



INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO UNIBERTSITATE ESKOLA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
BILBAO

SECCIÓN DEPARTAMENTAL DE MATEMÁTICA APLICADA

PRÁCTICA N° 1: Estadística descriptiva

INTRODUCCIÓN

Las prácticas de ordenador se plantean como complemento de las clases magistrales y las prácticas de aula de la asignatura. En ellas se propondrán diferentes ejercicios relacionados con la materia teórica impartida.

Generalmente, el análisis de series estadísticas supone una gran cantidad de cálculos numéricos para la obtención de los estadísticos requeridos. Se trata de operaciones repetitivas que pueden ser fuente de errores. Por eso, actualmente, no tiene sentido la realización manual de dichos cálculos; existen diversos programas informáticos que permiten realizarlos de una forma veloz y sin más posibilidad de error que la incorrecta introducción de los datos.

Algunos de estos programas son específicos del ámbito de la estadística, como R y SPSS, y permiten realizar análisis de datos realmente complejos. Otros son de ámbito más general como *Mathematica* y *Excel* pero suministran herramientas suficientes para el correcto desarrollo de las actividades propuestas en la asignatura *Métodos estadísticos de la Ingeniería* y, por consiguiente, alcanzar los objetivos competenciales requeridos.

Las prácticas de ordenador de la asignatura se van a realizar con el programa *Excel* disponible como utilidad de Microsoft Office. Se considera que puede estar disponible para la práctica totalidad del alumnado y, además, resulta muy aconsejable disponer de la suficiente soltura con este tipo de herramientas.

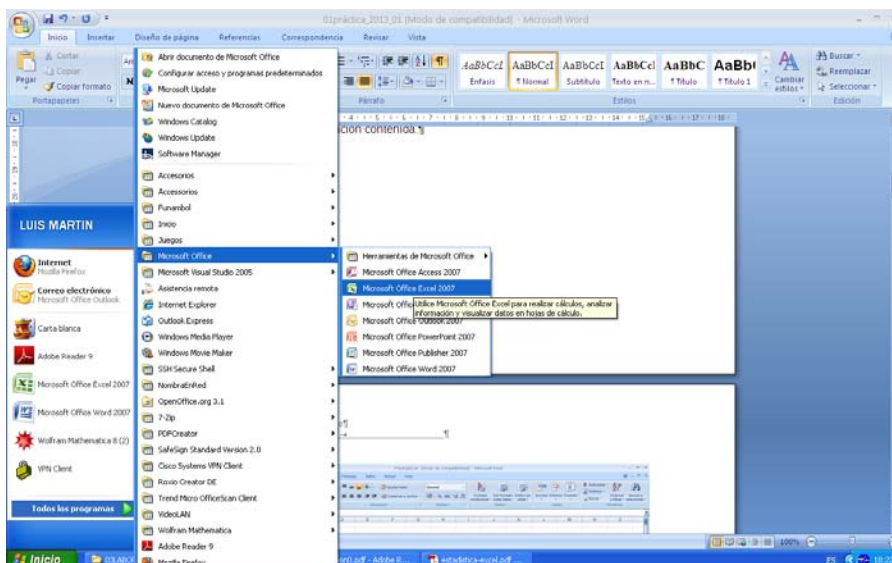


Figura 1: ubicación del programa Excel

Un archivo *Excel (nombre.xlsx)* se denomina libro y está compuesto de diferentes hojas que, a su vez, están divididas en celdas.

Estas hojas de cálculo se utilizan como una herramienta que permite almacenar y manipular datos, así como realizar representaciones gráficas a partir de la información contenida.

Se recomienda la lectura detallada de este guión y la realización de las actividades que en él se proponen como tarea previa a la primera sesión de las Prácticas de ordenador. Esta lectura previa y el conocimiento de los conceptos teóricos involucrados en la sesión permitirán disponer de tiempo suficiente para resolver los ejercicios que se plantearán en el Laboratorio a cada uno de los subgrupos.

CELDAS

Las celdas son las unidades básicas de almacenamiento de información y los datos contenidos en ellas serán utilizados en los diferentes cálculos que deban realizarse.

Una hoja de cálculo presenta dos escalas:

1. el **eje horizontal** está clasificado mediante letras mayúsculas ordenadas alfabéticamente
2. el **eje vertical** está clasificado numéricamente en orden ascendente

Una celda se identifica mediante la posición que ocupa en la hoja denotándola en función de esa doble escala; por ejemplo, A2, C8, etc. Una referencia a una celda en cualquier otra celda de la hoja es sustituida por su contenido.

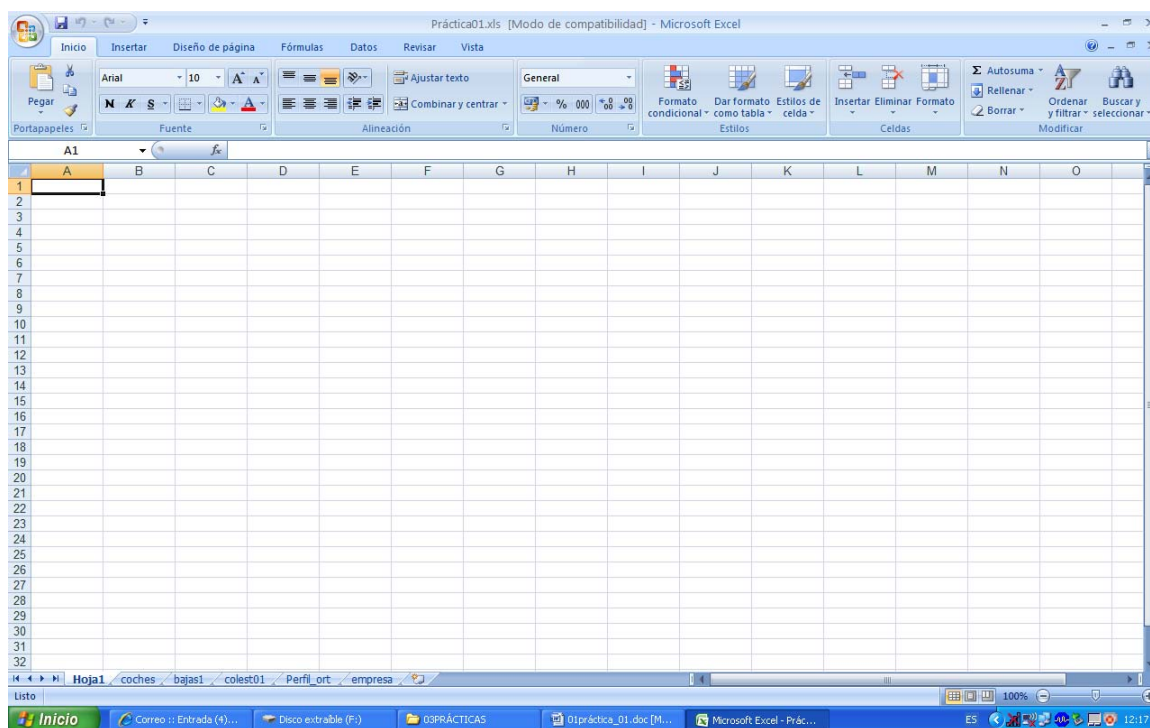


Figura 2: vista de una hoja Excel con la celda A1 seleccionada

INTRODUCCIÓN DE DATOS

Los datos se pueden introducir de varias formas:

1. tecleando directamente en la celda escogida (texto ó número)
2. generando una fórmula que los calcule a partir de otros ya existentes o, incluso, de forma aleatoria
3. importándolos desde un archivo (*Excel* permite abrir ficheros en varios formatos, además de los suyos propios *xls* y *xlsx*)

Las fórmulas se introducen escribiendo el símbolo = ("igual") seguido de:

1. la combinación deseada de números (ó referencias a otras celdas) y operaciones aritméticas
2. una función predefinida de *Excel*

Los operadores aritméticos utilizados se reflejan en la siguiente tabla:

OPERACIÓN	SUMA	RESTA	PRODUCTO	COCIENTE	POTENCIA
SÍMBOLO	+	-	*	/	^

En las siguientes figuras se muestran dos formas diferentes de realizar el cociente 12/5:

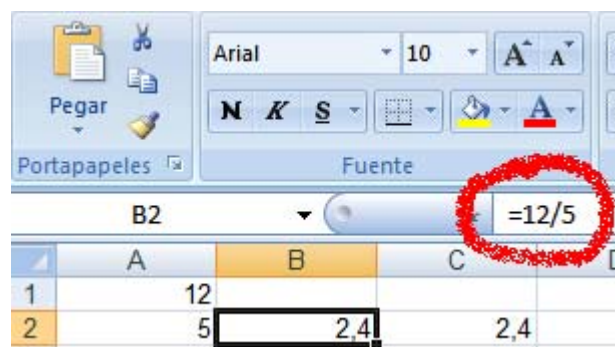


Figura 3.1: ejemplo introduciendo la operación

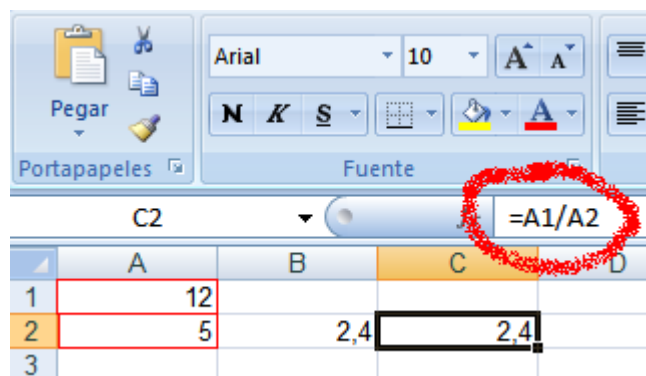


Figura 3.2: ejemplo introduciendo referencias a otras celdas

FORMATO DE CELDAS

Las celdas pueden formatearse en función de los tipos de datos que van a contener y las diferentes formas en que se quiera presentarlos.

Para formatear una celda se tienen dos opciones:

1. Botón derecho del ratón sobre una celda o rango de celdas y seleccionar *Formato de celdas...*
2. Barra de herramientas→Menú Inicio→Celdas→Formato

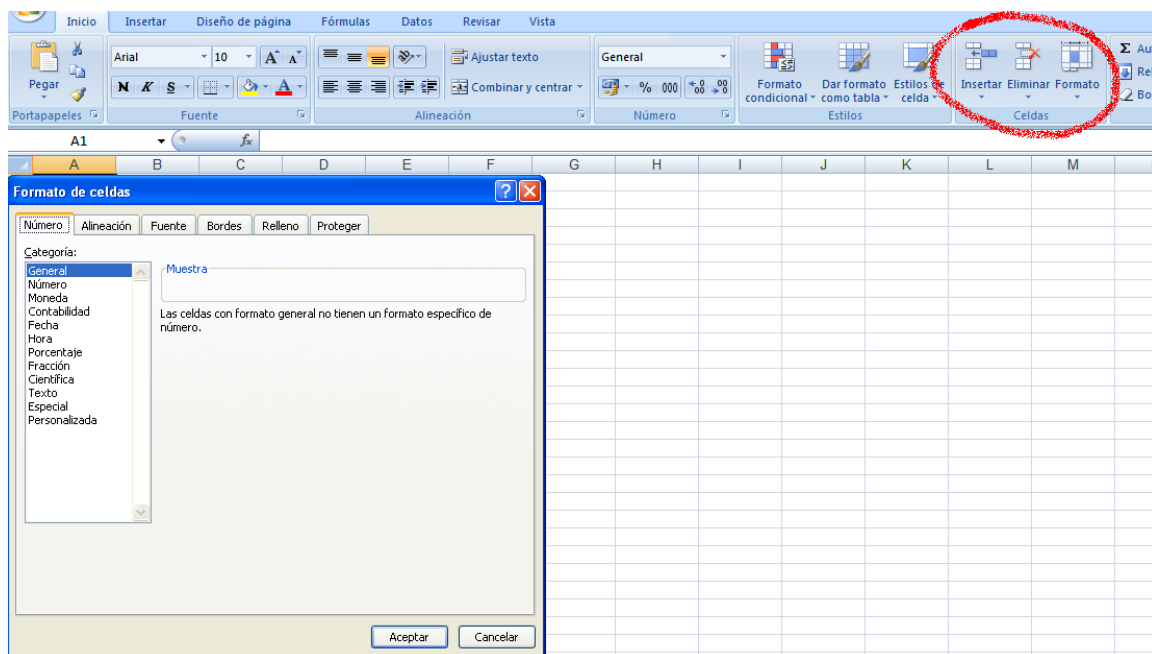


Figura 4: formato de celdas

COPIA DE CONTENIDOS ENTRE CELDAS

Para copiar el contenido de una celda en otras se selecciona la celda origen correspondiente, se sitúa el puntero del ratón en la esquina inferior derecha y, cuando dicho puntero se convierte en + se arrastra hasta la casilla destino.

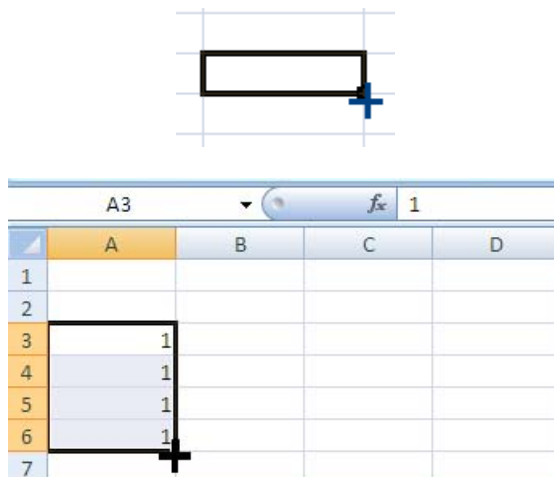


Figura 5: copia del contenido de A3 en el rango A4:A6

Obsérvese en la figura 6 lo que ocurre si se introduce el texto *Fila 1* en la celda A3 y se repite la operación anterior:

	A	B	C	D
1				
2				
3	Fila1			
4	Fila2			
5	Fila3			
6	Fila4			
7				

Figura 6: copia del contenido de A3 en el rango A4:A6

El programa incrementa, por defecto, el valor numérico con objeto de simplificar la manipulación de los datos aunque no siempre el usuario desee realizar esa operación.

Obsérvese, ahora, la siguiente figura:

	C	D	E
1		2,00	2,00
2		1,50	3,00
3		1,33	4,00
4		1,25	5,00
5		0,00	0,00

	C	D	E
1		2,00	2,00
2		1,50	3,00
3		1,33	4,00
4		1,25	5,00
5		0,00	0,00

Figura 7: copia del contenido de D1 en el rango D2:D5

Al arrastrar la celda D1 que contiene el cociente C2/C1 las celdas siguientes no contienen ese cociente sino que se incrementa el número de fila en las referencias a otras celdas de forma que consecutivamente se calculan los cocientes C3/C2, C4/C3, etc.

Para evitar que el programa modifique las referencias existentes a otras celdas en las fórmulas contenidas en las celdas de origen se utiliza el símbolo \$ en la referencia de la celda que se desea que quede fija.

Si se pretende, por ejemplo (ver figura 8), que las celdas del rango C2:C5 se dividan por la C1, almacenando los resultados en la columna E (rango E1:E4), la celda C1 debe fijarse refiriéndose a ella como \$C\$1.

	C	D	E
1		2,00	2,00
2		1,50	3,00
3		1,33	4,00
4		1,25	5,00
5		0,00	0,00

	C	D	E
1		2,00	2,00
2		1,50	3,00
3		1,33	4,00
4		1,25	5,00
5		0,00	0,00

Figura 8: bloqueo de la referencia a una celda

ACTIVIDAD 1

Introduzca datos y realice diversas operaciones entre celdas de una hoja de cálculo.

Establezca diferentes formatos usando las opciones contenidas en los menús: *Número, Alineación, Fuente, Bordas y Relleno.*

Obsérvense los resultados obtenidos.

FUNCIONES PREDEFINIDAS

Excel dispone de una serie de funciones predefinidas que resultan muy útiles para los diferentes cálculos que se quieran realizar.

Procedimiento:

1. Seleccionar la celda en la que se va a introducir la función
2. Barra de herramientas → Línea de fórmulas → f_x (pinchar)
3. En la ventana que se despliega denominada **Insertar función**, seleccionar la categoría **Estadísticas** (o aquella que se requiera)

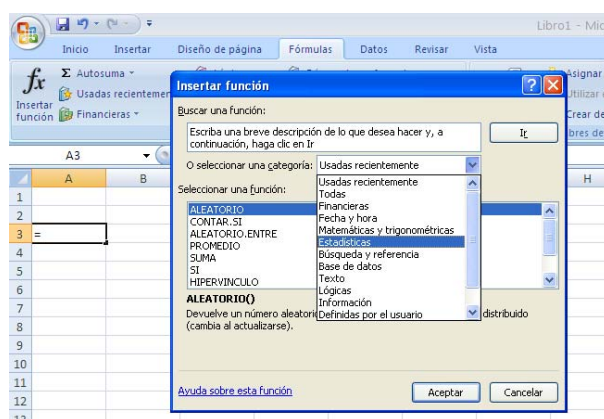


Figura 9: elección de la categoría de la función

4. Escoger la función deseada de entre las que se presentan

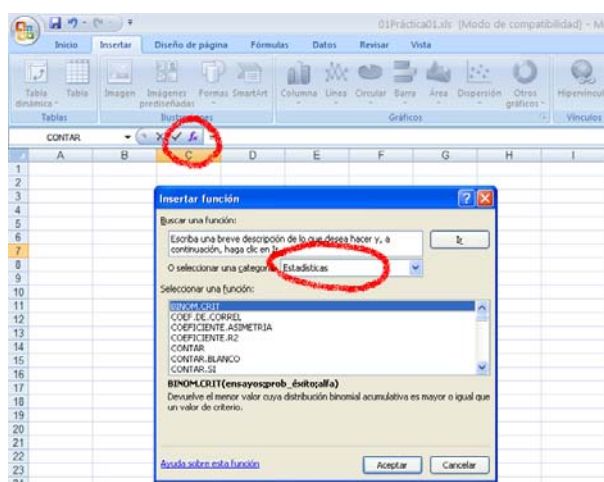


Figura 10: inserción de funciones

Puede, también, seguirse el siguiente procedimiento:

Barra de herramientas→Menú Fórmulas→ Biblioteca de funciones

En la biblioteca se selecciona la categoría **Estadísticas** y se escoge aquella función con la que se quiere trabajar.

ACTIVIDAD 2

Busque las funciones estadísticas relacionadas con el tema de *Estadística descriptiva*.

Analice y estudie dichas funciones para establecer en la siguiente tabla su sintaxis y una breve descripción de su utilidad.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	SINTAXIS
CONTAR		
MAX		
MIN		
MEDIANA		
MODA		
PROMEDIO		
CUARTIL		
PERCENTIL		
VARP		
DESVESTP		
SUMA		
FRECUENCIA		

AVISO. Esta tabla, debidamente cumplimentada, se recogerá al comienzo de la sesión de laboratorio.

NOTA. La función FRECUENCIA es la que presenta una mayor complejidad de entre todas las seleccionadas para su estudio. Se recomienda pinchar en la opción [Ayuda sobre esta función](#) que aparece al final de la ventana **Insertar función**.

FUNCIÓN FRECUENCIA

Función predefinida del programa dentro de la categoría *Estadísticas*.

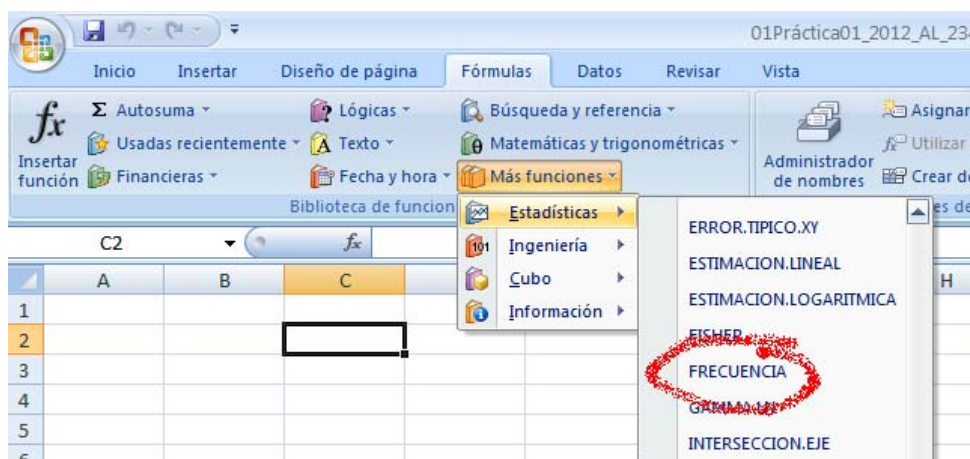


Figura 11: inserción de la función FRECUENCIA

Como se indica en el cuadro de diálogo que se presenta tras seleccionar la función: *calcula la frecuencia con la que ocurre un valor dentro de un rango de valores y devuelve una matriz vertical de números con más de un elemento que grupos*.

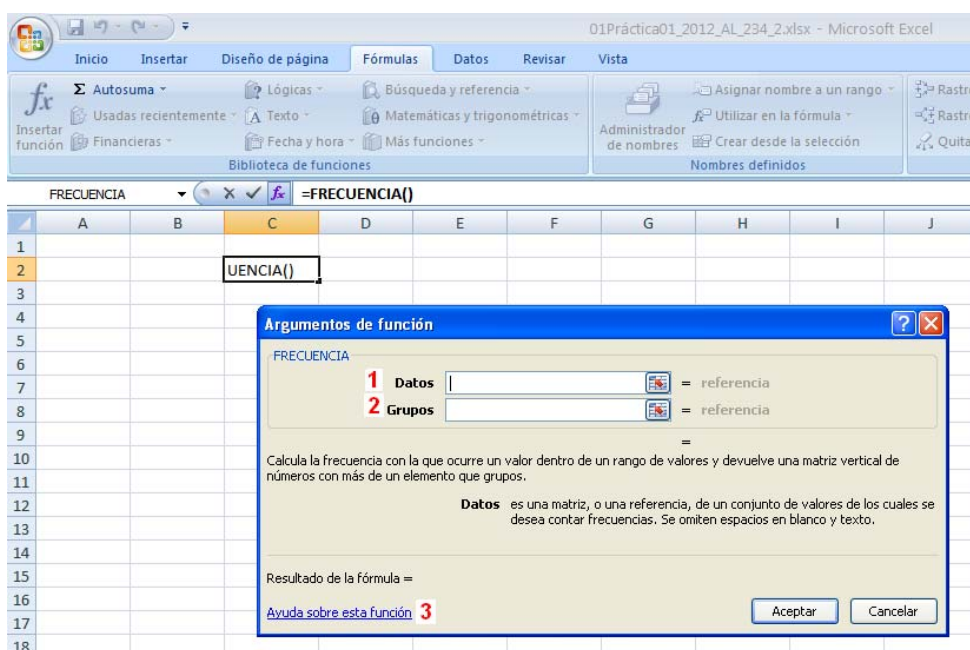


Figura 12: argumentos de la función FRECUENCIA

1. **Datos.** Del mismo cuadro de diálogo se tiene que: *es una matriz, o referencia, de un conjunto de valores de los cuales se desea contar frecuencias. Se omiten espacios en blanco y texto.*
2. **Grupos.** En el cuadro de diálogo no se suministra información por lo que se acude a la [Ayuda sobre esta función](#) (3): *es una matriz de intervalos o una referencia a intervalos dentro de los cuales se desea agrupar los valores del argumento datos. Si grupos no contiene ningún valor, FRECUENCIA devuelve el número de elementos contenidos en datos*

Deben leerse las observaciones para alcanzar correctamente el objetivo perseguido con la utilización de esta función:

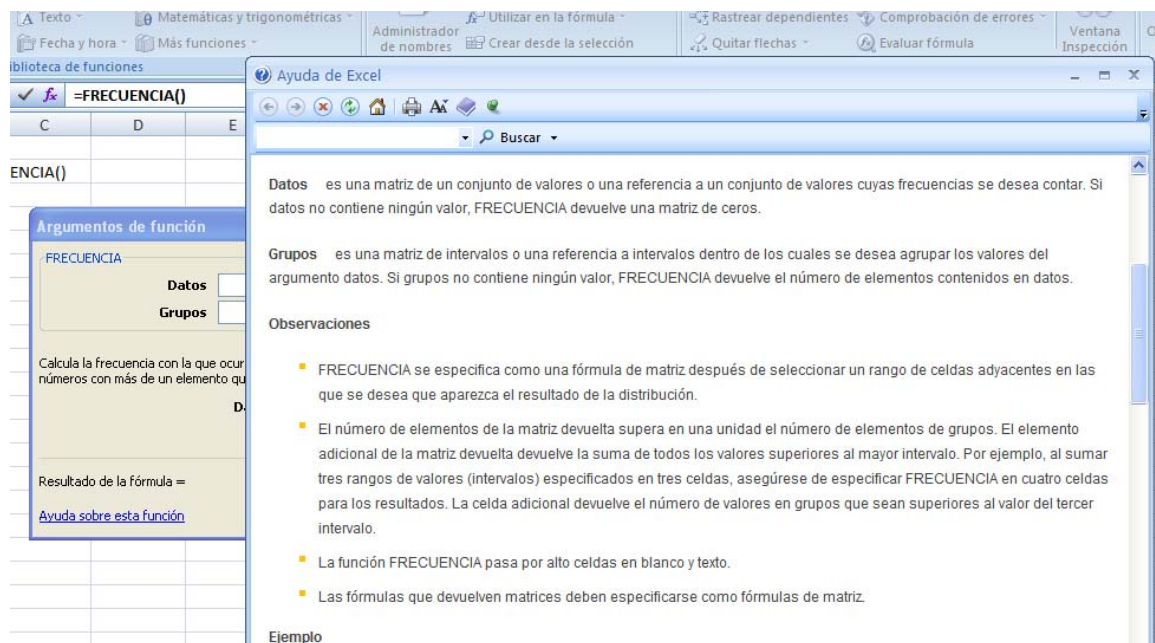


Figura 13: ayuda de la función FRECUENCIA

Así mismo, se recomienda ejecutar el ejemplo que sugiere la ayuda.

Al finalizar el ejemplo aparece información relevante sobre la función. Tras la introducción de la función y sobre la selección de celdas destinadas a contener los resultados se debe pulsar la tecla F2 y, a continuación, la combinación de teclas CTRL+MAYÚS+ENTRAR.

ASISTENTE PARA GRÁFICOS

Excel permite generar representaciones gráficas de conjuntos de datos de una forma automática y, sobre todo, muy intuitiva.

Procedimiento:

1. Seleccionar el rango de datos que se quieren representar gráficamente
2. Barra de herramientas→Menú Insertar→Gráficos→Tipo de gráficos
3. Un gráfico puede modificarse pinchando dentro del área gráfica con el botón derecho del ratón

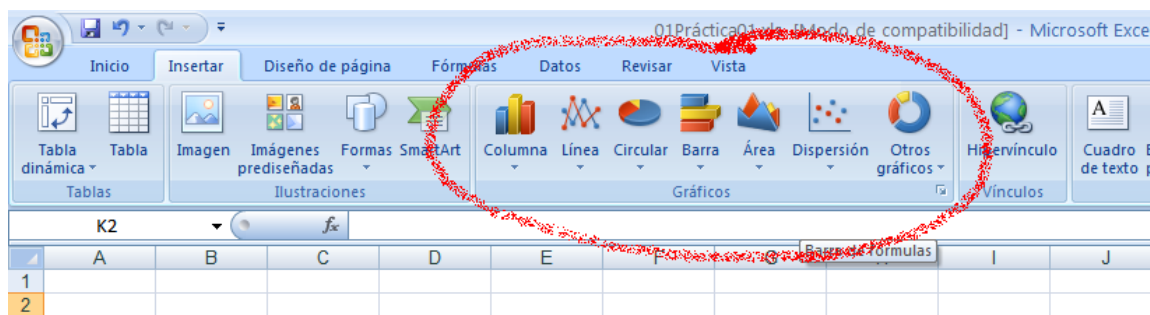


Figura 14: insertar tipos de gráficos

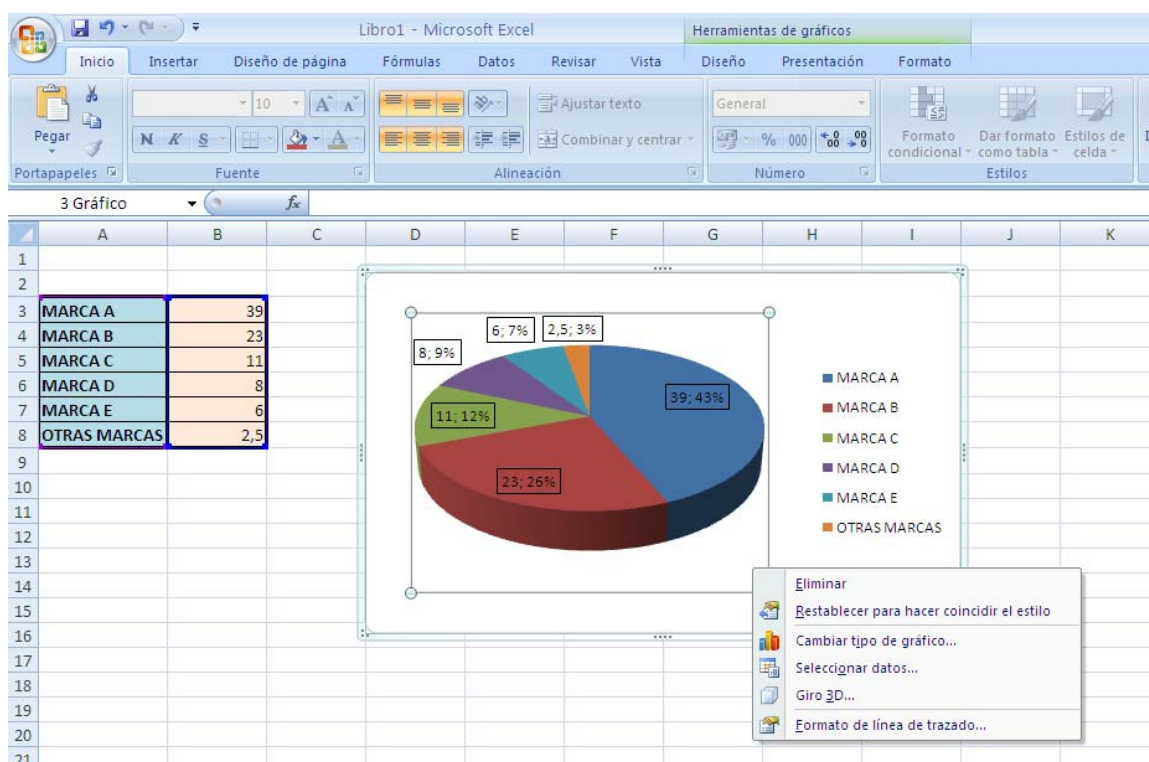


Figura 15: modificación de gráficos

ACTIVIDAD 3

Represente gráficamente un conjunto de datos utilizando diferentes tipos de gráficos.

Realice diferentes modificaciones en los gráficos obtenidos usando las opciones: **Formato de etiqueta de datos**, **Dar formato a serie de datos** y **Cambiar tipo de gráfico de series**.