



Office
Excel 2013

Computación Aplicada

Universidad de Las Américas

Aula virtual de Computación Aplicada

Módulo de Excel 2013

LIBRO 7



Contenido

TRABAJANDO CON FUNCIONES EN EXCEL 2013

FUNCIONES MATEMÁTICAS

FUNCIONES PARA FECHA Y HORA.....

FUNCIONES DE TEXTO.....

FUNCIONES LÓGICAS

FUNCIONES ESTADÍSTICAS

3

4

6

8

10

13



TRABAJANDO CON FUNCIONES EN EXCEL 2013

Introducción

Una función es una fórmula predefinida por Excel que opera sobre uno o más valores (**argumentos**) en un orden determinado (**estructura**). El resultado se mostrará en la celda donde se introdujo la fórmula.

Los temas que contiene este documento servirán para que el estudiante pueda utilizar de manera adecuada las funciones para realizar cálculos.

Objetivos

- Identificar los elementos que forman parte de las funciones en Excel 2013.
- Analizar los diferentes niveles de precedencia de operadores que forman parte de las fórmulas.
- Clasificar las diferentes funciones y realizar ejemplos ilustrativos de su funcionamiento.

Contenido

- Clasificación de las funciones
- Matemáticas y trigonométricas
- Fecha y hora
- Texto
- Lógicas
- Estadísticas

FUNCIONES MATEMÁTICAS

Descripción

Las funciones **Matemáticas** son utilizadas para hacer operaciones numéricas simples o complejas. El total de funciones en la categoría **Matemáticas** son 62. A continuación se describirán algunas de las funciones como: ALEATORIO y ALEATORIO.ENTRE vistas en la unidad anterior.

Nota: Utilice el archivo base descargado en esta lección y realice los ejercicios que se muestran a continuación. No se olvide ir guardando su archivo periódicamente.

SUMAPRODUCTO

Multiplica los componentes correspondientes de las matrices suministradas y devuelve la suma de esos productos. Por ejemplo, si una persona tiene tres piscinas que necesita cubrirlas con lonas para protegerlas de la caída de polvo. ¿Cuál será la cantidad de metros cuadrados de lona que deberá comprar?

D5		fx		=SUMAPRODUCTO(B2:B4;C2:C4)					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Piscina	Largo	Ancho		SINTAXIS SUMAPRODUCTO(matriz1;matriz2;matriz3;...) Matriz1, matriz2, matriz3, ... son de 2 a 255 matrices cuyos componentes desea multiplicar y después sumar.				
2	1	10	10						
3	2	20	12						
4	3	30	15						
5	m2 de lona a comprar:			790					
6	Se necesita comprar 790 m2 de lona								
7									
8									

Figura 1. Ejemplo de uso de la función SUMAPRODUCTO

NUMERO.ROMANO

Convierte un número entero positivo en su equivalente número romano. Por ejemplo, se dará una lista de números enteros y se requiere convertirlos a romanos.

B14		fx		=NUMERO.ROMANO(A14)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I							
	Número Entero	Número Romano	SINTAXIS NUMERO.ROMANO(número;forma) Número es el número arábigo que se desea convertir. Forma es un número que especifica el tipo de número romano que se desea obtener. El estilo de número romano varía entre clásico y simplificado; cuanto más aumenta el valor del argumento forma, más conciso es el estilo devuelto. Vea el ejemplo que sigue													
11																
12	1	I														
13	1000	M														
14	2010	MMX														
15	2010															
16																
17																

Figura 2. Ejemplo de uso de la función NUMERO.ROMANO

M.C.M

Devuelve el mínimo común múltiplo de números enteros. El **mínimo común múltiplo** es el menor entero positivo que contiene a todos los números de la lista usada para su cálculo. Se usa M.C.M para sumar fracciones con distintos denominadores en los típicos ejercicios matemáticos de operaciones con fracciones.



J32									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
19	Números		<p>SINTAXIS</p> <p>M.C.M(número1;número2; ...)</p> <p>Número1, número2, ... son de 1 a 255 valores cuyo mínimo común múltiplo desea obtener. Si un valor no es un entero, se trunca.</p> <p>Observaciones</p> <p>Si uno de los argumentos no es numérico, M.C.M devuelve el valor de error #¡VALOR!.</p> <p>Si uno de los argumentos es menor que cero, M.C.M devuelve el valor de error #¡NUM!.</p>						
20	5								
21	25								
22	50								
23	105								
24	El M.C.M es:	1050							
25	<p>Contiene a todos los números de la lista</p>								
26									
27									

Figura 3. Ejemplo de uso de la función M.C.M

COMBINAT

Devuelve el número de combinaciones para un número determinado de objetos. Por ejemplo, si tengo cuatro cajas etiquetadas como A, B, C y D. ¿Cuántas posibles combinaciones de 2 cajas puedo hacer?

	A4		f _x	=COMBINAT(A3;B3)
	A	B	C	D
1	CAJAS	POSIBLES COMBINACIONES		
2	A, B, C, D			
3	4	2		
4	6			
5				
6				
7				
8				

Serán 6 posibles combinaciones
[A, B], [A, C], [A, D], [B, C], [B, D] y [C, D].

Figura 4. Ejemplo de uso de la función COMBINAT

PRODUCTO

Multiplica todos los números proporcionados como argumentos y devuelve el producto. La función PRODUCTO es útil cuando necesita multiplicar varias celdas. Por ejemplo, si tengo 8 canicas a \$0,10 cada una ¿Cuánto dinero gasté?

B5		fx		=PRODUCTO(A4;B4)	
	A	B	C	D	E
1	EJERCICIO 1				
2					
3	CANICAS	PRECIO			
4	8	\$ 0,10			
5		\$ 0,80			
6					
7					

Gasté \$0,80

Figura 5. Ejemplo de uso de la función PRODUCTO

SUMAR.SI

Sirve para sumar los valores en un rango que cumple los criterios que se especifica. Por ejemplo, deseamos conocer la suma de las comisiones de los valores de propiedad superiores a \$160.000.



B8		=SUMAR.SI(A4:A7;">160000";B4:B7)				
	A	B	C	D	E	F
3	VALOR DE PROPIEDAD	COMISIÓN				
4	\$ 100.000	\$ 7.000				
5	\$ 200.000	\$ 14.000				
6	\$ 300.000	\$ 21.000				
7	\$ 400.000	\$ 28.000				
8		\$ 63.000				
9						
10						
11						

SINTAXIS

SUMAR.SI(rango;criterios; [rango_suma])

rango: El rango de celdas que se desea evaluar según los criterios especificados.

criterios Expresión o texto, que determina las celdas que se van a sumar.

rango_suma Las celdas reales para agregar, si desea agregar celdas a las ya especificadas en el argumento rango.

El valor de la suma será: \$63000

Figura 6. Ejemplo de uso de la función SUMAR.SI

SUMAR.SI.CONJUNTO

Agregue las celdas de un rango que cumpla con varios criterios. Por ejemplo, un negocio de artículos de computación y electrodomésticos, se quiere saber cuál fue la suma de las ventas de Juan López, en el sector electrodoméstico con montos superiores a los \$200.

D14		=SUMAR.SI.CONJUNTO(D4:D13;B4:B13;"Juan López";C4:C13;"Electrodomésticos";D4:D13;">200")								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3	PRODUCTO	VENDEDOR	SECTOR	IMPORTE						
4	Heladería	Juan López	Electrodomésticos	3.000						
5	Monitor	Jorge Alvarez	Computación	350						
6	Cocina	Juan López	Electrodomésticos	200						
7	CPU	Jorge Alvarez	Computación	600						
8	DVD	Juan López	Electrodomésticos	600						
9	Licuada	Juan López	Electrodomésticos	200						
10	Ratón	Jorge Alvarez	Computación	30						
11	Procesador	Juan López	Electrodomésticos	600						
12	Heladería	Jorge Alvarez	Electrodomésticos	4.000						
13	Monitor	Juan López	Computación	700						
14				4200						

El valor de la suma de importe será: 4200

Figura 7. Ejemplo de uso de la función SUMAR.SI.CONJUNTO

FUNCIONES PARA FECHA Y HORA

Descripción

Se aplican en cálculos cronológicos, de vencimientos, y todo aquello que involucre la variable tiempo. El total de funciones de la categoría Fecha y Hora son 22.

HOY

Devuelve la fecha actual, según el reloj interno controlado por el computador. Excel maneja las fechas internamente como números. Las fechas que puede manejar Excel comienzan desde 01/01/1900 (internamente es el número 1). A partir de esa fecha va sumando un número por cada día. La siguiente imagen muestra la equivalencia de la fecha con el número correspondiente. También, usando la función HOY se calculará la edad de una persona que nació en 1966.

FUNCIONES DE TEXTO

Descripción

Permiten convertir y manipular las distintas formas de caracteres, palabras o frases. El total de funciones de la categoría Texto son 27.

CONCATENAR

Sirve para unir varias cadenas de texto, que pueden o no estar almacenadas en celdas, en una sola cadena de texto. Para enviar una cadena de texto como parámetro a una función o fórmula se debe especificar la misma entre comillas dobles, por ejemplo: "Esto es una cadena de texto". También puede utilizar el operador (&) en lugar de la función CONCATENAR para unir elementos de texto. Veamos el siguiente ejemplo para entenderla mejor: Observe la siguiente imagen en donde la columna referida a Producto se quiere concatenar con la Versión que se encuentra en la celda A11 (note además el uso de referencias absolutas).

B2		=CONCATENAR(A2;" ";A\$11)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Producto	Concatenación					
2	Word	Word 2010	<p>SINTAXIS</p> <p>CONCATENAR(texto1;texto2; ...)</p> <p>Texto1, texto2... son de 2 a 255 elementos de texto que se unirán en un elemento de texto único. Los elementos de texto pueden ser cadenas de texto, números o referencias a celdas únicas.</p> <p>Observaciones</p> <p>También puede utilizar el operador de cálculo símbolo de "y" comercial (&) en lugar de la función CONCATENAR para unir elementos de texto.</p>				
3	Excel	Excel 2010					
4	Power Point	Power Point 2010					
5	Publisher	Publisher 2010					
6	Project	Project 2010					
7	Front Page	Front Page 2010					
8	Visio	Visio 2010					
9							
10	Versión	Celdas resultantes de la concatenación de los textos contenidos en la columna A y celda C11					
11	2010						
12							

Figura 11. Ejemplo de uso de la función CONCATENAR

ESPACIOS

Elimina los espacios en blanco al inicio y al final de una cadena de caracteres (texto). Por ejemplo, la columna Producto muestra una lista de productos Microsoft, pero que se muestran desalineados, ya que existen espacios en blanco al inicio de cada cadena de texto. Aplicando la función ESPACIOS, se logra alinear los nombres con la eliminación de los espacios que se encuentra demás.

B2		f_x =ESPACIOS(A2)				
	A	B	C	D	E	F
1	Producto	Aplicación de la fórmula				
2	Word	Word	SINTAXIS ESPACIOS(texto) Texto es el texto del que desea quitar espacios			
3	Excel	Excel				
4	Power Point 2007	Power Point 2007				
5						
6	Se observa que la cantidad de espacios en blanco están eliminados					
7						

Figura 12. Ejemplo de uso de la función ESPACIOS

LARGO

Devuelve la cantidad de caracteres que posee una cadena de texto. El siguiente ejemplo ilustra de manera clara la funcionalidad de LARGO obteniendo la cantidad de caracteres de cada frase.

B24	=LARGO(A24)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
23	Frases	LARGO	SINTAXIS LARGO(texto) Texto es el texto cuya longitud desea saber. Los espacios se cuentan como caracteres.							
24	Al que madruga Dios le ayuda	28								
25	El que mal anda, mal acaba	26								
26	El pez muere por su propia boca	31								
27										
28	Se contabiliza el número de caracteres que contiene cada frase									
29										

Figura 13. Ejemplo de uso de la función LARGO

REEMPLAZAR

Devuelve un nuevo texto creado por la sustitución de un número específico de caracteres dentro de otra cadena de caracteres. Para el ejemplo, pensemos que un director de una escuela quiere tener una sola categoría de profesores, por lo que decide unificarlos a todos dentro de la categoría Adjuntos (Adj.).

B33		=REEMPLAZAR(A33;\$D\$33;\$D\$36;\$D\$39)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
32	Cargos	REEMPLAZAR		Inicia en	SINTAXIS REEMPLAZAR(texto_original;núm_inicial;núm_de_caracteres;texto_nuevo) Texto_original es el texto en el que se desea reemplazar algunos caracteres. Núm_inicial es la posición del carácter dentro de texto_original que se desea reemplazar por texto_nuevo. Núm_de_caracteres es el número de caracteres de texto_original que se desea que REEMPLAZAR reemplace por texto_nuevo. Texto_nuevo es el texto que reemplazará los caracteres de texto_original.						
33	Profesor Asc. Interino	Profesor Adj. Interino	10								
34	Profesor Asc. Efectivo	Profesor Adj. Efectivo									
35	Profesor Tit. Efectivo	Profesor Adj. Efectivo	Cantidad								
36	Profesor Prn. Interno	Profesor Adj. Interno	4								
37	Profesor Sup. Por horas	Profesor Adj. Por horas									
38	Profesor Ree. Accidental	Profesor Adj. Accidental		Nuevo texto							
39				Adj.							
40											
41	Se ha reemplazado todos los tipos de profesores por uno sólo denominado Adj.										
42											

Figura 14. Ejemplo de uso de la función REEMPLAZAR

Se pueden observar más funciones de **Texto** haciendo [clic aquí](#).



FUNCIONES LÓGICAS

Descripción

Estas funciones cuestionan sobre el valor de una función o celda y realizan una acción en respuesta al valor obtenido. El total de funciones de la categoría Lógicas son 7.

SI

Retorna un valor u otro en base al resultado de evaluar una condición lógica (algo que puede ser VERDADERO o FALSO, como preguntar si 5 es mayor que 2), que es el primer parámetro de la función **SI**; si la condición especificada es **VERDADERA**, retorna el valor especificado en el segundo parámetro; caso contrario, si la condición es **FALSA**, retorna el valor especificado en el tercer parámetro. Es usada para realizar pruebas condicionales en valores y fórmulas. Por ejemplo, considere que un profesor tiene un listado de estudiantes con sus notas. Si la nota es inferior a 6.0 notifiqúese que ha reprobado, y si la nota es mayor o igual a 6.0 entonces notifiqúese que está aprobado.

C2		fx =SI(B2>=\$E\$2;\$G\$2;\$G\$5)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Estudiante	Nota	NOTIFICACION		Mínima		Si Aprobó
2	Rodrigo Chancusig	10	APROBADO		6		APROBADO
3	Patricio Vallejo	8	APROBADO				
4	Patricia Acosta	4	REPROBADO				Si no Aprobó
5	Verónica Orellana	6	APROBADO				REPROBADO
6	Tarquino Sánchez	2	REPROBADO				
7							
8	SINTAXIS						
9	SI(prueba_lógica;valor_si_verdadero;valor_si_falso)						
10	Prueba_lógica es cualquier valor o expresión que pueda evaluarse como VERDADERO o FALSO.						
11	Valor_si_verdadero es el valor que se devuelve si el argumento prueba_lógica es VERDADERO.						
12	Valor_si_falso es el valor que se devuelve si el argumento prueba_lógica es FALSO.						
13							
14							
15							
16							

Figura 15. Ejemplo de uso de la función SI

SI.ERROR

Retorna el mismo valor retornado por una función o fórmula (primer argumento de la función **SI.ERROR**) si el resultado no es un error (como división por 0); caso contrario, retorna el valor del segundo argumento de la función **SI.ERROR**. Se usa para interceptar y controlar errores en una fórmula.



D19		f _x		=SI.ERROR(C19/B19;"---")				
	A	B	C	D	E	F	G	H
18	Zona	Ventas	Gastos	%Gastos				
19	a	0	20	---				
20	b	100	40	40%				
21	c	300	280	93%				
22	d	0	50	---				
23	<p>Es preferible desplegar --- que mostrar #¡DIV/0!</p> <p>SINTAXIS</p> <p>SI.ERROR(valor,valor_si_error)</p> <p>Valor es el argumento en el que se busca un error.</p> <p>Valor_si_error es el valor que se devuelve si la fórmula lo evalúa como error. Se evalúan los tipos siguientes de error: #N/A, #¡VALOR!, #¡REF!, #¡DIV/0!, #¡NUM!, #¿NOMBRE? o #¡NULO!</p>							
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

Figura 16. Ejemplo de uso de la función SI.ERROR

Y (función Y)

Retornará VERDADERO si todos los argumentos se evalúan como VERDADERO; devuelve FALSO si uno o más argumentos se evalúan como FALSO.

C2		f _x		=Y(A2;B2)				
	A	B	C	D	E	F	K	L
1	Valor A	Valor B	Resultado Y					
2	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO					
3	VERDADERO	FALSO	FALSO					
4	FALSO	VERDADERO	FALSO					
5	FALSO	FALSO	FALSO					
6								
7								
8								
9								
10								
11								

SINTAXIS

Y(valor_lógico1; [valor_lógico2]; ...)

valor_lógico1 Obligatorio. La primera condición que desea probar se puede evaluar como VERDADERO o FALSO.

valor_lógico2; ... Opcional. Las condiciones adicionales que desea probar se pueden evaluar como VERDADERO o FALSO, hasta un máximo de 255 condiciones.

Figura 17. Ejemplo de uso de la función Y

O (función O)

Retornará VERDADERO si alguno de los argumentos es VERDADERO; devolverá FALSO si todos los argumentos son FALSO.



C2		fx		=O(A2;B2)				
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Valor A	Valor B	Resultado O	<div>SINTAXIS</div> <div>O(valor_lógico1; [valor_lógico2]; ...)</div> <div>Valor_lógico1; Valor_lógico2; ... Valor_lógico1 es obligatorio, los valores lógicos siguientes son opcionales. De 1 a 255 condiciones que se desea comprobar y que pueden tener el resultado de VERDADERO o FALSO.</div>				
2	VERDADERO	VERDADERO	VERDADERO					
3	VERDADERO	FALSO	VERDADERO					
4	FALSO	VERDADERO	VERDADERO					
5	FALSO	FALSO	FALSO					
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Figura 18. Ejemplo de uso de la función O

Se pueden observar más funciones **Lógicas** haciendo [clic aquí](#).

FUNCIONES ESTADÍSTICAS

Descripción

Son utilizadas para el análisis de datos, muestras, distribuciones y demás análisis estadísticos. El total de funciones de la categoría Estadísticas son 87.

TENDENCIA

Predice valores para variables dada una relación entre dos grupos de valores. Veamos el siguiente ejemplo para entenderla mejor. El rango A20:A24 tiene las edades de un niño y el rango B20:B24 las respectivas estaturas. Dada la edad de 10 años (E20), se requiere saber de acuerdo a la tendencia la estatura que debería tener el niño.

E24		fx		=TENDENCIA(B20:B24;A20:A24;E20)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
19	Edad	Estatura			Edad	<div>SINTAXIS</div> <div>TENDENCIA(conocido_y;conocido_x;nueva_matriz_x;constante)</div> <div>Conocido_y es el conjunto de valores de y que se conocen en la relación $y = mx + b$.</div> <div>Conocido_x es un conjunto opcional de valores x que se conocen en la relación $y = mx + b$.</div> <div>Nueva_matriz_x son los nuevos valores de x para los cuales desea que TENDENCIA devuelva los valores de y correspondientes.</div> <div>Constante es un valor lógico que especifica si se ha de hacer que la constante b sea igual a 0.</div>							
20	5	92.35 cm			10								
21	6	99.48 cm											
22	7	120.71 cm											
23	8	125.59 cm			Tendencia								
24	9	137.92 cm			150.385								
25													
26													
27													
28													
29													
30													

Se espera que el niño a los 10 años tenga una estatura de 150,385 cm

Se espera que el niño a los 10 años tenga una estatura de 150,385 cm

Figura 19. Ejemplo de uso de la función TENDENCIA

PERMUTACIONES

Devuelve el número de formas de ordenar subconjuntos de un conjunto mayor. Para entenderlo mejor: se tiene la cantidad de autos con su número de llegadas (A12) y el número de cocheras disponibles (B12). El requerimiento del problema es saber la cantidad de formas posibles de ubicar estos autos en las cocheras.

C13		fx		=PERMUTACIONES(A12;B12)						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
11	Autos	Cocheras		<div>SINTAXIS</div> <div>PERMUTACIONES(número;tamaño)</div> <div>Número es un número entero que describe el número de objetos.</div> <div>Tamaño es un número entero que indica el número de objetos incluidos en cada permutación.</div>						
12	6	4								
13	Permutaciones:		360							
14										
15										
16										
17										
18										

Figura 20. Ejemplo de uso de la función PERMUTACIONES

CONTAR.BLANCO

Cuenta la cantidad de celdas vacías en el rango especificado. Ilustrando esto, se quiere saber la cantidad de estudiantes que no tienen nota. Entonces, dada la lista de estudiantes con su respectiva nota, queremos calcular en la celda C7, ¿Cuántos de ellos no tienen nota?.

C7 fx =CONTAR.BLANCO(B2:B6)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Estudiante	Nota		SINTAXIS CONTAR.BLANCO(rango) Rango es el rango dentro del cual desea contar el número de celdas en blanco. Observación También se cuentan las celdas que incluyen fórmulas que devuelven "" (texto vacío). Las celdas que contienen valores cero no se cuentan.					
2	Juan Pérez	8.0							
3	Rodrigo Chancusig	6.0							
4	Patricio Vallejo								
5	Verónica Orellana								
6	Tarquino Sánchez	9.0							
7	Estudiantes sin nota:		2						
8									

Figura 21. Ejemplo de uso de la función CONTAR.BLANCO

CONTAR.SI

Cuenta el número de celdas dentro de un rango que cumplen un solo criterio especificado por el usuario. Por ejemplo, dentro de la siguiente lista contar la cantidad de hombres.

C15 fx =CONTAR.SI(B9:B13;"=M")									
	A	B	C	D	E	F	G	H	
7									
8	Nombre	Sexo	Peso						
9	Juan Pérez	M	66						
10	Rodrigo Chancusig	M	61						
11	Patricio Vallejo	M	59						
12	Verónica Orellana	F	55						
13	Tarquino Sánchez	M	53						
14									
15	# Hombres		4						

CONTAR.SI(rango;criterio)
Rango es el rango dentro del cual desea contar las celdas.
Criterio es el criterio en forma de número, expresión, referencia a celda o texto, que determina las celdas que se van a contar.

Figura 22. Ejemplo de uso de la función CONTAR.SI

PROMEDIO.SI

Permite calcular un promedio de acuerdo a un criterio determinado. Por ejemplo, si se cuenta con una lista de vendedores, los cuales realizan sus ventas por zonas, se requiere saber el promedio de ventas en la zona a.

E38 fx =PROMEDIO.SI(B33:B38;E33;C33:C38)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
32	Vendedor	Zona	Ventas		Zona				
33	Rodrigo	a	120		a				
34	Paty	a	40						
35	Rodrigo	b	280						
36	Paty	b	50						
37	Rodrigo	b	40		Promedio				
38	Rodrigo	a	35		65.0				
39									
40									
41									
42									

SINTAXIS
PROMEDIO.SI(rango;criterio;rango_promedio)
Rango es la celda o las celdas cuyo promedio se desea obtener; deben contener números, o nombres, matrices o referencias que contengan números.
Criterio es el criterio en forma de número, expresión, referencia de celda o texto, que determina las celdas cuyo promedio se va a obtener. Por ejemplo, los criterios pueden expresarse como 32, "32", ">32", "manzanas" o B4.
Rango_promedio es el conjunto real de celdas de las que se va a obtener el promedio. Si se omite, se utiliza el rango.

Figura 23. Ejemplo de uso de la función PROMEDIO.SI

Se pueden observar más funciones **Estadísticas** haciendo [clic aquí](#).