Trabajar con datos, fórmulas y funciones

Ya hemos visto hasta ahora cómo interpreta excel los datos que le cargamos. Con ellos podemos hacer análisis, presentar reportes o simplemente armar tablas con datos.

En esta clase, nos centramos en los primeros pasos sobre la manipulación de datos, cálculos y sus errores típicos.

NOTA: La mayoría de las capturas de pantalla en este artículo se tomaron en Excel 365 (V.2016) sobre un Sistema operativo Windows 10 Home. Si tiene una versión diferente, la vista puede ser ligeramente diferente, pero a menos que se indique lo contrario, la funcionalidad es la misma.

Fórmulas y operaciones básicas

Fórmulas

Para comenzar un cálculo de cualquier tipo, debemos comenzar con el signo = (igual), aunque también son compatibles los signos + (mas) y - (menos), haciendo la salvedad que este último, invierte el signo del resultado.

Cuando trabajamos con cálculos podemos optar por fórmulas y/o funciones. Las fórmulas simplemente necesitan datos de tipo referencias a celdas o datos estáticos tales como números; lógicos o textos, salvando a estos últimos que deberán encerrarse entre comillas. Los operadores aritméticos¹ son necesarios entre cada uno de estos datos anteriormente mencionados.

Ejemplos de fórmulas básicas:

```
=B4-B5 --resta entre estas dos celdas

=A2+B4+C6+D8 --Suma entre 4 celdas

=B4+B5*3 --El contenido de la celda B4+el resultado de B5*3

=(B4+B3)*3 --La suma del contenido de B4+B5, multiplicado por 3

=b4^3 --El contenido de B4 elevado al cubo (potencia)

=B2/b3&" Unidades" --En resultado de la división concatenado con Unidades Ej: 30 Unidades
```

Cuando se desee trabajar con cálculos de diferentes niveles de agrupamiento, siempre deberá agruparse con paréntesis. Excel nos ayudará marcando de diferentes colores las parejas de paréntesis para simplificar su chequeo. El uso de corchetes[] y llaves {} está reservado para otros usos que veremos más adelante.

Veamos el siguiente ejemplo:

```
=(B10-(B11*C2)/0,5)^2
```

Copiar fórmulas

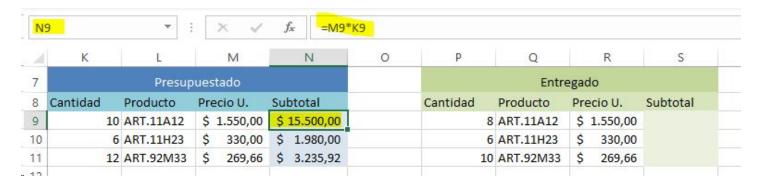
Al copiar cualquier celda que contenga un cálculo, debemos tener en cuenta que excel copia la fórmula haciendo referencia "relativa" de cada celda mencionada. Según dónde pequemos dicha copia, en la fórmula pueden alterarse

https://support.office.com/es-es/article/operadores-de-c%C3%A1lculo-y-prioridad-en-excel-48be406d-4975-4d31-b2b8-7af9e0e2878a

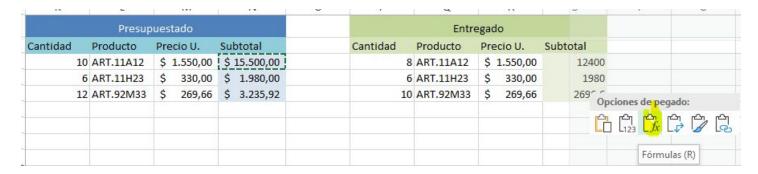
de las celdas referidas, sus columnas y/o filas. Solo las celdas perciben cambios al pegar. No así los datos estáticos, ni los operadores del cálculo. También se pegará todo formato que tenga la celda de origen².

Ej:

En este ejercicio, imaginemos tener que copiar alguna de las celdas que contienen una multiplicación de Cantidad por Precio U. como por ejemplo N9.



Al pegar esa misma fórmula en la misma fila pero 5 columnas hacia la derecha (hacia donde éstas se incrementan), notaremos que la fórmula también incrementa tantas veces como columnas nos desplazamos. Es decir que si pegamos estando en la misma fila que la celda copiada, la fórmula sólo altera las columnas y no las filas. Viceversa en caso de pegar en la misma columna pero diferente fila.

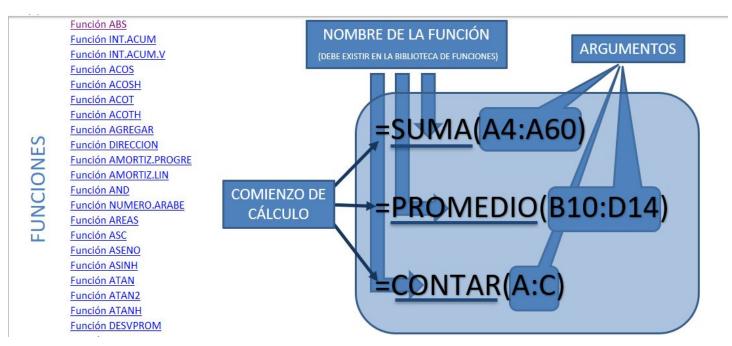


Para este caso, vamos a pegar sólo la fórmula para que no nos cambie el formato de celda de las celdas de destino.

En la imagen se observa el resultado al haber pegado la fórmula en las celdas S9,S10 y S11

Trabajar con funciones

² Para otras opciones de pegado, ver "**pegado especial**" en la clase 1



Existen más de 400 funciones en la versión 2016 de excel. Todas ellas siguen la siguiente una determinada sintaxis. Aunque todas ellas tienen en común algunos aspectos que dividiremos en 3 partes, tal como vemos en la imagen superior: Comienzo de cálculo, Nombre de la función y juego de paréntesis para argumentos. En el caso que hubiera más de un argumento dentro de los paréntesis, estos pueden ser o no obligatorios. Cuando un argumento no es obligatorio, la sintaxis lo indica encerrándolo entre corchetes. Estos corchetes no deben escribirse en el cálculo ya que son simplemente nomenclatura. Por ejemplo:



Autosuma

Σ.

Este botón se encuentra en la pestaña **Inicio->Modificar** o bien en la pestaña **Fórmulas->Biblioteca de funciones**. Inserta automáticamente en la celda activa la función SUMA, que permite sumar únicamente los datos numéricos (Omite textos y celdas vacías) que estén contenidos en un determinado rango.

Rangos:

Al hacer referencia a un grupo de celdas adyacentes entre sí, debemos hacerlo como un **rango**. Por ejemplo: En la imágen a continuación, tenemos datos numéricos en las columnas E y F entre las filas 9 y 14 inclusive, por tanto, estas celdas serían el **Rango E9:F14**

-4	D	E		F	(
7					
8		Cantidad Final		TOTAL	
9		9	\$	45,00	
10		55	\$	110,00	
11		45	\$	45,00	
12		20	\$	10,00	
13		18	\$	4,50	
14		10	\$	1,00	
15			=SUMA(F9:F14)		

NOTA: El comando Autosuma está programado para detectar los datos numéricos hacia arriba por defecto y en su defecto a la izquierda de la celda activa y tomar estos como datos a sumar. Sin embargo esa sugerencia de rango, puede corregirse por cualquier otra referencia a celdas. Su función predeterminada es SUMA pero contiene otras funciones.

Función Contar



El mismo botón Autosuma, es desplegable y entre sus opciones está la función Contar Números. Esta función devuelve la cantidad de celdas que contengan números dentro de un rango.

Sintaxis

CONTAR(valor1; [valor2]; ...)

La sintaxis de la función CONTAR tiene los siguientes argumentos:

- valor1 Obligatorio. Primer elemento, referencia de celda o rango en el que desea contar números.
- **valor2; ...** Opcional. Hasta 255 elementos, celdas de referencia o rangos adicionales en los que desea contar números.

Nota: Los argumentos pueden contener o hacer referencia a una variedad de diferentes tipos de datos, pero solo se cuentan los números.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/contar-funci%C3%B3n-contar-a59cd7fc-b623-4d93-87a4-d23bf411294c

17	Denominacion	Cantidad Inicia		
18	\$ 5	20		
19	\$ 10	12		
20	\$ 20	1		
21	\$ 50	4		
22	\$ 100	48		
23	\$ 200	20		
24	\$ 500	6		
25	\$ 1.000	2		
26				
27	=CONTAR(A18:A26)			
28	CONTAR(valor1; [valor2];)			
29				

Función Promedio

Devuelve el valor promedio que hay entre los datos numéricos de un rango. Omite valores texto y lógicos

Ejemplo: =Promedio(B2:C10)

PROMEDIO(número1, [número2], ...)

La sintaxis de la función PROMEDIO tiene los siguientes argumentos:

- Número1 Obligatorio. El primer número, referencia de celda o rango para el cual desea el promedio.
- Número2, ... Opcional. Números, referencias de celda o rangos adicionales para los que desea el promedio, hasta un máximo de 255.

4	A	В
1		
2		66
3		66
4		70
5		Pendiente
6		74
7		74
8		Pendiente
9		66
10		80

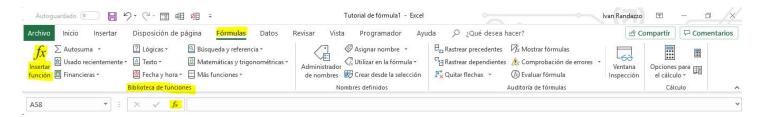
Esta misma función tomaría únicamente las celdas con valores numéricos, es decir que su divisor sería 7 en lugar de 9.

Más info en:

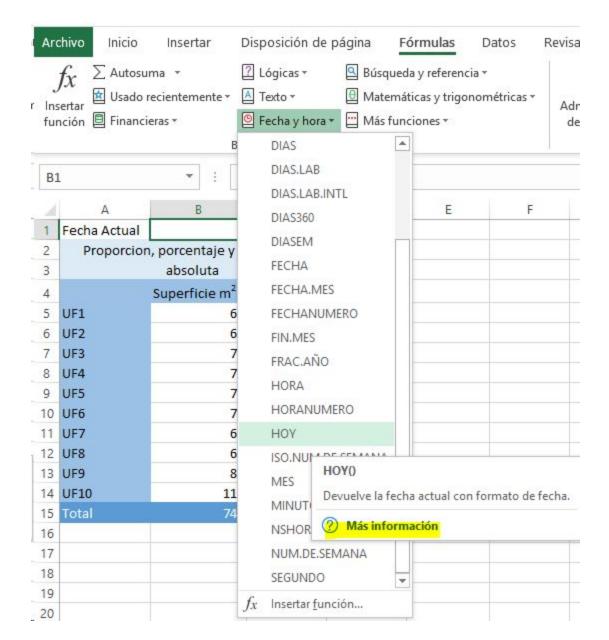
https://support.office.com/es-es/article/funci%C3%B3n-promedio-047bac88-d466-426c-a32b-8f33eb960cf6

Biblioteca de funciones

Para encontrar todas las demás funciones, podemos recurrir a la biblioteca de funciones en la pestaña **Fórmulas** de la cinta de opciones o en botón fx de la barra de fórmulas



En esta biblioteca de funciones podemos encontrar las mismas separadas por categorías tales como Texto, Lógicas, Fecha y hora, etc. En cada uno de estos "tomos" de la biblioteca, encontraremos en orden alfabético una gran lista de funciones con su respectiva sintaxis, argumentos y ejemplos. Seguramente será imposible recordar de memoria cómo se utiliza cada una de las más de 400 de ellas, por lo que vamos a elegir un compendio de ejemplos de algunas funciones sencillas para comenzar.



Para ver la ayuda correspondiente a cada función, podemos ir a Más información

Categoría Estadísticas

Función MIN

Devuelve el valor mínimo de un conjunto de valores.

Sintaxis

MIN(número1, [número2], ...)

La sintaxis de la función MIN tiene los siguientes argumentos:

• **Número1, número2...** Número1 es obligatorio, los números siguientes son opcionales. De 1 a 255 números de los que se desea encontrar el valor mínimo.

Más info en:

 $\frac{\text{https://support.office.com/es-es/article/min-funci\%c3\%b3n-min-61635d12-920f-4ce2-a70f-96f202dcc152?ui=es-ES\&r=es$

Devuelve el valor máximo de un conjunto de valores.

Sintaxis

MAX(número1, [número2], ...)

La sintaxis de la función MAX tiene los siguientes argumentos:

• **Número1, número2...** Número1 es obligatorio, los números siguientes son opcionales. De 1 a 255 números de los que desea encontrar el valor máximo.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/max-funci%C3%B3n-max-e0012414-9ac8-4b34-9a47-73e662c08098

Función CONTARA

La función CONTARA cuenta la cantidad de celdas que no están vacías en un intervalo.

Sintaxis

CONTARA(valor1; [valor2]; ...)

La sintaxis de la función CONTARA tiene los siguientes argumentos:

- valor1 Obligatorio. Primer argumento que representa los valores que desea contar.
- valor2; ... Opcional. Argumentos adicionales que representan los valores que se desea contar, hasta un máximo de 255 argumentos.

Observaciones

- La función **CONTARA** cuenta las celdas que contienen cualquier tipo de información, incluidos los valores de error y texto vacío (""). Por ejemplo, si el rango contiene una fórmula que devuelve una cadena vacía, la función **CONTARA** cuenta ese valor. La función **CONTARA** no cuenta celdas vacías.
- Si no necesita contar valores lógicos, texto o valores de error (en otras palabras, si desea contar solo las celdas que contienen números), use la función **CONTAR**.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/funci%C3%B3n-contara-7dc98875-d5c1-46f1-9a82-53f3219e2509

Función CONTAR.BLANCO

Use la función **CONTAR.BLANCO**, una de las funciones <u>estadísticas</u>, para contar el número de celdas vacías en un rango de celdas.

Sintaxis

CONTAR.BLANCO(rango)

La sintaxis de la función **CONTAR.BLANCO** tiene los siguientes argumentos:

• Rango Obligatorio. El rango dentro del cual desea contar el número de celdas en blanco.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/funci%C3%B3n-contar-blanco-6a92d772-675c-4bee-b346-24af6bd3ac22

Categoría Fecha y Hora

Estas funciones merecen una aclaración previa.

El cálculo requerido para validar una fecha de nuestro calendario (gregoriano³) es tan complejo que excel tiene un mecanismo ingenioso para averiguar si existe cada fecha que le ingresemos contemplando desde el 01/01/1900 hasta 31/12/9999. Fuera de ese rango cronológico, no tiene lectura y por tanto, considerará texto a cualquier fecha anterior a 1900 o posterior a 9999.

³ https://es.wikipedia.org/wiki/Calendario qregoriano

NOTA: Excel almacena las fechas como números de serie secuenciales para que puedan usarse en los cálculos. De manera predeterminada, la fecha 1 de enero de 1900 es el número de serie 1, el 2 de enero de 1900 es el número 2 y la fecha 1 de enero de 2008 es el número de serie 39448, porque es 39.447 días posterior al 1 de enero de 1900. Microsoft Excel para Macintosh usa un sistema de fechas predeterminado diferente.

Función HOY

Devuelve el número de serie de la fecha actual. El número de serie es el código de fecha-hora que Excel usa para los cálculos de fecha y hora. Si el formato de celda es General antes de especificar la función, Excel cambia el formato de celda a Fecha. Si desea ver el número de serie, debe cambiar el formato de celda a General o Número.

Esta es una de esas pocas funciones que no requiere argumentos.

Sintaxis

=HOY()

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/hoy-funci%C3%B3n-hoy-5eb3078d-a82c-4736-8930-2f51a028fdd9

Función AHORA

Devuelve el número de serie de la fecha y hora actuales. Si el formato de celda es General antes de especificar la función, Excel cambia el formato de celda para que coincida con el formato de fecha y hora de la configuración regional. Puede cambiar el formato de fecha y hora para la celda con los comandos en el grupo Número de la pestaña Inicio de la cinta.

La función AHORA es útil para mostrar la fecha y hora actuales en una hoja de cálculo o calcular un valor basándose en la fecha y hora actuales, y que ese valor se actualice cada vez que se abra la hoja de cálculo.

Sintaxis

AHORA()

La sintaxis de la función AHORA no tiene argumentos.

NOTA: Si bien la función ofrece también la hora actual, recordemos que excel no muestra la misma en tiempo real, por lo que deberá actualizar las fórmulas de toda la hoja para ver el reloj "corriendo". Esta actualización sucede de manera automática al entrar en modo edición (doble clic o F2) en cualquier celda, o manualmente pulsando F9

Más info en:

 $\frac{\text{https://support.office.com/es-es/article/ahora-funci\%C3\%B3n-ahora-3337fd29-145a-4347-b2e6-20c904739c4}{6}$

Función DIA

Devuelve el día de una fecha, representada por un número de serie. El día se expresa como un número entero comprendido entre 1 y 31.

Sintaxis

DIA(núm de serie)

La sintaxis de la función DIA tiene los siguientes argumentos:

Núm_de_serie Obligatorio. La fecha del día que intenta buscar. Las fechas deben especificarse
usando la función FECHA o como resultado de otras fórmulas o funciones. Por ejemplo, use
FECHA(2008,5,23) para el 23 de mayo de 2008. Pueden producirse problemas si las <u>fechas se escriben</u>
como texto.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/dia-funci%C3%B3n-dia-8a7d1cbb-6c7d-4ba1-8aea-25c134d03101

Función MES

Devuelve el mes de una fecha representada por un número de serie. El mes se expresa como número entero comprendido entre 1 (enero) y 12 (diciembre).

Sintaxis

MES(núm de serie)

La sintaxis de la función MES tiene los siguientes argumentos:

• **Núm_de_serie** Obligatorio. Es la fecha del mes que intenta buscar. Inserte las fechas con la función FECHA o como resultado de otras fórmulas o funciones. Por ejemplo, use FECHA(2008,5,23) para el día 23 de mayo de 2008. Puede tener problemas al escribir las fechas como texto.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/mes-funci%C3%B3n-mes-579a2881-199b-48b2-ab90-ddba0eba86e8

Función AÑO

Devuelve el año correspondiente a una fecha. Devuelve el año como número entero comprendido entre 1900 y 9999.

Sintaxis

AÑO(núm de serie)

La sintaxis de la función AÑO tiene los siguientes argumentos:

• **Núm_de_serie** Obligatorio. Es la fecha del año que desea buscar. Debe especificar las fechas con la función FECHA o como resultado de otras fórmulas o funciones. Por ejemplo, use FECHA(2008,5,23) para el 23 de mayo de 2008. Puede tener problemas si escribe las fechas como texto.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/a%C3%B1o-funci%C3%B3n-a%C3%B1o-c64f017a-1354-490d-981f-5788e8ec8d3b9

Categoría Matemáticas y trigonométricas

Función ENTERO

Redondea un número hasta el entero inferior más próximo.

Sintaxis

Entero(número)

La sintaxis de la función ENTERO tiene los siguientes argumentos:

• Número Obligatorio. Es el número real que desea redondear al entero inferior más próximo.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/entero-funci%C3%B3n-entero-a6c4af9e-356d-4369-ab6a-cb1fd9d343ef

Función REDONDEAR.MAS

Redondea un número hacia arriba, en dirección contraria a cero.

Sintaxis

REDONDEAR.MAS(número; núm decimales)

La sintaxis de la función REDONDEAR.MAS tiene los siguientes argumentos:

- Número Obligatorio. Cualquier número real que se desea redondear hacia arriba.
- Núm_decimales Obligatorio. El número de dígitos al que se desea redondear el número.

Observaciones

- La función REDONDEAR.MAS es similar a la función REDONDEAR, excepto que siempre redondea al número superior más próximo, alejándolo de cero.
- Si el argumento núm_decimales es mayor que 0 (cero), el número se redondea al valor superior (inferior para los números negativos) más próximo que contenga el número de lugares decimales especificado.
- Si núm_decimales es 0, número se redondeará hacia arriba al entero más próximo.
- Si el argumento núm_decimales es menor que 0, el número se redondea al valor superior (inferior si es negativo) más próximo a partir de la izquierda de la coma decimal.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/redondear-mas-funci%C3%B3n-redondear-mas-f8bc9b23-e795-47db-8703-db171d0c42a7

Función REDONDEAR.MENOS

Redondea un número hacia abajo, en dirección hacia cero.

Sintaxis

REDONDEAR.MENOS(número; núm decimales)

La sintaxis de la función REDONDEAR.MENOS tiene los siguientes argumentos:

- Número Obligatorio. Cualquier número real que se desea redondear hacia abajo.
- Núm_decimales Obligatorio. El número de dígitos al que se desea redondear el número.

Observaciones

 La función REDONDEAR.MENOS es similar a la función REDONDEAR, excepto que siempre redondea un número acercándolo a cero.

- Si el argumento núm_decimales es mayor que 0 (cero), el número se redondea al valor inferior (superior para los números negativos) más próximo que contenga el número de lugares decimales especificado.
- Si núm decimales es 0, número se redondeará al entero inferior más próximo.
- Si el argumento núm_decimales es menor que 0, el número se redondea al valor inferior (superior si es negativo) más próximo a partir de la izquierda de la coma decimal.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/redondear-menos-funci%C3%B3n-redondear-menos-2ec94c73-241f-4b01-8c6f-17e6d7968f53

Categoría Texto

Función CONCATENAR

Usar CONCATENAR, para unir dos o más cadenas de texto en una sola.

Sintaxis

CONCATENAR(Texto1, [Texto2],...)

NOTA: En Excel 2016, Excel Mobile y Excel Online, esta función se ha reemplazado por la <u>función CONCAT</u>. Aunque la función CONCATENAR sigue estando disponible para garantizar la compatibilidad con versiones anteriores, le recomendamos que use la función <u>CONCAT</u> a partir de ahora. El motivo es que puede que CONCATENAR ya no esté disponible en versiones futuras de Excel.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/concatenar-funci%C3%B3n-concatenar-8f8ae884-2ca8-4f7a-b093-75 d702bea31d

Función IZQUIERDA

Devuelve el primer carácter o caracteres de una cadena de texto, según el número de caracteres que especifique el usuario.

Sintaxis

IZQUIERDA(texto, [núm de caracteres])

La sintaxis de la función tiene los siguientes argumentos:

- **Texto** Obligatorio. Es la cadena de texto que contiene los caracteres que desea extraer.
- Núm de caracteres Opcional. Especifica el número de caracteres que desea extraer
 - Núm de caracteres debe ser mayor o igual a cero.
 - Si núm de caracteres es mayor que la longitud del texto, IZQUIERDA devolverá todo el texto.

Si omite núm de caracteres, se calculará como 1.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/izquierda-e-izquierdab-funciones-izquierda-e-izquierdab-9203d2d2-7 960-479b-84c6-1ea52b99640c

Función MINUSC

Convierte todas las mayúsculas de una cadena de texto en minúsculas.

Sintaxis

MINUSC(texto)

La sintaxis de la función MINUSC tiene los siguientes argumentos:

• **Texto** Obligatorio. Es el texto que desea convertir en minúsculas. MINUSC no cambia los caracteres de texto que no son letras.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/minusc-funci%C3%B3n-minusc-3f21df02-a80c-44b2-afaf-81358f9fde

b4

Función MAYUSC

Pone el texto en mayúsculas.

Sintaxis

MAYUSC(texto)

La sintaxis de la función MAYUSC tiene los siguientes argumentos:

 Texto Obligatorio. Es el texto que desea pasar a mayúsculas. El argumento texto puede ser una referencia o una cadena de texto.

Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/mayusc-funci%C3%B3n-mayusc-c11f29b3-d1a3-4537-8df6-04d00499 63d6

Función NOMPROPIO

Cambia a mayúscula la primera letra del argumento texto y cualquiera de las otras letras de texto que se encuentren después de un carácter que no es una letra. Convierte todas las demás letras a minúsculas.

Sintaxis

NOMPROPIO(texto)

La sintaxis de la función NOMPROPIO tiene los siguientes argumentos:

• **Texto** Obligatorio. Es el texto entre comillas, una fórmula que devuelve texto o una referencia a una celda que contiene el texto, al que desea agregar mayúsculas.

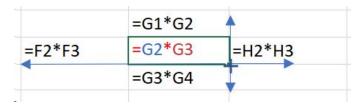
Más info en:

https://support.office.com/es-es/article/nompropio-funci%C3%B3n-nompropio-52a5a283-e8b2-49be-8506-b 2887b889f94

Tipo de referencias a celdas

Referencias Relativas

Al trabajar con fórmulas y/o funciones, es natural hacer referencias a celdas tal como hemos visto. Pero qué sucede cuando copiamos una celda que contiene un cálculo?La misma cambia de manera relativa a dónde se pegue. Por lo tanto, al copiar una celda con referencia relativa, sucede lo siguiente:



Vamos a partir del cálculo =G2*G3.

Al pegar o rellenar una fórmula lateralmente, varían solo las columnas y no las filas. Las columnas se incrementan hacia la derecha y disminuyen a la izquierda. En caso de copiar y

pegar verticalmente, varían sólo los números, aumentando hacia abajo y disminuyendo hacia arriba.

Referencias Absolutas

Partiendo del mismo cálculo anterior, supongamos que quisiéramos que la celda **G3** se mantuviese constante, sin importar para dónde copiáramos el cálculo. La manera de lograrlo sería colocando el signo **\$** delante de la columna y fila de la celda para impedir que ambas referencias cambien, es decir **\$G\$3**



NOTA: En el curso del nivel siguiente, retomaremos este tema más en profundidad ya que existen situaciones en las que deberemos inmovilizar sólo la fila o sólo la columna.

Detección de resultados #erroneos (Valor, Ref, Nombre, Div/0, etc)

Al trabajar con fórmulas y funciones, es relativamente frecuente toparnos con alguno de estos resultados erróneos. Aquí un breve resumen de los más frecuentes.

########: Este error suele verse al contener una celda un valor de tipo numérico, que es imposible de mostrar completo en el ancho de la columna actual. Intente ensanchar la columna donde se encuentra este valor.

#iDIV/0!: Este otro, se debe a que el cálculo deseado tiene vacío o un cero como divisor. También puede darse en caso que un promedio (que implica una división), no encuentre valores a promediar.

#¿NOMBRE?: Aquí el caso de ingresar de manera incorrecta el nombre de una función, dirección de celda o nombre de rango.

Ej: =SUMAR(B1:B5)

'la función SUMAR, no existe

#iREF!: En ejemplo para entender este error, podría ser que tuviésemos la fórmula =A3+B3+C3 y por error elimináramos alguna de las celdas implicadas en la fórmula. También es común cuando copiamos una fórmula o función haciendo referencia relativa a un lugar imposible.

#iValor!: Es el error asociado a cálculos donde está implicado un tipo de datos erróneo. Por ejemplo, intentar multiplicar datos de texto, o completar cualquier argumento con texto cuando se espera un número o lista de opciones.

NOTA: Para más ayuda sobre fórmulas, funciones y sus errores relacionados, podemos recurrir a Archivo->Nuevo-> tutorial de fórmulas

