Construcción de formulas y uso de funciones
ASN

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN
formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN
formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

Indice

Competencias y Resultados de Aprendizaje desarrollados en esta unidad **3**
Construcción de formulas y uso de funciones **4**
Creación de fórmulas. Sintaxis de las funciones 5
Referencias de celda: concepto y tipos 9
Autosuma y otras funciones habituales 12
Funciones lógicas 22
Condicional SI 22
Funciones "Y" / "O" 26
Funciones de búsqueda 30
Otras de funciones 36
Anidar funciones 43
Valores de error 45
Referencia circular 48
Buscar objetivo 51
Actividades prácticas **58**
Recursos **61**
Glosario. 61

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

Competencias y Resultados de Aprendizaje desarrollados en esta unidad

Competencia:
Fórmulas y funciones. Conocer la utilidad de estas operaciones, y aprender a utilizarlas y explotarlas.

Resultados de Aprendizaje:

- Valores de error.
- Tipos de funciones.
- Referencias de celda: concepto y tipos.
- Creación de fórmulas. SINTAXIS DE LAS FUNCIONES.

Competencia:
Fórmulas y funciones. Conocer la utilidad de estas operaciones, y aprender a utilizarlas y explotarlas.

Resultados de Aprendizaje:

- Creación de fórmulas. SINTAXIS DE LAS FUNCIONES.
- Referencias de celda: concepto y tipos.
- Tipos de funciones.
- Valores de error.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

Construcción de formulas y uso de funciones

Entramos en un capítulo clave, pues es una de las principales utilidades de Excel, razón por la que se llama "***Hoja de Cálculo***".

Hasta ahora no hemos visto nada respecto al potente motor de cálculo de esta herramienta, y las distintas posibilidades que tiene para:

- Ayudarnos en el trabajo y en la construcción de fórmulas, y sobre todo,
- en la repetición de las mismas de forma recurrente, o
- en la actualización de las mismas de forma automática cuando se modifica uno de los datos de entrada.

Para crear fórmulas o utilizar las funciones que ofrece Excel, es necesario seguir una sintaxis, es decir:

- Una forma de indicar a la herramienta qué operación queremos hacer y
- con qué **datos** u operandos, queremos que se hagan.

Estos **datos** podrán ser cifras:

- Introducidas a mano, o
- datos que existen en otras *celdas*, bien:
  - Provenientes de otras fórmulas, o
  - datos fijos en sí mismos.

Tenemos que diferenciar entre fórmula y función.

FUNCIÓN
Una ***función*** en Excel es una fórmula predefinida que realiza los cálculos utilizando valores específicos en un orden particular. Una de las principales ventajas es que ahorran tiempo porque ya no es necesario que las escribas tú mismo.
FÓRMULA
Una ***fórmula***, sin embargo, puede incluir una o varias funciones, y tendremos que generarla nosotros como usuarios.

En todo caso, dada la similitud entre ellas, y lo mucho que tienen en común, se utilizan prácticamente como sinónimos.

Indicar que es mucho más útil utilizar en las *fórmulas* siempre referencias a otras *celdas*, porque de esta manera, cambiando el dato en la *celda* origen, la actualización de la *fórmula* es automática.

Esta unidad es 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 un conjunto de datos relacionados, que utilizamos con una serie de *fórmulas* para evitar tener que recalcular por cada cambio que hacemos. Por eso esta unidad es fundamental para una buena utilización y aprovechamiento de Excel.

Vamos a profundizar en el manejo de funciones ya definidas en Excel, 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.

En todo caso, lo más importante es **conocer las utilidades de Excel**, y que existen muchas *fórmulas*, para poder buscar alguna de ellas que nos ayude a resolver las necesidades que se nos plantean en nuestro uso diario de la herramienta. No es posible conocer de antemano todas las funciones, lo importante es saber que existen muchas y cómo buscarlas.

Creación de fórmulas. Sintaxis de las funciones

Como hemos comentado, las *funciones* de Excel, o las *fórmulas* que creemos, utilizando estas funciones, deben mantener una sintaxis, que será la siguiente:

=Nombre de la Función (argumento 1, argumento 2…),

PROCEDIMIENTO

1. Primero y fundamental, para que Excel interprete la *fórmula* como tal, debe iniciarse siempre por un signo matemático, normalmente un igual (“=”), pero también puede ser un más (“+”) o un menos (“-“). Lógicamente estos operadores aplicarán su resultado en la fórmula, especialmente el signo menos.
2. Se debe indicar el nombre de la *función* a utilizar,
3. a continuación, sin espacios, abrir un paréntesis,
4. a continuación, se indicarán los argumentos, que son los operandos necesarios para la realización de esa *función*, separados siempre por un punto y coma (“;”). En algunas *funciones* pueden ser uno, o varios, e incluso en algunas *funciones* puede haber alguno que sea opcional. Por ejemplo, para una suma, habrá que indicar los sumandos.
5. Finalmente, y sin espacios, cerrar un paréntesis. Este será el indicador para IRIS de que se acaba la fórmula.

Existen algunas *funciones*, como por ejemplo la SUMA, que puede admitir varias formas de indicarle el o los argumentos, por ejemplo, le podemos indicar todos los sumandos uno a uno, separados por punto y coma, o directamente le podemos indicar el rango, que se indicaría como la *celda* superior izquierda como primera *celda* del rango y la inferior derecha como segunda parte del rango, separadas por dos puntos ":". Por tanto, sería lo mismo indicar =SUMA(A1;A2;A3) que =SUMA(A1:A3). También le podemos indicar varios rangos, no adyacentes, separados por punto y coma. Es decir admitiría una *fórmula* como: =SUMA(A1:A3;C1:C3), que sería equivalente a la función =SUMA(A1;A2;A3;C1;C2;C3).

Existen multitud de *funciones* en Excel, no solo matemáticas, si no mucho tipos (texto, base de datos, financieras, etc…). Excel las agrupa por tipo de *funciones.* Más adelante veremos la agrupación que hace, y las *funciones* más habituales y necesarias de cada categoría.

Para realizar o insertar una función, tenemos varias alternativas.

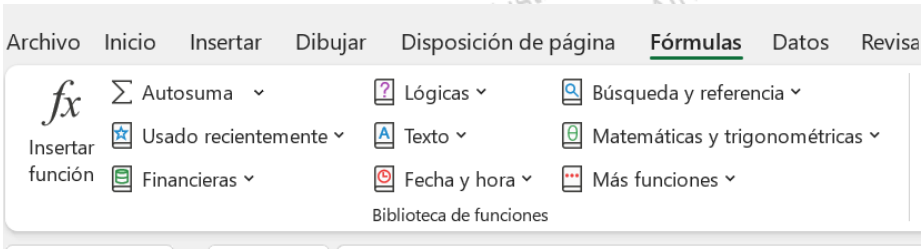
ALTERNATIVA 1: FÓRMULAS SENCILLAS O MÁS HABITUALES

Para *fórmulas* sencillas o más habituales, y que conocemos su sintaxis, lo más sencillo es escribirla directamente en la *barra de fórmulas*, empezando siempre, como hemos indicado anteriormente, con un operador para Excel lo interprete como una *fórmula*, y nos devuelva el resultado de la misma en la *celda*. Destacar que en la *barra de fórmulas* siempre veremos la *fórmula* o *función* introducida. Cuando queramos indicar como argumento una *celda:*

- podemos escribirla directamente,
- o seleccionarla con el ratón cuando tengamos el cursor en el lugar adecuado en la *barra de fórmulas*.

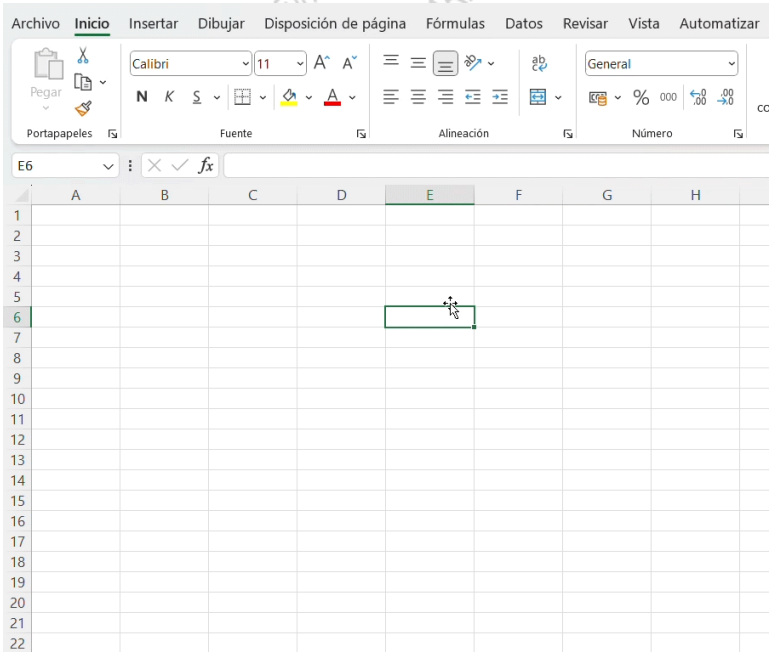
ALTERNATIVA 2: FUNCIONES MÁS COMPLEJAS

Normalmente para *funciones* más complicadas, o que no sabemos la sintaxis, podemos utilizar el asistente. Para ello, nos situaremos en la *celda* dónde queremos insertar la *función* y que, por tanto, será la que nos muestre el resultado de la misma, y pulsamos el botón "***Insertar función***" de la sección ***Biblioteca*** de funciones de la pestaña ***Fórmulas***.

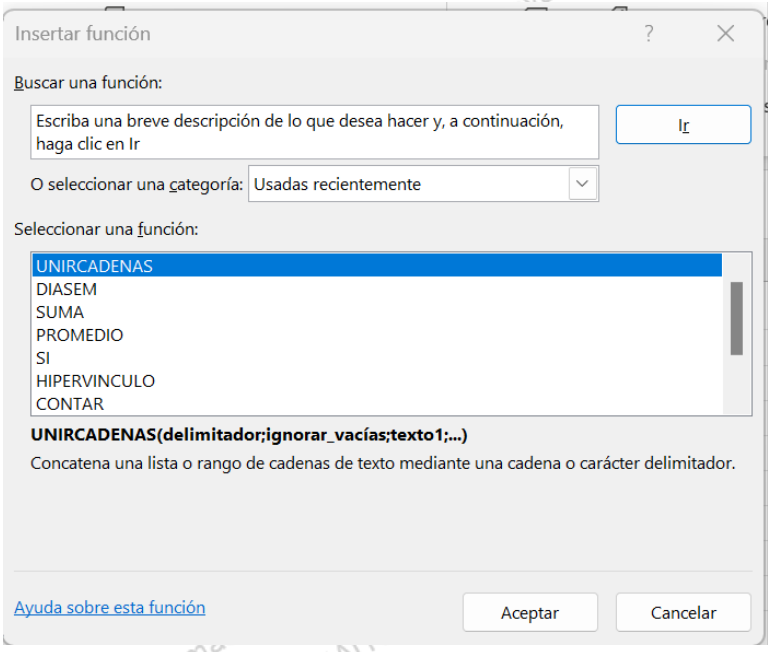


ALTERNATIVA 3: BOTÓN

Otra opción es pulsar el botón indicado de la *barra de fórmulas*, que también sirve para insertar una *función*.



Se nos mostrará un c*uadro de diálogo*, que nos ayudará a seleccionar la *función* deseada, así como a escribirla siguiendo la sintaxis propia de la *función*.



Para buscar la *función* podemos escribirla en el cuadro "***Buscar una función***" o bien por su nombre, o bien por una breve descripción de qué queremos hacer. También podemos seleccionar una categoría, para reducir el ámbito de búsqueda, y localizar más fácilmente la *función* que necesitamos. El retorno se mostrará en el recuadro "*Seleccionar una función*", cuando pulsemos el botón "*Ir*".

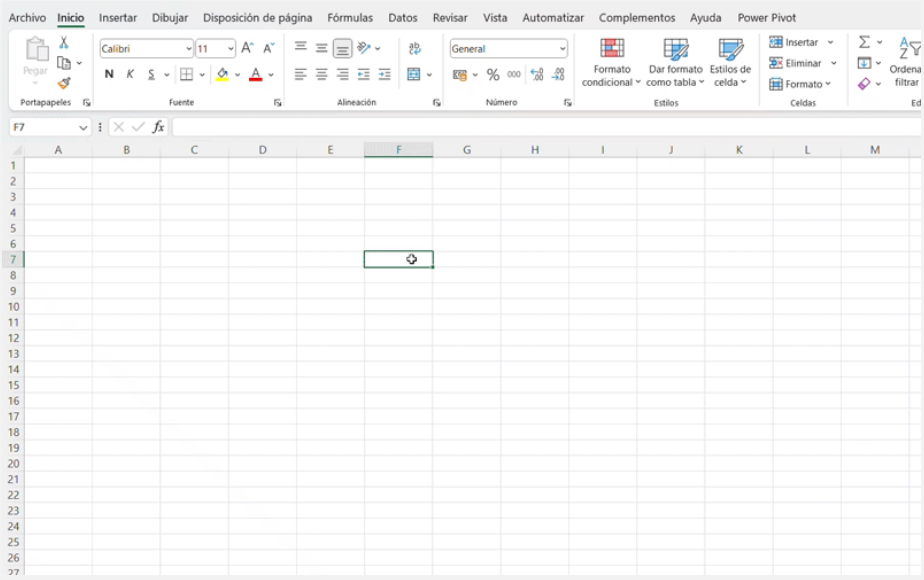
Una vez seleccionada la función a utilizar, pulsamos el botón "*Aceptar*" y se nos mostrará un nuevo *cuadro de diálogo*, mostrando la definición de la *función* seleccionada, es decir, el resultado que nos va a dar una vez la completemos. También mostrará todos los argumentos, tanto lo necesarios, marcados en negrita, como los opcionales (no marcados en negrita), así como una breve explicación del dato necesario a introducir. Esta descripción irá variando según el argumento que tengamos seleccionado en cada momento.

La alimentación de los argumentos puede ser:

- Bien indicando en el recuadro el dato o la *celda* en la que se encuentra el dato (por ejemplo, celda A2),
- pero también se puede pulsar el icono del final de recuadro, lo que nos permitirá acceder a la *hoja de cálculo*, y seleccionar con el ratón la *celda* o rango necesario. Dentro del espacio de cada argumento podemos incluso indicar una *fórmula o función*, por ejemplo la suma de dos *celdas* entre sí. Una vez seleccionado, automáticamente se volverá al *cuadro de diálogo*, para continuar con el resto de argumentos.
- Para dar por finalizada la introducción de argumentos, y obtener el resultado de la función, debemos pulsar el botón "*Aceptar*".

Por ejemplo, tenemos la *función*, PAGO, que nos calcula la cuota de un préstamo, y nos detalla los argumentos que debemos introducir, siendo los tres primeros obligatorios, y los dos últimos opcionales. Se puede observar que nos informa de:

- La utilidad de la *función:* cálculo del pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes,
- así como la definición del argumento activado, en este caso el primero, la "*Tasa*", indicando que debe ser el tipo de interés del préstamo por período, y así sucesivamente para cada argumento necesario y/o opcional.



Referencias de celda: concepto y tipos

En este punto de las *funciones*, en la medida en que la mayoría de *fórmulas*, utilizarán como argumentos las propias *celdas* de la *hoja de cálculo*, toma especial importancia lo que hemos denominado como **REFERENCIAS ABSOLUTAS o RELATIVAS**; y la mezcla de ambas, que se denominan **REFERENCIAS MIXTAS**, que se han explicado en el punto del copiado y pegado de *celdas* del capítulo 5, concretamente referido al pegado de *celdas* con *funciones*.

REFERENCIA RELATIVA

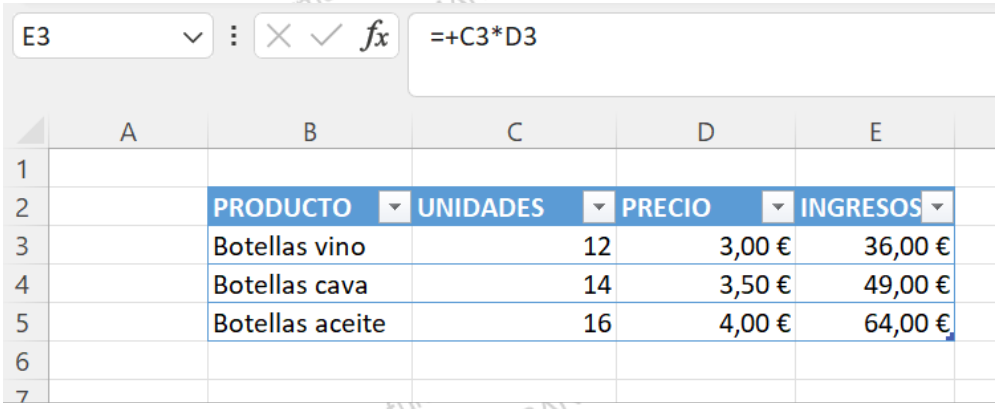
Es una referencia a una *celda*, que queremos que se mueva conforme se mueven las *fórmulas o funciones* que hacen referencia a ella. Se construye indicando únicamente la dirección de la *celda* en cuestión, por ejemplo A2.

Imaginemos que tenemos una tabla, como la que se muestra a continuacion, con varios productos vendidos, cada cual, con su precio:

	A	B	C	D
1				
2		PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO
3		Botellas vino	12	3,00 €
4		Botellas cava	14	3,50 €
5		Botellas aceite	16	4,00 €

Si queremos calcular el importe ingresado con la venta de cada uno, únicamente tendríamos que crear la primera *fórmula* (unidades * precio), que traducido a *fórmula* sería para las botellas de vino C3*D3. Posteriormente, copiando y pegando esa *fórmula* para el resto de productos, cada una de ellas, aplicaría tanto el precio de cada producto, como las unidades vendidas. También podríamos utilizar en esta caso la opción de "autorrelleno".

Nos quedaría la *fórmula* como se muestra en la imagen, vemos que ambos argumentos, son referencias relativas, y se aplican correlativamente en cada *fórmula*, conforme la vamos pegando en las distintas *celdas*.

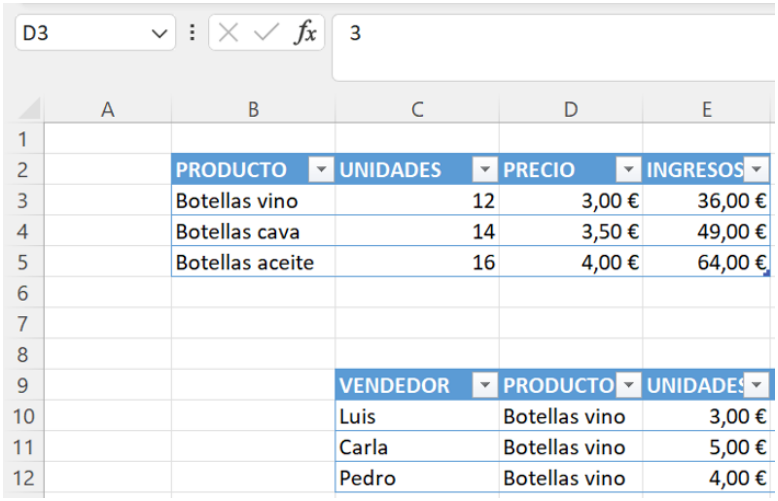


Esta es la gran utilidad de la Excel, que haciendo una *fórmula*, la podemos repetir tantas veces como queramos.

REFERENCIA ABSOLUTA

Es una referencia a una *celda*, y siempre será a la misma *celda*. Se usa cuando tenemos un parámetro fijo, y queremos que ese mismo dato se propague por todas las *fórmulas* que creemos. Se construye indicando en la referencia a la *celda* el símbolo "$", tanto delante del nombre de la *columna*, como delante del número de la f*ila*. Si, por ejemplo, queremos que sea una repetición de *fórmulas*, y que siempre se haga referencia al precio de un mismo producto, que tenemos informado en la *celda* A2, deberemos indicar en la *fórmula* A2.

Continuando con el ejemplo anterior, vamos a pensar que tenemos varios vendedores, que nos venden los productos anteriores, y queremos conocer la cifra de ventas de cada uno de ellos, para un producto en concreto, por ejemplo, las botellas de vino. Tenemos una tabla de este estilo, con el detalle de ventas en las *celdas* E10 a E12, pero el precio para todos los casos, en la *celda* D3.



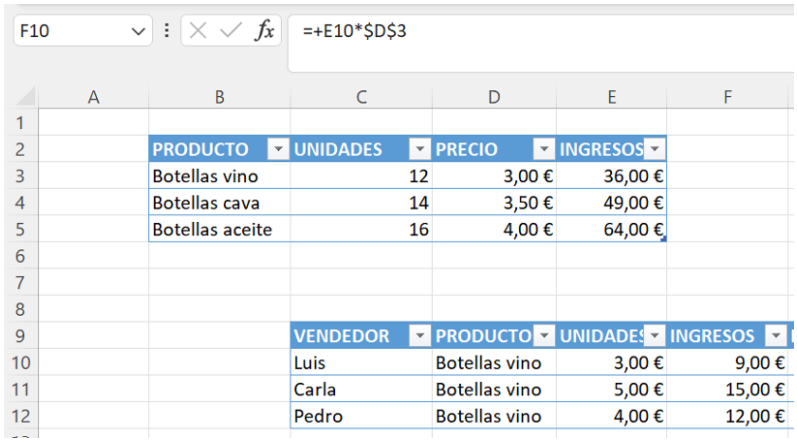
	A	B	C	D	E
1					
2		PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO	INGRESOS
3		Botellas vino	12	3,00 €	36,00 €
4		Botellas cava	14	3,50 €	49,00 €
5		Botellas aceite	16	4,00 €	64,00 €
6					
7					
8					
9			VENDEDOR	PRODUCTO	UNIDADES
10			Luis	Botellas vino	3,00 €
11			Carla	Botellas vino	5,00 €
12			Pedro	Botellas vino	4,00 €

La *fórmula* para calcular las ventas deberá combinar:

- una *referencia relativa* (las unidades vendidas, de E10 a E12)
- y una *referencia absoluta*, el precio, que está en la *celda* D3. Tendremos que fijar la referencia a esta celda en la fórmula, usando el signo $, tanto en la referencia a la fila, como a la columna, quedando por tanto D3.

La fórmula será:

- para el primer caso, las ventas de Luis, será =E10*D3, tal y como se muestra en la imagen.
- Para calcular las ventas de Carla, será =E11*D3
- Y para calcular las ventas de Pedro, será =E12*D3



	A	B	C	D	E	F
1						
2		PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO	INGRESOS	
3		Botellas vino	12	3,00 €	36,00 €	
4		Botellas cava	14	3,50 €	49,00 €	
5		Botellas aceite	16	4,00 €	64,00 €	
6						
7						
8						
9			VENDEDOR	PRODUCTO	UNIDADES	INGRESOS
10			Luis	Botellas vino	3,00 €	9,00 €
11			Carla	Botellas vino	5,00 €	15,00 €
12			Pedro	Botellas vino	4,00 €	12,00 €

REFERENCIAS MIXTAS

Existe una tercera opción, las REFERENCIAS MIXTAS, es decir, que fijen:

- o la referencia a una *columna*, para lo que habrá que poner el $ delante de la letra a la que se refiera la *columna*, por ejemplo $A2,
- o que se fije la referencia a una *fila*, en cuyo caso habría que poner el signo del dólar delante del número de la *fila*, por ejemplo sería A$2.

Continuando con el ejemplo, vamos a pensar que los vendedores pueden aplicar un descuento en *función* del canal por el que hacen las ventas, y que lo tenemos indicado en la Excel en las casillas C17 (para el canal tienda) y D17 (para el canal web), como muestra la imagen.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO	INGRESOS	
3		Botellas vino	12	3,00 €	36,00 €	
4		Botellas cava	14	3,50 €	49,00 €	
5		Botellas aceite	16	4,00 €	64,00 €	
6						
7						
8						
9			VENDEDOR	PRODUCTO	UNIDADES	INGRESOS
10			Luis	Botellas vino	3,00 €	9,00 €
11			Carla	Botellas vino	5,00 €	15,00 €
12			Pedro	Botellas vino	4,00 €	12,00 €
13						
14						
15			DESCUENTO POR CANAL			
16			TIENDA	WEB		
17			10%	20%		

Queremos calcular el descuento máximo que puede aplicar cada vendedor en las botellas de vino en cada caso.

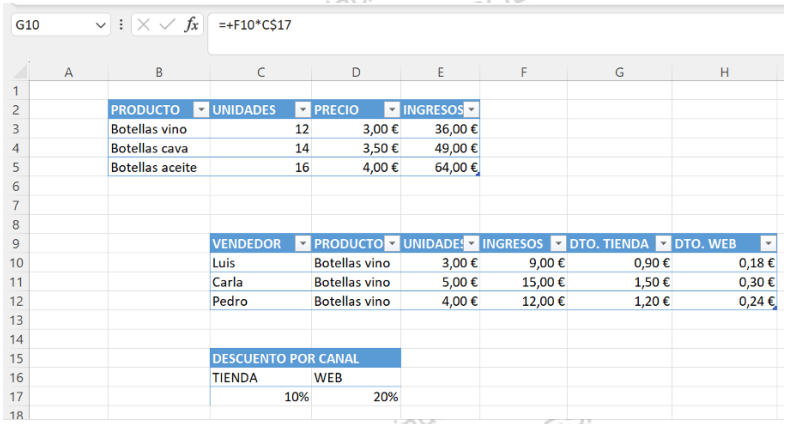
- Puesto que el porcentaje de descuento a aplicar está para todos los casos en la *fila* 17, tendré que fijar las referencias a este dato en dicha *fila*. Por tanto, fijaremos esta *celda* en la *fórmula* poniendo delante del número de la misma el signo del dólar ($17).
- Sin embargo, como el descuento por canal está con el mismo orden, tanto en el dato origen, como en la *fórmula* a aplicar, tenemos que utilizar una referencia relativa, sin incluir signos de dólar, ni en la *fila* ni en la *columna*.
- La cifra de ventas de cada vendedor, también mantiene la misma correlación en el origen (dato) que en el destino (*fórmula*), por tanto, también será una *referencia absoluta.*

La *fórmula* quedará como el producto de una *referencia mixta* (la referencia al descuento a aplicar) y una *referencia relativa* (la cifra de ventas de cada vendedor). En el caso la *fórmula* para aplicar el descuento máximo será:

- En el caso de Luis será:
  - =F10*C$17 para el canal tienda
  - =F10*D$17 para el canal web

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN MAITE IBARROLA ESAIN

- En el caso de Luis será:
  - =F11*C$17 para el canal tienda
  - =F11*D$17 para el canal web
- En el caso de Luis será:
  - =F12*C$17 para el canal tienda
  - =F12*D$17 para el canal web



PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO	INGRESOS
Botellas vino	12	3,00 €	36,00 €
Botellas cava	14	3,50 €	49,00 €
Botellas aceite	16	4,00 €	64,00 €

VENDEDOR	PRODUCTO	UNIDADES	INGRESOS	DTO. TIENDA	DTO. WEB
Luis	Botellas vino	3,00 €	9,00 €	0,90 €	0,18 €
Carla	Botellas vino	5,00 €	15,00 €	1,50 €	0,30 €
Pedro	Botellas vino	4,00 €	12,00 €	1,20 €	0,24 €

DESCUENTO POR CANAL	
TIENDA	WEB
10%	20%

La ventaja de utilizar *referencias absolutas, relativas y mixtas*, es que de esta forma se podrán copiar y pegar *fórmulas* (o utilizar la opción de ***autorrelleno***, tanto hacia abajo, como hacia la derecha).

Es importante por tanto, pensar en la disposición de los datos, para que nos faciliten la construcción y "automatización" de los cálculos, usando al máximo las referencias relativas, absolutas y mixtas. De hecho, en el último ejemplo, aún queda una opción de optimizar las *fórmulas* indicadas en el último ejercicio anterior, que lo dejo para que lo desarrolle el alumno del curso.

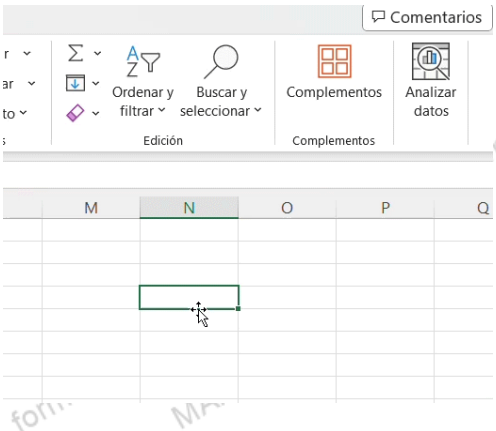
Autosuma y otras funciones habituales

Como hemos indicado anteriormente, el catálogo de *funciones* de Excel es muy amplio, empezaremos por las más útiles y frecuentes:

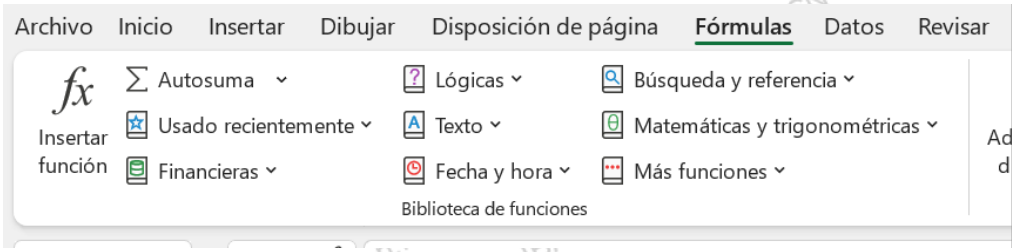
Una de las *funciones* más habituales en Excel es la suma de datos, y para ello la herramienta nos ofrece la opción de "***Autosuma***", que directamente nos escriba la *función* de suma, preseleccionando el rango a sumar que considera más oportuno, por ejemplo la *columna* de datos que se le muestran encima, o a la izquierda. Es como si entendiese que es la suma final de una serie de datos. Lógicamente, este rango se puede modificar.

El botón de ***Autosuma*** se muestra en la pestaña ***Inicio*** (sección *Edición*):

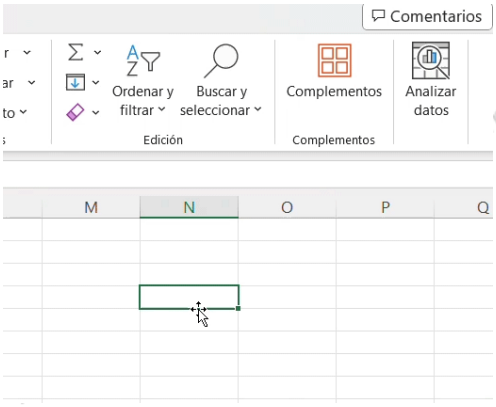
formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN



o en la de *Fórmulas* (Sección *Biblioteca de funciones*):



Desplegando este botón, desde cualquiera de las dos opciones, tenemos acceso también a otras funciones útiles y habituales.



PROMEDIO
Calcula la media aritmética del rango seleccionado.

CONTAR NÚMEROS
Cuenta valores, es decir el número de observaciones del rango seleccionado.

MÁX
Informa del valor máximo del rango seleccionado.
MÍN
Informa del valor mínimo del rango seleccionado.
MÁS FUNCIONES
Además, con la opción *Más Funciones*..., tenemos la opción de acceder al cuadro de diálogo para insertar otras *funciones*.

FUNCIONES - PEGADO ESPECIAL - COPIAR Y PEGAR / MOVER CELDAS - ANCHO DE COLUMNAS - REFERENCIAS DE CELDA - AUTOSUMA - FORMATO

Necesitamos saber las unidades de cada referencia que hemos vendido, y se nos ocurre que podemos ampliar nuestra tabla, con más columnas, una para producto, así debemos indicar, con fórmulas, las unidades vendidas de cada producto, y sumar al final del informe, para obtener el total.

Para ello tenemos que hacer lo siguiente:

1. copiaremos las referencias de los productos vendidos y las pegaremos con la opción de trasponer en la primera fila, a continuación de la columna de “UNIDADES”.
2. Copiando y pegando, o moviendo celdas, eliminaremos las referencias repetidas
3. Ajustaremos estas nuevas columnas a un ancho de 5,64 (69 píxeles)
4. Con una fórmula, usando las referencias mixtas, y la opción de copiar y pegar fórmulas, informar en cada columna de las unidades vendidas
5. Con la opción autosuma, indicar al final del informe, en cada columna, las unidades vendidas. Añadiremos la palabra TOTAL UNIDADES para indicar este concepto.
6. Añadiremos formato tanto a la celda con el literal TOTAL UNIDADES, como a los resultados de la suma. Aplicaremos los siguientes formatos:
    - Al literal TOTAL UNIDADES
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Azul
        - ALINEACIÓN: al centro, tanto horizontal como verticalmente.
    - A los números
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Negro, solo para el Contorno.
        - ALINEACIÓN: a la derecha, el estándar de los números.
    - Puesto que el literal TOTAL UNIDADES no cabe en la celda correctamente, ampliaremos el tamaño de la columna a 19,18 (218 píxeles).

1. El resultado final lo guardaremos en el fichero “Gestión almacén mayo suma por columnas.xlsx”

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

FUNCIONES - ANCHO DE COLUMNAS - REFERENCIAS DE CELDA - AUTOSUMA - FORMATO

Ya disponemos de los precios de venta de las distintas referencias. Nos pasan el precio por caja en el siguiente listado, indicando también el número de botellas de cada caja.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN
formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

REFERENCIA	UNIDADES POR CAJA	PRECIO POR CAJA
VI-1	6	35
VI-2	12	58
VI-3	6	36
VI-4	3	18
GIN-1	3	90
GIN-2	4	180
GIN-3	6	200
AG-1	12	36
AG-2	24	60
RON-1	3	75
RON-2	6	180
CER-1	24	90
CER-2	18	90
CER-3	12	75
CER-4	24	120

Queremos calcular la cifra de ventas de cada producto, para ello haremos lo siguiente, partiendo de nuestro fichero “Gestión almacén mayo suma por columnas.xlsx”.

1. Copiaremos los precios y las botellas por cajas, debajo de cada referencia, y debajo de la fila donde tenemos calculadas las ventas por botellas. Añadiremos los literales UNIDADES POR CAJA, y PRECIO POR CAJA a modo de cabeceras de fila. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal.
2. En la siguiente fila calcularemos el precio por botella en cada caso, usaremos una fórmula con referencias relativas, y la copiaremos y pegaremos en toda la fila. Además, pondremos literal PRECIO POR BOTELLA, a modo de cabeceras de fila. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal.
3. En la siguiente fila calcularemos la cifra de ventas de cada referencia. Para ello, usaremos una fórmula con referencias relativas, y la copiaremos y pegaremos en toda la fila. Además, pondremos literal CIFRA DE VENTAS, a modo de cabecera de fila. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal.
4. Añadiremos al final de la fila de CIFRA DE VENTAS, el total del importe vendido. Podemos usar la función suma, o la opción Autosuma.

5. Añadiremos formato a las celdas añadidas de la siguiente manera:
    - A todos los literales
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Azul
        - ALINEACIÓN: al centro, tanto horizontal como verticalmente.
    - A los números (UNIDADES POR CAJA)
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Negro, solo para el Contorno.
        - ALINEACIÓN: a la derecha, el estándar de los números.
    - A los importes monetarios (PRECIO POR CAJA, PRECIO POR BOTELLA y CIFRA DE VENTAS y al total de la suma de la CIFRA DE VENTAS)
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Negro, solo para el Contorno.
        - ALINEACIÓN: a la derecha.
        - NÚMERO: Moneda euro (€) con dos decimales.
    - Puesto que ni los nuevos literales, ni los nuevos importes caben en las columnas, las ampliaremos de la siguiente manera:
        - LITERALES: 23,27 (263 píxeles).
        - Columnas con referencias: 9,73 (114 píxeles).
        - Columnas con suma de la CIFRA DE VENTAS: 9,73 (114 píxeles).

1. El resultado final lo guardaremos en el fichero “Gestión almacén mayo importe ventas.xlsx”

FUNCIONES - REFERENCIAS DE CELDA - AUTOSUMA - FORMATO - ALTO DE FILAS

Nos informan desde el área comercial que, debido al décimo aniversario de la entidad, se va a aplicar un descuento general a todas las ventas del 10%. Tenemos que recalcular la cifra de ventas. Para ello, y partiendo del fichero “Gestión almacén mayo importe ventas.xlsx”, haremos lo siguiente:

1. En la siguiente fila, después de la fila de CIFRA DE VENTAS, calcularemos la CIFRA DE DESCUENTO. Previamente, indicaremos en la celda a la izquierda de este literal, el porcentaje de descuento indicado. Calcularemos el descuento para cada CIFRA DE usando una fórmula con una referencia absoluta al porcentaje de descuento, que copiaremos y pegaremos al resto de celdas de la fila. Además, pondremos literal CIFRA DE DESCUENTO, a modo de cabecera de fila. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal.
2. En la siguiente fila, calcularemos la CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO. Calcularemos el descuento como la resta entre la CIFRA DE VENTAS y la CIFRA DE DESCUENTO., usando una fórmula, que copiaremos y pegaremos al resto de celdas de la fila. Además, pondremos literal CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO, a modo de cabecera de fila. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal.

3. Añadiremos al final de las filas creadas, el total de ambos importes (descuento y ventas con descuento). Podemos usar la función suma, o la opción Autosuma, o incluso copiar y pegar la fórmula con esta suma que tenemos en la fila superior.
4. Añadiremos formato a las celdas añadidas de la siguiente manera:
    - A todos los literales (incluso el PORCENTAJE DESCUENTO)
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Azul
        - ALINEACIÓN: al centro, tanto horizontal como verticalmente.
    - A los importes monetarios (CIFRA DE DESCUENTO y CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO, así como las sumas finales)
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Negro, solo para el contorno.
        - ALINEACIÓN: a la derecha.
        - NÚMERO: Moneda euro (€) con dos decimales.
    - Al PORCENTAJE DESCUENTO
        - FUENTE: Tipo de fuente: Source Sans Pro, Tamaño: 12 y Estilo: Normal
        - BORDES: Estilo Línea: Doble y Color Línea: Negro, solo para el Contorno.
        - ALINEACIÓN: centrado.
        - NÚMERO: Porcentaje con dos decimales.
    - Puesto que el nuevo literal “CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO” no cabe en su columna, para no ampliarla más de ancho:
        - La ampliaremos de alto a 31,50 (63 píxeles).
        - Cambiaremos en formato a: Control del texto: Ajustar texto.

1. El resultado final lo guardaremos en el fichero “Gestión almacén mayo importe ventas con descuento 10.xlsx”

INSERTAR / COPIAR HOJA - REFERENCIAS DE CELDA - AUTOSUMA - FORMATO - ALTO DE FILAS

Nuevamente nos informan desde el área comercial que también se va a aplicar un descuento general a todas las ventas realizadas por la página web, que en este caso será del 20%. Nos pasan el siguiente listado con los productos vendidos por esta canal, también en el mes de mayo.

COMERCIAL	FECHA VENTA	CLIENTE	REFERENCIA	UNIDADES
WEB	10-5-22	COMERCIO Y HOSTELERIA	GIN-1	36
WEB	10-5-22	VINOS Y BEBIDAS	GIN-2	8
WEB	10-5-22	CASA GARCIA	VI-4	3
WEB	10-5-22	ULTRAMARINOS JOSE	GIN-1	36
WEB	10-5-22	DESTILERIAS GARCIA	AG-1	12
WEB	10-5-22	DESTILERIAS GARCIA	RON-1	36
WEB	10-5-22	VINOS Y BEBIDAS	CER-1	36
WEB	10-5-22	VINOS Y BEBIDAS	AG-1	24
WEB	10-5-22	COMERCIO Y HOSTELERIA	AG-2	36
WEB	10-5-22	CASA GARCIA	RON-2	52

Para ello, y partiendo del fichero “Gestión almacén mayo importe ventas con descuento 10.xlsx”, haremos lo siguiente (en todos los casos, mantendremos los formatos de la pestaña MAYO):

CONSEJO: Para todas las peticiones de este ejercicio, tenemos que pensar en cómo copiar y pegar datos, fórmulas y formatos de la pestaña MAYO, puesto que nos están pidiendo casi lo mismo. Aquí tenemos la gran ventaja de la Excel, copiar y pegar lo que ya tenemos realizado.

1. Vamos a crear una nueva pestaña, llamada WEB, en la que incluiremos estos datos. Pondremos el mismo formato, tanto en las cabeceras, como en las filas, como en los datos.
2. Calcularemos por columnas las ventas de las referencias vendidas (como en el caso anterior de las ventas de mayo). Incluyendo al final una fila con los totales, y su correspondiente literal TOTAL UNIDADES.

3. Tomando los datos del ejercicio anterior, y que tenemos en la pestaña MAYO, calcularemos los siguientes datos para cada referencia. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal:
   a. UNIDADES POR CAJA
   b. PRECIO POR CAJA
   c. PRECIO POR BOTELLA
   d. CIFRA DE VENTAS
   e. Al final de la fila, calcularemos la suma de la cifra de ventas.
4. En la siguiente fila, también como en el ejercicio, calcularemos la CIFRA DE DESCUENTO. Previamente, indicaremos en la celda a la izquierda de este literal, el porcentaje de descuento indicado. Además, pondremos literal CIFRA DE DESCUENTO, a modo de cabecera de fila. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal. Al final de la fila, calcularemos la suma del descuento total realizado.
5. En la siguiente fila, calcularemos la CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO. Además, pondremos literal CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO, a modo de cabecera de fila. Para tener mayor claridad, dejaremos una fila entre cada literal. Al final de la fila, calcularemos la suma del descuento total realizado.

1. El resultado final lo guardaremos en el fichero “Gestión almacén mayo importe ventas web.xlsx”.

INSERTAR / COPIAR HOJA - FÓRMULAS

Un nuevo cambio desde el área comercial, nos piden que cambiemos los descuentos: un 15% para lo vendido por los comerciales, y un 25% para lo vendido por la web. Nos piden que les indiquemos el total descuento en cada caso en una tabla como la siguiente:

	Política Comercial 1	Política Comercial 2
Comerciales		
Web		

Vamos a ver que, aunque parezca que es mucho trabajo, lo vamos a resolver rápidamente. Para ello, y partiendo del fichero “Gestión almacén mayo importe ventas web.xlsx”, haremos lo siguiente:

1. Vamos a crear dos nuevas pestañas partiendo de las actuales MAYO y WEB, y las llamaremos MAYO2 y WEB2. Modificaremos el porcentaje de descuento que proceda en cada una de ellas. Veremos cómo se actualizan inmediatamente todos los descuentos.
2. Vamos a crear una nueva pestaña, llamada DESCUENTOS, y vamos a crear en ella la tabla que nos han pedido, con el formato indicado o similar. En cada una de las casillas de la tabla, llamaremos al dato al que se refiere, que está ubicado en cada una de las pestañas MAYO, WEB, MAYO2 y WEB2, concretamente al total de la CIFRA DE DESCUENTO calculado en cada caso.

1. El resultado final lo guardaremos en el fichero “Gestión almacén mayo descuentos.xlsx”.

FÓRMULAS - FORMATO

A la gente del área comercial les ha gustado mucho lo fácil que hemos calculado los descuentos, y nos piden un simulador de las ventas de mayo, pero proponiendo distintos niveles de descuento para cualquiera de los dos canales de venta. Es decir, en una tabla como la siguiente, quieren poder introducir el porcentaje de descuento, y que automáticamente se calculen el resto de variables.

	% DESCUENTO	CIFRA DE VENTAS	CIFRA DE DESCUENTO	CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO
Comerciales		0,00 €	0,00 €	0,00 €
Web		0,00 €	0,00 €	0,00 €
TOTAL		0,00 €	0,00 €	0,00 €

CONSEJO: La primera idea que nos puede venir a la cabeza es cambiar, como en el ejercicio anterior, el porcentaje de descuento por canal, pero eso no nos vale. La cifra que “manda” es la que indiquemos en las celdas “% DESCUENTO”, por tanto, tendremos que referenciar las celdas donde indicamos este porcentaje en las pestañas correspondientes (nos valen las pestañas MAYO y WEB, o las pestañas MAYO2 y WEB2) pero solo las podremos referenciar a uno de los dos parea indicados, puesto que cada par era copia del anterior.

Así pues, partiendo del fichero “Gestión almacén mayo descuentos.xlsx”, haremos lo siguiente:

1. Crear una nueva pestaña, llamada SIMULADOR, en la que diseñaremos la tabla como la que nos han pedido. Podemos hacerla con los formatos que nos indican, o lo que nos parezca.
2. Como hemos indicado, tenemos que referenciar a las nuevas celdas, los porcentajes de descuento de las pestañas MAYO y WEB (utilizaremos este par de hojas o pestañas). Indicaremos, a modo de comprobación, el 15% y el 25% que tenemos en las pestañas MAYO2 y WEB Referenciaremos todas las casillas de la nueva tabla a las celdas correspondientes, donde se realizan los cálculos. Haremos un total por columna.
3. Rellenaremos de color amarillo las celdas modificables, para que no haya lugar a errores a la hora de introducir datos solo en las casillas en las que procede.

Desde el área comercial, nos pueden pedir ahora hacer ahora todas las simulaciones que quieran, que las podremos hacer de forma fácil y rápida.

CONSEJO: Si hacemos las tablas con un formato similar a los datos origen, podremos más fácilmente usar la opción copiar y pegar de las fórmulas. Por ejemplo, si en este caso, nos hubieran pedido la tabla con este formato, que es el mismo que el que tenemos los datos origen, podríamos haber copiado las fórmulas más rápidamente. Es importante pensar bien la ubicación de los datos, para que nos permita la opción de copiar y pegar.

	Comerciales	Web
% DESCUENTO	15%	25%
CIFRA DE VENTAS		
CIFRA DE DESCUENTO		
CIFRA DE VENTAS CON DESCUENTO		

1. El resultado final lo guardaremos en el fichero “Gestión almacén mayo simulador.xlsx”.

Funciones lógicas

Condicional SI

Es muy habitual querer obtener un resultado de una fórmula o función dependiendo del valor origen de la misma, permitiendo así realizar comparaciones lógicas entre un valor y un resultado que espera. Para esto sirve la función SI de Excel. Esta función permite:

- Hacer una valoración de una *celda*, y
- si el resultado de esa comparación es VERDADERO, nos permite una alternativa, por ejemplo, mostrar un dato o aplicar una función, o
- si el resultado de esa comparación es FALSO, utilizar otra alternativa, es decir, mostrar un dato o aplicar una función diferente a la anterior.

Esta función se encuentra dentro de la tipología de funciones ***Lógicas*** de Excel, y se puede acceder a ella:

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN MAITE IBARROLA ESAIN

FLECHA

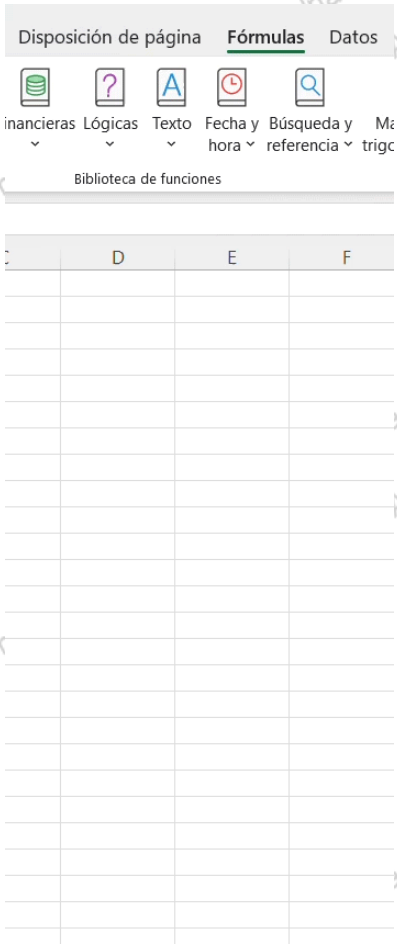
Desplegando la flecha que se muestra a la derecha del botón "*Lógicas*", que está en la sección "*Biblioteca de funciones*" de la pestaña "*Fórmulas*".

MÁS FUNCIONES

También podemos acceder a través de la opción "*Más funciones*", que se muestra al final del desplegable, y buscar la función "SI".

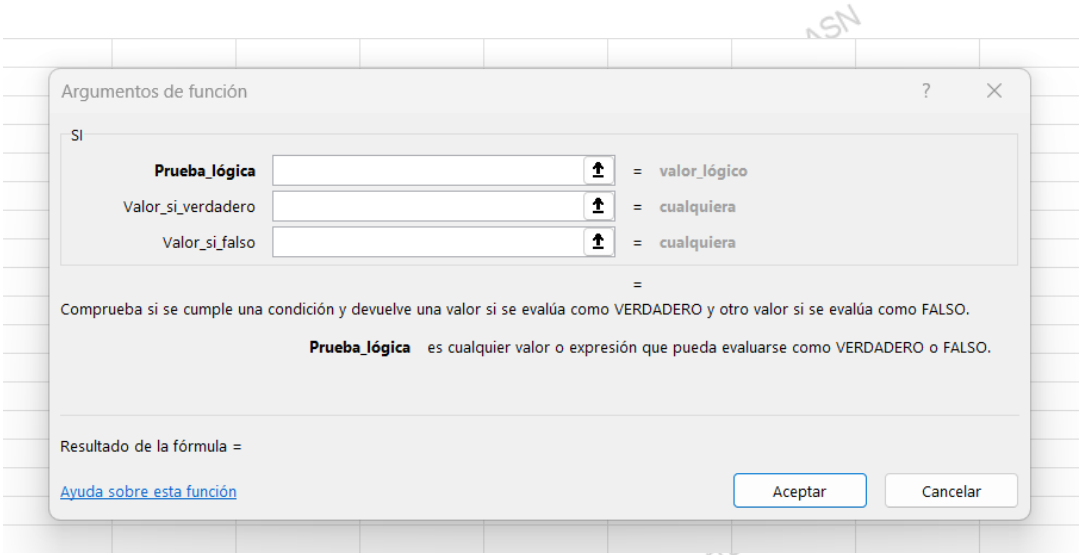
BIBLIOTECA DE FUNCIONES

O incluso con la opción "*Más funciones*", que se muestra en la sección "*Biblioteca de funciones*" , y buscar la función "SI".



formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

Se mostrará el siguiente cuadro de diálogo con la sintaxis de la función SI, y tendremos que informar de los argumentos que nos pide.



Prueba lógica

Es el valor o expresión que pueda evaluarse como VERDADERO o FALSO, puede ser por ejemplo, una comparación de *celdas*, si son iguales entre ellas, o si una es mayor que otra, o incluso que un número o dato de cualquier tipo…

Como se observa, puesto que el nombre está en negrita, este argumento es obligatorio en la función.

Valor_si_verdadero

Indicaremos en este argumento, la información que queremos que nos muestre si el resultado de la prueba lógica es VERDADERO. Como se observa, puesto que el nombre está no en negrita, este argumento no es obligatorio en la función, en caso de que no se informe, el resultado de la función:

- Dará como resultado VERDADERO, si el resultado de la prueba lógica es VERDADERO, y
- dará como resultado FALSO, si el resultado de la prueba lógica es FALSO.

Valor_si_falso

Indicaremos en este argumento, la información que queremos que nos muestre si el resultado de la prueba lógica es FALSO. Como se observa, puesto que el nombre está no en negrita, este argumento no es obligatorio en la función.

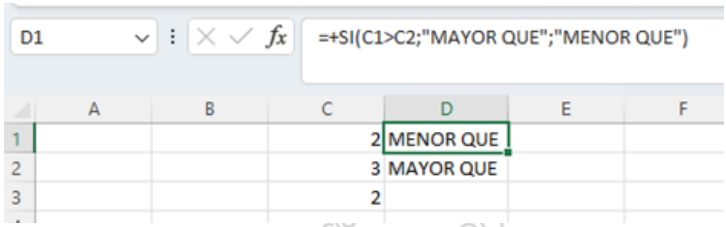
Como en todas las funciones:

- Debe comenzar por el signo matemático igual "=", "+" o "-", en función de cómo queramos que nos muestre el resultado,
- seguido de un paréntesis abierto
- separando los argumentos por un punto y coma ";", y
- acabar con un paréntesis cerrado).

En cualquiera de los argumentos podemos indicar una fórmula o función, un valor absoluto, o una referencia a una *celda*.

Lógicamente, podemos evitar este cuadro de dialogo, si conocemos la sintaxis de la función, y la escribimos nosotros mismos.

Veamos con un ejemplo sencillo, la construcción de la fórmula, y el resultado de la misma, en función del cumplimiento o no de la prueba lógica. Comprobaremos si una celda es mayor que otra, e indicaremos el texto "MAYOR QUE" o "MENOR QUE" en función del resultado.



En la *celda* D2 hemos escrito una fórmula en la que:

Prueba lógica

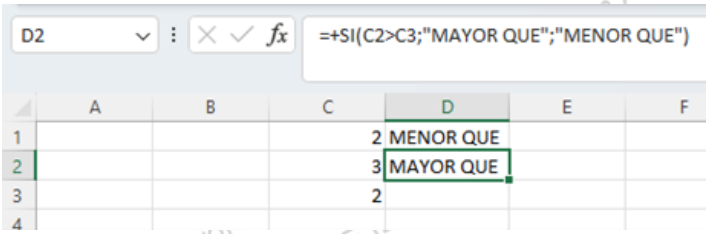
Compara el valor de las *celdas* C1 y C2, preguntando si C1 es mayor que C2.

Valor_si_verdadero

Indicamos qué resultado queremos si se cumple la pregunta de la prueba lógica. En este caso, queremos que nos muestre el texto, por eso va entre comillas en la fórmula, MAYOR QUE. Puesto que el resultado de la comparación es verdadero, nos muestra este resultado.

Valor_si_falso

Indicamos qué resultado queremos si no se cumple la pregunta de la prueba lógica. En este caso, queremos que nos muestre el texto, igualmente va entre comillas en la fórmula, MENOR QUE. Puesto que el resultado de la comparación es verdadero, no nos muestra este resultado. Sin embargo, el resultado de la función de la *celda* D2, que se muestra a continuación, puesto que el resultado de la prueba lógica, es falso, nos muestra el segundo argumento de la función, es decir, el texto MENOR QUE.



Funciones "Y" / "O"

Podemos necesitar en ocasiones concatenar varios cumplimientos, necesitando que se cumplan todos ellos, o al menos uno de ellos. Para ello tenemos las funciones:

Y

“Y”: que mostrará como valor verdadero si todos los argumentos especificados son verdaderos desde el punto de vista lógico y falso si alguno de los argumentos es falso.

O

“O”: devuelve VERDADERO si alguno de sus argumentos se evalúa como VERDADERO, y devuelve FALSO si todos sus argumentos se evalúan como FALSO.

Realmente no operan como funciones en sí mismas, si no que complementan en una misma fórmula varias funciones, o sobre todo, varios argumentos de una misma función.

Esta función se encuentra dentro de la tipología de funciones ***Lógicas*** de Excel, y se puede acceder a ella:

FLECHA

Desplegando la flecha que se muestra a la derecha del botón "*Lógicas*", que está en la sección "*Biblioteca de funciones*" de la pestaña "*Fórmulas*".

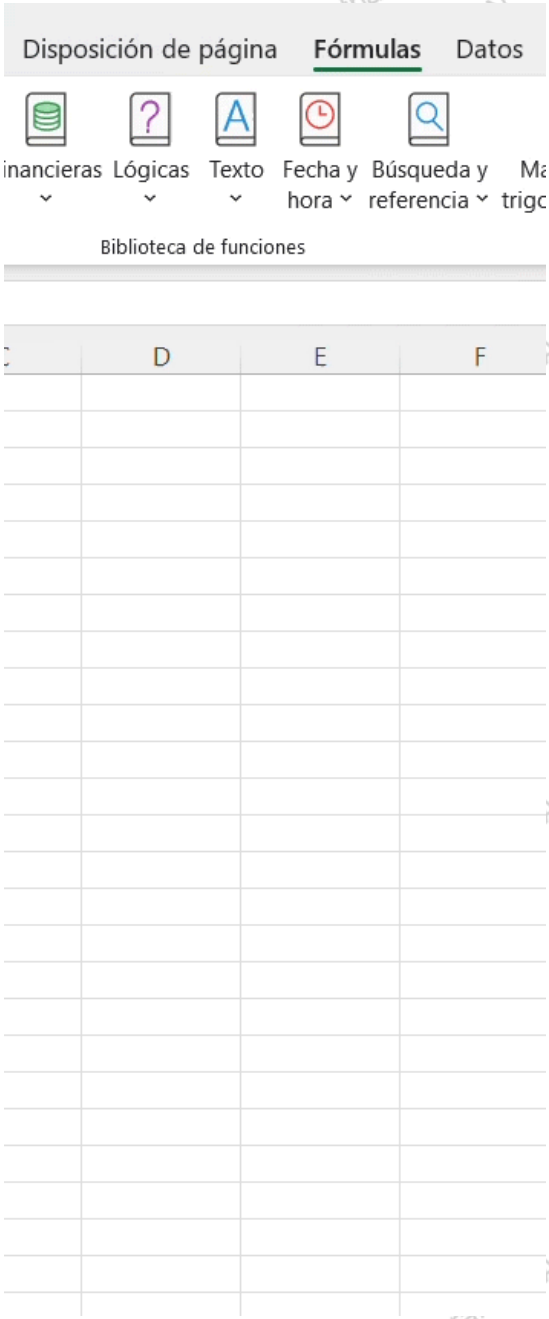
MÁS FUNCIONES

También podemos acceder a través de la opción "*Más funciones*", que se muestra al final del desplegable, y buscar la función "Y".

BIBLIOTECA DE FUNCIONES

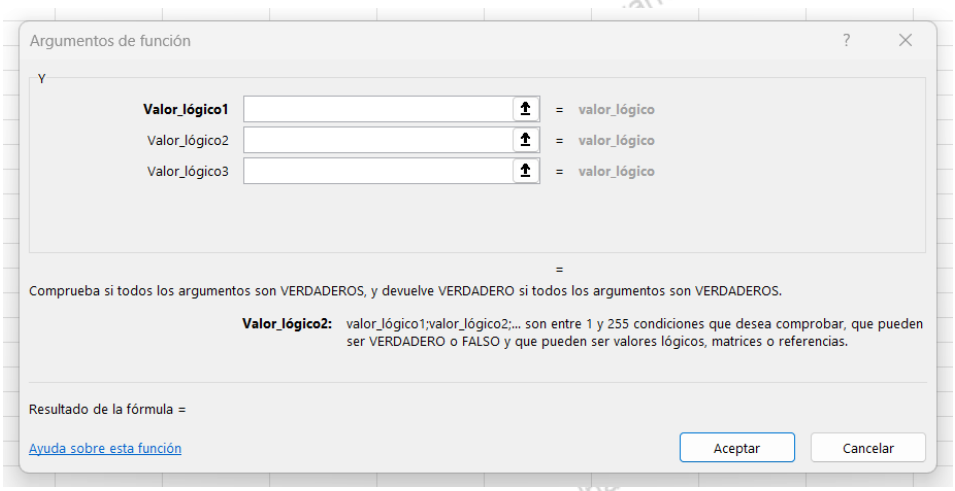
O incluso con la opción "Más funciones", que se muestra en la sección "*Biblioteca de funciones*", y buscar la función "Y".

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

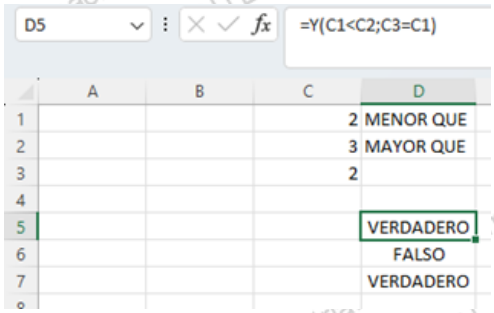


Se mostrará el siguiente cuadro de diálogo con la sintaxis de ambas funciones, que es la misma para las dos, y tendremos que informar de los argumentos que nos pide, que básicamente es informar de los valores lógicos a comparar. Al menos deberá tener un valor lógico, y puede tener tantos como se quiera, separados siempre por un punto y coma “;”.

Como en el caso anterior, podemos evitar este cuadro de dialogo, si conocemos la sintaxis de la función, y la escribimos nosotros mismos.

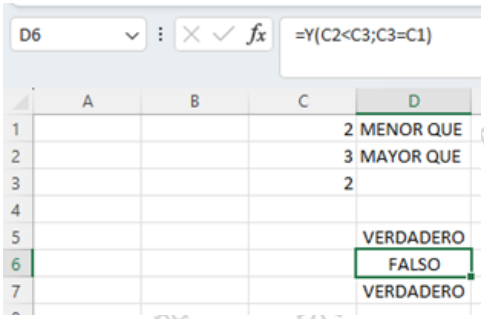


Veamos un ejemplo, continuando con el ejemplo anterior.



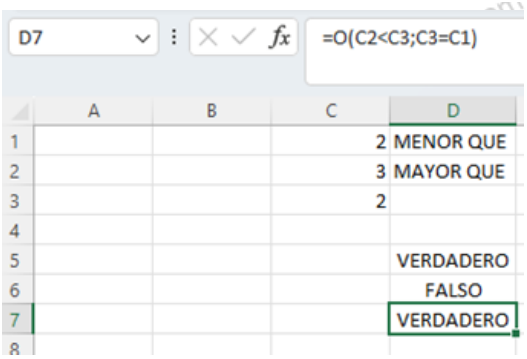
Vemos que la fórmula en la *celda* D5, con la función lógica Y, compara que:

- La *celda* C1 sea menor que la *celda* C2, lo cual es verdadero, y
- La *celda* C3 sea igual a la *celda* C1, lo cual también es verdadero
- Puesto que ambos valores lógicos son verdaderos, la función nos devuelve VERDADERO como resultado.



Vemos que la fórmula en la *celda* D6, con la función lógica Y, compara que:

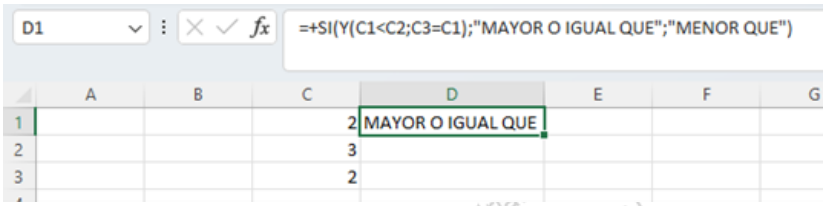
- La *celda* C2 sea menor que la *celda* C3, lo cual no es verdadero, y
- La *celda* C3 sea igual a la *celda* C1, lo cual sí es verdadero
- Puesto que solo uno de los valores lógicos es verdadero, la función nos devuelve FALSO como resultado.



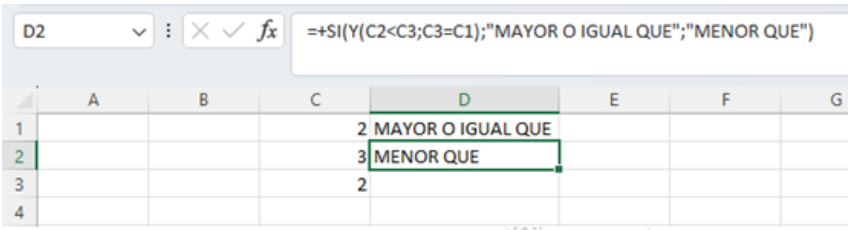
En cambio, vemos que en la *celda* D7 tenemos la misma fórmula que en el caso anterior, pero con la función lógica O, puesto al menos una de las pruebas lógicas es verdadera nos devuelve VERADERO como resultado.

Lo verdaderamente interesante es integrar estas funciones en una fórmula o función mayor, por ejemplo el SI condicional que hemos visto anteriormente.

En el ejemplo que mostramos a continuación, vemos que la fórmula de la *celda* D1 ya incluye en el primer argumento la exigencia de que se cumplan las dos pruebas lógicas, y como el resultado de ambas es verdadero, nos muestra como resultado de la función el "***Valor_si_verdadero***", es decir el resultado indicado para el caso en que la prueba lógica sea verdadera.



Sin embargo, en el caso de la fórmula de la *celda* D2, puesto que no se cumplen las dos pruebas lógicas, solo una de ellas, que la *celda* C1 es igual a la *celda* C3, y el resultado es falso, se nos muestra por tanto como resultado de la función, el "***Valor_si_falso***", es decir el resultado indicado para el caso en que la prueba lógica sea falsa.



Funciones de búsqueda

Existen en la biblioteca de funciones, varias funciones, llamadas de ***Búsqueda***, que nos permiten buscar valores en un rango, tanto de forma exacta como de forma aproximada, y aportarnos diferentes utilidades con respecto al dato buscado, o directamente aportarlo, o combinarlo con otro, o devolvernos uno que se asocia a éste de alguna manera. Nos centraremos en este punto, en este último caso, donde:

- Localizaremos un dato en un rango de datos, normalmente en una tabla, y
- Nos devolverá un dato de la tabla en la que buscamos, asociado al dato buscado.

Es una función muy útil porque nos permite combinar datos de dos tablas diferentes, sin necesidad de duplicar todos los datos en una sola tabla. Veremos las funciones más útiles primero, y unos ejemplos después, que nos dejarán clara la gran utilidad de estas funciones.

Esto se hace con las funciones:

BUSCARV

Esta función:

- Busca un dato solicitado en una tabla de datos, y una vez lo localiza,
- se mueve por la tabla de forma VERTICAL (de ahí la V al final de la función) tantas veces como se lo indiquemos, es decir se mueve a la derecha o izquierda tantas *columnas* como le indiquemos, y
- nos devuelve el dato de esa *fila* y las *columnas* que nos hemos movido.

BUSCARH

La función BUSCARH hace lo mismo, pero se mueve por la tabla destino de forma HORIZONTAL, es decir, por *filas* en lugar de por *columnas*.

Estas funciones se encuentran dentro de la tipología de funciones ***Búsqueda y referencia*** de Excel, y se puede acceder a ella:

FLECHA

Desplegando la flecha que se muestra a la derecha del botón "*Búsqueda y referencia*", que está en la sección "*Biblioteca de funciones*" de la pestaña "*Fórmulas*".

MÁS FUNCIONES

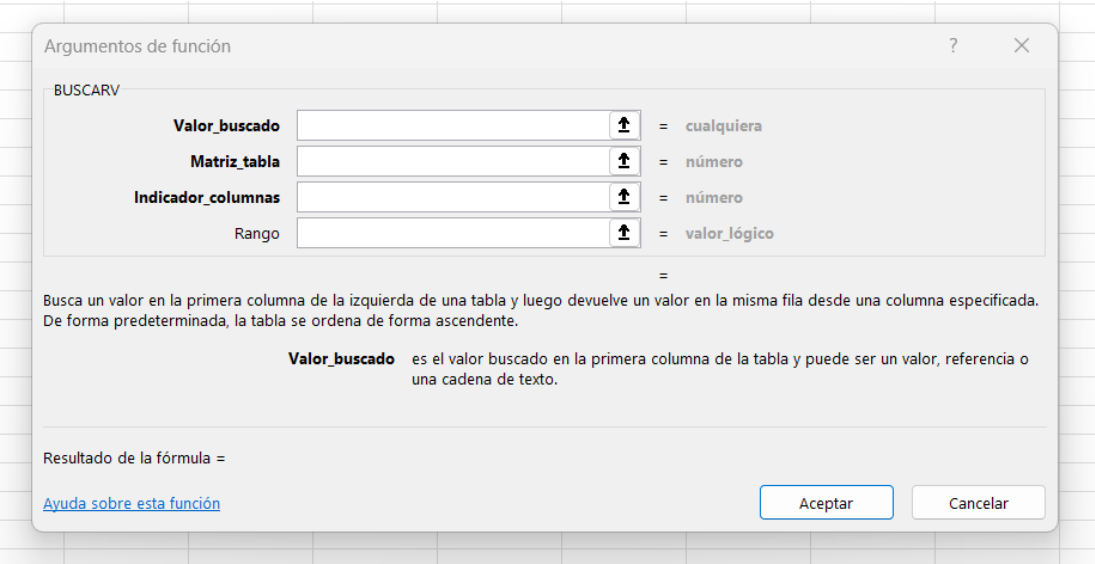
También podemos acceder a través de la opción "*Más funciones*", que se muestra al final del desplegable, y buscar cualquiera de ellas.

BIBLIOTECA DE FUNCIONES

O incluso con la opción "*Más funciones*", que se muestra en la sección "*Biblioteca de funciones*" , y buscar cualquiera de ellas.

Se mostrará el siguiente cuadro de diálogo con la sintaxis de ambas funciones, que es la misma para las dos, y tendremos que informar de los argumentos que nos pide:

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN



Valor_Buscado

Valor_Buscado: es el valor a buscar en la tabla que definamos en el segundo argumento. Puede ser un valor, una referencia a una *celda* o una cadena de texto.

Matriz_tabla

Matriz_tabla: es el rango de datos en el que tenemos que buscar el valor buscado. Es necesario que la tabla definida incluya el valor buscado en la primera *columna*, que no tiene porqué coincidir con la primera *columna* de la tabla en sí.

Es decir, si tenemos una tabla con el nombre en la primera *columna*, y el apellido en la segunda, y queremos buscar un apellido, el rango definido en la Matriz_tabla, deberá empezar por la *columna* de los apellidos.

Indicador_columnas

Indicador_columnas: es el número de *columnas* que debe moverse hacia la derecha, por la tabla para localizar el valor a devolver. La primera *columna* del Matriz_tabla, es la *columna* 1.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASIN
MAITE IBARROLA ESAIN

Rango

Rango: vemos que este argumento es opcional por no estar en negrita, admite los valores:

- VERDADERO (o también 1) para que nos devuelva solamente una coincidencia exacta con el dato buscado. En caso de no encontrarse nos mostrará un valor de error.
- FALSO (o también 0) para que nos devuelva la mayor aproximación al dato buscado. Esto es útil cuando en la tabla a buscar existen intervalos, por ejemplo 0,10, 20,etc… y buscamos el valor 17, nos devolverá como resultado el valor asociado a la *fila* en la que está el 20.

La función **BUSCARH** es exactamente igual, en su sintaxis y operativa, salvo que, como se ha indicado, en lugar de moverse por la tabla en *columnas* hacia la derecha, se mueve por *filas* hacia abajo.

EJEMPLO

Veamos la utilidad práctica de esta función con algunos ejemplos. Supongamos que tenemos:

- Una tabla con el inventario de nuestros vendedores, que consta de un código, nombre y primer apellido de cada uno de ellos,
- y por otro lado, una tabla con las ventas de cada uno, con el código del vendedor, y las ventas de noviembre y de diciembre. En esta tabla tenemos los datos en *filas*, en lugar de por *columnas*.

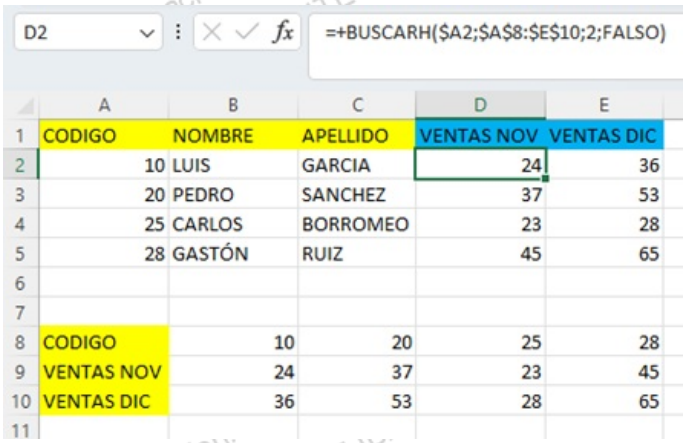
Primero, vamos a traer las ventas de noviembre y de diciembre a la tabla de los nombres de cada vendedor. Puesto que tenemos los datos a traer en *filas,* utilizaremos la función **BUSCARH**.

Vemos la función de la *celda* D2, utilizada para traer las ventas de la tabla de ventas (rango A8:E10). Utilizamos la función BUSCARH:

- Buscamos el código del vendedor, dato que está en la celda A2.
- En la tabla de ventas, que está en el rango A8:E10, siendo siempre la primera *fila* del rango donde se ubica el dato a buscar.
- Indicamos con un 2, el número de *fila* del rango que queremos que nos devuelva, porque queremos las ventas de noviembre. Si queremos las ventas de diciembre, como en la siguiente fórmula, le indicaremos que queremos la fila 3.
- Puesto que queremos que nos traiga solo el dato de una coincidencia exacta, indicamos FALSO como último argumento.

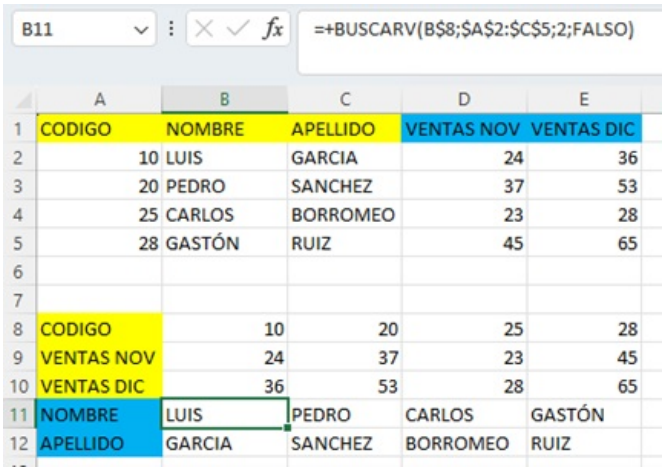
Atención a la ubicación de los símbolos “$” en la referencia a las *celdas*, para aprovechar al máximo el posible copiado y pegado de fórmulas en las *celdas*, y evitar tener que hacer en cada *celda* el cálculo de la función.

Dejamos como ejercicio práctico para el alumno, acabar de traer los datos de las ventas de diciembre de todos los vendedores.



	A	B	C	D	E
1	CODIGO	NOMBRE	APELLIDO	VENTAS NOV	VENTAS DIC
2	10	LUIS	GARCIA	24	36
3	20	PEDRO	SANCHEZ	37	53
4	25	CARLOS	BORROMEO	23	28
5	28	GASTÓN	RUIZ	45	65
6					
7					
8	CODIGO	10	20	25	28
9	VENTAS NOV	24	37	23	45
10	VENTAS DIC	36	53	28	65
11					

Como segunda parte del ejercicio, vamos a traer a continuación de la tabla de ventas (rango A8:E10), el nombre y apellido de los vendedores. Puesto que tenemos los datos a traer en *columnas*, utilizaremos la función BUSCARV.



	A	B	C	D	E
1	CODIGO	NOMBRE	APELLIDO	VENTAS NOV	VENTAS DIC
2	10	LUIS	GARCIA	24	36
3	20	PEDRO	SANCHEZ	37	53
4	25	CARLOS	BORROMEO	23	28
5	28	GASTÓN	RUIZ	45	65
6					
7					
8	CODIGO	10	20	25	28
9	VENTAS NOV	24	37	23	45
10	VENTAS DIC	36	53	28	65
11	NOMBRE	LUIS	PEDRO	CARLOS	GASTÓN
12	APELLIDO	GARCIA	SANCHEZ	BORROMEO	RUIZ

Vemos la función de la *celda* B11, utilizada para traer las ventas de la tabla de nombres (rango A2:C5). Utilizamos la función **BUSCARV**:

- Buscamos el código del vendedor, dato que está en la *celda* B8.
- En la tabla de nombres, que está en el rango A2:C5, siendo siempre la primera *columna* del rango donde se ubica el dato a buscar.
- Indicamos con un 2, el número de *fila* del rango que queremos que nos devuelva, porque queremos el nombre. Si queremos que nos devuelva el apellido, como en la siguiente fórmula, le indicaremos que queremos la *columna* 3.
- Puesto que queremos que nos traiga solo el dato de una coincidencia exacta, indicamos FALSO como último argumento.

Atención a la ubicación de los símbolos “$” en la referencia a las celdas, para aprovechar al máximo el posible copiado y pegado de fórmulas en las *celdas*, y evitar tener que hacer en cada *celda* el cálculo de la función.

Dejamos como ejercicio práctico para el alumno, acabar de traer los datos de los vendedores.

Otras de funciones

Desde la ***Biblioteca de funciones***, podremos acceder al resto de *funciones* agrupadas en los siguientes tipos. Describimos brevemente la utilidad de cada una de ellas, pero no es objetivo del curso ahondar en la utilidad o explicar a fondo la construcción de las mismas.

FUNCIONES DE FECHA Y HORA

Las posibles funciones ofrecidas por Excel para operar con fechas y horas, se apoyan en que, como hemos indicado anteriormente, Excel llama 0 al 1 de enero de 1900, y a partir de esta fecha empieza a contar. En base a esto, cada día es un número, y Excel puede operar con ellos.

AHORA	Devuelve el número de serie correspondiente a la fecha y hora actuales.
AÑO	Convierte un número de serie en un valor de año.
DIA	Convierte un número de serie en un valor de día del mes.
DIA.LAB	Devuelve el número de serie de la fecha que tiene lugar antes o después de un número determinado de días laborables.
DIA.LAB.INTL	Devuelve el número de serie de la fecha anterior o posterior a un número especificado de días laborables mediante parámetros para indicar cuáles y cuántos días son días de fin de semana.
DIAS.LAB	Devuelve el número de todos los días laborables existentes entre dos fechas.
DIAS365	Calcula el número de días entre dos fechas a partir de un año de 360 días.
DIASEM	Convierte un número de serie en un valor de día de la semana.
FECHA	Devuelve el número de serie correspondiente a una fecha determinada.
FECHA.MES	Devuelve el número de serie de la fecha equivalente al número indicado de meses anteriores o posteriores a la fecha inicial.
FECHANUMERO	Convierte una fecha con formato de texto en un valor de número de serie.
FIN.MES	Devuelve el número de serie correspondiente al último día del mes anterior o posterior a un número de meses especificado.
FRAC.AÑO	Devuelve la fracción de año que representa el número total de días existentes entre el valor de fecha_inicial y el de fecha_final.
HORA	Convierte un número de serie en un valor de hora.

HOY	Devuelve el número de serie correspondiente al día actual.
MES	Convierte un número de serie en un valor de mes.
MINUTO	Convierte un número de serie en un valor de minuto.
NSHORA	Devuelve el número de serie correspondiente a una hora determinada.
NUM.DE.SEMANA	Convierte un número de serie en un número que representa el lugar numérico correspondiente a una semana de un año.
SEGUNDO	Convierte un número de serie en un valor de segundo.
VALHORA	Convierte una hora con formato de texto en un valor de número de serie.

FUNCIONES DE TEXTO

Aunque el origen de la *Hoja de cálculo*, que es lo que es la Excel, está pensado para operar con números, también se ofrecen funciones para operar con *celdas* que contengan textos.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

CARACTER	Devuelve el carácter especificado por el número de código.
CODIGO	Devuelve un código numérico del primer carácter de una cadena de texto.
CONCATENAR	Concatena varios elementos de texto en uno solo.
DECIMAL	Da formato a un número como texto con un número fijo de decimales.
DERECHA	Devuelve los caracteres del lado derecho de un valor de texto.
ENCONTRAR	Busca un valor de texto dentro de otro (distingue mayúsculas de minúsculas).
EXTRAE	Devuelve un número específico de caracteres de una cadena de texto que comienza en la posición que se especifique.
HALLAR	Busca un valor de texto dentro de otro (no distingue mayúsculas de minúsculas).
IGUAL	Comprueba si dos valores de texto son idénticos.
IZQUIERDA	Devuelve los caracteres del lado izquierdo de un valor de texto.
LARGO	Devuelve el número de caracteres de una cadena de texto.
LIMPIAR	Quita del texto todos los caracteres no imprimibles.
MAYUS / MINUSC	Convierte el texto en mayúsculas o en minúsculas respectivamente.
MONEDA	Convierte un número en texto, con el formato de moneda $ (dólar).
NOMPROPIO	Pone en mayúscula la primera letra de cada palabra de un valor de texto.
REEMPLAZAR	Reemplaza caracteres de texto por otros caracteres.
REPETIR	Repite el texto un número determinado de veces.
SUSTITUIR	Sustituye texto nuevo por texto antiguo en una cadena de texto.
T	Si el valor es un texto lo devuelve, y si no devuelve una cadena vacía, es decir comillas dobles sin texto.

FUNCIONES DE BÚSQUEDA

Muy útiles para realizar búsquedas de dato, especialmente para encontrar un dato o referencia de una tabla de datos. De esta forma nos permite relacionar dos o más tablas.

AREAS	Devuelve el número de áreas de una referencia.
BUSCAR	Busca y devuelve valores de un vector o una matriz.
BUSCARH	Busca un valor en la fila superior de una matriz y devuelve el valor de la celda indicada.
BUSCARV	Busca un valor en la primera columna de una matriz y se mueve en horizontal por la fila para devolver el valor de una celda.
COINCIDIR	Busca valores de una referencia o matriz.
COLUMNA	Devuelve el número de columna de una referencia.
COLUMNAS	Devuelve el número de columnas de una referencia.
DESREF	Devuelve un desplazamiento de referencia respecto a una referencia dada.
DIRECCION	Devuelve una referencia como texto a una sola celda de una hoja de cálculo.
ELEGIR	Elige un valor de una lista de valores.
FILA	Devuelve el número de fila de una referencia.
FILAS	Devuelve el número de filas de una referencia.
HIPERVINCULO	Crea un acceso directo o un salto que abre un documento almacenado en un servidor de red, en una intranet o en Internet.
IMPORTARDATOSDINAMICOS	Devuelve los datos almacenados en un informe de tabla dinámica.
INDICE	Usa un índice para elegir un valor de una referencia o matriz.
INDIRECTO	Devuelve una referencia indicada por un valor de texto.
TRANSPONER	Devuelve la transposición de una matriz.

FUNCIONES FINANCIERAS

Excel ofrece una amplia gama de funciones muy potentes del ámbito de las finanzas, que nos ayudarán en los cálculos de matemática financiera.

AMORTIZ.LIN	Devuelve la amortización de cada uno de los períodos contables.
AMORTIZ.PROGRE	Devuelve la amortización de cada período contable mediante el uso de un coeficiente de amortización.
CUPON.DIAS	Devuelve el número de días del período (entre dos cupones) donde se encuentra la fecha de liquidación.
CUPON.DIAS.L1	Devuelve el número de días desde el principio del período de un cupón hasta la fecha de liquidación.
CUPON.DIAS.L2	Devuelve el número de días desde la fecha de liquidación hasta la fecha del próximo cupón.
CUPON.FECHA.L1	Devuelve la fecha de cupón anterior a la fecha de liquidación.
CUPON.FECHA.L2	Devuelve la fecha del próximo cupón después de la fecha de liquidación.
CUPON.NUM	Devuelve el número de pagos de cupón entre la fecha de liquidación y la fecha de vencimiento.
DB	Devuelve la amortización de un bien durante un período específico a través del método de amortización de saldo fijo.
DDB	Devuelve la amortización de un bien durante un período específico a través del método de amortización por doble disminución de saldo u otro método que se especifique.
DVS	Devuelve la amortización de un bien durante un período especificado usando el método de amortización acelerada con una tasa doble y según el coeficiente que se especifique.
DURACION	Devuelve la duración anual de un valor bursátil con pagos de interés periódico.

INT.ACUM	Devuelve el interés acumulado de un valor bursátil con pagos de interés periódicos.
INT.ACUM.V	Devuelve el interés acumulado de un valor bursátil con pagos de interés al vencimiento.
INT.EFECTIVO	Devuelve la tasa de interés anual efectiva.
INT.PAGO.DIR	Calcula el interés pagado durante un período específico de una inversión. Esta función se incluye para proporcionar compatibilidad con Lotus 1-2-3.
MONEDA.DEC	Convierte una cotización de un valor bursátil expresada en forma fraccionaria en una cotización de un valor bursátil expresada en forma decimal.
MONEDA.FRAC	Convierte una cotización de un valor bursátil expresada en forma decimal en una cotización de un valor bursátil expresada en forma fraccionaria.
NPER	Devuelve el número de pagos de una inversión, basada en pagos constantes y periódicos y una tasa de interés constante.
PAGO.INT.ENTRE	Devuelve el interés acumulado pagado entre dos períodos.
PAGO.PRINC.ENTRE	Devuelve el capital acumulado pagado de un préstamo entre dos períodos.
PAGOINT	Devuelve el pago de intereses de una inversión durante un período determinado.
PAGOPRIN	Devuelve el pago de un capital de una inversión determinada, basado en pagos constantes y periódicos y una tasa de interés constante.
SYD	Devuelve la depreciación por método de anualidades de un bien durante un período específico.
TASA	Devuelve la tasa de interés por periodo de un préstamo o una inversión.
TASA.DESC	Devuelve la tasa de descuento de un valor bursátil.

OTRAS FUNCIONES

Además de las funciones ya mencionadas, existe una importante variedad de funciones de diversas categorías

(estadísticas, trigonométricas o lógicas, por ejemplo). Indicamos a continuación las más habituales de usar.

ABS	Devuelve el valor absoluto de un número.
ALEATORIO	Devuelve un número entre 0 y 1.
COMBINAT	Devuelve el número de combinaciones para un número determinado de elementos.
COS	Devuelve el coseno de un ángulo.
ENTERO	Redondea un número hasta el entero inferior más próximo.
EXP	Realiza el cálculo de elevar "e" a la potencia de un número determinado.
FACT	Devuelve el factorial de un número.
NUMERO.ROMANO	Devuelve el número pasado en formato decimal a número Romano.
PI	Devuelve el valor de la constante pi.
POTENCIA	Realiza el cálculo de elevar un número a la potencia indicada.
PRODUCTO	Devuelve el resultado de realizar el producto de todos los números pasados como argumentos.
RAIZ	Devuelve la raíz cuadrada del número indicado.
RESIDUO	Devuelve el resto de la división.
MEDIA.ARMO	Devuelve la media armónica de un conjunto de números positivos.
MAX	Devuelve el valor máximo de la lista de valores.
MIN	Devuelve el valor mínimo de la lista de valores.
MEDIANA	Devuelve la mediana de la lista de valores.
MODA	Devuelve el valor que más se repite en la lista de valores.
PROMEDIO	Devuelve la media aritmética de la lista de valores.
VAR	Devuelve la varianza de una lista de valores.
K.ESIMO.MAYOR	Devuelve el valor k-ésimo mayor de un conjunto de datos.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN MAITE IBARROLA ESAIN

K.ESIMO.MENOR	Devuelve el valor k-ésimo menor de un conjunto de datos.
FALSO	Devuelve el valor lógico Falso.
VERDADERO	Devuelve el valor lógico Verdadero.
SI	Devuelve un valor u otro, según se cumpla o no una condición.
NO	Invierte el valor lógico proporcionado.
Y	Comprueba si todos los valores son verdaderos.
O	Comprueba si algún valor lógico es verdadero y devuelve VERDADERO.
ESBLANCO	Comprueba si se refiere a una celda vacía.
ESERR	Comprueba si un valor es un error.
ESLOGICO	Comprueba si un valor es lógico.
ESNOTEXTO	Comprueba si un valor no es de tipo texto.
ESTEXTO	Comprueba si un valor es de tipo texto.
ESNUMERO	Comprueba si un valor es de tipo numérico.
TIPO	Devuelve un número que representa el tipo de datos del valor.

Como hemos comentado, se pueden revisar y buscar muchas otras *funciones*, con los métodos indicados anteriormente, y construir las *funciones* utilizando la sintaxis y ayuda que nos ofrece la herramienta.

Anidar funciones

Por anidar funciones en Excel entendemos incluir una función, o varias, dentro del argumento de cualquier otra función, de forma que el resultado de esta primera función sirva como argumento de la segunda. Es una solución que, nos puede ahorrar el uso de una *celda* o paso previo en la elaboración de un cálculo.

Se pueden anidar una o varias funciones, siendo el máximo posible (operativamente) el anidamiento de 64 funciones, pero probablemente no haya usuario capaz ni de definir tal anidamiento, ni de gestionarlo.

Realmente **se recomienda anidar como máximo dos o tres funciones**, dependiendo lógicamente de la complejidad de las mismas. NO es lo mismo anidar funciones de texto o de fecha, que además de sencillas tienen pocos argumentos, que funciones de búsqueda, ya de por si más complejas y además, con más argumentos.

Insistimos en que realmente la única utilidad de anidar funciones, es el ahorro de uso de *celdas* intermedias. Lo veremos con un ejemplo sencillo, utilizando las funciones de texto que hemos visto anteriormente.

Con los datos que se muestran en la imagen, y anidando varias funciones de texto vamos a indicar en las celdas "A6" y "A7" para los nombres de los dos primeros comerciales, lo siguiente:

- la inicial del nombre,
- seguida de un punto y un espacio, y
- el apellido.

	A	B	C	D	E
1	CODIGO	NOMBRE	APELLIDO	VENTAS NOV	VENTAS DIC
2	10	LUIS	GARCIA	24	36
3	20	PEDRO	SANCHEZ	37	53
4	25	CARLOS	BORROMEO	23	28
5	28	GASTÓN	RUIZ	45	65
6					
7					

1

Para extractar la primera letra del nombre utilizaremos la función EXTRAE

2

A continuación debemos concatenar un punto y un espacio, como son conceptos de texto, deberán ir entrecomillados ". "

3

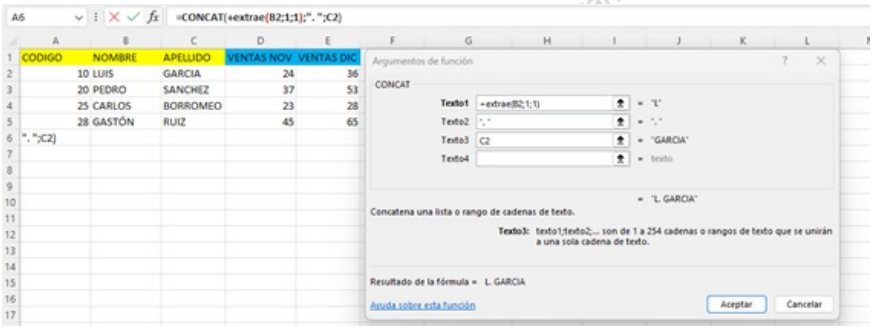
Concatenaremos el apellido.

De esta forma, la fórmula, como anidamiento de funciones, será la siguiente:

- En el primer argumento incluimos la función EXTRAE para obtener la inicial del nombre

- En el segundo indicamos la cadena de texto ". "
- En el tercero, la celda donde está el nombre.

Vemos que el resultado es el deseado: L. GARCIA. Copiando la fórmula hacia abajo, vemos que obtenemos como resultado P. SANCHEZ, inicial y apellido del segundo comercial.



Podríamos incluso anidar una función más, y vamos a pedir que el nombre se nos muestre en letras minúsculas. Podríamos hacerlo utilizando una nueva celda de apoyo, o incluyendo la función "MINUSC" por delante de la fórmula que tenemos en la celda "A6", y que sea el contenido de esta, el argumento de la nueva función. Así el resultado es el deseado: l. garcía.

	A	B	C	D	E	F
1	CODIGO	NOMBRE	APELLIDO	VENTAS NOV	VENTAS DIC	
2	10	LUIS	GARCIA	24	36	
3	20	PEDRO	SANCHEZ	37	53	
4	25	CARLOS	BORROMEO	23	28	
5	28	GASTÓN	RUIZ	45	65	
6	l. garcia					

Valores de error

Al introducir una *fórmula o función*, tanto manualmente, porque la conocemos, o ayudados por el *cuadro de diálogo* que hemos visto, podemos cometer errores de varios tipos:

- De sintaxis, porque la hemos escrito mal, o nos hemos dejado argumentos obligatorios de informar.
- Por indicar en los argumentos datos no válidos, por ejemplo, una referencia a una *celda* que contiene un texto, cuando la *fórmula* espera un número,
- o porque la *fórmula* indicada no tiene solución, por ejemplo, podemos utilizar una función de "*Buscar*" y que el dato a buscar, no se encuentre en el rango de búsqueda, o plantear una división por cero, que tampoco tiene solución matemática.

Ante estas circunstancias, el propio Excel, lógicamente, no dará una solución válida para la *fórmula* empleada, y mostrará un mensaje de error, que será distinto, en función del error que hayamos cometido.

Existen 8 tipos de error en Excel. A continuación, los detallamos, indicando la causa del mismo:

#N/A

No encuentra el valor indicado en uno de los argumentos de la *función* indicada.

#¡VALOR!

Excel muestra este error cuando encuentra espacios, caracteres o texto en una *fórmula* donde espera un número. Para solucionarlo, hay que repasar *fórmula*, asegurarnos de que no existen espacios en blanco, y que se referencian a números.

#¡REF!

La *fórmula* hace referencia a una *celda* que no es válida, por ejemplo una *celda* que no existe.

#¿NOMBRE?

Este aparece cuando hay errores en el nombre de una *función*, es decir, se ha escrito incorrectamente. Para solventar este error, hay que verificar la ortografía de la *fórmula*.

#¡DIV/O!

Error matemático, estamos pidiendo en una *función*, que el divisor sea cero. Como decíamos, no te tiene solución.

#########

Realmente no es un error como tal, y lo hemos visto al hablar del ancho de *columnas*, nos indica que la *columna* no es lo suficientemente ancha para mostrar el valor que contiene. La solución será ensanchar la *columna*.

#¡NULO!
Estos errores ocurren cuando se referencia una *función* a un rango incorrecto.

#¡NUM!
La función requiere valores numéricos, y las referencias indicadas no son válidas.

Cuando una *celda* tiene un error de este tipo, se indica además porque tiene una marca verde en la esquina superior derecha de la misma, como se muestra en la imagen, y tiene también una señal de peligro en la parte izquierda de la *celda*.

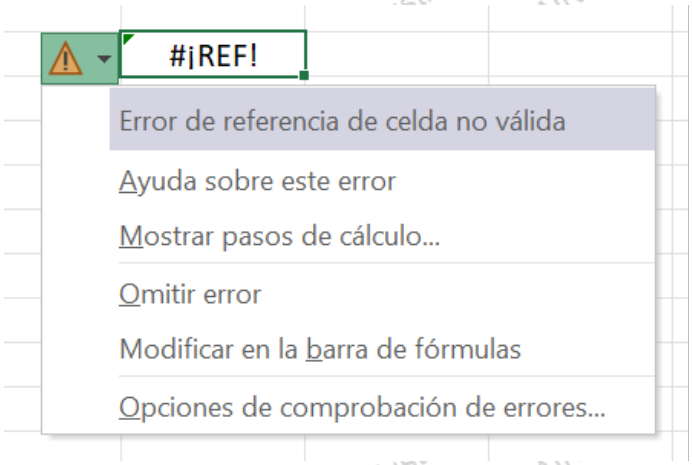
Pulsando esta señal, se despliega un listado de opciones que nos pueden ayudar a resolver el error en concreto, además de otras opciones sobre los errores.

El resto de opciones más útiles del desplegable son:

AYUDA SOBRE ESTE ERROR
Si no sabemos qué hacer, disponemos de esta opción.

MODIFICAR EN LA BARRA DE FÓRMULAS
Si lo que acceder a la *fórmula* para comprobarla y/o para modificarla.

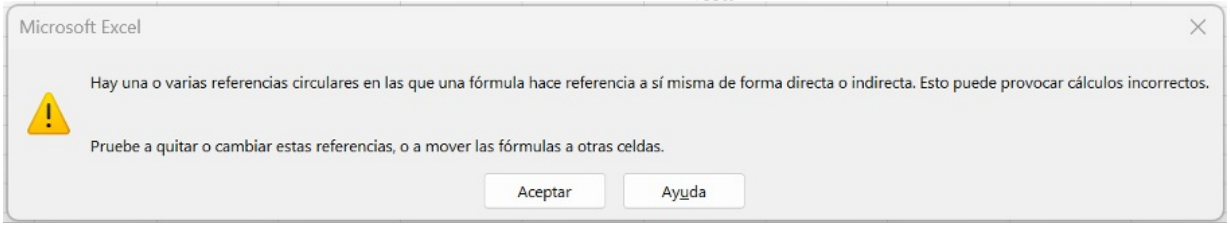
OMITIR ERROR
En el caso de que la *fórmula* sea correcta, y queremos que desaparezca el símbolo de la esquina de la *celda*.



formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

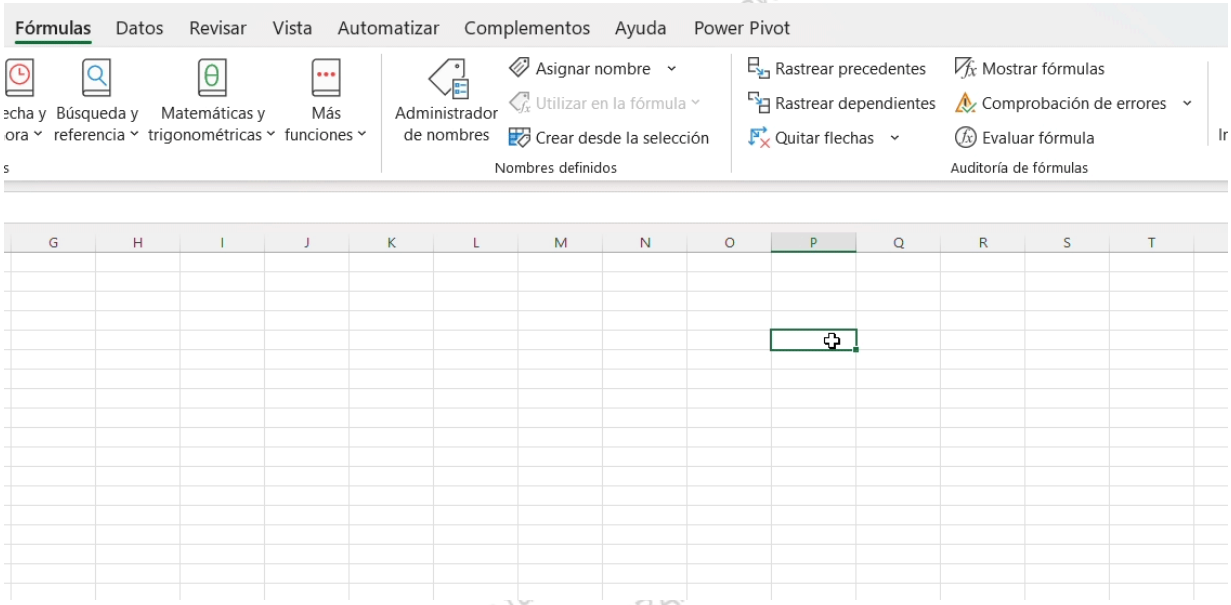
Referencia circular

Además, puede ser que cometamos otro tipo de error, y es referenciar una función a una *celda* que, a su vez es referencia de la *celda* origen, o de la propia función, creando de esta forma un bucle, que no se puede solucionar. Es lo que Excel considera como "***Referencia circular***", y nos puede ocurrir cuando, por ejemplo, queremos incluir en una suma, la propia casilla en la que queremos mostrar el resultado, es decir escribir en la *celda* A5, que queremos que nos muestre la suma del rango A1 a A5. Excel nos indicará que estamos ante una *referencia circular*, con el siguiente mensaje de error, y que debemos corregir la fórmula.

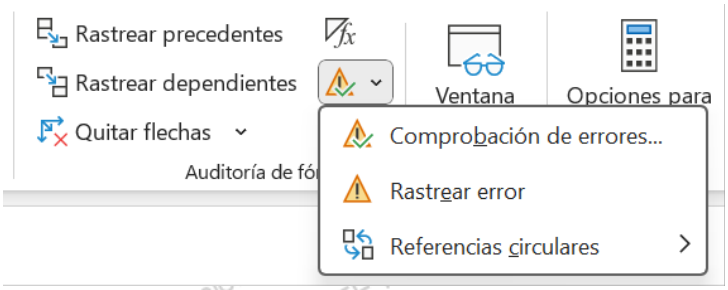


Tanto para localizar las posibles ***Referencias circulares*** que tengamos, como cualquier otro tipo de error, existe una ayuda en Excel que encontraremos en el botón *Comprobación de errores* dentro de la sección *Auditoría de fórmulas* de la pestaña *Fórmulas*. Como siempre, desde la pequeña flecha de la derecha podemos desplegar un menú.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN



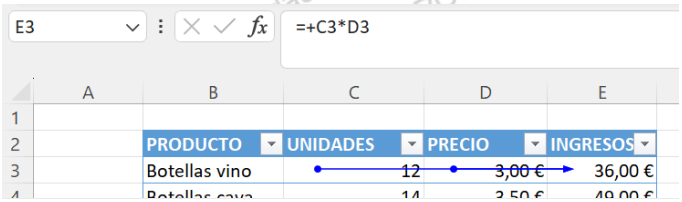
Aparece el cuadro de diálogo ***Comprobaciones de errores***, que nos informa de qué tipo de error se ha detectado y en ocasiones nos puede ofrecer una corrección, pulsando *Modificar* en la *barra de fórmulas*, lo podemos corregir.



Otras herramientas útiles de esta ***Auditoría de fórmulas*** son las opciones de rastrear, que se descompone en:

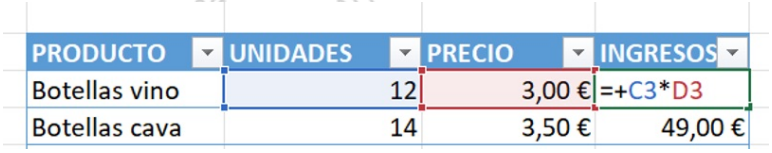
RASTREAR PRECEDENTES

Nos indicará con flechas, las *celdas* origen de la función en la que nos encontramos, es decir, de qué *celdas* depende. Vemos en la imagen, como esta función rastrea E3, depende de las *celdas* C3 y D3.



Esta opción también la podemos conseguir editando la *fórmula*, bien pulsando con el ratón en la barra de fórmulas, o pulsando la tecla F2, que consigue el mismo efecto. De esta forma, nos indicará, remarcando con colores, tanto:

- Las celdas afectadas en la *función*
- como los operandos de la *fórmula o función*.



PRODUCTO	UNIDADES	PRECIO	INGRESOS
Botellas vino	12	3,00 €	=+C3*D3
Botellas cava	14	3,50 €	49,00 €

Vemos como se colorean del mismo color la *celda* afectada y la parte de la *fórmula* a la que hace referencia. En la imagen del ejemplo anterior, vemos de color rojo tanto la *celda* D3, como la parte de la *fórmula* que hace referencia a esa *celda*. Los mismo con la *celda* C3 y el color azul.

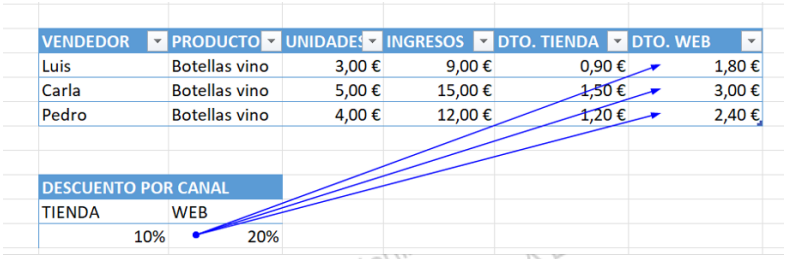
Esto es muy útil para tratar de detectar errores, o para tratar de entender una *fórmula*.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

RASTREAR DEPENDIENTES

Nos indicará con flechas a qué *fórmula o fórmulas*, afecta la *celda* seleccionada. Esto es muy útil para saber que podemos modificar si variamos el valor de la *celda* en cuestión.

Vemos que si usamos esta opción con la *celda* D17 de nuestro ejemplo anterior, que nos indica el descuento máximo a aplicar en el canal web, nos muestra con flechas, las *celdas* en las que tiene afectación, que son los descuentos para cada vendedor.

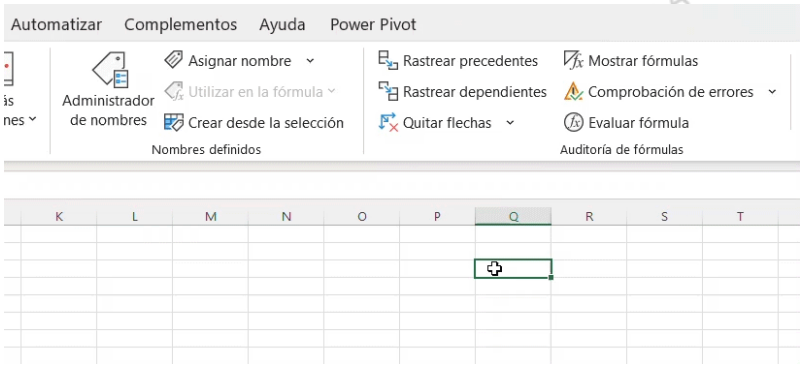


VENDEDOR	PRODUCTO	UNIDADES	INGRESOS	DTO. TIENDA	DTO. WEB
Luis	Botellas vino	3,00 €	9,00 €	0,90 €	1,80 €
Carla	Botellas vino	5,00 €	15,00 €	1,50 €	3,00 €
Pedro	Botellas vino	4,00 €	12,00 €	1,20 €	2,40 €

DESCUENTO POR CANAL	
TIENDA	WEB
10%	20%

Utilizaremos la opción ***Quitar flechas***, para eliminar de nuestra *hoja de cálculo* las flechas marcadas con las dos opciones anteriores. Podemos:

- Quitar todas las flechas, para lo cual usaremos la opción *Quitar flechas*, tanto directamente de la *cinta de opciones*, como del desplegable que se puede mostrar.
- Quitar flechas precedentes, para quitar las flechas creadas por la opción *Rastrear precedentes.*
- Quitar flechas dependientes, para quitar las flechas creadas por la opción *Rastrear dependientes.*

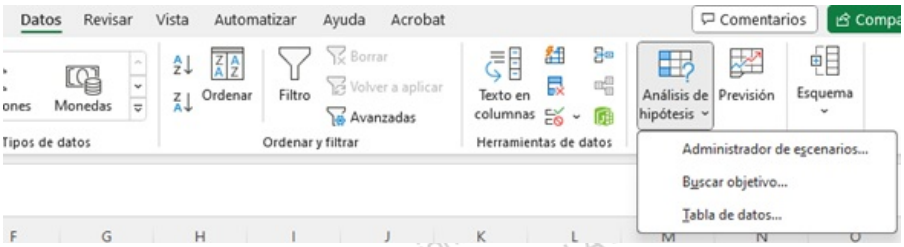


Buscar objetivo

Un caso similar al error que hemos visto de *referencia circular*, es cuando un resultado depende de alguna manera del propio dato de la *celda*, no es en sí parte de la fórmula o función, como hemos visto en el caso de la *referencia circular*, si no que indirectamente, el dato forma parte de la cadena de fórmulas de un resultado final, y queremos ajustar a una cifra o importe, ese resultado final.

Por ejemplo, el beneficio de una empresa depende, entre otras cosas, de la cifra de ventas, y necesitamos saber qué cifra de ventas tenemos que tener, para, manteniendo inalterables el resto de parámetros, o incluso veremos luego como tampoco es necesario, obtener un beneficio deseado.

Excel dispone de una utilidad, no es realmente una función, que realiza automáticamente distintos escenarios e iteraciones, para calcular la cifra deseada. Lógicamente, solo puede variar una cifra, para determinar el resultado de otras, pero considerará todos los movimientos derivados del cambio, por tanto, como decíamos antes, pueden moverse más parámetros. Esta utilidad se llama "***Buscar objetivo***", y se encuentra desplegando la pequeña flecha de la derecha que encontraremos en el botón *Análisis de hipótesis* de la sección *Previsión* de la pestaña *Datos*.



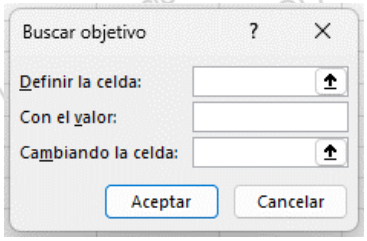
Sabemos ya que puesto que tiene tres puntos (…) al final, se nos mostrará un cuadro de dialogo, que en este caso es el siguiente. Tendremos que informar de los siguientes datos:

DEFINIR CELDA
Definir celda: indicaremos aquí la celda en la que queremos que se muestre el dato deseado. Continuando con el ejemplo anterior, sería la cifra de beneficios.
CON EL VALOR
Con el valor: indicaremos aquí el valor deseado, continuando con el caso, serían 100.000 euros por ejemplo.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

CAMBIANDO LA CELDA

Cambiando la celda: en este caso tenemos qui indicar qué celda queremos cambiar. Recordamos que el resto permanecerán inalterables, o, si dependen de esta celda, se moverán en consecuencia al dato que se quede.



EJEMPLO SENCILLO

Lo veremos con un ejemplo sencillo, que ilustre la utilidad de esta funcionalidad de Excel. Supongamos una cuenta de explotación sencilla como la que se muestra a continuación, cuyo beneficio final depende de:

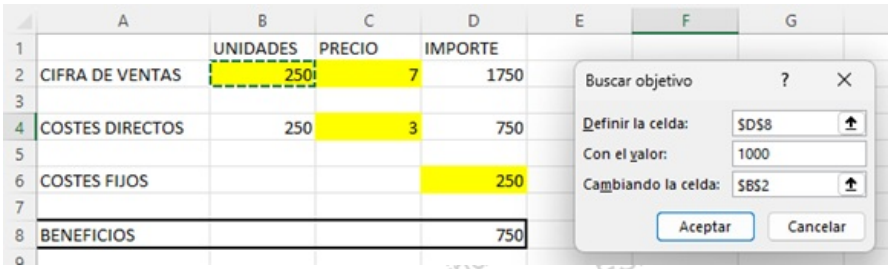
- Cifra de ventas, que a su vez depende de una cantidad de unidades vendidas y un precio de venta Costes directos, que a su vez depende de la cantidad de unidades vendidas y el coste de las mismas
- Costes fijos.

	A	B	C	D
1		UNIDADES	PRECIO	IMPORTE
2	CIFRA DE VENTAS	250	7	1750
3				
4	COSTES DIRECTOS	250	3	750
5				
6	COSTES FIJOS			250
7				
8	BENEFICIOS			750

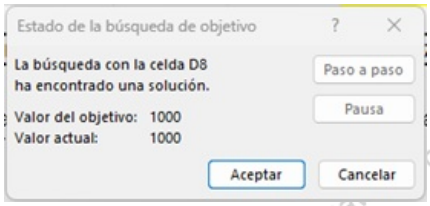
Sabiendo las relaciones que existen entre estos parámetros, podemos querer incrementar el beneficio a 1.000 euros, y podemos hacerlo de varias formas:

- Cambiando el número de unidades vendidas, que nos cambiará la cifra de ventas y los costes directos. Tendremos que indicarlo así en la utilidad “Buscar objetivo”.
    - **Definir celda**: indicaremos aquí la celda en la que queremos que se muestre el dato deseado, que será la D8, donde se muestra el beneficio.
    - **Con el valor:** indicaremos aquí el valor deseado, es decir, 1.000 euros.
    - **Cambiando la celda:** en este caso queremos cambiar la celda B2, que son las unidades vendidas. Recordamos que en ese caso, puesto que los costes directos también dependen de las unidades vendidas.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN



Una vez que pulsemos el botón “Aceptar”, Excel procederá a hacer iteraciones para acercarse lo más posible a las pautas marcadas, y nos mostrará un cuadro con la aproximación realizada, que en este caso es exacta a la cifra pedida.



Pulsando el botón “Aceptar”, nos mostrará la Excel con el siguiente resultado. El beneficio de 1.000 euros solicitado, y las unidades a vender, en este caso 312,5.

	A	B	C	D
1		UNIDADES	PRECIO	IMPORTE
2	CIFRA DE VENTAS	312,5	7	2187,5
3				
4	COSTES DIRECTOS	312,5	3	937,5
5				
6	COSTES FIJOS			250
7				
8	BENEFICIOS			1000

Podemos hacer una segunda simulación cambiando el precio de venta, y os quedaría un resultado así, si vendemos a 8 euros, y sin modificar nada más, ganaríamos los 1.000 euros deseados.

	A	B	C	D
1		UNIDADES	PRECIO	IMPORTE
2	CIFRA DE VENTAS	250	8	2000
3				
4	COSTES DIRECTOS	250	3	750
5				
6	COSTES FIJOS			250
7				
8	BENEFICIOS			1000

Dejamos para el alumno, la posibilidad de determinar el coste unitario o los costes fijos necesarios para obtener un resultado de 960 euros por ejemplo.

CONDICIONAL SI

Realizar las autosumas del ejercicio 8.1, utilizando la función SI para informar de las ventas por producto en cada columna.

Partiendo del fichero “Gestión almacén mayo suma por columnas.xlsx”, utilizaremos en cada columna la función “SI” para conocer si se trata de la columna en la que hay que informar del producto vendido, en caso afirmativo (VERDADERO), informaremos de las unidades vendidas, en caso negativo (FALSO), informaremos de un cero. Utilizaremos referencias mixtas para poder copiar las fórmulas en todas las casillas.

1. Guardaremos el ejercicio en el fichero “Gestión almacén mayo suma por columnas_SI.xlsx”

BUSCARV

Completar la información del fichero “Gestión almacén mayo importe ventas web.xlsx”, tanto de la pestaña “MAYO” como de la pestaña “WEB”, con la función BUSCARV.

- Crearemos una pestaña nueva, llamada CAJA, con la información de UNIDADES POR CAJA y PRECIO POR CAJA. Recordamos los datos.

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

REFERENCIA	UNIDADES POR CAJA	PRECIO POR CAJA
VI/1	6	35
VI/2	12	58
VI/3	6	36
VI/4	3	18
GIN/1	3	90
GIN/2	4	180
GIN/3	6	200
AG/1	12	36
AG/2	24	60
RON/1	3	75
RON/2	6	180
CER/1	24	90
CER/2	18	90
CER/3	12	75
CER/4	24	120

- En la pestaña MAYO, con la función BUSCARV, informaremos en las casillas correspondientes de las de UNIDADES POR CAJA (fila 24) y PRECIO POR CAJA (fila 26)
- Automáticamente se calcularán los PRECIO POR BOTELLA (fila 28) y CIFRA DE VENTAS (fila 30)
- Haremos el mismo ejercicio en la pestaña WEB, únicamente copiando las fórmulas de la pestaña MAYO, y pegándolas en las casillas adecuadas.

1. El resultado final lo guardaremos en el fichero “Gestión almacén mayo importe ventas web_BUSCARV.xlsx”.

BUSCARH

En el fichero “Gestión almacén mayo importe ventas web_BUSCARV.xlsx”, vamos a dejar parametrizado el descuento a aplicar por canal.

- Para ello crearemos una nueva pestaña llamada “DESCUENTO” con la siguiente información

	COMERCIALES	WEB
PORCENTAJE DE DESCUENTO	10%	15%

- Deberemos indicar en algún lugar de la hoja, el canal de ventas. Lo haremos en la casilla D30, para diferenciarla del resto, la rellenaremos de amarillo en ambos casos
  - en la hoja MAYO, indicaremos COMERCIALES,
  - en la hoja WEB, indicaremos WEB puesto que es este el canal, Crearemos una pestaña nueva, llamada CAJA, con la información de UNIDADES POR CAJA y PRECIO POR CAJA. Recordamos los datos.
- Con la fórmula BUSCARH, informaremos en la casilla D32, del porcentaje de descuento a aplicar según el canal (casilla 30) que corresponda. Crearemos una fórmula, y la segunda la copiaremos. Atención como siempre a las referencias, para que podamos pegar la segunda fórmula.

1. Guardaremos el resultado final en el fichero “Gestión almacén mayo importe ventas web_BUSCARH.xlsx”.

Actividades prácticas

EDICIÓN DE CELDAS - INSERTAR HOJAS - NOMBRAR HOJAS - FORMATO CELDAS

Nos pasan las ventas del mes de mayo, ya con los nuevos productos, incluso con las nuevas referencias, en la siguiente tabla.

COMERCIAL	FECHA VENTA	CLIENTE	REFERENCIA	UNIDADES
Luis García	06-05-22	DISTRIBUCIONES LOPEZ	VI-3	12
Luis García	11-05-22	DESTILERIAS GARCIA	VI-4	24
Rebeca Sánchez	15-05-22	COMERCIO Y HOSTELERIA	GIN-1	24
Rebeca Sánchez	15-05-22	COMERCIO Y HOSTELERIA	GIN-2	36
Arturo Rozas	15-05-22	CASA GARCIA	GIN-3	36
Arturo Rozas	15-05-22	CASA GARCIA	VI-4	8
Carlos Pérez	16-05-22	VINOS Y BEBIDAS	GIN-1	3
Rebeca Sánchez	16-05-22	COMERCIO Y HOSTELERIA	AG-1	36
Luis García	16-05-22	CASA GARCIA	RON-1	10
Rebeca Sánchez	19-05-22	ULTRAMARINOS JOSE	CER-1	36
Arturo Rozas	19-05-22	DESTILERIAS GARCIA	CER-2	36
Carlos Pérez	19-05-22	DESTILERIAS GARCIA	VI-1	8
Rebeca Sánchez	15-05-22	VINOS Y BEBIDAS	VI-3	3
Arturo Rozas	16-05-22	VINOS Y BEBIDAS	GIN-2	36

Arturo Rozas	16-05-22	COMERCIO Y HOSTELERIA	AG-1	3
Arturo Rozas	11-05-22	CASA GARCIA	AG-2	36
Carlos Pérez	15-05-22	VINOS Y BEBIDAS	RON-2	36
Arturo Rozas	11-05-22	COMERCIO Y HOSTELERIA	CER-1	8
Carlos Pérez	15-05-22	CASA GARCIA	CER-3	3
Rebeca Sánchez	30-05-22	ULTRAMARINOS JOSE	VI-3	36

Hemos pensado que, como cambian los datos, vamos a insertar una nueva hoja en el último fichero que tenemos "Gestión almacén cabeceras y datos ok columnas.xlsx". La nueva hoja se va a llamar MAYO, y vamos a cambiarle el color a VERDE.

También vamos a cambiar el formato de la hoja, como teníamos la hoja VENTAS. Las opciones a aplicar son:

- FUENTE:
  - Tipo de fuente: Source Sans Pro
  - Tamaño: 12
  - Estilo: Normal
- BORDES:
  - Para el contorno de toda la tabla
    - Estilo Línea: Doble
    - Color Línea: Azul
  - Para el interior, es decir el contorno de cada celda que no sea límite de tabla.
    - Estilo Línea: Doble
    - Color Línea: cualquiera que sea punteada
- RELLENO:
  - Sin opciones de relleno
- ALINEACIÓN:
  - En la hoja VENTAS, que las columnas FECHA VENTA y MERCANCIA, estén alineadas al centro, tanto horizontal como verticalmente.

1. Guardaremos el nuevo fichero con el nombre "Gestión almacén mayo.xlsx".

formacion.fundacionindustrialnavarra.com ASN
MAITE IBARROLA ESAIN

Recursos

Glosario.

- **Argumentos de una función**: Operandos necesarios para la realización de esa función, separados siempre por un punto y coma.
- **Autosuma**: Opción que directamente escriba la función de suma, preseleccionando el rango a sumar que considera más oportuno.
- **Comprobaciones de errores**: Nos informa de qué tipo de error se ha detectado y en ocasiones nos puede ofrecer una corrección.
- **Fórmula**: Combinación de una o varias funciones, que tendremos que generar nosotros como usuarios.
- **Función**: Una fórmula predefinida que realiza los cálculos utilizando valores específicos en un orden particular.
- **Rastrear dependientes**: Indicar con flechas a qué fórmula o fórmulas pertenece la celda seleccionada.
- **Rastrear precedentes**: Indicar con flechas las celdas origen de la función en la que nos encontramos.
- **Referencia absoluta**: Referencia a una celda en una fórmula o función, que queremos que siempre sea a la misma celda. Se usa cuando tenemos un parámetro fijo.
- **Referencia circular**: Cuando una función hace referencia a una celda que, a su vez, es referencia de la celda origen, o está en la función, creando de esta forma un bucle sin solución.
- **Referencia relativa**: Referencia a una celda en una fórmula o función, que queremos que se mueva conforme se mueven las fórmulas o funciones que hacen referencia a ella.
- **Referencias mixtas**: Referencia a una celda en una fórmula o función, que queremos que fijen o la referencia a una columna, o la referencia a una fila.

formacion@fundacionindustrialnavarra.com ASN MAITE IBARROLA ESAIN