

Unidad 4

Formulas y funciones

Esta unidad es la unidad una de las 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 esta unidad 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.

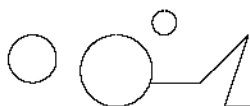
Las fórmulas pueden contener más de una función, y pueden aparecer funciones anidadas dentro de la fórmula.

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 =.





Operadores más utilizados en las fórmulas o funciones

Excel permite que en una función tengamos varios operadores para tratar los datos. Los operadores son símbolos que identifica Excel con operaciones aritméticas y es el enlace entre 2 argumentos.

En la tabla podemos ver los operadores más utilizados.

SÍMBOLO DEL OPERADOR	OPERACIÓN QUE REALIZA
+	SUMA
-	RESTA
*	MULTIPLICA
/	DIVIDE
^	EXPONENCIACIÓN
&	UNIÓN / CONCATENAR
=	Comparación IGUAL QUE
>	Comparación MAYOR QUE
<	Comparación MENOR QUE
>=	Comparación MAYOR IGUAL QUE
<=	Comparación MENOR IGUAL QUE
<>	Comparación DISTINTO

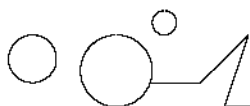
En una fórmula o función pueden utilizarse tanto operadores como sea necesario teniendo en cuenta siempre que los operadores hacen siempre referencia a dos argumentos. Pueden crearse fórmulas verdaderamente complejas. Veamos un ejemplo.

= ((SUMA(A1:A7)*SUMA(B1:B7)) / (SUMA(C1:C7)*SUMA(D1:D7)))+(F8*SUMA(G1:G5))

Precedencia de los operadores

Hemos visto que una fórmula puede ser muy compleja, utilizando multitud de operadores. Excel como cualquier operador matemático tiene unas ciertas reglas para saber que operaciones debe realizar primero para que el resultado obtenido sea el correcto. En la siguiente tabla mostramos las precedencias establecidas por Excel.

SÍMBOLO DEL OPERADOR	OPERACIÓN QUE REALIZA	PRECEDENCIA
^	EXPONENCIACIÓN	1
*	MULTIPLICA	2



/	DIVIDE	2
+	SUMA	3
-	RESTA	3
&	UNIÓN / CONCATENAR	4
=	Comparación IGUAL QUE	5
>	Comparación MAYOR QUE	5
<	Comparación MENOR QUE	5
>=	Comparación MAYOR IGUAL QUE	5
<=	Comparación MENOR IGUAL QUE	5
<>	Comparación DISTINTO	5

Además de esta tabla de precedencias la precedencia máxima, es decir la operación que antes se evalúa, es aquella que va entre parentesis.

Veamos pues como resolvería la formula que hemos visto como ejemplo: Podemos que hay 10 operaciones

- 5 SUMAS
- 3 MULTIPLICACIONES
- 1 DIVISIÓN
- 1 COMPARACIÓN

Primero resolvería por separado las operaciones de **SUMA**, despues realizaría las operaciones de **MULTIPLICACIÓN**, seguidamente realizaría la **DIVISIÓN** y por último la **COMPARACIÓN**.

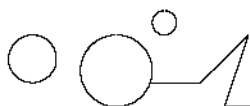
Insertar función con el asistente

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:

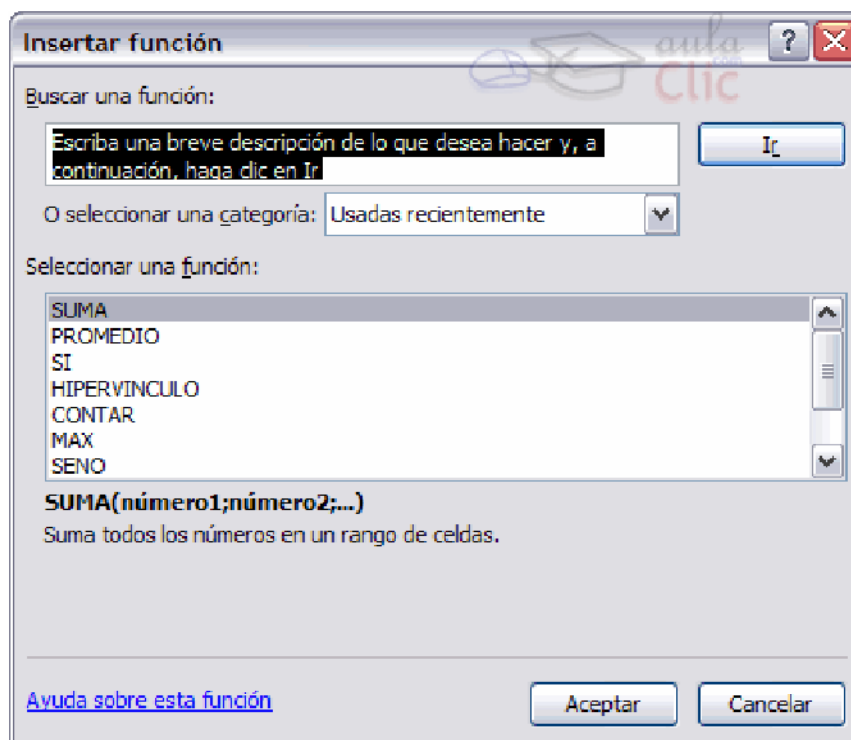
- Situar-se en la celda donde queremos introducir la función.
- Hacer clic en la pestaña Fórmulas. Elegir la opción Insertar función.

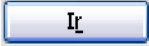




● O bien, hacer clic sobre el botón  de la barra de fórmulas.

Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo Insertar función:



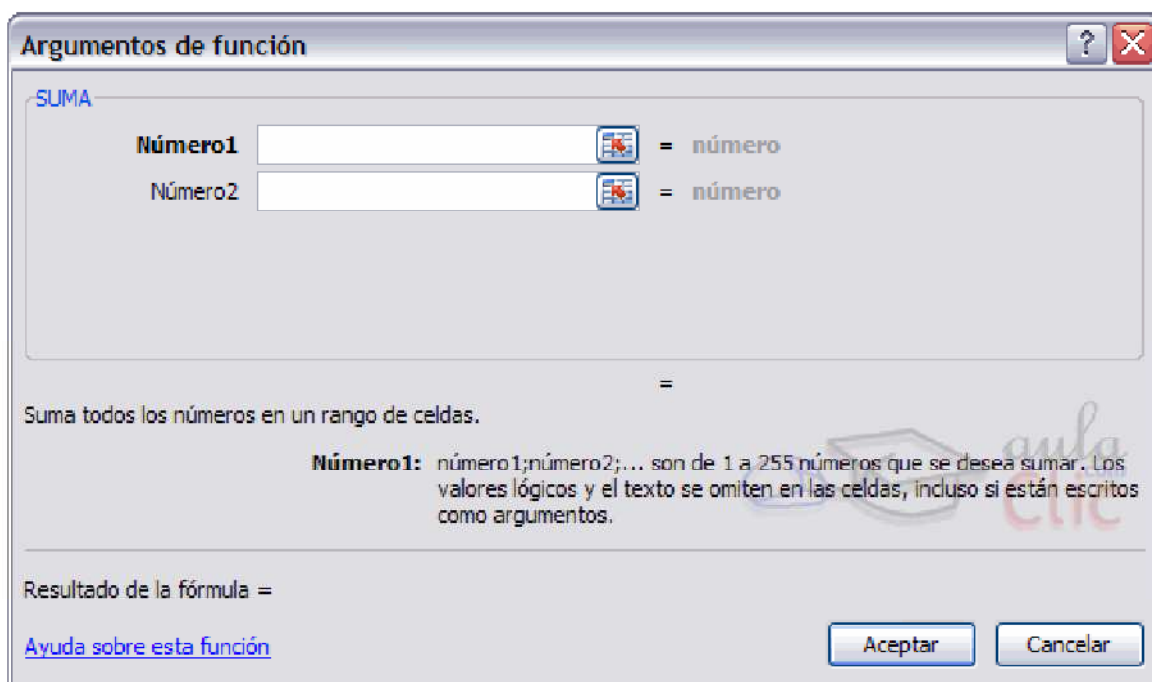
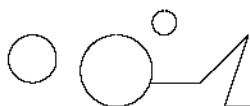
Excel 2007 nos permite buscar la función que necesitamos escribiendo una breve descripción de la función necesitada en el recuadro Buscar una función: y a continuación hacer clic sobre el botón , de esta forma no es necesario conocer cada una de las funciones que incorpora Excel ya que el nos mostrará 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.

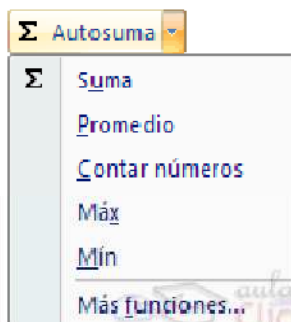
En el recuadro Número2 habrá que indicar cuál será el segundo argumento. Sólo en caso de que existiera. Si introducimos segundo argumento, aparecerá otro recuadro para el tercero, y así sucesivamente.

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 una fila en la posición 3 la fórmula se expandirá automáticamente cambiando a =SUMA(A1:A5).

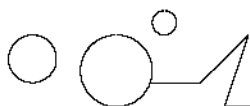
En la pestaña Inicio o en la de Fórmulas encontrarás el botón **Autosuma**  que nos permite realizar la función SUMA de forma más rápida.

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...

Referencias y Nombres

Referencias.

Cuando trabajamos en Excel y más concretamente cuando hacemos usos de fórmulas y funciones casi es seguro que pongamos referencias a celdas o conjunto de celdas que no son propiamente la misma celda donde tenemos la fórmula. Las referencias son enlaces a un lugar, es decir, cuando en una fórmula escribimos =SUMA(A1;B1) nos estamos refiriendo a que sume el contenido de A1 y el contenido de B1. Existen 3 tipos de referencias:

● **Referencia Relativa:** Las referencias de filas y columnas cambian si se copia la fórmula en otra celda, es decir se adapta a su entorno porque las referencias las hace con respecto a la distancia entre la fórmula y las celdas que forman parte de la fórmula. Esta es la opción que ofrece Excel por defecto. Supongamos el ejemplo:

	A	B
1	15	20
2	=A1+2	30
3		

Si ahora copiamos la celda A2 en B3, como la copiamos una columna hacia la derecha y en una fila hacia abajo, la fórmula cambiará por: =B2+2. Lo que variará es la referencia a la celda A1, al copiarla una columna hacia la derecha se incrementará el nombre de la columna en uno, es decir, en vez de A pondrá B y al copiarla una fila hacia abajo en vez de fila 1 pondrá 2, resultado =B2+2. Para mantener en la fórmula sumar 2 al contenido de la celda superior.

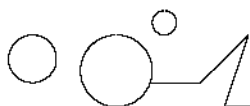
● **Referencia Absoluta:** Las referencias de filas y columnas no cambian si se copia la fórmula a otra celda, las referencias a las celdas de la fórmula son fijas. Supongamos el ejemplo:

	A	B
1	15	20
2	=\$A\$1+2	30
3		

Si ahora copiamos la celda A2 en B3, aunque la copiemos una columna hacia la derecha y en una fila hacia abajo, como delante de la columna y delante de la fila encuentra en signo \$ no variará la fórmula y en B3 pondrá =\$A\$1+2.

● **Referencia Mixta:** Podemos hacer una combinación de ambas referencias, podemos hacer que las filas sean relativas y las columnas absolutas o viceversa. Supongamos el ejemplo:

	A	B
1	15	20
2	=\$A1+2	30
3		



Si ahora copiamos la celda A2 en B3 , como hay un signo \$ delante de la columna aunque se copie una columna más a la derecha ésta no variará, pero al no tener el signo \$ delante de la fila, al copiarla una fila hacia abajo la fila cambiará por 2 en vez de 1 y el resultado será $=\$A2+2$.

Supongamos el ejemplo:

	A	B
1	15	20
2	$=A\$1+2$	30
3		

Si ahora copiamos la celda A2 en B3 , como hay un signo \$ delante de la fila aunque se copie una fila hacia abajo ésta no variará, pero al no tener el signo \$ delante de la columna, al copiarla una columna más a la derecha la columna cambiará por B en vez de A y el resultado será $=B\$1+2$.

Como cambiar el tipo de referencia

Una opción para cambiar el tipo de referencia una vez sabemos distinguir entre los diferentes tipos de referencias que existen y la que más nos interesa en cada momento es hacerlo a mano.

Las referencias relativas se escriben tal cual vemos la intersección de la celda con la columna y la fila (A2, B3, D1...).

Para que la referencia sea absoluta, es decir que sea fija, debemos anteponer a la columna y a la fila el signo \$ (\$A\$2, \$B\$3, \$D\$1...).

Para las referencias mixtas como hemos dicho puede ser una mezcla entre relativa y absoluta por tanto pueden ser de este tipo (\$A2, B\$3, \$D1...).

Otra opción, en lugar de escribirlo a mano es hacerlo cuando estemos editando la formula, en el momento en el que se incluyan las celdas referenciadas podemos pulsar sobre la tecla F4 y vemos que va cambiando a los posibles tipos de referencias que podemos hacer con la celda.

Referencias a otras hojas o libros

Otra funcionalidad muy interesante de las referencias es la posibilidad de escribir referencias a celdas que se encuentran en otras hojas o incluso en otros libros.

●Referencia a otras hojas.

Para hacer referencia a celdas de otras hojas debemos indicar el nombre de la hoja seguido del signo de exclamación y el nombre de la celda.

Por ejemplo: Hoja2!A2 esta referencia está diciendo que coja la celda A2 de la hoja Hoja2.

Si la hoja tuviera un nombre personalizado con espacios incluidos, la referencia sería de este modo 'Nombre de la hoja externa!A2, habría que encerrar el nombre de la hoja entre comillas simples ' '.

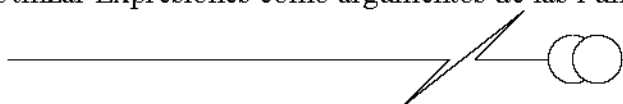
●Referencia a otros libros.

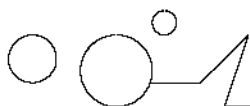
Para hacer referencia a celdas de otros libros debemos indicar el nombre del libro entre corchetes y el resto como acabamos de ver.

Por ejemplo: '[presupuesto 2007]Hoja1!B2 esta referencia indica que la celda se encuentra en el libro "Presupuesto 2007", en la Hoja1 y en la celda B2.

Muy importante: Fíjense bien que al escribir una cadena de caracteres que incluya espacios debemos ponerlo siempre entre comillas simples ' '.

●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

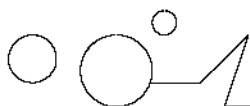
De entre todo el conjunto de funciones, en este apartado estudiaremos las funciones dedicadas al tratamiento de fechas y horas.

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 fecha y hora (I)

● **Función AHORA()**

Esta función nos devuelve la fecha y la hora actual del sistema con formato de fecha y hora.

Ejemplo: =AHORA() devuelve 09/09/2004 11:50.

● **Función AÑO(núm_de_serie)**

Esta función tiene como parámetro un número de serie y devuelve el año en formato año entre el rango de 1900-9999.

Ejemplo: =AÑO(38300) devuelve 2004. En vez de un número de serie le podríamos pasar la referencia de una celda que contenga una fecha: =AÑO(B12) devuelve también 2004 si en la celda B12 tengo el valor 01/01/2004.

● **Función DIA(núm_de_serie)**

Devuelve el día del mes correspondiente al número de serie proporcionado.

Ejemplo: =DIA(38300) devuelve 9.

● **Función DIAS360(fecha_inicial;fecha_final;método)**

Calcula el número de días entre las dos fechas proporcionadas basandose en años de 360 días. Los parámetros de fecha inicial y fecha final es mejor introducirlos mediante la función

Fecha(año;mes;día). El parámetro método es lógico (verdadero, falso), V --> método Europeo, F u omitido--> método Americano.

Método Europeo: Las fechas iniciales o finales que corresponden al 31 del mes se convierten en el 30 del mismo mes

Método Americano: Si la fecha inicial es el 31 del mes, se convierte en el 30 del mismo mes. Si la fecha final es el 31 del mes y la fecha inicial es anterior al 30, la fecha final se convierte en el 1 del mes siguiente; de lo contrario la fecha final se convierte en el 30 del mismo mes

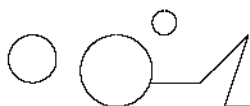
Ejemplo: =DIAS360(Fecha(1975;05;04);Fecha(2004;05;04)) devuelve 10440.

● **Función DIASEM(núm_de_serie;tipo)**

Devuelve un número del 1 al 7 que identifica al día de la semana, el parámetro tipo permite especificar a partir de qué día empieza la semana, si es al estilo americano pondremos de tipo = 1 (domingo=1 y sábado=7), para estilo europeo pondremos tipo=2 (lunes=1 y domingo=7).

Ejemplo: =DIASEM(38300;2) devuelve 2.





● Función FECHA(año;mes;día)

Devuelve la fecha en formato fecha, esta función sirve sobre todo por si queremos que nos indique la fecha completa utilizando celdas donde tengamos los datos del día, mes y año por separado.

Ejemplo: =FECHA(2004;2;15) devuelve 15/02/2004.

● Función FECHANUMERO(texto_de_fecha)

Devuelve la fecha en formato de fecha convirtiendo la fecha en formato de texto pasada como parámetro. La fecha pasada por parámetro debe ser del estilo "dia-mes-año".

Ejemplo: =FECHANUMERO("12-5-1998") devuelve 12/05/1998

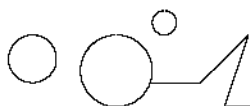
Funciones de texto

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
EXTRAER(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
TEXTTO(valor;formato)	Convierte un valor a texto
TEXTABAHT(número)	Convierte un número a texto tailandés (Baht)
VALOR(texto)	Convierte un texto a número

● Función CARACTER(número)

Devuelve el carácter especificado por el número de código correspondiente al código de caracteres ASCII.

Ejemplo: =CARACTER(76) devuelve L

● Función CODIGO(texto)

Esta función devuelve el código ASCII del primer carácter del texto pasado como parámetro.

Ejemplo: =CODIGO("L") devuelve 76

● Función CONCATENAR(texto1;texto2;...;textoN)

Devuelve una cadena de caracteres con la unión de los textos pasados como parámetros. Esta función es de utilidad cuando tenemos texto como puedan ser el nombre completo de una persona pero está dividido en distintas celdas y en alguna ocasión queremos fundir el nombre completo en una sola celda.

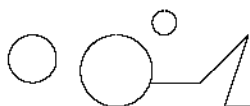
Ejemplo: =CONCATENAR("Antonio "; "Gutierrez "; "Fernandez ") devuelve Antonio Gutierrez Fernandez

● Función DECIMAL(número;decimales;no_separar_millares)

Redondea un número pasado como parámetro a los decimales indicados y devuelve el resultado en formato de texto. La última opción es un parámetro lógico (VERDADERO, FALSO), si se omite coge como valor FALSO, mostrará los puntos separadores de los millares.

Ejemplo: =DECIMAL(4005,75;3) devuelve 4.005,750 y =DECIMAL(4005,75;3;verdadero) devuelve 4005,750





● **Función DERECHA(texto;núm_de_caracteres)**

Devuelve de la cadena de texto, el número de caracteres especificados comenzando a contar desde el final del texto.

Ejemplo: =DERECHA("Bienaventurados los que estudien Excel...";12) devuelve "ien Excel..."

● **Función ENCONTRAR(texto_buscado;dentro_del_texto;núm_inicial)**

Devuelve la posición inicial del texto buscado dentro de otro texto empezando a buscar desde la posición núm_inicial. A diferencia de la función HALLAR, ENCONTRAR distingue entre mayúsculas y minúsculas y no admite caracteres comodín.

Ejemplo: =ENCONTRAR("Wally";"Siempre buscando nuevas aventuras este Wally y siempre perdido, ayúdame a encontrarlo";1)

devuelve 40, que es la posición donde empieza la palabra Wally.

● **Función ESPACIOS(texto)**

Devuelve el mismo texto pero quitando los espacios que no sean espacios simples entre palabras.

Ejemplo: =ESPACIOS("En un lugar de la mancha... ") devuelve "En un lugar de la mancha..."

● **Función EXTRAER(texto;posicion_inicial;núm_caracteres)**

Devuelve los caracteres indicados de una cadena de texto a partir de una posición inicial.

Ejemplo: =EXTRAER("Mirando el mar, me envuelve una emoción intensa...";12;3) devuelve "mar"

● **Función HALLAR(texto_buscado;dentro_del_texto;núm_inicial)**

Busca un texto dentro de otro y devuelve la posición del texto buscado. Realiza la búsqueda leyendo el texto de izquierda a derecha a partir de la posición inicial indicada en núm_inicial. A diferencia de la función ENCONTRAR, HALLAR no distingue entre mayúsculas y minúsculas y admite caracteres comodínes (? un solo carácter, * cualquier número de caracteres, ~ carácter de escape).

Ejemplo: =HALLAR("Mar";"Mirando el mar, me envuelve una emoción intensa...";1) devuelve 12

=HALLAR("M?r";"Mirando el mar, me envuelve una emoción intensa...";1) devuelve 1

● **Función IGUAL(texto1;texto2)**

Devuelve un valor lógico (verdadero/falso) según las dos cadenas de texto comparadas sean iguales o no.

Ejemplo: =IGUAL("esto es igual?";"es igual esto?") devuelve FALSO

Normalmente se utiliza para comparar los valores almacenados en dos celdas.

● **Función IZQUIERDA(texto;núm_de_caracteres)**

Devuelve el número de caracteres especificados desde el principio de la cadena de texto.

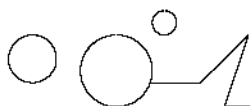
Ejemplo: =IZQUIERDA("El sol no puede competir con el brillo de tu mirada";6) devuelve "El sol"

● **Función LARGO(texto)**

Devuelve el número de caracteres que tiene la cadena de texto, es decir su longitud.

Ejemplo: =LARGO("El sol no puede competir con el brillo de tu mirada") devuelve 51

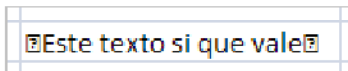




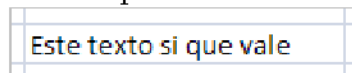
● Función LIMPIAR(texto)

Limpia el texto de caracteres no imprimibles.

Ejemplo: Si escribimos en una celda: =CARACTER(7)&"Este texto si que vale"&CARACTER(7) en la



celda veríamos esto: si escribimos =LIMPIAR(CARACTER(7)&"Este texto si que vale"&CARACTER(7)), desaparecerán los caracteres no imprimibles y veremos:



● Función MAYUSC(texto)

Convierte a mayúsculas la cadena de texto.

Ejemplo: =MAYUSC("convierteme a mayuscula") devuelve "CONVIERTEME A MAYUSCULA"

● Función MINUSC(texto)

Convierte a minúsculas la cadena de texto.

Ejemplo: =MINUSC("VENGA Y AHORA A MINUSCULA") devuelve "venga y ahora a minuscula"

● Función MONEDA(número;núm_de_decimales)

Convierte a texto un número usando el formato de moneda.

Ejemplo: =MONEDA(25;2) devuelve "25,00 € "

● Función NOMPROPIO(texto)

Convierte la primera letra de cada palabra del texto a mayúscula y el resto de la palabra a minúsculas.

Ejemplo: =NOMPROPIO("antonio manuel ramiro") devuelve "Antonio Manuel Ramiro"

● Función REEMPLAZAR(texto_original;num_inicial;núm_de_caracteres;texto_nuevo)

Reemplaza parte de una cadena de texto por otra.

Ejemplo: =REEMPLAZAR("Si este es el texto original, será modificado";21;8;" Por este ") devuelve "Si este es el texto Por este , será modificado"

● Función REPETIR(texto;núm_de_veces)

Repite el texto un número de veces determinado.

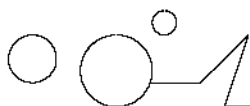
Ejemplo: =REPETIR("Como te repites ";5) devuelve "Como te repites Como te repites Como te repites Como te repites Como te repites "

● Función SUSTITUIR(texto;texto_original;texto_nuevo;núm_de_ocurrencia)

Reemplaza en texto, el texto_original por el texto_nuevo.

Ejemplo: =SUSTITUIR("El precio total del proyecto conlleva...";"precio";"coste") devuelve "El coste total del proyecto conlleva..."





● Función T(valor)

Comprueba que el valor es texto y devuelve texto si lo es o comillas dobles si no lo es. Me permite eliminar de una celda los valores que no sean texto.

Ejemplo: =T("Esto es texto") devuelve "Esto es texto"

● Función TEXTO(valor;formato)

Convierte un valor en texto.

Ejemplo: =TEXTO(25;"0,00 €") devuelve "25,00 €"

● Función TEXTobaht(número)

Convierte un número a texto tailandés (Baht).

Se puede cambiar el formato de Baht a un estilo distinto utilizando **Configuración regional u Opciones regionales** en el **Panel de control** de Windows.

Ejemplo: =TEXTobaht(25) devuelve el número 25 escrito en letras pero en Tailandés.

● Función VALOR(texto)

Convierte un texto que representa un número en número.

Ejemplo: =VALOR("254") devuelve 254 en formato numérico.

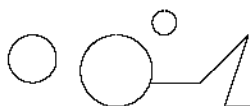
Funciones de búsqueda

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
HIPERvnculo(ubicación_del_vnculo;nombre_descriptivo)	Crea un acceso directo a un documento
IMPORTARDATOSDINAMICOS(camp_datos;tablas_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 que buscan un valor

● Función AREAS(ref)

Devuelve el número de rangos de celdas contiguas o celdas únicas de una referencia.
Ejemplo: =AREAS(A1) devuelve 1 pues únicamente hay un área.

● Función BUSCAR(...)

Esta función busca un valor en un rango de una columna o una fila o una matriz. Debes indicar el valor a buscar, dónde quieres que busque y de dónde obtendrás el resultado.

Ejemplo: Tenemos en la **columna B** una lista de nombres de **amig@s** y en la **columna C** sus e-mails, escribimos en la celda **A1** el nombre del **amig@** del cual queremos buscar el e-mail. Escogemos en la celda **E1** la función **BUSCAR** y le pasamos como parámetros:

"valor_buscado= A1", "vector_de_comparación= B:B" y "vector_resultado = C:C". Nos devuelve como resultado el e-mail perteneciente a la persona buscada.

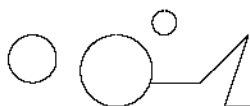
● Función BUSCARH(valor_buscado;matriz_buscar_en;indicador_filas;ordenado)

Busca en la primera fila de la tabla o matriz de valores y devuelve el resultado en la misma columna desde una fila especificada.

Ejemplo: Supongamos la misma situación anterior una columna con nombres y otra con los e-mails, y queremos que nos diga quién está 2 puestos más abajo de un **amig@** en la lista o el e-mail que está dos filas más abajo del que buscamos. Seleccionamos la función **BUSCARH** con los siguientes parámetros:

"valor_buscado= A1", "Matriz_buscar_en= B:C" y "indicador_filas=2" Nos devuelve como resultado el e-mail perteneciente a la persona situada dos filas más abajo del buscado.





● **Función BUSCARV(valor_buscado;matriz_buscar_en;indicador_columnas;ordenado)**

Busca un valor en la primera columna de la izquierda y devuelve el valor en la misma fila desde una columna especificada.

Tiene el mismo efecto que la función anterior salvo que en esta función realiza la búsqueda por columnas.

● **Función COINCIDIR(valor_buscado;matriz_buscar_en;tipo_de_coincidencia)**

Devuelve la posición relativa de un elemento, que coincide con un valor dado en un orden especificado dentro de una matriz.

Tipo_de_coincidencia es el número -1, 0 ó 1 y especifica cómo ha de coincidir el valor_buscado con los valores de matriz_buscada.

Si tipo_de_coincidencia es 1, COINCIDIR encuentra el mayor valor que es inferior o igual al valor_buscado. Los valores en el argumento matriz_buscada deben colocarse en orden ascendente: ...-2; -1; 0; 1; 2;...A-Z; FALSO; VERDADERO.

Si tipo_de_coincidencia es 0, COINCIDIR encuentra el primer valor que es exactamente igual al valor_buscado. Los valores en matriz_buscada pueden estar en cualquier orden.

Si tipo_de_coincidencia es -1, COINCIDIR encuentra el menor valor que es mayor o igual al valor_buscado. Los valores de matriz_buscada deben colocarse en orden descendente: VERDADERO; FALSO; Z-A; ...2; 1; 0; -1; -2; ...y así sucesivamente.

Si se omite tipo_de_coincidencia, se supondrá que es 1.

Ejemplo: =COINCIDIR(23;{"uvas";,23"peras";45"manzanas";55}) devuelve 2 que es la posición donde se encuentra el número 23.

● **Función COLUMNA(ref)**

Devuelve el número de columna de una referencia.

Ejemplo: =COLUMNA(D:H) devuelve 4, pues la primera columna de la matriz D:H es la D (la columna4).

● **Función COLUMNAS(matriz)**

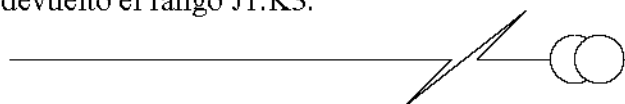
Devuelve el número de columnas que componen la matriz.

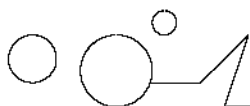
Ejemplo: =COLUMNAS(A:C) devuelve 3, pues la matriz tiene 3 columnas.

● **Función DESREF(ref;nfilas;ncolumnas;alto;ancho)**

Devuelve una referencia de celdas situadas a partir de una referencia (ref) unas filas más abajo (nfilas positivo) o más arriba (nfilas negativo) y una columnas más a la derecha (ncolumnas positivo) o más a la izquierda (ncolumnas negativo). Los parámetros alto y ancho indican el número de celdas que se tienen que recuperar a partir del ahí.

Ejemplo: =DESREF(A1;2;3) devuelve el valor situado 2 filas más abajo y 3 columnas a la derecha de la celda A, es decir en la celda D3. =SUMA(DESREF(K4;-3;-1;3;2)) obtiene la suma de las celdas devueltas por la función DESREF. En este caso la función desref devuelve las celdas J1:K3 para verlo veamos cómo interpretar la función: a partir de la celda K4 nos desplazamos 3 filas hacia arriba (nfilas -3) y 1 columna hacia la izquierda (ncolumnas -1) llegamos a la celda J1, a partir de esa celda cogemos 3 filas (alto 3) y 2 columnas (ancho 2), es decir las celdas J1,J2,J3,K1,K2 y K3, la función desref nos ha devuelto el rango J1:K3.





● Función DIRECCION(fila;columna;abs;a1;hoja)

Crea una referencia de celda en forma de texto una vez especificada la fila y la columna.

abs = especifica el tipo de referencia que devuelve.

(1 u omitido devuelve una referencia absoluta

2 devuelve una referencia fila absoluta, columna relativa

3 devuelve una referencia fila relativa, columna absoluta

4 devuelve una referencia relativa) **a1** = es un valor lógico que especifica el estilo de la referencia A1 o F1C1. Si a1 es VERDADERO o se omite, DIRECCION devuelve una referencia del estilo B3; si es FALSO, DIRECCION devuelve una referencia del estilo F3C2 (Fila3Columna2).

Hoja = es texto que especifica el nombre de la hoja de cálculo o que se utilizará como referencia externa. Si se omite hoja, no se utilizará ningún nombre de hoja.

Ejemplo: =DIRECCION(1;2) devuelve una referencia absoluta a (\$B\$1)

=DIRECCION(1;2;4) devuelve una referencia absoluta a (B1)

=DIRECCION(1;2;4;falso) devuelve una referencia absoluta a (F1C2)

● Función ELEGIR(num_indice;valor1;valor2;...)

Elige un valor o una acción de una lista de valores a partir de un número de índice.

Ejemplo: =ELEGIR(3;"uva";"pera";"melón";"manzana") devuelve "melón" que está en la 3ª posición.

● Función FILA(ref)

Devuelve el número de fila de una referencia.

Ejemplo: =FILA(A2:B5) devuelve 2, pues la celda A2 está en la fila 2.

● Función FILAS(matriz)

Devuelve el número de filas que contiene una matriz.

Ejemplo: =FILAS(A2:B5) devuelve 4.

● Función HIPERVINCULO(ubicación_del_vínculo;nombre_descriptivo)

Crea un acceso directo a un documento guardado en el disco duro o en Internet.

Ejemplo: =HIPERVINCULO("HTTP://www.aulaclic.es";"aulaClic") crea un enlace a nuestra página Web.

● Función

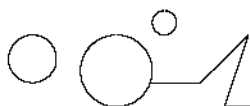
IMPORTARDATOSDINAMICOS(camp_datos;tablas_dinámicas;campo1;elemento1;campo2;elemento2...) Extrae datos almacenados en una tabla dinámica.

● Función INDICE(matriz;num_fila;num_columna)

Dentro de un rango especificado por matriz, devuelve el valor de la celda que se encuentre en la intersección de una fila y una columna en particular.

Ejemplo: =INDICE(A3:B7;2;1) devuelve el valor de la celda que se encuentra en la segunda fila de la matriz y en la primera columna, es decir A4.





● Función INDIRECTO(ref;a1)

Devuelve una referencia especificada por un valor de texto.

Ejemplo: =INDIRECTO(A2) devuelve el valor del enlace de la celda A2 que a su vez es un enlace. Imaginemos que en la celda B5 tenemos el valor 7 y en la celda A2 hemos puesto B5, si escribimos la función =INDIRECTO(A2) nos devuelve el valor 7.

● Función TRANSPONER(matriz)

Intercambia en una matriz las filas por las columnas. Tenemos una fila con los valores 4 6 7 9, y al realizar esta función.

Ejemplo: =TRANSPONER(\$A\$1:\$D\$1) obtenemos como resultado el valor 4 en una fila, el valor 6 en la siguiente fila de la misma columna, etc...

Nota La fórmula del ejemplo debe introducirse como fórmula matricial. Primero debemos seleccionar el rango A2:A5 comenzando por la celda de la fórmula, presionar F2 y, a continuación, CTRL+SHIFT+ENTRAR. Si la fórmula no se introduce como fórmula matricial, el resultado único es 1.

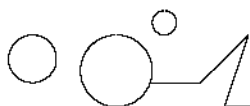
Funciones financiera.

Excel es una de las herramientas más potentes para trabajar con información y cálculos financieros, ofrece una amplia gama de funciones prediseñadas para crearte 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_reinversión)	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

● Función DB(costo;valor_residual;vida;periodo;mes)

Devuelve la depreciación de un bien para un período especificado, usando el método de depreciación de saldo fijo.

- **Costo** = es el valor inicial del bien.
- **Valor_residual** = es el valor al final de la depreciación del bien.
- **Vida** = es el número de periodos durante el cual se deprecia el bien (también conocido como vida útil)
- **Periodo** = es el periodo para el que se desea calcular la depreciación.
- **Mes** = es el número de meses del primer año, si no se especifica, se asume que es 12

Ejemplo:

Hemos comprado un coche que vale 20.000 € y suponemos que a los 5 años su valor puede estar por 9.000 €. Queremos saber cual es su depreciación a los 6 meses de haberlo adquirido.

Si introducimos estos datos DB(20000;9000;5;1;6) nos debe dar como resultado 1.480 €, es decir a los seis meses de su compra el coche vale 18.520 €.

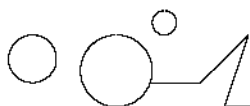
● Función DDB(costo;valor_residual;vida;periodo;factor)

Devuelve la depreciación de un bien para un período especificado, mediante el método de depreciación por doble disminución de saldo u otro método que se especifique.

El método de depreciación por doble disminución del saldo calcula la depreciación a una tasa acelerada. La depreciación es más alta durante el primer período y disminuye en períodos sucesivos.

- **Costo** = es el valor inicial del bien.
- **Valor_residual** = es el valor al final de la depreciación del bien.
- **Periodo** = es el periodo para el que se desea calcular la depreciación.





- **Factor** = es la tasa a la que disminuye el saldo. Si factor se omite, se supondrá que es 2 (el método de depreciación por doble disminución del saldo)

Ejemplo:

Sigamos con el ejemplo del coche.

Por tanto si introducimos estos datos DDB(20000;9000;5;1) nos debe dar como resultado 8.000 €, es decir en el primer año de su compra el coche vale 12.000€.

● Función 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, usando el método de amortización acelerada, con una tasa doble y según el coeficiente que especifique.

Las iniciales DVS corresponden a Disminución Variable del Saldo.

- **Costo** = es el costo inicial del bien.
- **Valor_residual** = es el valor final de la depreciación del bien.
- **Vida** = vida útil del bien.
- **Periodo_inicial** = es el periodo inicial para el que se desea calcular la amortización.
- **Periodo_final** = es el periodo final para el que se desea calcular la amortización.
- **Factor** = es la tasa a la que disminuye el saldo. Si el argumento factor se omite, se calculara como 2 (el método de amortización con una tasa doble de disminución del saldo)
- **Sin_cambios** = es un valor lógico que especifica si deberá cambiar el método directo de depreciación cuando la depreciación sea mayor que el cálculo del saldo.

Si el argumento sin_cambios es VERDADERO, no cambia al método directo de depreciación aun cuando ésta sea mayor que el cálculo del saldo en disminución.

Si el argumento sin_cambios es FALSO o se omite, cambia al método directo de depreciación cuando la depreciación es mayor que el cálculo del saldo en disminución.

Ejemplo:

Si introducimos estos datos DVS(5000;500;5*12;0;1) nos debe dar como resultado 166,67 €, es decir al primer mes de su compra el objeto vale 4833,33 € (166,67€ menos que cuando se compró).

● Función INT.PAGO.DIR(tasa;periodo;nper;va)

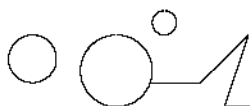
Calcula el interés pagado durante un período específico de una inversión. Esta función se incluye para proporcionar compatibilidad con Lotus 1-2-3.

- **Tasa** = es la tasa de intereses de la inversión.
- **Periodo** = es el período cuyo interés desea averiguar y debe estar comprendido entre 1 y el parámetro nper.
- **nper** = es el número total de periodos de pagos.
- **va** = es el valor actual de la inversión.

Por ejemplo: para la función INT.PAGO.DIR(8%/12;1;5*12;30000) el resultado debe ser -196,667 que es el interés pagado por el primer mes de un préstamo de 30.000 € a 5 años.

● Función NPER(tasa;pago;va;vf;tipo)





Devuelve el número de pagos de una inversión, basada en pagos constantes y periódicos y una tasa de interés constante.

- **Tasa** = es la tasa de interés por periodo.
- **Pago** = es el pago efectuado en cada periodo, debe permanecer constante durante la vida de la anualidad (cuotas).
- **Va** = es el valor actual o la suma total de una serie de futuros pagos.
- **Vf** = es el valor futuro o saldo en efectivo que desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento vf se omite, se asume que el valor es cero.
- **Tipo** = indica el vencimiento de los pagos (0 al final del periodo, 1 al inicio del periodo).

Por Ejemplo: para la función NPER(6%;-599,55;100000;0;0), debemos obtener 360, que son el número de cuotas para un préstamo de 100.000 € con un interés del 6% y una cuota de 599,55 mensual.

● Función PAGO(tasa;nper;va;vf;tipo)

Devuelve el pago de un préstamo basado en pagos y tasas de interés constantes.

Esta función está más detallada en los ejercicios paso a paso que pueden ver al final de la página.

● Función PAGOINT(tasa;periodo;nper;va;vf;tipo)

Devuelve el interés pagado por una inversión durante periodo determinado, basado en pagos constantes y periódicos y una tasa de interés constante.

Esta función está más detallada en los ejercicios paso a paso que pueden ver al final de la página.

● Función PAGOPRIN(tasa;periodo;nper;va;vf;tipo)

Devuelve el pago de un capital de una inversión determinada, basado en pagos constantes y periódicos y una tasa de interés constante.

Esta función está más detallada en los ejercicios paso a paso que pueden ver al final de la página.

● Función SLN(costo;valor_residual;vida_útil)

Devuelve la depreciación por método directo de un bien durante un periodo dado.

- **Costo** = es el costo inicial del bien
- **Valor_residual** = es el valor al final de la depreciación
- **Vida_útil** = es el número de periodos durante el cual se produce la depreciación del bien. Cálculo sin tener en cuenta valor residual

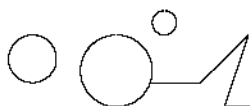
Por ejemplo: para la función SLN(20000; 9000;5), debemos obtener 2.200 € que es la depreciación por año de vida útil del bien.

● Función SYD(costo;valor_residual;vida_útil;periodo)

Devuelve la depreciación por método de anualidades de un bien durante un período específico.

- **Costo** = es el costo inicial del bien.
- **Valor_residual** = es el valor al final de la depreciación.
- **Vida_útil** = es el número de periodos durante el cual se produce la depreciación del bien.
- **Periodo** = es el periodo al que se quiere calcular.





Por Ejemplo: para la función SYD(20000;9000;5;2), debemos obtener 2.933,33 €, que es la depreciación resultante al 2 año.

● Función TASA(nper;pago;va;vf;tipo;estimar)

Devuelve la tasa de interés por periodo de un préstamo o una inversión.

Sintaxis TASA(nper;pago;va;vf;tipo;estimar)

- **Nper** = es el número total de periodos de pago en una anualidad.
- **Pago** = es el pago que se efectúa en cada periodo y que no puede cambiar durante la vida de anualidad. Generalmente el argumento pago incluye el capital y el interés, pero no incluye ningún otro arancel o impuesto.
- **Va** = es el valor actual de la cantidad total de una serie de pagos futuros
- **Vf** = es el valor futuro o saldo en efectivo que desea lograr después de efectuar el ultimo pago. Si el argumento vf se omite, se asume que el valor es cero.
- **Tipo** = indica el vencimiento de los pagos (0 al final del periodo, 1 al inicio del periodo)
- **Estimar** = es la estimación de la tasa de interés, si el argumento estimar se omite se supone que es 10%

Por Ejemplo: para la función TASA(360;-599,55;100000), debemos obtener el 0%, que es el interes mensual, para obtener el interes anual debemos multiplicar ese valor por 12 y el resultado multiplicarlo por 100 para saber el porcentaje.

● Función TIR(valores;estimar)

Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

Estos flujos de caja no tienen por que ser constantes, como es el caso de una anualidad. Pero si los flujos de caja deben ocurrir en intervalos regulares, como meses o años. La tasa interna de retorno equivale a la tasa producida por un proyecto de inversión con pagos (valores negativos) e ingresos (valores positivos) que ocurren en periodos regulares.

Sintaxis TIR(valores;estimar)

Valores = es una matriz o referencia a celda que contengan los números para los cuales se quiere calcular la tasa interna de retorno.

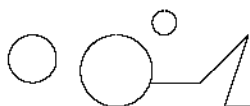
- El argumento valores debe contener al menos un valor positivo y uno negativo para calcular la tasa interna de retorno. De lo contrario devuelve el error #NUM!
- TIR interpreta el orden de los flujos de caja siguiendo el orden del argumento valores. Deben introducirse valores de los pagos e ingresos en el orden correcto.

Estimar = es un número que se estima que se aproxima al resultado TIR. En la mayoría de los casos no se necesita proporcionar el argumento estimar, se supone que es 0,1 (10%)

Por Ejemplo:

Para una tabla de inversión como la siguiente





	A	B	C	D	E	F
1		Ingresos				
2	Inv. Inicial	1° Año	2° Año	3° Año	TIR	TIR 2° Año
3	-60000	15000	20000	35000	7%	-28%

Celda E3=TIR(A3:D3) y celda F3=TIR(A3:C3)

● Función TIRM(valores;tasa_financiamiento;tasa_reinversión)

Devuelve la tasa interna de retorno modificada, para una serie de flujos periódicos, considerando costo de la inversión e interés al volver a invertir el efectivo.

Sintaxis TIRM(valores;tasa_financiamiento;tasa_reinversion)

Valores = es una matriz o una referencia a celdas que contienen números. Estos números representan una serie de pagos (valores negativos) e ingresos (valores positivos) que se realizan en períodos regulares.

El argumento valores debe contener por lo menos un valor positivo y otro negativo, para calcular la tasa interna modificada. De lo contrario TIM devuelve el valor de error #¡DIV/O!

Tasa_financiamiento = es la tasa de interés que se abona por el dinero utilizado en el flujo de caja.

Tasa_reinversion = es la tasa de interés obtenida de los flujos de caja a medida que se reinvierten.

Por Ejemplo:

Para una tabla de inversión como la siguiente

	A	B	C	D	E	F	G
1		Ingresos					
2	Inv. Inicial	1° Año	2° Año	3° Año	Tasa interes	Tasa Reinversión	TIRM
3	-160000	20000	35000	56000	10%	15%	-8%

Celda G3=TIRM(A3:D3;E3;F3)

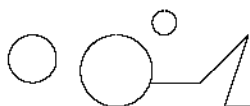
● Función VA(tasa;nper;pago;vf;tipo)

Devuelve el valor actual de una inversión. El valor actual es el valor que tiene actualmente la suma de una serie de pagos que se efectúan en el futuro.

Sintaxis VA(tasa;nper;pago;vf;tipo)

- **Tasa** = es la tasa de interés por periodo.
- **Nper** = es el número total de periodos en una anualidad.
- **Pago** = es el pago que se efectúa en cada periodo y que no cambia durante la vida de la anualidad.
- **Vf** = es el valor futuro o saldo en efectivo que se desca lograr después de efectuar el ultimo pago. Si el argumento vf se omite, se considera que el valor es cero. (un préstamo por ejemplo)
- **Tipo** = es el número 0 (vencimiento de los pagos al final del periodo), o 1 (vencimiento al inicio del periodo)





Por Ejemplo: Nos planteamos hacer un plan de jubilación que nos pague 500 € mensuales durante 15 años. El plan nos cuesta 35.000 € y el dinero pagado devenga un interés anual de 10%. Utilizaremos la función VA para calcular si merece la pena hacer el plan de jubilación.

Por tanto si escribimos la función VA(10%/12;15*12;500), nos debe devolver -46.528,72 € que sale en negativo porque es el dinero que se pagaría. Y podemos ver que realmente si merece la pena ya que el dinero invertido fue de 35.000 € y nos devuelven 46.528,72 €.

● Función 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.

Observaciones

Mantenga uniformidad en el uso de las unidades con las que especifica los argumentos tasa y nper. Si realiza pagos mensuales sobre un préstamo de 5 años con un interés anual del 10 por ciento, use 10%/12 para el argumento tasa y 5*12 para el argumento nper. Si realiza pagos anuales sobre el mismo préstamo, use 10 por ciento para el argumento tasa y 5 para el argumento nper.

Sintaxis VF(tasa;nper;pago;va;tipo)

- **Tasa** = es la tasa de interés por periodo
- **Nper** = es el número total de pagos de una anualidad
- **Pago** = es el pago que se efectúa cada periodo y que no puede cambiar durante la vigencia de la anualidad.
- **Va** = es el valor actual de la cantidad total de una serie de pagos futuros. Si el argumento se omite, se considera 0 (cero)
- **Tipo** = indica cuando vencen los pagos(0 al final del periodo 1 al inicio del periodo). Si el argumento tipo se omite, se considera cero.

Por Ejemplo: Vamos a plantearnos ahorrar dinero hasta una fecha límite y con una fecha de inicio. Con un ingreso inicial de 2.000 €, sabemos que interés devengado por la cuenta de ahorro es del 7%, vamos a ingresar cada mes 100 € y vamos a esperar 12 meses (1 año) a ver que resultado nos ofrece. Utilizamos la función VF(7%/12;12;-100;-2000) y obtenemos como resultado 3.383,84 €, lo cual no está nada mal, ya que hemos ganado 183,84 € en un año sin hacer nada, simplemente ahorrando.

● Función 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.

Sintaxis VNA(tasa;valor 1; valor 2;.....)

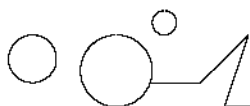
Tasa = es la tasa de descuento durante un periodo

Valor 1; valor 2..... son de 1 a 29 argumentos que representan los pagos e ingresos. Valor 1; valor 2.. deben tener la misma duración y ocurrir al final de cada periodo.

VNA usa el valor 1; valor 2; para interpretar el orden de los flujos de caja. Deberá introducirse los valores de pagos y de los ingresos en el orden adecuado.

Los argumentos que consisten en números, celdas vacías, valores lógicos, se cuentan, los argumentos que consisten en valores de error o texto que no se pueden traducir a números se pasan por alto.





Observaciones

La inversión VNA comienza un periodo antes de la fecha del flujo de caja de valor 1 y termina con el ultimo flujo de caja de la lista. El cálculo VNA se basa en flujos de caja futuros. Si el primer flujo de caja ocurre al inicio del primer periodo, el primer valor se deberá agregar al resultado VNA, que no se incluye en los argumentos valores.

Por Ejemplo: Consideramos una inversión de 55.000 € y esperamos recibir ingresos en los próximos 5 años, la tasa de descuento anual es del 7%,

Tenemos la siguiente tabla de ingresos:

	A	B	C	D	E	F
1		Ingresos				
2	Inv. Inicial	1° Año	2° Año	3° Año	4° Año	5° Año
3	-55000	5000	8000	12000	14500	25000

Escribimos la función $VNA(7\%;B3:F3)+A3$ y obtenemos -4.657 €, lo cual quiere decir que no hemos empezado a recibir ganancias todavía aunque las ganancias superan la inversión inicial

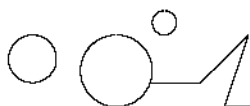
Otras funciones.

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

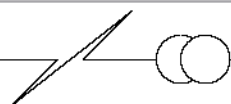
En este capítulo veremos algunas de ellas clasificándolas por categorías.

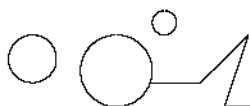
Función	Descripción
Funciones matemáticas y trigonométricas	
ABS(número)	Devuelve el valor absoluto de un número
ALEATORIO()	Devuelve un número entre 0 y 1
COMBINAT(número;tamaño)	Devuelve el número de combinaciones para un número determinado de elementos
COS(número)	Devuelve el coseno de un ángulo
ENTERO(número)	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





Trabajando con otras funciones

● Funciones matemáticas y trigonométricas:

● Función ABS(número)

Devuelve el valor absoluto de un número, es decir, el mismo número pero con signo positivo.

Ejemplo: =ABS(-34) devuelve 34

● Función ALEATORIO()

Devuelve un número entre 0 y 1.

Ejemplo: =ALEATORIO() devuelve 0,345511245

● Función COMBINAT(número;tamaño)

Devuelve el número de combinaciones posibles de un determinado tamaño a partir de un número determinado de elementos.

Ejemplo: Tenemos una clase de 20 alumnos y queremos formar parejas (tamaño 2), vamos a ver cuántas combinaciones de parejas nos saldría escribirnos =COMBINAT(20;2) en la celda **A5** y nos da como resultado 190, quiere decir esto que podemos hacer 190 combinaciones de parejas distintas.

● Función COS(número)

Devuelve el coseno de un ángulo.

Ejemplo: =COS(0) devuelve 1

● Función ENTERO(número)

Redondea un número hasta el entero inferior más próximo.

Ejemplo: =ENTERO(10,45) devuelve 10, pero si escribimos =ENTERO(-8.42) devuelve -9

● Función EXP(número)

Realiza el cálculo de elevar e (la base del logaritmo neperiano, $e = 2.718$) a la potencia de un número determinado.

Ejemplo: =EXP(1) devuelve 2,718281828

● Función FACT(número)

Devuelve el factorial de un número.

Ejemplo. =FACT(5) devuelve 120 --> $1*2*3*4*5$.

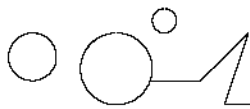
● Función NUMERO.ROMANO(número,forma)

Devuelve el número pasado en formato decimal a número Romano, el parámetro forma indica el estilo de simplificación de la conversión.

El parámetro **forma** puede tener los siguientes valores.

0 u omitido - Clásico





- 1 - Más conciso
- 2 - Más conciso
- 3 - Más conciso
- 4 - Simplificado

VERDADERO - Clásico

FALSO - Simplificado

Ejemplo: =NUMERO.ROMANO(2049;0) devuelve MMXLIX pero si escribimos
=NUMERO.ROMANO(2049;4) devuelve MMIL

● Función PI()

Devuelve el valor de la constante pi con 15 dígitos de precisión.

Ejemplo: =PI() devuelve 3,141592654

● Función POTENCIA(número;potencia)

Realiza el cálculo de elevar un número a la potencia indicada.

Ejemplo: =POTENCIA(2;5) devuelve 32

● Función PRODUCTO(número1;número2;...)

Devuelve el resultado de realizar el producto de todos los números pasados como argumentos.

Ejemplo: =PRODUCTO(20;4) devuelve 80

● Función RAIZ(número)

Devuelve la raíz cuadrada del número indicado.

Ejemplo: =RAIZ(25) devuelve 5

● Función RESIDUO(número;núm_divisor)

Devuelve el resto de la división.

Ejemplo: =RESIDUO(26;5) devuelve 1

Funciones estadísticas:

● Función MEDIA.ARMO(número1;número2;...)

Devuelve la media armónica de un conjunto de números positivos.

Ejemplo: =MEDIA.ARMO(5;5;2) devuelve 3.33333

● Función MAX(número1;número2;...)

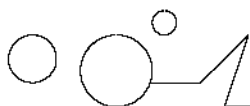
Devuelve el valor máximo de la lista de valores.

Ejemplo: =MAX(5;5;2;15;12;18) devuelve 18

● Función MIN(número1;número2;...)

Devuelve el valor mínimo de la lista de valores.





Ejemplo: =MIN(5;5;2;15;12;18) devuelve 2

● **Función MEDIANA(número1;número2;...)**

Devuelve la mediana, el número central, de la lista de valores.

Ejemplo: =MEDIANA(5;5;2;15;12;18) devuelve 8,5

● **Función MODA(número1;número2;...)**

Devuelve el valor que más se repite en la lista de valores.

Ejemplo: =MODA(5;5;2;15;12;18) devuelve 5

● **Función PROMEDIO(número1;número2;...)**

Devuelve la media aritmética de la lista de valores.

Ejemplo: =PROMEDIO(5;5;2) devuelve 4

● **Función VAR(número1;número2;...)**

Devuelve la varianza de una lista de valores.

Ejemplo: =VAR(5;5;2;7;12) devuelve 13,7

● **Función K.ESIMO.MAYOR(matriz;k)**

Devuelve el valor k-ésimo mayor de un conjunto de datos. Por ejemplo el cuarto número mayor del conjunto de datos.

Ejemplo: =K.ESIMO.MAYOR({23;5;14;6;28\5;18;21};4) devuelve 18

● **Función K.ESIMO.MENOR(matriz;k)**

Devuelve el valor k-ésimo menor de un conjunto de datos. Por ejemplo el cuarto número menor del conjunto de datos.

Ejemplo: =K.ESIMO.MENOR({23;5;14;6;28\5;18;21};4) devuelve 5

Funciones lógicas:

● **Función FALSO()**

Devuelve el valor lógico Falso.

Ejemplo: =FALSO() devuelve FALSO

● **Función VERDADERO**

Devuelve el valor lógico Verdadero.

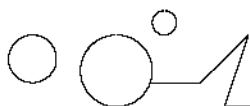
Ejemplo: =VERDADERO() devuelve VERDADERO

● **Función SI(prueba_logica;valor_si_verdadero;valor_si_falso)**

Realiza una comprobación y devuelve un valor si la comprobación es verdadera y otro valor si resulta falsa.

Ejemplo: =SI(5=5;"Es verdad";"NO es verdad") devuelve Es verdad





Ejemplo: =SI(A1>=0;A1;0) la celda que contenga esta fórmula contendrá el valor de la celda A1 si este es positivo y un cero si este es negativo. Esta función es muy útil para obtener valores dependiendo de alguna condición.

● Función NO(valor_lógico)

Invierte el valor lógico proporcionado, es decir si le pasamos FALSO devuelve VERDADERO y viceversa.

Ejemplo: =NO(FALSO) devuelve VERDADERO

● Función Y(valor_lógico1;valor_lógico2;...)

Comprueba si todos los valores son verdaderos, en este caso devuelve VERDADERO sino devuelve FALSO. Esta función es de gran utilidad para evaluar si se cumplen varias condiciones a la vez.

Ejemplo: =Y(A1>0;B3=5;C4<0) devuelve VERDADERO si en A1 hay un valor positivo y en B3 un 5 y en C4 un negativo.

● Función O(valor_lógico1;valor_lógico2;...)

Comprueba si al menos algún valor lógico es verdadero y devuelve VERDADERO. Si todos los valores son falsos devuelve FALSO.

Ejemplo: =O(A1>0;B3=5;C4<0) devuelve VERDADERO si en A1 hay un valor positivo o en B3 un 5 o en C4 un negativo.

Funciones de información:

● Función ESBLANCO(valor)

Comprueba si se refiere a una celda vacía y devuelve VERDADERO o FALSO.

Ejemplo: =ESBLANCO(A2) devuelve FALSO si la celda A2 está vacía

● Función ESERR(valor)

Comprueba si un valor es un error y devuelve VERDADERO o FALSO.

Ejemplo: =ESERR(A+23) devuelve VERDADERO

● Función ESLOGICO(valor)

Comprueba si un valor es lógico y devuelve VERDADERO o FALSO.

Ejemplo: =ESLOGICO(A1) devuelve VERDADERO si en A1 hay un valor verdadero o falso

● Función ESNOTEXTO(valor)

Comprueba si un valor no es de tipo texto devuelve VERDADERO o FALSO.

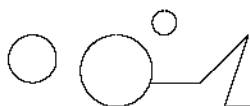
Ejemplo: =ESNOTEXTO(A1) devuelve VERDADERO si en A1 no hay texto, por ejemplo si A1 contiene una fecha (Las fechas son números).

● Función ESTEXTO(valor)

Comprueba si un valor es de tipo texto devuelve VERDADERO o FALSO.

Ejemplo: =ESTEXTO(A1) devuelve FALSO si en A1 hay una fecha





● Función ESNUMERO(valor)

Comprueba si un valor es de tipo numérico y devuelve VERDADERO o FALSO.

Ejemplo: =ESNUMERO(A1) devuelve VERDADERO si en A1 hay un número

● Función TIPO(valor)

Devuelve un número que representa el tipo de datos del valor. 1=número, 2=texto, 4=lógico, 16=error, 64=matriz.

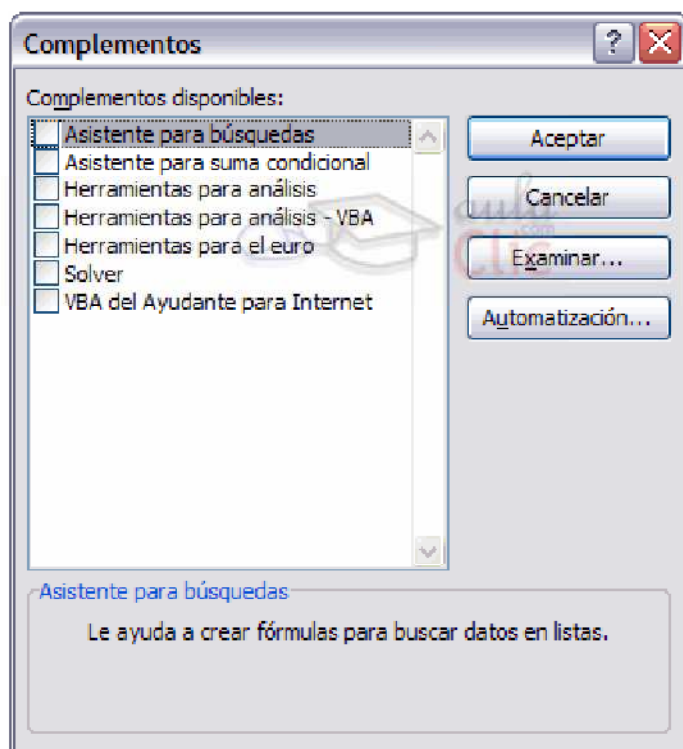
Ejemplo: =TIPO(A1) devuelve 16 si en A1 hay un error

Pack Herramientas Análisis

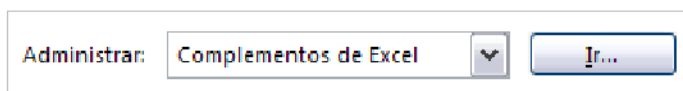
Vamos a ver qué es y cómo se instala el paquete de herramientas de análisis.

Instalar el pack de herramientas de análisis

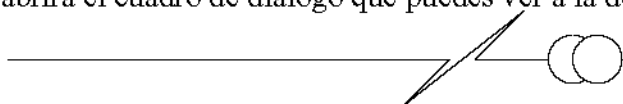
El Pack de herramientas de análisis está orientado a personas que quieran sacar el máximo partido a Excel con funciones más específicas a materias como la educación, la investigación, el negocio, la ingeniería, la estadística.

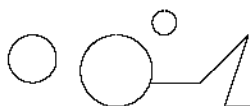


Por defecto el paquete no se instala puesto que la mayoría de usuarios no necesita de tales capacidades. Así pues para instalar el paquete debemos acceder al Botón Office y hacer clic en el botón Opciones de Excel. Nos aparece en el cuadro de diálogo los complementos activos e inactivos instalados en Excel. En el desplegable que encontrarás al pie del listado selecciona Complementos de Excel y pulsa el botón Ir:



Se abrirá el cuadro de diálogo que puedes ver a la derecha.





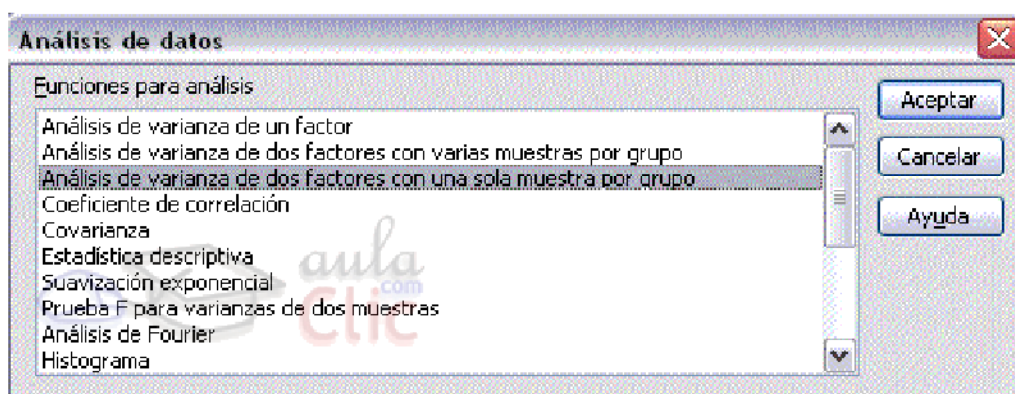
Debemos marcar Herramientas para análisis y Herramientas para análisis - VBA y pulsar sobre Aceptar.

Nos aparece un mensaje indicándonos que esa función no está instalada, y nos pregunta si la queremos instalar. Debemos pulsar sobre el botón Sí. Es posible que tengamos que introducir el CD de Microsoft Office 2007 en la unidad de CD-Rom y comenzará la instalación.

Utilizar el pack de herramientas de análisis

Una vez instalado el pack de herramientas de análisis, para acceder a él tendremos que ir a la pestaña Datos y hacer clic en el nuevo botón Análisis de datos:

Nos aparece un cuadro de diálogo como el que vemos en la imagen donde podemos elegir de entre la lista la opción que más nos interese.



Para saber más acerca de cada función de análisis podemos seleccionarla y pulsar sobre Ayuda. Además de estas herramientas en la parte de funciones se habrán instalado en cada categoría como Fecha y hora, Ingeniería, Financieras, etc, funciones nuevas que son más técnicas de cada categoría. Todas y cada una de ellas dispone de su propia ayuda donde se explica su funcionalidad y la mayoría viene con un ejemplo incluido.

