



# Tema: Funciones en Excel (III)

## *Funciones de fecha y hora*

*Las fechas son a menudo una parte crítica de análisis de datos*

### Índice:

#### **1 ¿Para qué las funciones fecha y hora?**

#### **2 Generalidades**

El especial tratamiento de las fechas en Excel, formato número de serie

El especial tratamiento de los tiempos (horas) en Excel, formato número de serie

Principales funciones fechas y características generales

Principales funciones horas y características generales

#### **3 Formato fecha y hora y operaciones frecuentes**

Extraer la hora, minuto y segundo de un tiempo dado

Operaciones básicas con horas

#### **4 Funciones especiales de fecha y hora**

Función SIFECHA ( )

Función NSHORA ( )

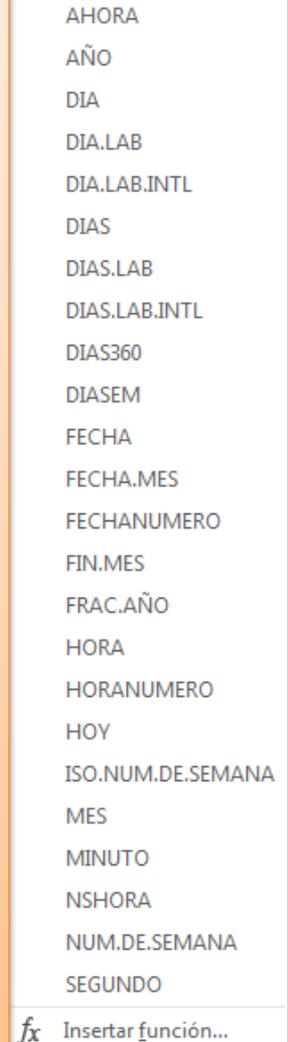
Función HORANUMERO ( )

#### **5 Casos planteados**

## 1 ¿Para qué las funciones fecha y hora ?

### Problemas y cuestiones relacionadas con las funciones fecha

- ¿Como puedo determinar una fecha que es 50 días laborables después de otra fecha? ¿Qué pasa si quiero excluir los días festivos?
- ¿Cómo puedo determinar el número de días laborables entre dos fechas?
- Tengo 10.000 fechas diferentes correspondientes a los tickets de ventas del presente ejercicio, ¿Cómo puedo escribir formula para extraer de cada fecha el mes, año, día del mes y día de la semana?
- Para cada contrato laboral de los trabajadores eventuales de la temporada verano-otoño tengo la fecha de alta y la de baja, ¿Cómo puedo determinar el número de meses en que cada trabajador ha estado contratado?
- ¿Cual es la antigüedad de mi inventario de productos?
- ¿Como puedo determinar qué día es 25 días laborables después de la fecha actual (incluyendo festivos)?
- ¿Cómo puedo determinar que día es 21 días laborables después de la fecha actual incluyendo festivos pero excluyendo la navidad y año nuevo?
- Determinar la edad exacto en años de nuestros empleados
- ¿Cuántos días (incluyendo festivos) hay entre el 10 de julio de 2011 y 15 de agosto de 2012?
- ¿Cuántos días (incluyendo festivos pero excluyendo navidad y fin de años) hay entre el 10 de julio de 2011 y 15 de agosto de 2012?



## 1 ¿Para qué las funciones fecha y hora ?

### Problemas y cuestiones relacionadas con las funciones horas

- Estimar el tiempo dedicado a cada actividad según el registro de partes de trabajo rellena por cada operario de fabrica.
- Calcular los tiempos de reparto que ha tenido cada camión diariamente según el análisis de ruta que arroja nuestro GPS.
- Como controlar y gestionar la información contenida en un reloj de registro de personal con entradas y salidas.
- Nuestra TPV graba los tickets de nuestro PUB en el cual se registra no solo el importe sino la fecha y hora de cada consumición. Queremos analizar esta información para definir nuestra estrategia de marketing basada en Happy hour y por lo tanto es necesario extraer la información no solo sobre día de la semana (jueves, viernes, etc) y del mes ( primera semana, segunda semana del mes, etc..) sino también las diferentes franjas horarias, para analizar los momentos de escasa actividad y consumo e incentivar estas franjas.
- Determinar el número de horas que ha trabajado un empleado.
- Sumar una cantidad de horas a un total de horas trabajadas.
- En general para resolver problemas relacionados con unidades de tiempo, para calcular horas de espera, tiempo trabajado, descansos, etc.

Fecha y hora  
Búsqueda y referencia  
Matemática y trigonometría

- AHORA
- AÑO
- DIA
- DIA.LAB
- DIA.LAB.INTL
- DIAS
- DIAS.LAB
- DIAS.LAB.INTL
- DIAS360
- DIASEM
- FECHA
- FECHA.MES
- FECHANUMERO
- FIN.MES
- FRAC.AÑO
- HORA
- HORANUMERO
- HOY
- ISO.NUM.DE.SEMANA
- MES
- MINUTO
- NSHORA
- NUM.DE.SEMANA
- SEGUNDO

$f_x$  Insertar función...

## 1 ¿Para qué las funciones fecha y hora?

### 2 Generalidades

El especial tratamiento de las fechas en Excel, formato número de serie

Principales funciones fechas y características generales

El especial tratamiento de los tiempos (horas) en Excel, formato número de serie

Principales funciones horas y características generales

*El especial tratamiento de las fechas en Excel, formato número de serie*

*Con las funciones fecha y hora podemos trabajar y operar (calcular) celdas que contienen valores expresados en términos de fecha y hora.*

#### La forma en que Excel trata el calendario de fechas:

- Excel trata las fechas como una serie de datos que comienza en el año 1900.
- Así Excel llama número de serie al número de días transcurridos desde el 0 de enero de 1900 hasta la fecha introducida, es decir coge la fecha inicial del sistema como el día 0/1/1900 y a partir de ahí empieza a contar, 1 de enero de 1990 es uno, 2 de enero de 1900 es dos y así sucesivamente.
- Ambas fechas, la seleccionada y el 1 de enero de 1900 son incluidas en la cuenta.
- En las funciones que tengan núm\_de\_serie como argumento, podremos poner un número o bien la referencia de una celda que contenga una fecha.

## Principales funciones fechas y características generales

- AHORA. Devuelve la fecha y hora actuales del sistema.
- AÑO. Convierte un número de serie en un valor de año.
- DIA. Convierte un número de serie en un valor de día del mes.
- DIASEM. Determina el día de la semana. Es decir, devuelve un número del 1 al 7
- HOY. Devuelve el número de serie correspondiente al día actual.
- MES. Devuelve el número del mes en el rango del 1 (enero) al 12 (diciembre)
- NUM.DE.SEMANA. Devuelve el número de semana del año.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
6	<b>FORMATO FECHAS</b>		Año	Mes	Día	Día de la semana	Colocar fechas juntas	Número de serie	
7			<b>AÑO (A8)</b>	<b>=MES(A8)</b>	<b>=DIA(A8)</b>	<b>=DIASEM(A8;1)</b>	<b>=FECHA(C8;D8;E8)</b>	<b>=FECHANUMERO("1</b>	
8	1/4/2003	04/01/2003	2003	4	1	3	01/04/2003	37712	
9	2/1/1901	01/02/1901	1901	1	2	4	02/01/1901	368	
10	4 de enero de 2003	04-ene-03	2003	1	4	7	04/01/2003		
11	1/4/2003	04-ene-03	2003	4	1	3	01/04/2003		

**El especial tratamiento de los tiempos (horas) en Excel, formato número de serie**

Con las funciones fecha y hora podemos trabajar y operar (calcular) celdas que contienen valores expresados en términos de fecha y hora.

La forma en que Excel trata los tiempos (horas):

- Respecto a los tiempos u horas Excel también asigna un número de serie a las horas como una fracción de un día de 24 horas. El punto de inicio es la media noche, así las 3:00 AM tiene un numero de serie 0,125 el medio día 12:00 PM de 0,5, etc.
- Otro ejemplo sería: 1Hora = 1/24 día; 1Min = 1/(24\*60) día; 1Seg=1/(24\*60\*60)día
- Es decir, Excel almacena las horas como fracciones decimales, ya que la hora se considera una porción del día. El número decimal es un valor entre 0 (cero) y 0,99999999, y se corresponde con los momentos del día entre las 0:00:00 horas (12:00:00 a.m.) y las 23:59:59 horas (11:59:59 p.m.).

Si combinamos una fecha y una hora entonces el numero de serie es el numero que corresponde a la fecha mas la fracción de tiempo que corresponde a la hora

Formato Hra /Fecha	Formtato Nº de Serie	Combinando Fecha y Hora	
12:00 AM	0	03/04/2012 0:00	41002
3:00 AM	0,125	03/04/2012 3:00	41002,125
12:00 PM	0,5	03/04/2012 12:00	41002,5
3:00 PM	0,625	03/04/2012 15:00	41002,625
6:00 PM	0,75	03/04/2012 18:00	41002,75
8:00 PM	0,833	03/04/2012 20:00	41002,83333
11:00 PM	0,958	03/04/2012 23:00	41002,95833

Cuando realizamos operaciones con horas el resultado mostrado depende del formato usado en la celda tal y como mostramos en los casos 1 y 2.

Caso 1			Caso 2		
_(1)	8:30 AM	8:30	_(1)	8:30 AM	8:30
(2)	8:30 PM	20:30	(2)	2:30 PM	14:30
Diferencia	12:00:00	Hora	Diferencia	6:00:00	Hora
(2)-(1)	0,50	Número	(2)-(1)	0,25	Número
	(Medio día)			(Cuarto de día)	
	12:00 PM	Hora		6:00 AM	Hora
Caso 3					
=AHORA()	AHORA()-HOY()		AHORA()-HOY()		
04/04/2012 11:13	11:13 AM		0,47		

Como podemos observar la diferencia de horas pueden ser expresadas en días, medio día o cuarto de día o simplemente como número de horas de diferencia

*Extraer la hora, minuto y segundo de un tiempo dado*  
 Para extraer estos parámetros solo necesitamos usar las funciones *Hora ( )*, *Minuto ( )* y *Segundo ( )* sobre la celda que contiene el valor.

	M	N	O	P
43		Extraer Hora-Minuto-Segundo		
44	8:30 AM	HORA(M2)	Minuto(M2)	Segundo(M2)
45				
46		8	30	0

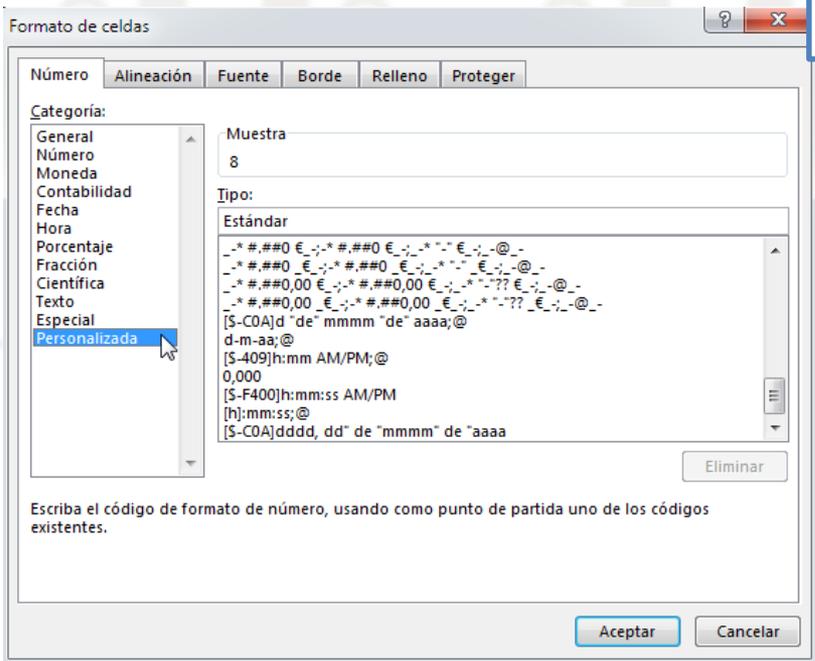
# 1 ¿Para qué las funciones fecha y hora?

## 2 Generalidades

## 3 Formato fecha y hora y operaciones frecuentes

### Fecha:

- (d) o (dd) : Se refiere al día del mes
- (ddd) o (dddd): Se refiere al día semana
- (m) o (mm) o (mm) o (mmm): Se refiere al mes (abreviado o completo)
- (aa) o (aaaa) : Se refiere al año (abreviado o completo)



Formato aplicado (fechas) =	Resultado obtenido
dd/mm/aaaa	05/01/2010
"AÑO: " aaa	AÑO: 2010
Fecha actual: dddd- dd- mmmm," de "aaaa	Fecha actual: martes- 05- enero, de 2010
"Mes:" mmmm	Mes: enero
Día : dd, " de " mmmm, " de " aaa	Día : 05, de enero, de 2010
aa	10
aaaa	2010
aaa-mmmm	2010-enero
d	5
d/mm/aa	05/01/10
dd	05
dddd	martes
dddd, dd" de "mmmm" de "aaaa	martes, 05 de enero de 2010
dddd-mm	martes-01
mm-aaa	01-2010
mmm/aa	ene/2010

### Hora:

- (h) o (hh) : Se refiere a las horas
- (m) o (mm): Se refiere a los minutos
- (S) o (SS) o (SS,0): Se refiere a los segundos
- (SS,0): Se refiere a los segundos y décimas
- "segundos y décimas" SS,00: Se refiere a segundos y décimas con texto.

Formato aplicado (Horas) =	Resultado obtenido
h:mm	15:50
h:mm AM/PM	3:55 PM
h:mm:ss	15:55:00
"Hora actual:" h:mm:ss AM/PM	Hora actual: 12:00:00 PM
dddd-dd -mm-aaaa h:mm	martes-05 -01-2010 15:55
"hora actual:" h:mm	hora actual: 15:55

1 ¿Para qué las funciones fecha y hora?

2 Generalidades

3 Formato fecha y hora y operaciones frecuentes

## 4 Funciones especiales de fecha y hora

Función SIFECHA ( )

Función NSHORA ( )

Función HORANUMERO ( )

### *Función SIFECHA ( )*

Devuelve la diferencia entre dos fechas, expresada en determinado intervalo

**Sintaxis:** =SIFECHA(fecha\_1; fecha\_2; intervalo)

En la formula podemos cambiar el intervalo (“Y”) por alguna de estas otras opciones:

- **“d” Días entre las dos fechas.** Muestra la cantidad entera de días entre ambas fechas
- **“m” Meses entre las dos fechas.** Devuelve la cantidad entera de meses en el intervalo de fechas
- **“y” Años entre las dos fechas,** cantidad entera de años en el intervalo de fechas
- **“yd” Días entre las dos fechas,** si las fechas están en el mismo año es decir días excluyendo años. Número de días entre fecha\_1 y fecha\_2, suponiendo que fecha\_1 y fecha\_2 son del mismo año.
- **“ym” Meses entre las fechas,** si las fechas estan en el mismo año. meses excluyendo años. Número de meses entre fecha\_1 y fecha\_2, suponiendo que fecha\_1 y fecha\_2 son del mismo año
- **“md” Días entre las dos fechas,** si las fechas estaban en el mismo mes y año. Por tanto días excluyendo meses y años. Número de días entre fecha\_1 y fecha\_2, suponiendo que fecha\_1 y fecha\_2 son del mismo mes y año.

### Caso 9: SIFECHA

Supongamos que queremos calcular la diferencia entre las fechas 02/03/2011 y 11/12/2013, el resultado de SIFECHA variará según el intervalo especificado, como muestra en la siguiente ilustración

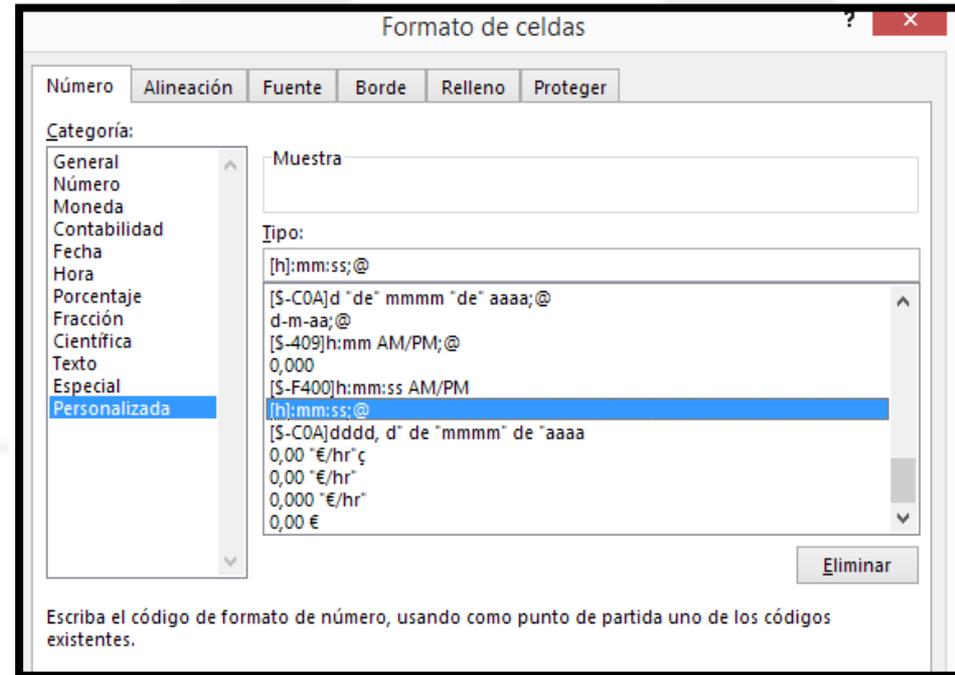
	A	B	C
1	<b>Caso 9</b>		
2	Fecha 1	Fecha 2	
3	02/03/2011	11/12/2013	
4	Intervalo	Resultado	Fórmula
5	m	33	SIFECHA(\$C\$3;\$D\$3;"m")
6	d	1015	SIFECHA(\$B\$4;\$C\$4;"d")
7	y	2	SIFECHA(\$B\$4;\$C\$4;"y")
8	ym	9	SIFECHA(\$B\$4;\$C\$4;"ym")
9	yd	284	SIFECHA(\$B\$4;\$C\$4;"yd")
10	md	9	SIFECHA(\$B\$4;\$C\$4;"md")

## Caso 11: Cantidad por horas, multiplicar por 24

En el siguiente caso registramos el tiempo de uso de un aparato técnico a lo largo de una semana y que tiene una tarifa de 100 €/hora, tal y como aparece queremos calcular el coste total por el uso del equipo a lo largo del periodo.

**¿Cómo se hace la multiplicación de horas por dinero en Excel?**

	A	B	C	D
3	Tiempo de uso de maquina			
4	Trabajo	Comienzo	Fin	Total Horas
5	Uso 1	8:00:00	16:05:00	8:05:00
6	Uso 2	8:10:00	16:20:00	8:10:00
7	Uso 3	9:20:00	17:25:00	8:05:00
8	Uso 4	8:45:00	16:55:00	8:10:00
9	Uso 5	8:30:00	16:30:00	8:00:00
10	Total horas de uso de maquina:			40:30:00
11	Tarifa por uso de maquina:			100,000 €/hr
12	Coste total por uso de la maquina:			168,75 €
13	Coste total por uso de la maquina (24):			4.050,00 €



La celda D12 contiene la fórmula  $=D10*D11$  que es la multiplicación del total de horas trabajadas por la tarifa indicada. El resultado debería ser 4,050 € pero en su lugar tenemos solo 168.75 € que es un valor incorrecto.

Si analizamos las celdas involucradas en el cálculo nos damos cuenta que la tarifa por hora es simplemente el valor numérico 100. Por otro lado la celda D10 hace la suma del rango D5:D9 y la única peculiaridad es que tiene aplicado un formato personalizado para desplegar correctamente la suma de horas y minutos.

El problema con **la multiplicación de tiempo por dinero** es que las horas en Excel no son en realidad lo que parece. Para darnos cuenta del valor real de la celda D10 basta con aplicar el formato General a dicha celda.

Las 40 horas y 30 minutos que inicialmente desplegaba la celda D10, son en realidad el valor numérico 1.6875 y es la razón por la cual la cantidad a pagar calculado en la celda D12 nos devuelve como resultado el monto 168.75 € (=D10\*D11)

Al trabajar con datos de tiempo en Excel vemos desplegadas las horas y minutos tal como los conocemos, pero su valor real es un número decimal entre 0.0, para las 00:00:00 horas, y hasta 0.99999999 que representa las 23:59:59 horas. Eso quiere decir que el valor entero 1 significa un día completo de 24 horas y por tal motivo el valor de la celda D10 significa que tenemos 1 día entero y 0.6875 de otro día.

D13				
: X ✓ fx =D11*D10*24				
	A	B	C	D
3	Tiempo de uso de maquina			
4	Trabajo	Comienzo	Fin	Total Horas
5	Uso 1	8:00:00	16:05:00	8:05:00
6	Uso 2	8:10:00	16:20:00	8:10:00
7	Uso 3	9:20:00	17:25:00	8:05:00
8	Uso 4	8:45:00	16:55:00	8:10:00
9	Uso 5	8:30:00	16:30:00	8:00:00
10	Total horas de uso de maquina:			40:30:00
11	Tarifa por uso de maquina:			100,000 €/hr
12	Coste total por uso de la maquina:			168,75 €
13	Coste total por uso de la maquina (24):			4.050,00 €
14				

### **Multiplicar horas por dinero en Excel**

Para resolver este problema del valor decimal de las horas será suficiente con agregar la multiplicación por 24 de manera que se haga la conversión del valor decimal a la cantidad correcta de horas. Observa cómo al incluir esta multiplicación en la fórmula de la celda D13 obtenemos el resultado correcto.

Ahora ya sabemos ***cómo multiplicar horas por dinero*** en Excel de manera que podamos calcular y pagar correctamente por las horas maquina empleadas trabajadas en la empresa.

# 1 ¿Para qué las funciones de búsqueda o referencias?

## 2 Generalidades

## 3 Sintaxis básicas de las principales funciones de texto

Función Hallar. Concepto, sintaxis y argumentos

Función Reemplazar y combinado con Hallar. Concepto, sintaxis y argumentos

Función Valor combinado con Reemplazar y con Hallar

## 4 Casos planteados

### Casos planteados

#### Funciones Fechas

- Caso 1: Ejercicio Básico
- Caso 2: Antigüedad completa años, meses y días
- Caso 3: Edad de nuestros empleados
- Caso 4: Preguntas cortas, buscar 20 días laborables, cuantos días hay entre dos fechas, etc
- Caso 5: Días de demanda de oro superior a un 15%
- Caso 6: Tiempos de Amortización Previsto para una flota de vehículos

#### Funciones Fechas

- Caso 7: Horas trabajadas por empleado a la semana
- Caso 8: Sumar a la hora actual 10 horas
- Caso 9: Calculo de tiempo promedio de montaje
- Caso 10: Diferencias entre dos fechas
- Caso 11: Caso por horas, multiplicar por 24
- Caso 12: N° de días que transcurre hasta la fecha de vencimiento considerando los feriados y no laborables
- Caso 13: Estimar los días transcurridos y restantes