



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

### OBJETIVO

Mejorar el nivel de comprensión y el manejo de las destrezas del estudiante para utilizar formulas en Microsoft Excel.

### 1) DEFINICIÓN

Una fórmula de Excel es un código especial que introducimos en una celda. Ese código realiza algunos cálculos y regresa un resultado que es desplegado en la celda. Existen millones de variaciones de fórmulas porque cada persona creará la fórmula que mejor se adapte a sus necesidades específicas. Pero sin importar la cantidad de fórmulas que se vayan a crear, todas deberán seguir las mismas reglas en especial, la regla que indica que todas las fórmulas deben empezar con un **símbolo igual (=)**. Considera la siguiente fórmula para la celda A1 ingresada en la barra de fórmulas:

SUMA			
	A	B	C
1	=5+5		
2			

Al pulsar la tecla “Enter” obtendremos el resultado calculado por Excel y el cual será mostrado en la celda A1:

A1			
	A	B	C
1	10		
2			

Nunca debemos olvidar introducir el símbolo igual al inicio de una fórmula de lo contrario Excel tratará el texto introducido como si fuera cualquier otro texto. Observa lo que sucede en la celda B1 al no especificar el signo igual al inicio del texto.

B1			
	A	B	C
1	10	5+5	
2			

### 2) PARTES DE UNA FORMULA DE EXCEL

Todas las fórmulas de Excel consisten de cualquier de los siguientes elementos:

- **Constantes o texto.**- Un ejemplo de una constante es el valor 7. Un texto también puede ser utilizado dentro de una fórmula pero siempre deberá estar encerrado por dobles comillas como “Marzo”.



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

A1			fx =7		
	A	B	C		
1	7				
2					

A1			fx ="Marzo"		
	A	B	C		
1	Marzo				
2					

- **Referencias de celda.-** En lugar de utilizar constantes dentro de nuestras fórmulas, podemos utilizar referencias de celdas que apuntarán a la celda que contiene el valor que queremos incluir en nuestra fórmula.

C1		fx =A1+B1		
	A	B	C	D
1	1	2	3	
2				

- **Operadores.-** Los operadores utilizados en Excel son los mismos operadores matemáticos que conocemos como el símbolo + para la suma o el símbolo \* para la multiplicación.

A1			fx =1+2*3		
	A	B	C		
1	7				
2					

- **Funciones de Excel.-** Dentro de las fórmulas de Excel podemos utilizar funciones de Excel. Un ejemplo de una función de Excel es la función SUMA la cual podemos incluir como parte de una fórmula.

A1		fx =5+SUMA(1;2;3)	
A	B	C	D
11			

### 3) CONSTANTES Y REFERENCIAS DE CELDA

Las fórmulas nos permiten utilizar Excel como si fuera una calculadora, solamente debemos introducir la ecuación en la Barra de fórmulas, pulsar la tecla Entrar y Excel calculará el resultado. En el siguiente ejemplo puedes observar un ejemplo de fórmula que utiliza solamente números:



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

D1		fx		=1+2+3	
	A	B	C	D	E
1				6	
2					
3					

Estos números son constantes, lo que significa que su valor nunca cambiará y la fórmula siempre regresará el mismo resultado mientras tanto y no modifiquemos los números. Sin embargo una de las ventajas más grandes al utilizar fórmulas en Excel es que podemos utilizar referencias de celda dentro de la ecuación.

### 3.1 Referencias de celda en fórmulas

Las referencias de celda nos ofrecerán un mayor grado de flexibilidad en nuestras fórmulas. Consideremos el siguiente ejemplo:

C2		fx		3	
	A	B	C	D	E
1				6	
2	1	2	3		
3					

La celda A2 tiene el valor 1, la celda B2 el valor 2 y la celda C2 el valor 3. En la celda D2 se creara la siguiente fórmula =A2+B2+C2 y al pulsar la tecla "Enter" se obtendra el resultado de la operación:

D2		fx		=A2+B2+C2	
	A	B	C	D	E
1				6	
2	1	2	3	6	
3					

La diferencia entre utilizar contantes y referencias de una celda es que el resultado de una fórmula con referencias de celda dependerá del valor de otras celdas. Si el valor de cualquiera de las celdas referenciadas cambia, entonces el resultado de la fórmula también será actualizado.

Si se actualiza el valor de la celda B2 por 6, tan pronto como se pulse la tecla "Enter" existiran dos actualizaciones en la hoja de cálculo. En primer lugar se actualizará el valor de la celda B2 y en segundo lugar el resultado de la fórmula de la celda D2 también será actualizada.



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

	A	B	C	D	E
1				6	
2	1	6	3	10	
3					

Observen que el resultado de la fórmula de la celda D1 no cambia porque sus elementos son siempre constantes. De esta manera se puede observar la flexibilidad que ofrece el utilizar referencias de celda dentro de cada fórmula ya que podemos controlar su resultado sin la necesidad de editar la fórmula.

### 4) REFERENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS

#### 4.1. Referencias relativas en Excel

Una **referencia relativa** es cuando Excel puede modificar libremente dicha referencia para ajustarla al utilizarla dentro de una fórmula. Por ejemplo, si la fórmula de la celda D1 es la siguiente:

=C1\*2

Si arrastramos el controlador de relleno hacia abajo, Excel copiará la fórmula y la ajustará de manera que la referencia se modifique automáticamente conforme va avanzando la fila.

f <sub>x</sub>	=C1*2
C	D
10	20
15	
20	
25	
30	

→

f <sub>x</sub>	=C1*2
C	D
10	20
15	
20	
25	
30	

→

f <sub>x</sub>	=C4*2
C	D
10	20
15	30
20	40
25	50
30	60

En este ejemplo la referencia C1 de la fórmula se fue incrementando automáticamente a C2, C3, C4 y C5 conforme fue cambiando de fila.

#### 4.2. Referencias absolutas en Excel

Ahora analicemos el caso de las referencias absolutas. Una referencia es absoluta cuando Excel no la puede ajustar para adaptarse a la fórmula conforme cambia de fila o de columna. Las referencias absolutas permanecen constantes sin importar a dónde se copie la fórmula y se definen utilizando el símbolo "\$". Por ejemplo, la referencia \$A1 significa que en esta referencia la columna A será siempre fija mientras que la fila podría ajustarse automáticamente. Por otro lado, la referencia A\$1 significa que la fila 1 permanecerá siempre fija. Si quieres que tanto la columna como la fila permanezcan siempre fijas la referencia debe ser \$A\$1. Con un ejemplo similar al anterior veamos lo que sucede cuando hacemos que la referencia sea absoluta. Nota que ahora la fórmula de la celda D1 está escrita de la siguiente manera:

=C\$1\*2



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

f_x = \$C\$1*2	
C	D
10	20
15	
20	
25	
30	

→

f_x = \$C\$1*2	
C	D
10	20
15	
20	
25	
30	

→

f_x = \$C\$1*2	
C	D
10	20
15	20
20	20
25	20
30	20

Observen que sin importar a qué fila se copió la fórmula, la referencia siempre se mantiene hacia \$C\$1. Es decir, aún cuando se halla copiado la fórmula a filas diferentes la referencia dentro de la fórmula permaneció constante. Es importante que se entienda la diferencia entre estos dos tipos de referencias porque nos permitan escribir fórmulas efectivas en Excel.

### 5) PRECEDENCIA DE OPERADORES ARITMÉTICOS

Un operador es un símbolo que especifica el tipo de cálculo matemático que se desea realizar en una fórmula, por ejemplo la suma o la multiplicación. Si una fórmula contiene varios operadores, Excel realiza dichos cálculos en un orden predeterminado.

#### 5.1 Precedencia de operadores

Las formulas en Excel son calculadas de izquierda a derecha comenzando a leer después del signo igual (=) y calculando los valores de acuerdo a la precedencia de los operadores. El orden en que son calculadas las operaciones es el siguiente:

1. Porcentaje [%]
2. Exponenciación [^]
3. Multiplicación [\*] y división [/]
4. Suma [+] y resta [-]

Seguramente el concepto quedará claro con un ejemplo. Consideremos la siguiente fórmula:

$$=5+3*4-6/2$$

Las multiplicaciones y divisiones se calcularán primero obteniendo el siguiente resultado:

$$=5+12-3$$

El número 12 es el resultado de multiplicar  $3*4$  y el número 3 es el resultado de la división  $6/2$ . Finalmente se realizará la suma y la resta dando como resultado 14 que es precisamente el resultado que obtenemos en Excel:

f_x = 5+3*4-6/2	
C	D
14	



## LABORATORIO N° 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

### 5.2 Uso de paréntesis con operadores aritméticos

Aun cuando existe un orden predeterminado para los operadores, podemos influir en la precedencia de operadores al utilizar paréntesis los cuales tendrán la preferencia sobre los operadores. Considera la siguiente fórmula:

$$=(5+3)*4-6/2$$

Esta es una fórmula similar a la anterior solamente que he colocado un paréntesis para la suma (5+3), la cual será calculada antes que cualquier otra cosa dejando el siguiente resultado:

$$=8*4-6/2$$

Ahora que ya no hay paréntesis Excel aplicará el orden predeterminado empezando con las multiplicaciones y divisiones para obtener el resultado:

$$=32-6$$

Finalmente se hará la resta para obtener el resultado final de 29. Observa cómo Excel efectivamente obtiene este resultado:

<i>f<sub>x</sub></i>	=(5+3)*4-6/2	
	C	D
	29	

Ya conoces el orden de la precedencia de operadores aritméticos en Excel y debes tomarlo muy en cuenta al momento de crear fórmulas ya que definitivamente influirán en el resultado obtenido.

### 6) COMPARACIÓN DE VALORES

Para poder comparar valores en Excel debemos hacer uso de los operadores de comparación. A través de estos operadores podremos saber si un valor es mayor, igual o diferente al valor con el cual lo estamos comparando.

Al utilizar los operadores de comparación recibiremos como respuesta un valor VERDADERO o un valor FALSO de acuerdo a como se haya evaluado la expresión.

#### 6.1 Operador Igual a (=)

Para comparar dos valores y saber si son iguales podemos utilizar el operador igual a (=). Observen el siguiente ejemplo:



## LABORATORIO N° 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

	A	B	C	D
1	Valor A	Valor B	Comparación	
2	10	20	FALSO	
3	30	15	FALSO	
4	25	25	VERDADERO	
5				

La columna C contiene las expresiones de comparación entre los valores de la columna A y la columna B. Observen cómo para la celda C2 el resultado es FALSO por que los valores comparados son diferentes.

En la imagen superior he colocado unos paréntesis alrededor de la comparación de manera que podamos diferenciar el operador **igual a (=)** del signo igual que identifica el inicio de la fórmula. Sin embargo podemos quitar los paréntesis y la fórmula funcionará correctamente.

### 6.2 Operador Mayor que (>)

El operador **mayor que (>)** nos permite saber si un valor es mayor que otro. Observen cómo funciona este operador en los datos de ejemplo:

	A	B	C	D
1	Valor A	Valor B	Comparación	
2	10	20	FALSO	
3	30	15	VERDADERO	
4	25	25	FALSO	
5				

Podemos también juntar este operador con el signo de igual de manera que tengamos una comparación **mayor que o igual a(>=)** la cual podremos utilizar para comparar valores. Observen la diferencia en los resultados al utilizar este operador:

	A	B	C	D
1	Valor A	Valor B	Comparación	
2	10	20	FALSO	
3	30	15	VERDADERO	
4	25	25	VERDADERO	
5				

### 6.3 Operador Menor que (<)

El operador **menor que (<)** verifica que el valor de la izquierda de la expresión sea menor que el valor de la derecha.



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

C2		fx =A2<B2		
	A	B	C	D
1	Valor A	Valor B	Comparación	
2	10	20	VERDADERO	
3	30	15	FALSO	
4	25	25	FALSO	
5				

De la misma manera podemos unir el operador menor que con el signo igual para tener una comparación **menor que o igual a (<=)**. Observen los resultados:

C4		fx =A4<=B4		
	A	B	C	D
1	Valor A	Valor B	Comparación	
2	10	20	VERDADERO	
3	30	15	FALSO	
4	25	25	VERDADERO	
5				

### 6.4 Operador No igual a (<>)

El último operador de comparación es el operador de **desigualdad (<>)**. Este operador nos ayuda a saber si los valores comparados son diferentes, en cuyo caso obtendremos un valor VERDADERO.

C2		fx =A2<>B2		
	A	B	C	D
1	Valor A	Valor B	Comparación	
2	10	20	VERDADERO	
3	30	15	VERDADERO	
4	25	25	FALSO	
5				

Si los valores son iguales entre sí, entonces el operador nos regresará un valor FALSO como es el caso de la celda C4 del ejemplo.

## 7) ASIGNAR NOMBRES A CELDAS O RANGOS

### 7.1 Asignar un nombre a un rango de celdas

Estos nombres se pueden utilizar dentro de una fórmula para ayudar en la comprensión de la misma posteriormente. Para asignar un nombre a una celda se siguen los siguientes pasos. Selecciona la celda o rango a la que asignarás un nombre y haz clic en el cuadro **Nombre** que se encuentra en el extremo izquierdo de la barra de fórmulas:





## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

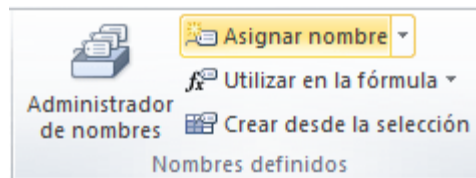
Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

		B1		
			<i>f<sub>x</sub></i>	5
	A	B	C	
1		5		
2		10		
3				

Escribe el nombre que deseas y presiona “Enter”.

		MiRango		
			<i>f<sub>x</sub></i>	5
	A	B	C	
1		5		
2		10		
3				

Otra manera de crear un nombre para un rango es desde la ficha Fórmulas y el botón **Asignar nombre**.



Una vez que hayas seleccionado el rango de celdas oprime este botón y se mostrará el cuadro de diálogo **Nombre nuevo**:

En la caja de texto **Nombre** se coloca el nombre que se asignara a la celda o rango y se oprime el botón **Aceptar**.

### 7.2 Utilizar un nombre en una fórmula

Como un ejemplo se utilizará el nombre que acabamos de crear dentro de una fórmula para que observes cómo Excel interpreta correctamente el nuevo nombre del rango, observa la barra de fórmulas:



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020

	C1		f <sub>x</sub>	=SUMA(MiRango)
	A	B	C	D
1		5	15	
2		10		
3				

### 8) INGRESAR FÓRMULAS EN EXCEL

Para **ingresar fórmulas en Excel** se debe iniciar siempre introduciendo el símbolo **igual (=)** de manera que se indique a Excel que la celda contendrá una fórmula en lugar de un texto. Excel nos da la oportunidad de utilizar diferentes métodos para ingresar nuestras fórmulas.

#### 8.1 Utilizar autocompletar para ingresar una función

Las **fórmulas de Excel** pueden utilizar **funciones** en cuyo caso podemos utilizar la funcionalidad de Autocompletar lo cual hace más sencillo introducir una función.

	SUMA		X	✓	f <sub>x</sub>	=SUMA(A1:B1)
	A	B	C	D	E	
1	5	3	=SUMA(A1:B1)			
2			SUMA(número1, [número2], ...)			
3						
4						
5						
6						

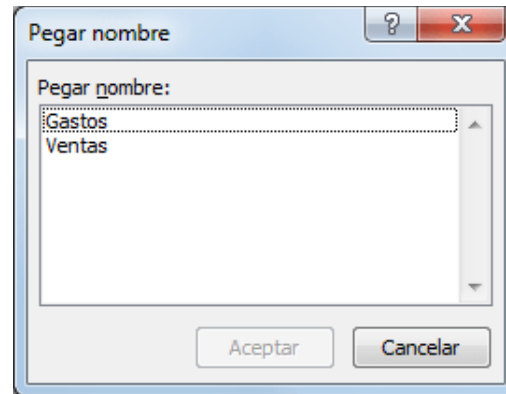
#### 8.2 Insertar nombres de rango en fórmulas

En Excel podemos tener celdas o rangos de celdas con nombres asociados y podemos utilizar dichos nombres en nuestras fórmulas. En el siguiente ejemplo el rango de celdas B2:B7 tiene el nombre *Ventas* y el rango C2:C7 el nombre *Gastos*. Podemos utilizar estos nombres en nuestras fórmulas de la siguiente manera:

	SUMA		X	✓	f <sub>x</sub>	=SUMA(Ventas) - SUMA(Gas	
	A	B	C	D	E	F	G
1		Ventas	Gastos				
2	Enero	\$6,291.00	\$5,559.00				
3	Febrero	\$7,740.00	\$6,227.00				
4	Marzo	\$7,764.00	\$5,031.00				
5	Abril	\$6,342.00	\$5,198.00				
6	Mayo	\$6,708.00	\$5,500.00				
7	Junio	\$8,345.00	\$6,412.00				
8							
9			Ventas - Gastos:	=SUMA(Ventas) - SUMA(Gas			
10					SUMA(número1, [número2], ...)		
11						Gastos	
12							
13							



La condición para utilizar un nombre de rango en nuestras fórmulas es que debemos conocer previamente el nombre o al menos saber la letra inicial para obtener la lista de nombres disponibles. Si no conocemos el nombre del rango ni la letra inicial del nombre podemos pulsar la tecla F3 para desplegar el cuadro de diálogo *Pegar nombre* el cual nos dejará seleccionar el nombre de una lista.



*Nota: Si no existen nombres previamente definidos, al oprimir la tecla F3 no se mostrará nada.*

### 8.3 Editar fórmulas en Excel

Después de haber ingresado una fórmula es probable que tengamos la necesidad de realizar alguna modificación. Para editar una fórmula podemos seguir cualquier de las siguientes opciones:

- Seleccionar la celda y editar la fórmula directamente en la barra de fórmulas.
- Hacer doble clic sobre la celda y editar la fórmula directamente en la celda.
- Seleccionar la celda y pulsar la tecla F2 para editar la fórmula en la celda.

## 9) INSERTAR FUNCIONES

El cuadro de diálogo **Insertar función** en Excel 2010 simplifica el uso de las funciones en nuestras hojas ya que este cuadro de diálogo nos brinda ayuda para localizar la función adecuada y nos da información sobre sus argumentos. Si se utiliza el cuadro de diálogo **Insertar función** se podrá evitar utilizar el teclado y se podrá hacer prácticamente todo con el puntero del ratón.

### 9.1 Desplegar el cuadro de diálogo Insertar función

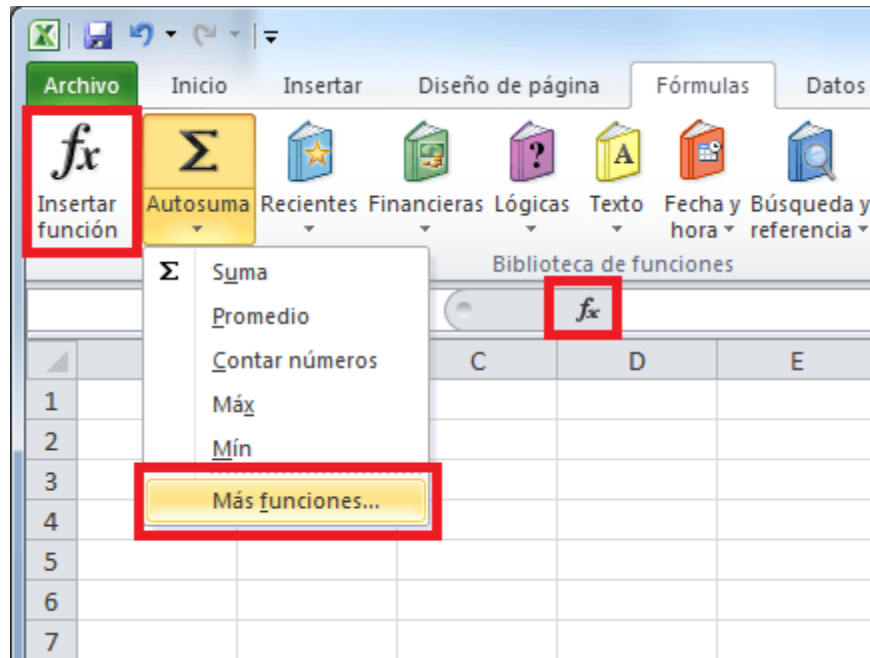
Existen tres maneras de mostrar este cuadro de diálogo. La primera es haciendo clic sobre el botón **Insertar función** de la ficha **Fórmulas**. La otra alternativa es utilizar el icono mostrado en la barra de fórmulas el cual se muestra como *fx*. El tercer método es seleccionar la opción de menú **Más funciones** que se muestra al pulsar el botón **Autosuma**.



## LABORATORIO Nº 3 – FORMULAS EN EXCEL

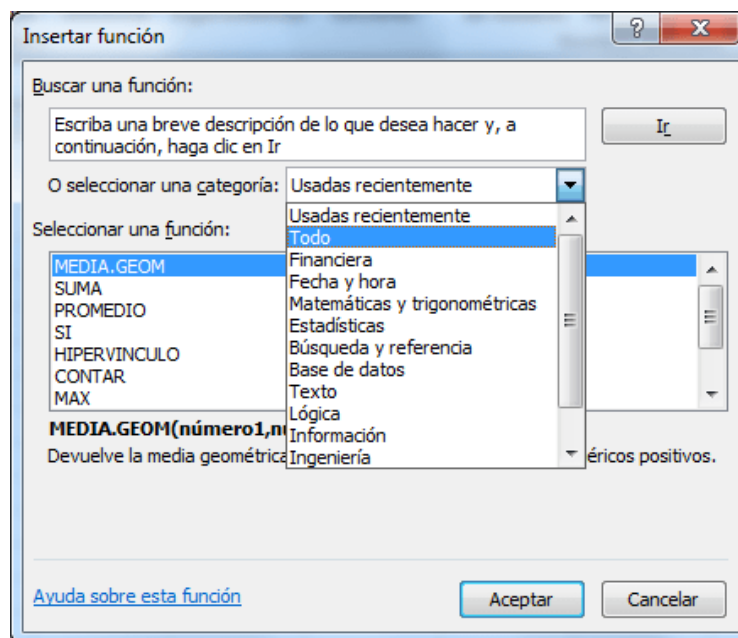
CARRERA DE CONTADURIA PÚBLICA – CPA-505

Docente: Ph.D.(c) Victor Hugo Chavez Salazar – Gestión: 2020



### 9.2 Seleccionar la categoría de la función de Excel

De manera predeterminada se mostrará la categoría de funciones *Usadas recientemente*. Esto permitirá que se realice una revisión rápida sobre la lista para saber si la función que buscas se encuentra ahí.



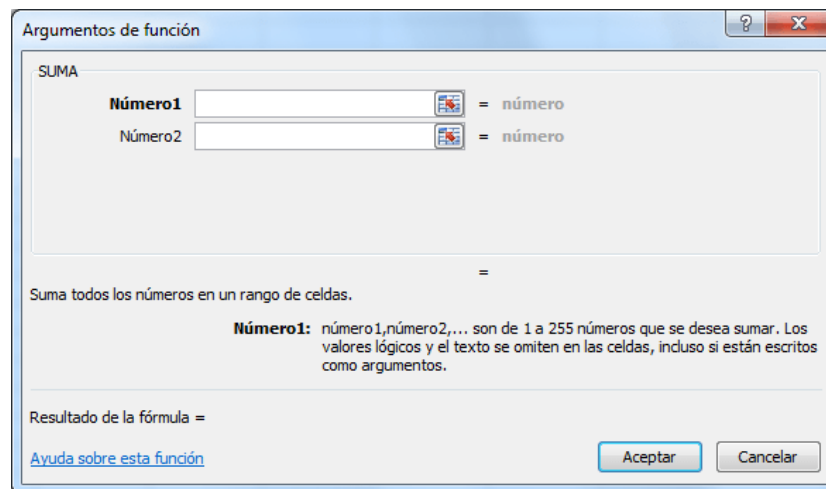
De lo contrario, se puede seleccionar la categoría de la función que estás buscando para poder encontrarla rápidamente.



Si no conoces la categoría de la función se tienen dos alternativas, la primera es seleccionar la opción **Todo** dentro de la lista desplegable lo cual mostrará todas las funciones de Excel y realizar una búsqueda dentro de ellas. La otra opción que tienes es utilizar el cuadro **Buscar una función** para introducir el nombre de la función que buscas y oprimir el botón Ir para permitir que Excel encuentre dicha función.

### 9.3 Seleccionar la función

Una vez que has encontrado la función que necesitas, debes seleccionarla y hacer clic en el botón Aceptar o también puedes hacer doble clic sobre su nombre y de inmediato Excel mostrará el cuadro de diálogo **Argumentos de Función**.



### 9.4 Ingresar los argumentos de la función

Dentro de este nuevo cuadro de diálogo se deben seleccionar las celdas que contienen cada uno de los argumentos de la función. Una vez que se haya terminado de especificar los argumentos se pulsará el botón **Aceptar** para terminar con la inserción de la función de Excel.

Una ventaja del cuadro de diálogo **Argumentos de función** es que provee una descripción de ayuda para cada uno de los argumentos de la función utilizada de manera que si se ha olvidado alguno de ellos se pueda rápidamente recordar el uso de cada uno de los argumentos.