+A3)** y **(A2-A4)** por lo que obtendremos los valores **3** y **2** respectivamente, después realizará la suma obteniendo así **5** como resultado.

▪ **Utilizar Funciones como argumentos de las Funciones**

Excel también permite que una función se convierta en argumento de otra función, de esta forma podemos realizar operaciones realmente complejas en una simple celda. Por ejemplo **=MAX(SUMA(A1:A4);B3)**, esta fórmula consta de la combinación de dos funciones, la suma y el valor máximo. Excel realizará primero la suma **SUMA(A1:A4)** y después calculará el **valor máximo** entre el resultado de la **suma** y la celda **B3**.



Funciones de fecha y hora

De entre todo el conjunto de funciones, en este apartado estudiaremos las funciones dedicadas al tratamiento de fechas y horas.

Y estas son todas las posibles funciones ofrecidas por Excel.

En varias funciones veremos que el argumento que se le pasa o el valor que nos devuelve es un "número de serie". Pues bien, Excel llama número de serie al número de días transcurridos desde el 0 de enero de 1900 hasta la fecha introducida, es decir coge la fecha inicial del sistema como el día 0/1/1900 y a partir de ahí empieza a contar, en las funciones que tengan `núm_de_serie` como argumento, podremos poner un número o bien la referencia de una celda que contenga una fecha.

Función	Descripción
AHORA()	Devuelve la fecha y la hora actual
AÑO(núm_de_serie)	Devuelve el año en formato año
DIA(núm_de_serie)	Devuelve el día del mes
DIAS360(fecha_inicial;fecha_final;método)	Calcula el número de días entre las dos fechas
DIASEM(núm_de_serie;tipo)	Devuelve un número del 1 al 7
FECHA(año;mes;día)	Devuelve la fecha en formato fecha
FECHANUMERO(texto_de_fecha)	Devuelve la fecha en formato de fecha
HORA(núm_de_serie)	Devuelve la hora como un número del 0 al 23
HORANUMERO(texto_de_fecha)	Convierte una hora de texto en un número
HOY()	Devuelve la fecha actual
MES(núm_de_serie)	Devuelve el número del mes en el rango del 1 (enero) al 12 (diciembre)
MINUTO(núm_de_serie)	Devuelve el minuto en el rango de 0 a 59
NSHORA(hora;minuto;segundo)	Convierte horas, minutos y segundos dados como números
SEGUNDO(núm_de_serie)	Devuelve el segundo en el rango de 0 a 59



Funciones de texto

Una hoja de cálculo está pensada para manejarse dentro del mundo de los números, pero Excel también tiene un conjunto de funciones específicas para la manipulación de texto.

Estas son todas las funciones de texto ofrecidas por Excel.

Función	Descripción
CARACTER (número)	Devuelve el carácter especificado por el número
CODIGO (texto)	Devuelve el código ASCII del primer carácter del texto
CONCATENAR (texto1;texto2;...;textoN)	Devuelve una cadena de caracteres con la unión
DECIMAL (número;decimales;no_separar_millares)	Redondea un número pasado como parámetro
DERECHA (texto;núm_de_caracteres)	Devuelve el número de caracteres especificados
ENCONTRAR (texto_buscado;dentro_del_texto;núm_inicial)	Devuelve la posición inicial del texto buscado
ESPACIOS (texto)	Devuelve el mismo texto pero sin espacios
EXTRAE (texto;posicion_inicial;núm_caracteres)	Devuelve los caracteres indicados de una cadena
HALLAR (texto_buscado;dentro_del_texto;núm_inicial)	Encuentra una cadena dentro de un texto
IGUAL (texto1;texto2)	Devuelve un valor lógico (verdadero/falso)
IZQUIERDA (texto;núm_de_caracteres)	Devuelve el número de caracteres especificados
LARGO (texto)	Devuelve la longitud del texto
LIMPIAR (texto)	Limpia el texto de caracteres no imprimibles
MAYUSC (texto)	Convierte a mayúsculas
MINUSC (texto)	Convierte a minúsculas
MONEDA (número;núm_de_decimales)	Convierte a moneda
NOMPROPIO (texto)	Convierte a mayúscula la primera letra del texto
REEMPLAZAR (texto_original;num_inicial;núm_de_caracteres;texto_nuevo)	Reemplaza parte de una cadena de texto por otra
REPETIR (texto;núm_de_veces)	Repite el texto
SUSTITUIR (texto;texto_original;texto_nuevo;núm_de_ocurrencia)	Reemplaza el texto con texto nuevo
T (valor)	Comprueba que el valor es texto
TEXTO (valor;formato)	Convierte un valor a texto
TEXTobaht (número)	Convierte un número a texto tailandés (Baht)
VALOR (texto)	Convierte un texto a número



Funciones de búsqueda

En una hoja de Excel es muy importante coger los datos correctos para trabajar con las fórmulas diseñadas. Por eso existe una agrupación de funciones específicas para realizar búsquedas de datos.

Comprendamos qué es en sí una búsqueda, cuando queremos encontrar alguna información de algo no buscamos directamente por lo que buscamos pues lo desconocemos, realizamos una búsqueda de una propiedad o algo similar que conocemos que puede tener lo que buscamos. Por ejemplo, si buscamos a una persona, describimos su aspecto físico, si buscamos el nº de teléfono de un restaurante, buscamos en la guía de teléfonos por el nombre del restaurante. Normalmente el dato que queremos encontrar no lo conocemos por eso buscamos por otros datos que sí conocemos.

Estas son las funciones disponibles por Excel para realizar búsquedas:

Función	Descripción
AREAS(ref)	Devuelve el número de rangos de celdas contiguas
BUSCAR(...)	Busca valores de un rango de una columna o una fila
BUSCARH(valor_buscado;matriz_buscar_en; indicador_filas;ordenado)	Busca en la primera fila de la tabla o matriz de valores
BUSCARV(valor_buscado;matriz_buscar_en; indicador_columnas;ordenado)	Busca un valor en la primera columna de la izquierda
COINCIDIR(valor_buscado;matriz_buscar_en ;tipo_de_coincidencia)	Devuelve la posición relativa de un elemento
COLUMNA(ref)	Devuelve el número de columna de una referencia
COLUMNAS(matriz)	Devuelve el número de columnas que componen la matriz
DESREF(ref;filas;columnas;alto;ancho)	Devuelve una referencia a un rango
DIRECCION(fila;columna;abs;a1;hoja)	Crea una referencia de celda en forma de texto
ELEGIR(num_indice;valor1;valor2;...)	Elige un valor o una acción de una lista de valores
FILA(ref)	Devuelve el número de fila
FILAS(matriz)	Devuelve el número de filas
HIPERVínculo(ubicación_del_vínculo;nombre_descriptivo)	Crea un acceso directo a un documento
IMPORTARDATOSDINAMICOS(camp_datos;t ablas_dinámicas;campo1;elemento1;campo2 ;elemento2...)	Extrae datos almacenados en una tabla dinámica
INDICE(matriz;num_fila;num_columna)	Devuelve el valor de una celda en la intersección de una fila y una columna
INDIRECTO(ref;a1)	Devuelve una referencia especificada
TRANSPONER(matriz)	Intercambia las filas por las columnas en una matriz



Funciones financieras.

Excel es una de las herramientas más potentes para trabajar con información y cálculos financieros, ofrece una amplia gama de funciones prediseñadas para crear tu propia "caja de ahorros en casa".

Todas estas funciones están agrupadas en la categoría de **Financieras**.

Vamos a estudiar la amplia gama de **funciones financieras** que nos ofrece Excel:

Función	Descripción y Ejemplo
DB(costo;valor_residual;vida;periodo;mes)	Devuelve la depreciación de un bien para un período especificado, método de depreciación de saldo fijo
DDB(costo;valor_residual;vida;periodo;factor)	Devuelve la depreciación de un bien para un período especificado, mediante el método de depreciación por doble disminución de saldo
DVS(costo;valor_residual;vida;periodo_inicial;periodo_final;factor;sin_cambios)	Devuelve la depreciación de un bien para un período especificado, incluyendo periodos parciales
INT.PAGO.DIR(tasa;periodo;nper;va)	Calcula el interés pagado durante un período específico de una inversión
NPER(tasa;pago;va;vf;tipo)	Devuelve el número de pagos de una inversión
PAGO(tasa;nper;va;vf;tipo)	Devuelve el pago de un préstamo basado en pagos y tasas de interés constantes
PAGOINT(tasa;periodo;nper;va;vf;tipo)	Devuelve el interés pagado por una inversión durante periodo determinado
PAGOPRIN(tasa;periodo;nper;va;vf;tipo)	Devuelve el pago de un capital de una inversión determinada
SLN(costo;valor_residual;vida)	Devuelve la depreciación por método directo de un bien durante un período dado
SYD(costo;valor_residual;vida;periodo)	Devuelve la depreciación por método de anualidades de un bien durante un período específico
TASA(nper;pago;va;vf;tipo;estimar)	Devuelve la tasa de interés por periodo de un préstamo o una inversión
TIR(valores;estimar)	Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo
TIRM(valores;tasa_financiamiento;tasa_re_inversión)	Devuelve la tasa interna de retorno modificada
VA(tasa;nper;pago;vf;tipo)	Devuelve el valor actual de una inversión
VF(tasa;nper;pago;vf;tipo)	Devuelve el valor futuro de una inversión basada en pagos periódicos y constantes más una tasa de interés constante
VNA(tasa;valor1;valor2;...)	Devuelve el valor neto actual de una inversión a partir de una tasa de descuentos y una serie de pagos futuros



Otras funciones.

Además de las funciones anteriormente mencionadas, existe un gran abanico de funciones de diferentes categorías que nos pueden ser de gran utilidad.

Función	Descripción
Funciones matemáticas y trigonométricas	
ABS(número)	Devuelve el valor absoluto de un número
ALEATORIO()	Devuelve un número entre 0 y 1
COMBINAT(número;tamaño)	Devuelve el número de combinaciones para un número determinado de elementos
COS(número)	Devuelve el coseno de un ángulo
ENTERO(número)	Redondea un número hasta el entero inferior más próximo
EXP(número)	Realiza el cálculo de elevar "e" a la potencia de un número determinado
FACT(número)	Devuelve el factorial de un número
NUMERO.ROMANO(número,forma)	Devuelve el número pasado en formato decimal a número Romano
PI()	Devuelve el valor de la constante pi
POTENCIA(número;potencia)	Realiza el cálculo de elevar un número a la potencia indicada
PRODUCTO(número1;número2;...)	Devuelve el resultado de realizar el producto de todos los números pasados como argumentos
RAIZ(número)	Devuelve la raíz cuadrada del número indicado
RESIDUO(número;núm_divisor)	Devuelve el resto de la división
Funciones estadísticas	
MEDIA.ARMO(número1;número2;...)	Devuelve la media armónica de un conjunto de números positivos
MAX(número1;número2;...)	Devuelve el valor máximo de la lista de valores
MIN(número1;número2;...)	Devuelve el valor mínimo de la lista de valores
MEDIANA(número1;número2;...)	Devuelve la mediana de la lista de valores
MODA(número1;número2;...)	Devuelve el valor que más se repite en la lista de valores
PROMEDIO(número1;número2;...)	Devuelve la media aritmética de la lista de valores
VAR(número1;número2;...)	Devuelve la varianza de una lista de valores
K.ESIMO.MAYOR(matriz;k)	Devuelve el valor k-ésimo mayor de un conjunto de datos
K.ESIMO.MENOR(matriz;k)	Devuelve el valor k-ésimo menor de un conjunto de datos
Funciones lógicas	
FALSO()	Devuelve el valor lógico Falso
VERDADERO	Devuelve el valor lógico Verdadero
SI(prueba_logica;valor_si_verdadero;valor_si_falso)	Devuelve un valor u otro, según se cumpla o no una condición
NO(valor_lógico)	Invierte el valor lógico proporcionado
Y(valor_logico1;valor_logico2;...)	Comprueba si todos los valores son verdaderos
O(valor_logico1;valor_logico2;...)	Comprueba si algún valor lógico es verdadero y devuelve VERDADERO
Funciones de información	
ESBLANCO(valor)	Comprueba si se refiere a una celda vacía
ESERR(valor)	Comprueba si un valor es un error
ESLOGICO(valor)	Comprueba si un valor es lógico
ESNOTEXTO(valor)	Comprueba si un valor no es de tipo texto
ESTEXTO(valor)	Comprueba si un valor es de tipo texto
ESNUMERO(valor)	Comprueba si un valor es de tipo numérico
TIPO(valor)	Devuelve un número que representa el tipo de datos del valor