

USO DE LA COMPUTADORA EN EL LABORATORIO

OBJETIVO

- Dar al estudiante algunos lineamientos básicos para el uso de la computadora en el laboratorio.

I. Introducción

Estos laboratorios incorporan la computadora como herramienta básica del trabajo experimental. Por tal hecho se considera absolutamente necesario que el estudiante se familiarice con **su uso adecuado y las facilidades que ella ofrece**.

Durante las sesiones de práctica se utilizarán diversos programas o software bajo ambiente Windows. Estos se clasifican en dos grupos: El primero formado por herramientas básicas para el análisis de datos y el segundo grupo integrado por aplicaciones orientadas a cada experiencia.

II. Uso del computador

1. ENCENDIDO (ON): Encienda el regulador, CPU y Monitor. Espere que culmine de iniciar y aparezca la pantalla de bienvenida de Windows. 
2. INICIO DE SESION (LOGIN): Seleccione la cuenta de estudiante haciendo “click” sobre ella, para comenzar a trabajar. 
3. UBICACIÓN Y ACCESO A PROGRAMAS: Los programas a utilizar en el laboratorio se encuentran como accesos directos dentro del menú de inicio de Windows. 

4. GUARDAR INFORMACION: Para almacenar información seleccione la opción “guardar” de la aplicación que este utilizando, para esto  dispone de la carpeta de mis documentos.
5. IMPRIMIR: Antes de imprimir verifique la disposición y el contenido  de los datos, utilizando la opción **vista preliminar**. Para imprimir selecciones la opción “imprimir” del menú de herramientas. 
6. APAGADO (OFF): Seleccione la opción apagar equipo ubicada en el menú de inicio, confirme “apagar”, luego apague el monitor.



7. Normas en el uso de las computadoras

- 7.1 No se permite la instalación de software a los usuarios, ni modificar el existente.
- 7.2 Está prohibido mover de su lugar los equipos de  computación.
- 7.3 No fumar ni consumir ningún tipo de alimentos o bebidas   dentro de los laboratorios.
- 7.4 No es recomendable utilizar borradores ni saca puntas cerca de los teclados y  mouse de los computadores.
- 7.5 El estudiante es responsable del equipo que este utilizando. El uso indebido o perdida de algún accesorio será su  responsabilidad.
- 7.6 Se prohíbe de manera expresa la consulta a sitios web de  contenido pornográfico, salas de chat y juegos.
- 7.7 Contribuir al cuidado y conservación de las instalaciones y equipos.
- 7.8 Notificar al personal encargado cualquier irregularidad en los equipos.
- 7.9 Al terminar la sesión apagar correctamente todos los equipos.

III. Excel Básico:

1. Conociendo Excel:

- Qué es Excel:

Excel es un programa de hoja de cálculo que nos ayuda a realizar cálculos estadísticos, matemáticos, financieros, creación de gráficas, vínculos entre hojas de cálculo; entre otras utilidades que podemos encontrar.

- Entorno de trabajo:
-

Cuando inicia Excel, abre la pantalla estándar como se muestra en la figura 1.

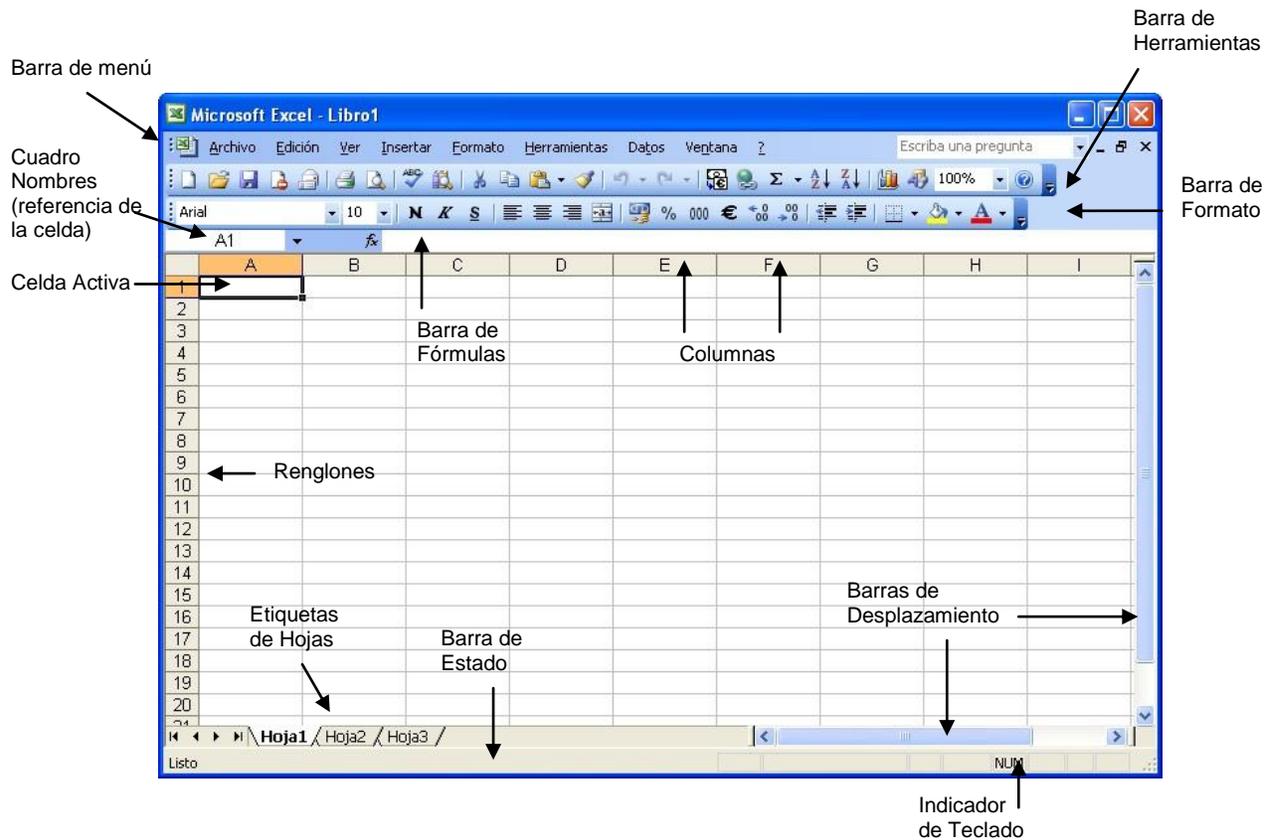


Figura 1.

Excel se compone por el libro de trabajo que es el mismo archivo, cuando comenzamos a trabajar se genera el Libro1 conforme se abre otro archivo genera el Libro2 y así sucesivamente. Cada libro consta de varias hojas, por lo general aparecerán 3 hojas. Como cualquier archivo se puede grabar con el nombre deseado y la extensión xls; también a las hojas se les puede dar un nombre.

Cada hoja contiene 256 columnas y 65536 renglones por lo que tenemos un espacio bastante amplio para trabajar. Una celda es la intersección de cada columna con cada fila. La celda activa es la celda seleccionada, para saber la referencia de la celda activa, podemos verla en el cuadro de nombres en la parte superior izquierda de la pantalla,

como se puede observar en la Figura 1. Como en todos los programas de Office se tienen las 3 diferentes barras: menú, herramientas y formato.

2. Introducción de Datos:

Una hoja de cálculo es el documento principal que se utiliza para el almacenamiento y manipulación de datos. Cada una es una cuadrícula rectangular conformada por filas y columnas. La intersección entre cada columna y cada fila es una celda, que es la unidad básica de la hoja de cálculo en la cual se almacenan los datos. Si desea crear una hoja de cálculo nueva haga clic en la opción Nuevo del menú Archivo o presione el botón Nuevo en la barra de herramientas estándar. Para grabar los cambios haga clic en la opción Guardar del menú Archivo o presione el botón Guardar en la barra de herramientas estándar

Para introducir datos en una celda, haga clic en la celda en la que desee introducir los datos. Escriba los datos y presione INTRO o TAB. Utilice una barra o un guión para separar las partes de la fecha; escriba, por ejemplo 9/5/96 o Jun-96. Para introducir una hora según el horario de 12 horas, escriba un espacio y, a continuación, a ó p detrás de la hora, como por ejemplo, 9:00 p. De lo contrario, Microsoft Excel introducirá la hora como a.m.

3. Ordenación de Datos

La ordenación nos puede servir para cuando tenemos un listado que se requiera organizar para una mejor visión de los datos. Si se trata de datos textuales, la ordenación se realiza alfabéticamente en forma ascendente o descendente, y los datos numéricos se ordenan de menor a mayor o viceversa.

La ordenación se realiza en base a tres criterios, tomando en cuenta antes el primer criterio, en caso de haber dos criterios iguales, toma en cuenta el segundo criterio para ordenar.

Debemos hacer los siguientes pasos:

1. Seleccionar la lista a ordenar
2. Elegir el menú DATOS-ORDENAR
3. Seleccionar los criterios a ordenar
4. Seleccionar si se ordenan en forma ascendente o descendente
5. Si se tiene encabezado de la lista activar la casilla, si no tiene, aparecerá en los criterios como columna A, B, C.

4. Fórmulas:

- Fórmulas en Excel

Las fórmulas nos ayudan a obtener un resultado de cualquier cálculo que se realice. Además de contar con funciones predeterminadas que también nos facilitan a realizar otras operaciones.

- Elementos de una fórmula

Para que Excel identifique que se realizará una fórmula o una función debemos comenzar siempre con el signo igual “=”.

Una fórmula se compone de varios elementos:

1. Referencia de celdas
2. Valores
3. Operadores
4. Funciones

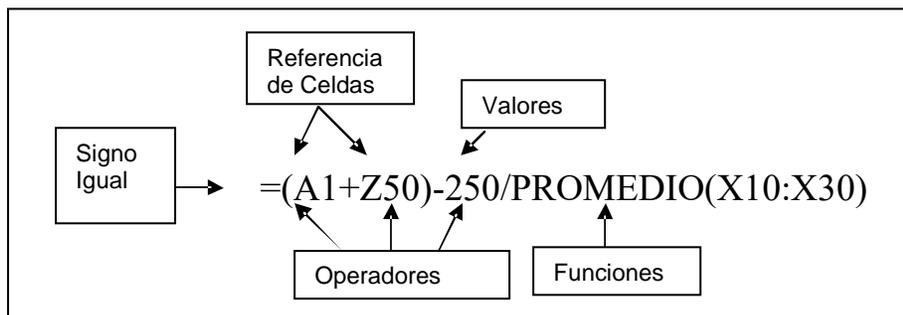


Figura 2.

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Referencia de celdas	Cualquier celda que contenga un valor numérico	A1, Z50, G60:M70
Valores	Cualquier valor numérico que sea constante	25, 15%, 200
Operadores	Especifican la operación que se va a realizar con los valores o la referencia de las celdas	+, -, *, /
Funciones	Fórmulas predeterminadas para realizar cálculos estadísticos, matemáticos, financieros, lógicos, etc.	Promedio, Suma, Tasa, Fecha, Producto, etc.

- Ejemplo

	A	B	C		A	B	C
1		lado 1	lado 2	1		se entra texto	se entra texto
2	Medida 1	12,5	8,3	2	se entra texto	se entra número	se entra número
3	Medida 2	11,8	9,2	3	se entra texto	se entra número	se entra número
4	Medida 3	13,1	7,9	4	se entra texto	se entra número	se entra número
5	Medida 4	12,4	8,7	5	se entra texto	se entra número	se entra número
6	Media	12,5	8,5	6	se entra texto	=SUMA(B2:B5)/4	=SUMA(C2:C5)/4
7	Error med.	0,2	0,2	7	se entra texto	=DESVESTP(B2:B5)/RAIZ(4)	=DESVESTP(C2:C5)/RAIZ(4)
8	error relat.	1,9	2,8	8	se entra texto	=100*B7/B6	=100*C7/C6

Figura 3.

En el esquema se muestra del lado izquierdo el contenido propiamente dicho de las celdas de la hoja de cálculo, y, en el lado derecho, el tipo de función que se realiza. Por ejemplo, en toda la columna A y en toda la fila 1 se entran textos; en el rango definido por las celdas B2:C5 se entran números; en las celdas B6 y C6 se calcula la media aritmética de los cuatro números contenidos en los rangos B2:B5 y C2:C5, en el primer caso usando la función SUMA del rango correspondiente, y en el segundo listando las celdas a sumar, y en ambos casos dividiendo entre la constante 4; en las celdas B7 y C7 se inserta la función DESVESTP, que calcula la desviación estándar de una población, y se divide entre RAIZ(4), que es la raíz cuadrada de 4, para calcular el error absoluto de la media; y por último, en la celda B8, y en forma análoga en la celda C8, se multiplica el contenido de la celda B7 por 100 y se divide entre el contenido de la celda B6 para calcular el error porcentual de las cuatro medidas.

5. Creación de Gráficos:

- Pasos para elaborar un gráfico

Para generar un gráfico, debemos realizar lo siguiente:

- Seleccionar los datos, tanto las categorías, la serie de datos y los títulos de la serie que será la leyenda en el gráfico.

	A	B
1	X	Y
2	1,25	1,77
3	2,55	3,01
4	3,9	4,55
5	4,85	6,01
6	5,5	6,44

Figura 4.

- Se puede seleccionar el menú INSERTAR - GRÁFICO o el botón Asistente para gráfico que se encuentra en la barra de tareas



1. Desplegará una pantalla donde se puede escoger el tipo de gráfico, de acuerdo a los datos. Presionar el botón **Siguiente>** cada vez que terminemos de seleccionar las opciones que nos presenta el asistente para gráficos.

2. El paso 2 de 4 nos permite seleccionar nuevamente el rango de datos y colocarlos por columnas o filas.

3. El paso 3 de 4 presenta más opciones como el escribir los títulos, agregar líneas de división, modificar el formato de la leyenda, agregar rótulos a los datos, insertar la tabla de los datos seleccionados.

4. El último paso nos presenta la opción de insertar el gráfico en la misma hoja donde seleccionamos los datos o insertarlo en otra hoja nueva.

Ver las siguientes figuras:

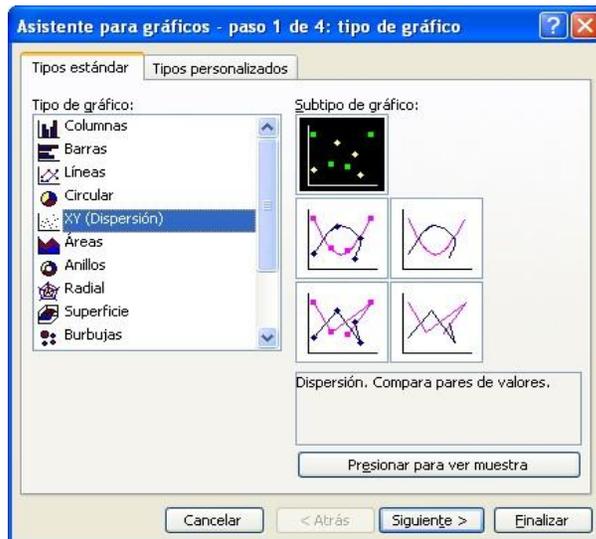


Figura 5: Paso 1

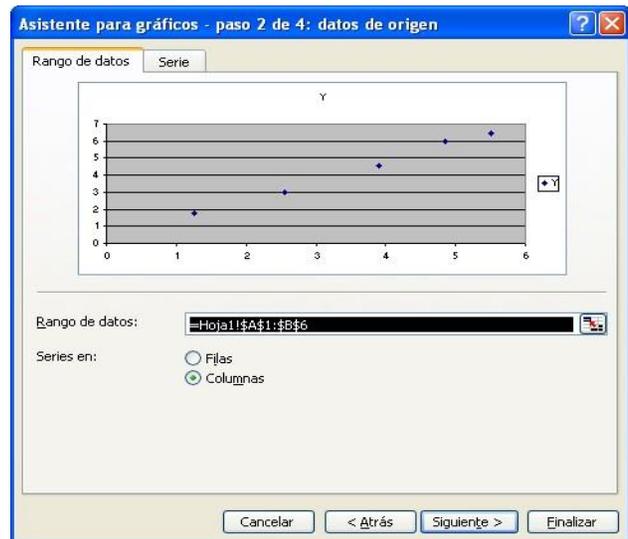
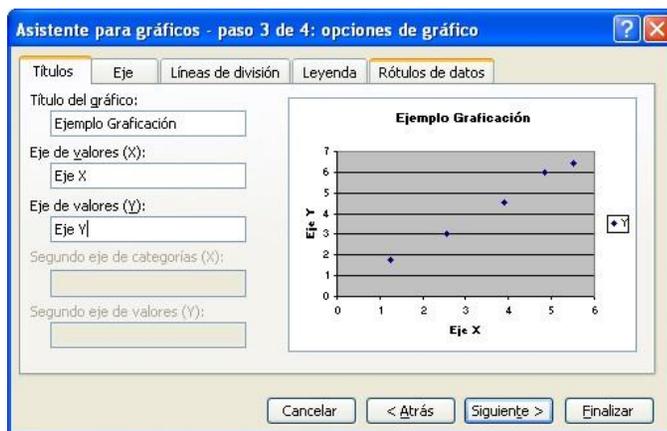


Figura 6: Paso 2



6. Trazado de Barras de Error:

Figura 7: Paso 3

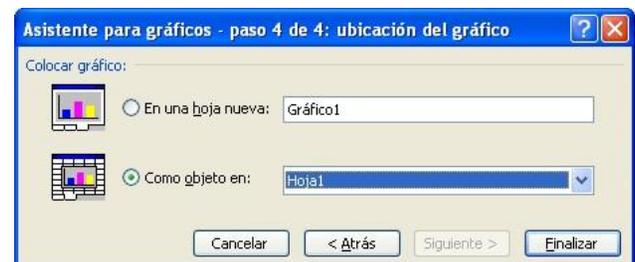


Figura 8: Paso 4

Las barras de error son una herramienta que permite mostrar el rango del desvío estándar de una medición experimental.

Supongamos estos datos ficticios:

	A	B	C	D
1	X	Y	Error X	Error Y
2	1.25	1.77	0.94	0.80
3	2.55	3.01	1.91	1.35
4	3.90	4.55	2.93	2.05
5	4.85	6.01	3.64	2.70
6	5.50	6.44	4.13	2.90

Figura 9

Con los datos del rango A1:B6 creamos este gráfico XY

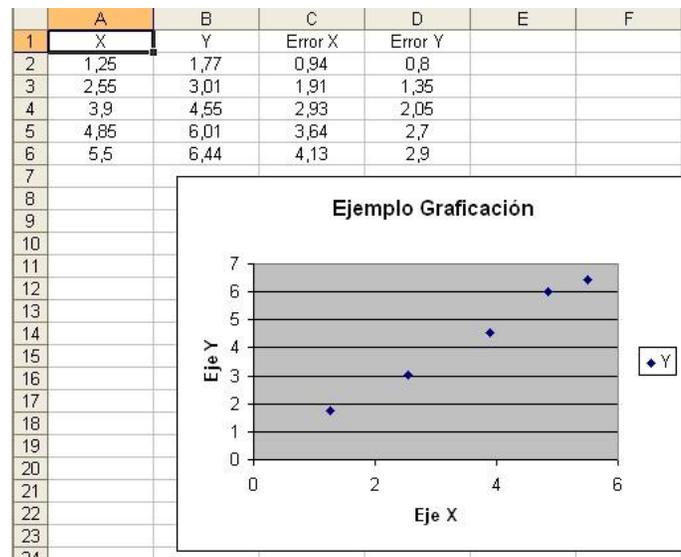


Figura 10

Para agregar barras de error a un gráfico, seleccionamos una de las series de datos haciendo click en cualquiera de los rombos azules de la gráfica y abrimos el menú de formato de series de datos:

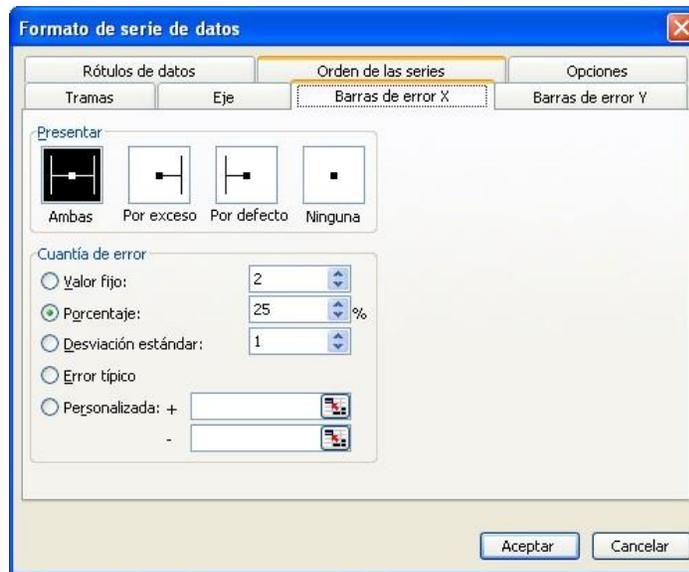


Figura 11

El diálogo cuenta con una pestaña para definir las barras de error de X y otra para definir las de Y.

En el cuadro de definiciones podemos elegir entre la presentación de la barra (ninguna, por exceso, por defecto o ambas) y la cuantía del error. Por ejemplo si definimos un error del 25% para cada punto en la ventanilla de Porcentaje y elegimos la opción Ambas en Presentar, veremos:

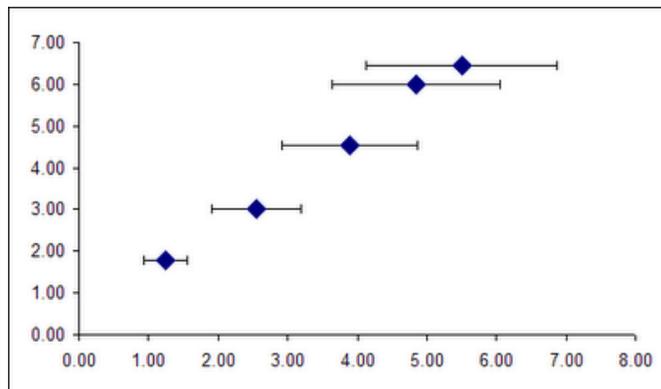


Figura 12

Excel ha agregado una línea a ambos lados de cada punto, que representan una desviación del 25% de este punto. Si agregamos el mismo error al valor de las Y obtendremos el siguiente resultado:

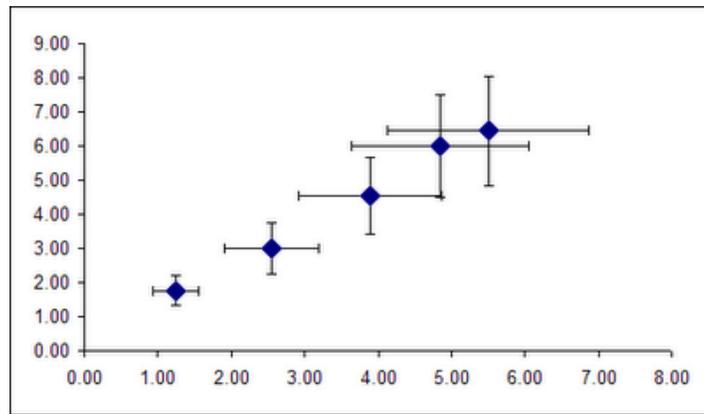


Figura 13

6. Ajuste de Curvas:

Para realizar el ajuste de curvas en Excel se utilizan las **líneas de tendencia**, con la gráfica anterior podemos establecerlas como se muestra en la siguiente figura:

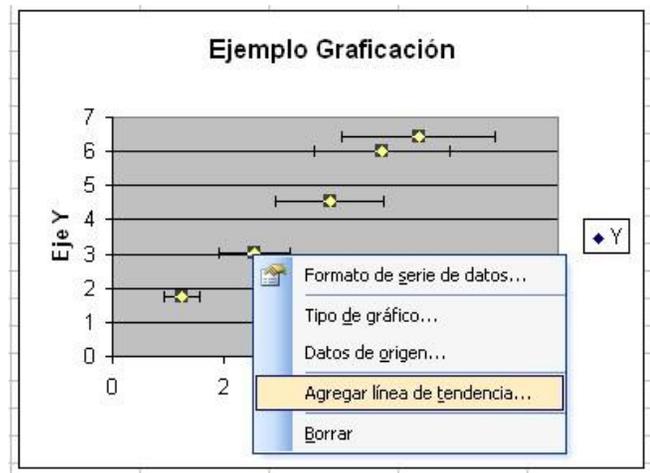


Figura 14



Figura 15

Seleccionamos el tipo de tendencia de las opciones disponibles: lineal, logarítmica, polinomial, etc. en la pestaña tipo, luego en la pestaña opciones seleccionamos las casillas de verificación para presentar ecuación en el gráfico y presentar el valor R. Cuando presione el botón aceptar, la línea que mejor ajuste es dibujada, la ecuación de la línea y el valor de R-cuadrado se mostrarán en el gráfico como se muestra en la figura a continuación. Usted puede mover la ecuación haciendo clic y arrastrando a la posición deseada.

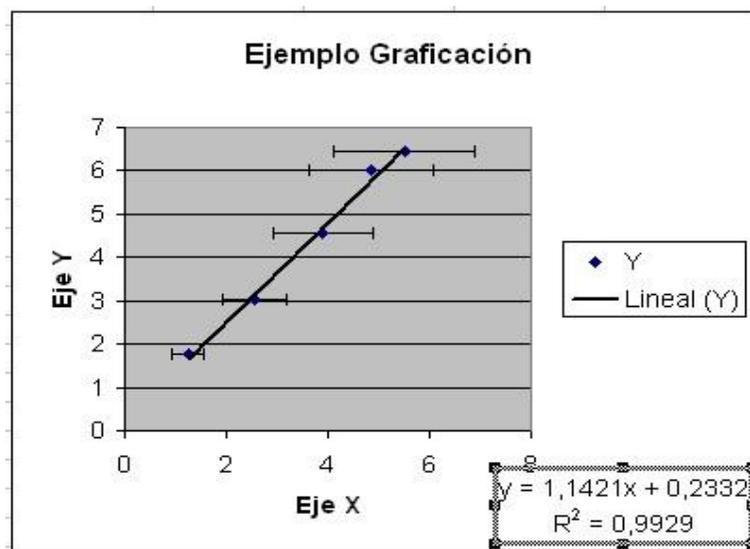


Figura 16

El valor R-cuadrado es realmente el cuadrado del coeficiente de correlación. El coeficiente de correlación R, nos da una medida de cuan adecuada es la relación lineal

entre los valores de x e y . Un valor de $R = 1$ indica que la relación lineal entre los valores de x e y es exacta. Valores de R cercanos a 1 indican que una relación lineal es excelente. Si el coeficiente de correlación es relativamente lejano a 1, las predicciones basadas en la relación lineal $y = mx + b$, no serán confiables.

Sugerencia: Es recomendable establecer el formato de los números presentados en la fórmula, haciendo click en la misma y seleccionando la opción Formato > Formato de rótulo de datos, en la barra de menús, donde en la pestaña número pueden ajustarse el número de posiciones decimales como se muestra en la figura:



Figura 17