

**ESTADISTICA DESCRIPTIVA CON EXCEL
GRADO 9**

MARYLUZ LARGO AGUIRRE

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA
PEREIRA
2017**

**ESTADISTICA DESCRIPTIVA CON EXCEL
GRADO 9**

MARILUZ LARGO AGUIRRE.

**Trabajo de grado presentado como requerimiento para optar al título de Licenciada
en Matemáticas y Física**

Director:

M. SC Carlos Alberto Rodriguez V.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA
PEREIRA
2017**

NOTA DE ACEPTACION

JURADO No.1

JURADO No. 2

M. SC Carlos Alberto Rodriguez V.

Director.

PEREIRA

MARZO 2017

DEDICATORIA

Dios, doy gracias a ti por este nuevo logro en mi vida, sé que bajo tu bendición tendré la oportunidad de alcanzar mis metas.

A mi familia que es el motor de mis proyectos y de mi vida, a mis padres que me han apoyado incondicionalmente.

A mis docentes, amigos y compañeros por su gran labor de formación.

CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	
1. JUSTIFICACION	9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
3. OBJETIVOS	11
4. MARCO TEORICO	12
5. INTRODUCCION AL EXCEL	13
5.1 REPRESENTACIONES GRAFICAS	14
5.2 EXCEL PARA ANALIZAR DATOS CALCULANDO FORMULAS	15
6. DESARROLLO DE LA GUIA	16
6.1 EJEMPLO	17
6.1.1 PROMEDIO	17
6.1.2 MEDIANA	20
6.1.3 MODA	23
6.1.4 VARIANZA	25
6.1.5 DESVIACION TIPICA	27
6.1.6 COEFICIENTE DE VARIACION	29
6.1.7 CUARTIL	30
6.2 GRAFICOS	32
6.3 EJERCICIOS	37
7. CONCLUSIONES	37
8. BIBLIOGRAFIA	38

INTRODUCCION

Esta guía de trabajo está dirigida al docente de estadística, específicamente para estadística descriptiva, donde podrá utilizar una herramienta tecnológica como lo es Microsoft Excel.

En las aulas de clase se han experimentado cambios en la enseñanza, y entre los más notables podemos observar el acelerado uso de dispositivos electrónicos en las labores diarias del docente y del estudiante. Es así como en la estadística se evidencia el uso de paquetes computacionales que elaboran con mayor facilidad, sencillez y rapidez, los cálculos estadísticos y los gráficos.

Excel no es un programa exclusivo para procesar datos estadísticos, sin embargo posee un conjunto de herramientas que facilitan el cálculo de las medidas de tendencia central, las medidas de dispersión, las medidas de posición y las medidas de forma; así como la elaboración de gráficos de distinta naturaleza. Excel se muestra como un programa que proporciona funciones eficaces que pueden ser utilizadas por el docente para la enseñanza de estadística descriptiva y realizar análisis estadístico de un conjunto de datos.

Con este trabajo se busca que el docente utilice la herramienta tecnológica y el estudiante se encuentre en capacidad de interpretar, discriminar y relacionar los fundamentos básicos de la estadística descriptiva, a través del análisis de datos tomados de problemas de la cotidianidad.

1. JUSTIFICACION

En la labor del docente se hace necesario buscar alternativas didácticas donde se evidencie la ruptura con la metodología tradicional. Con el planteamiento del uso de una guía, se pretende que el docente utilice herramientas tecnológicas; en este caso, el uso de Excel y propiciar así conocimientos y habilidades estadísticas en un ámbito diferente al aula de clases.

Con la aparición de nuevas tecnologías, el trabajo en el aula de clases se ha visto en necesidad de transformarse, dejando atrás los procesos repetitivos de cálculo y avanzar hacia procesos simplificados desde todo punto de vista.

Las herramientas tecnológicas deben ser un aliado del docente y no su enemigo. Deben ser el apoyo para el cual fueron creadas, simplificando procesos y dejando el valioso tiempo para el análisis crítico de los resultados.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El docente de matemáticas tiene una adicional tarea en sus labores de enseñanza, despertar la atención y motivación del estudiante y para ello debe utilizar todas las herramientas que considere necesarias para tal fin, en este caso las tecnológicas.

Se propone la utilización de una guía como material didáctico donde la principal herramienta es el uso de Excel para la enseñanza de estadística descriptiva y la realización de análisis estadísticos básicos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

Desarrollar una guía para el docente de estadística descriptiva con el uso de Excel.

3.2 Objetivos Específicos:

- Utilizar la definición de los conceptos básicos de estadística descriptiva.
- Formular los ejercicios y problemas que hacen parte de la guía.
- Introducir las fórmulas que se utilizan en Excel para la aplicación en estadística descriptiva.
- Generar problemas de la vida diaria del estudiante para motivarlo respecto a la enseñanza de la estadística.

4. MARCO TEORICO

El uso generalizado de los datos y la recopilación de información codificada llevó al desarrollo de la estadística y teniendo en cuenta los estándares de grado 8 y 9 para el pensamiento aleatorio y sistema de datos, se manejarán los siguientes conceptos.

- Estadística descriptiva: Es la rama de las Matemáticas que recolecta, presenta y caracteriza un conjunto de datos con el fin de describir apropiadamente las diversas características de ese conjunto.
- Tablas de frecuencias: Al tener identificada la población, las características que se pretenden analizar y seleccionada la muestra, es necesario recoger los datos y organizarlos en tablas. Las tablas de frecuencias resumen numéricamente, la información sobre el carácter estadístico que se pretende estudiar, tenemos la frecuencia absoluta, frecuencia relativa y frecuencia acumulada.
- Tablas con datos agrupados: Cuando los valores de la variable son muchos, conviene agrupar los datos en intervalos o clases para así realizar un mejor análisis e interpretación de ellos.
- Gráficos estadísticos.

Gráficos de barras: Son barras rectangulares de igual ancho y se conserva la distancia de separación entre ellas.

Gráficos circulares: También llamados gráficos de torta por su forma de circunferencia dividida en trozos como un pastel.

Gráficos de líneas: Son segmentos rectilíneos entre si y muestran las variaciones de una variable por unidad de tiempo.

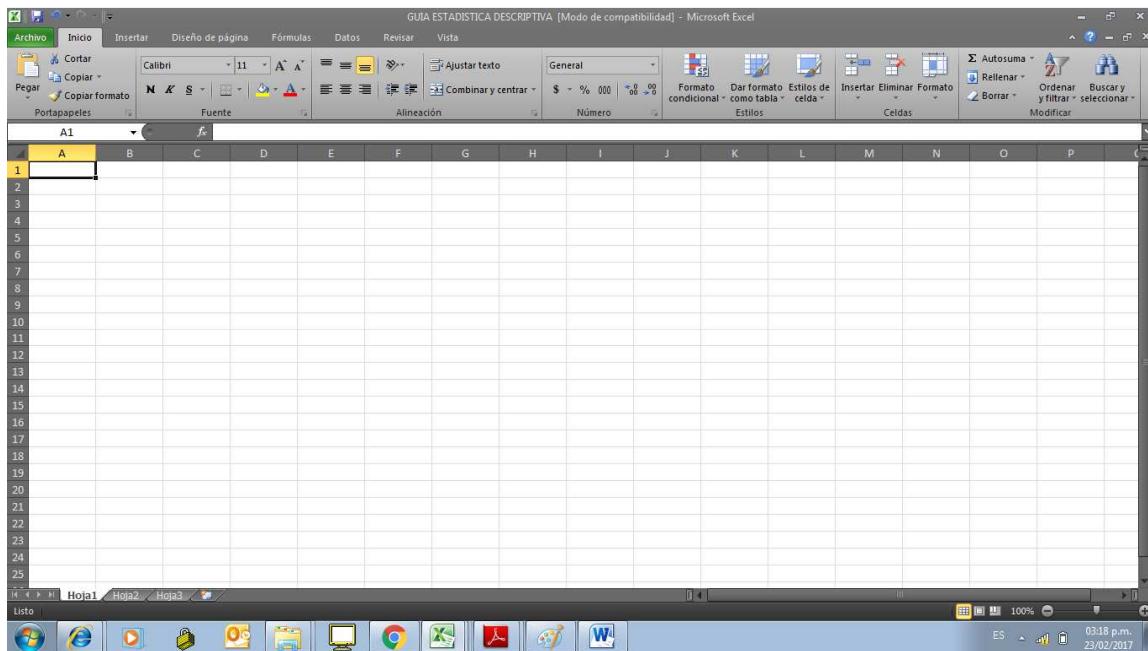
Histograma de Frecuencias: en un diagrama en forma de columna semejante a los gráficos de barras, son rectángulos paralelos parecidos a una escalera.

Polígono de frecuencias: Se utiliza básicamente para mostrar la distribución de frecuencias de variables cuantitativas. Para construir el polígono de frecuencia se toma la marca de clase que coincide con el punto medio de cada rectángulo de un histograma.

- Medidas de tendencia central, de dispersión y posición: Moda, media, varianza, desviación típica, coeficiente de variación, mediana, cuartiles.

5. INTRODUCCION AL EXCEL

La primera pantalla que aparece en Excel es la siguiente:



Un primer recorrido por la hoja de cálculo nos permite conocer las:

- opciones de menú
- barra de herramientas
- barra de estado.....

Podemos utilizar la hoja de cálculo:

- Para obtener representaciones gráficas según el tipo de variable.
- Para ir desarrollando los cálculos necesarios y obtener las distintas medidas de tendencia central, de dispersión y posición: Moda, media, varianza, desviación típica, coeficiente de variación, mediana, cuartiles. A partir de unos datos (o de una distribución de frecuencias) hacemos los cálculos necesarios para desarrollar una fórmula y paso a paso calcular hasta obtener el resultado final.
- Para obtener fácilmente estadísticos como promedios, varianzas, cuartiles, covarianzas, regresión, etc.., aplicando una lista de funciones previamente programadas en la hoja de cálculo. (Insertar + funciones o el símbolo f_x de los botones de las barras de herramientas).

5.1 REPRESENTACIONES GRÁFICAS

Insertar gráfico, o el icono correspondiente a gráficos, y seguimos los pasos que nos sugiere el asistente para gráficos:

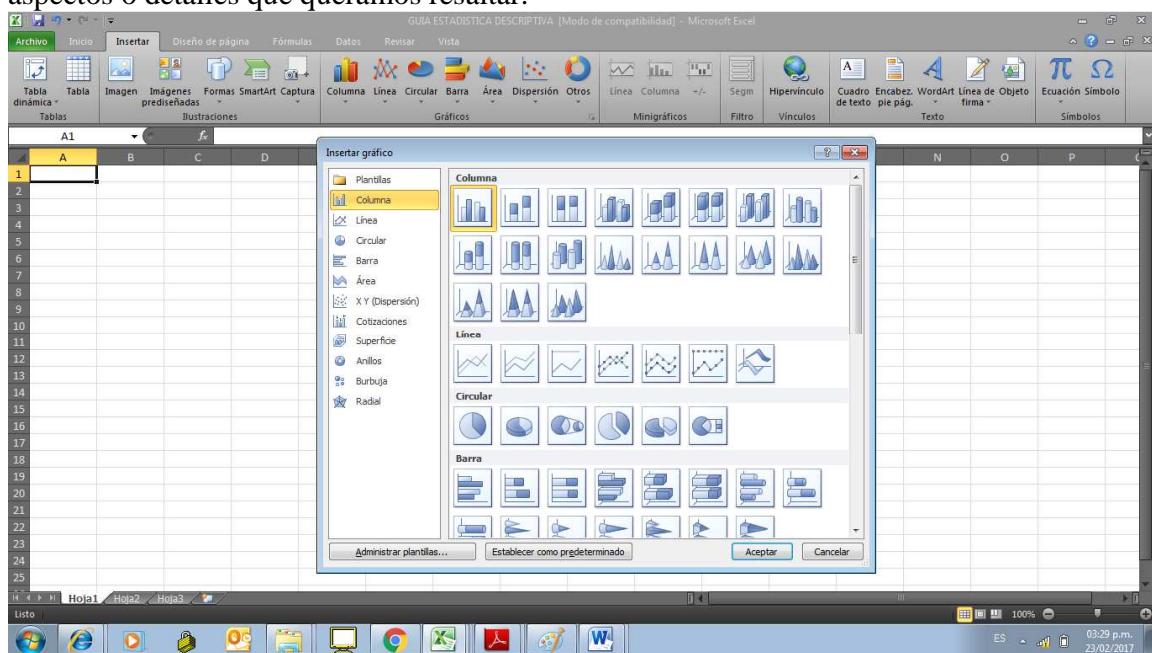
Elegir tipo de gráfico

Definir rango de datos

Etiquetar ejes y gráfico, leyenda, etc.

Decidir dónde se ha de representar el gráfico (en la hoja, en hoja nueva, etc...)

Para cada variable, según sus propiedades de medida, elegimos uno o varios gráficos según los aspectos o detalles que queramos resaltar.



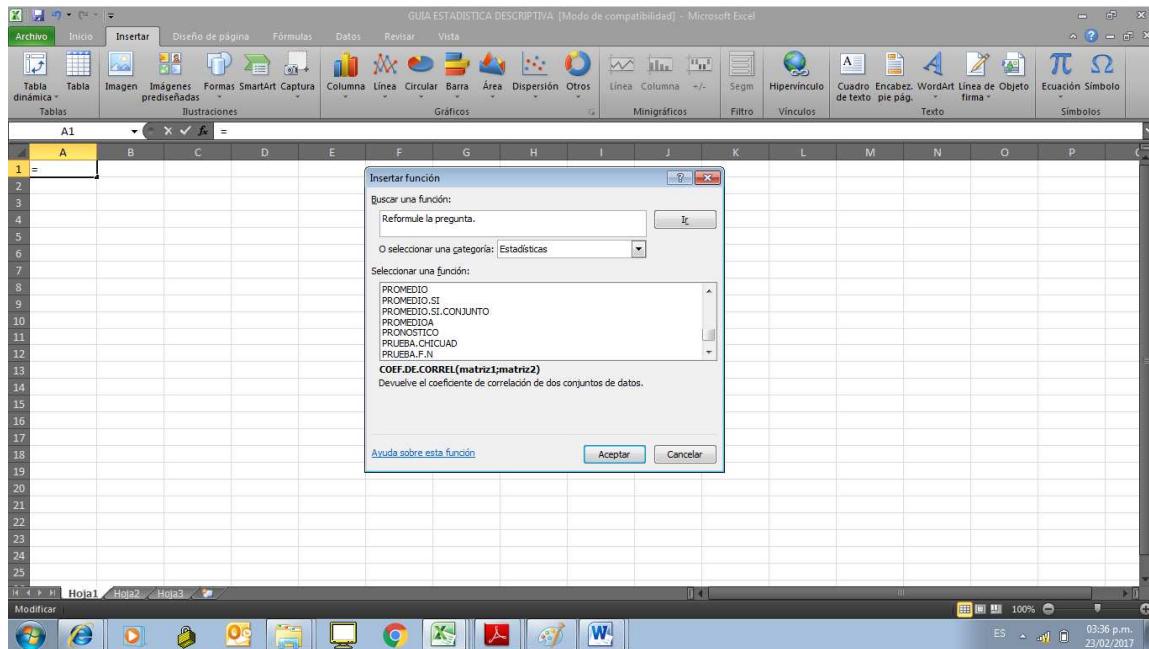
Una vez obtenido el gráfico, luego se puede editar y cambiar los aspectos de formato que nos interese: (rótulos, colores, rejillas, escalas, etc...). Incluso se le pueden añadir rótulos de texto, flechas o figuras, etc.

5.2 EXCEL PARA ANALIZAR DATOS CALCULANDO LAS FORMULAS

La mecánica es similar al procedimiento que utilizamos para resolver problemas de estadística utilizando una calculadora. Es importante rotular y disponer de manera clara y ordenada los cálculos. Esto facilita su posterior uso e incluso la revisión de los procedimientos si se detectan errores.

Como ya se ha indicado, una celda puede contener un rótulo, un número o una fórmula. Para crear una fórmula empezamos tecleando en una celda, por ejemplo la C1, el símbolo “=”, y la operación que deseamos realizar. Puede ser un simple cálculo matemático: =7+5, y nos da un resultado 12. Pero puede ser una fórmula =A1+B1. Si en la celda A1 hay un 7 y en la B1 un 3, aparecerá el mismo resultado 12, sin embargo ya no es un número, sino una fórmula.

En el menú **insertar**, seleccionar la opción **función**, seleccionar la categoría de **Estadísticas** y dentro de ellas la que interese.



6. DESARROLLO GUIA.

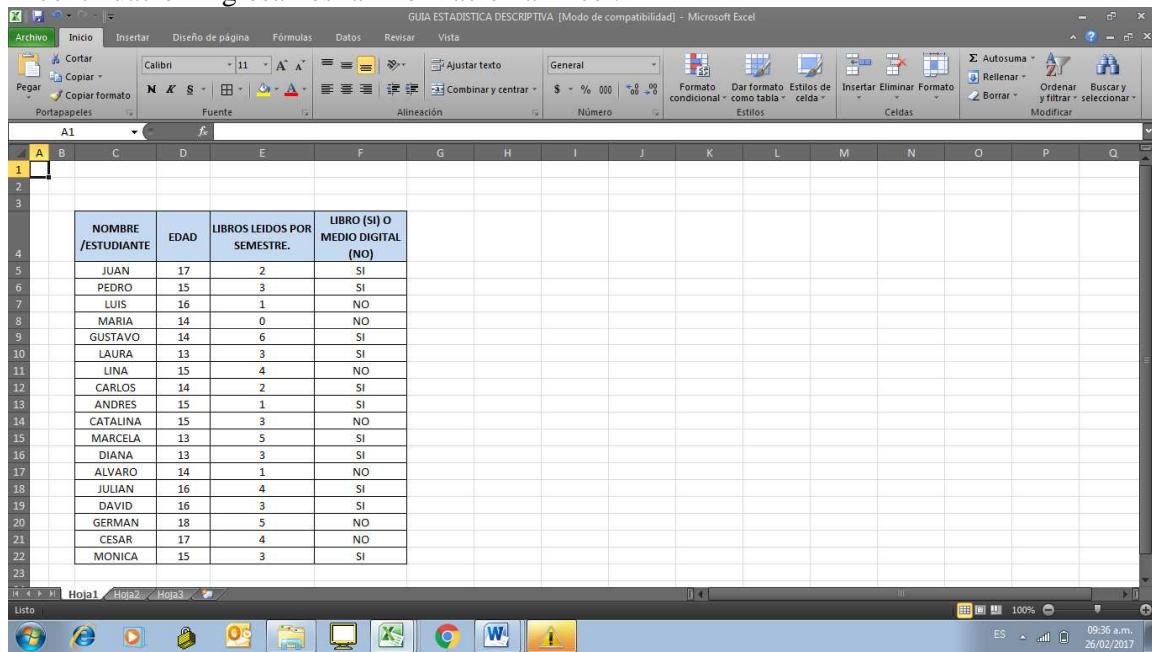
A continuación realizaremos la demostración donde se aplica las fórmulas de Excel para el estudio de estadística descriptiva.

6.1 Ejemplo.

Tenemos los siguientes datos para poder realizar nuestro estudio estadístico donde queremos saber la edad promedio de los estudiantes al igual que los libros leidos por semestre por cada uno de ellos. Además, queremos ver el comportamiento y la tendencia entre edad e interés por la lectura.

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	15	3	SI

A continuación ingresamos la información a Excel.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel". The data is organized in a table with the following columns: NOMBRE /ESTUDIANTE, EDAD, LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE, and LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO). The table contains 22 rows of data, starting from row 5 to row 26. The table is located on "Hoja1". The status bar at the bottom right shows the date and time: "09:36 a.m. 26/02/2017".

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	15	3	SI

6.1.1 PROMEDIO.

Si queremos saber el promedio de edad del grupo de estudiantes y el promedio de libros leídos en el semestre. Para ello utilizaremos la fórmula de promedio.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

La fórmula que usaremos en Excel es:

=PROMEDIO(D5:D22)

Recordemos que los valores usados corresponden a la columna D desde el renglón 5 hasta el 22 de la tabla de datos que tenemos la cual la visualizaremos en la siguiente tabla, antes de ello debemos seleccionar un renglón el cual llamaremos "promedio edad" y al lado de este renglón insertaremos nuestra formula.

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Damos click en la Fx para insertar función.

3º Seleccionamos la opción de promedio.

4º

Insertar función 2º

Selecciónamos la opción de estadística en la barra.

PROBABILITY
PROB
PROMEDIO.SI
PROMEDIO.SI.CONJUNTO
PROMEDIOA
Pronóstico
PRUEBA.CHICUAD

PROMEDIO(número1;número2;...)

Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos, los cuales pueden ser números, nombres, matrices o referencias que contengan números.

Ayuda sobre esta función Aceptar Cancelar

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	15	3	SI

Después de seleccionar la opción de promedio procedemos a dar click en aceptar y nos aparece el siguiente cuadro.

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

PROMEDIO =PROMEDIO(D5:D22)

damos click y seleccionamos en la tabla la columna D5 hasta D22

Argumentos de función

PROMEDIO

Número1 D5:D22 = {17;15;16;14;14;13;15;14;15;15;13...}

Número2 = número

= 15

Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos, los cuales pueden ser números, nombres, matrices o referencias que contengan números.

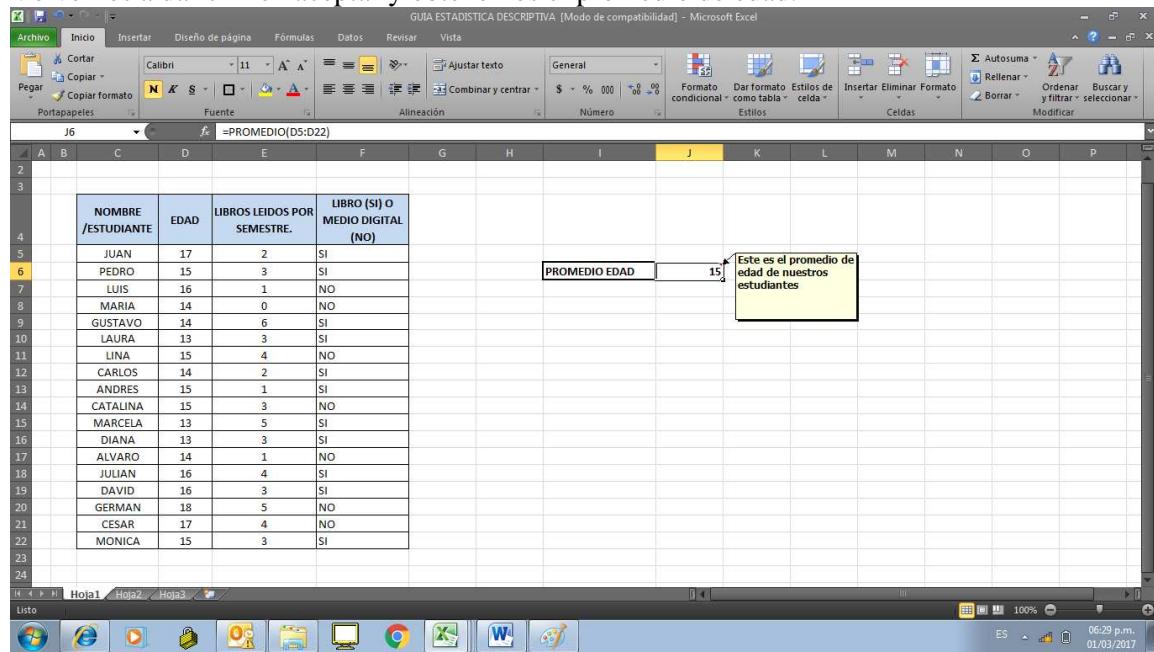
Número1: número1;número2;... son entre 1 y 255 argumentos numéricos de los que se desea obtener el promedio.

Resultado de la fórmula = 15

Ayuda sobre esta función Damos aceptar Aceptar Cancelar

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	15	3	SI

Volvemos a dar clik en aceptar y obtenemos el promedio de edad.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel". The formula bar at the top displays the formula `=PROMEDIO(D5:D22)`. The main content is a table with the following data:

	NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
5	JUAN	17	2	SI
6	PEDRO	15	3	SI
7	LUIS	16	1	NO
8	MARIA	14	0	NO
9	GUSTAVO	14	6	SI
10	LAURA	13	3	SI
11	LINA	15	4	NO
12	CARLOS	14	2	SI
13	ANDRES	15	1	SI
14	CATALINA	15	3	NO
15	MARCELA	13	5	SI
16	DIANA	13	3	SI
17	ALVARO	14	1	NO
18	JULIAN	16	4	SI
19	DAVID	16	3	SI
20	GERMAN	18	5	NO
21	CESAR	17	4	NO
22	MONICA	15	3	SI

A callout box points to the cell J6, which contains the value 15. The text inside the callout box reads: "Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes".

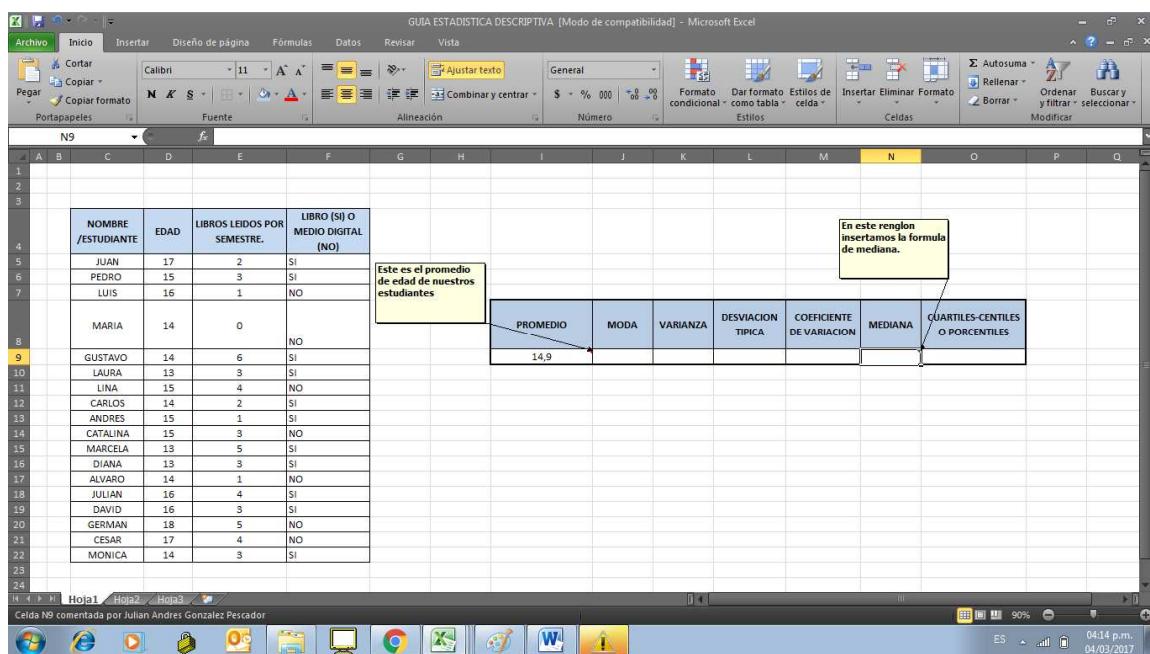
6.1.2 MEDIANA.

Si reunimos todos los valores observados de la variable se ordenan en sentido creciente (o decreciente), la mediana es el valor de la variable que ocupa el lugar central, es decir, el que deja a un lado y a otro el mismo número de observaciones.

La mediana se representa con el símbolo M_n .

A continuación calcularemos la mediana en la tabla de Excel para ello usaremos el mismo proceso que realizamos para hallar el promedio, recordemos que estamos trabajando la variable EDAD de los estudiantes.

Para una mejor comprensión creamos un cuadro donde se realizaran los estudios estadísticos como se muestra en la siguiente imagen.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "GUIA ESTADISTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel". The data is organized into two main sections: a table of student data and a row of statistical formulas.

Student Data Table:

	NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
5	JUAN	17	2	SI
6	PEDRO	15	3	SI
7	LUIS	16	1	NO
8	MARIA	14	0	NO
9	GUSTAVO	14	6	SI
10	LAURA	13	3	SI
11	LINA	15	4	NO
12	CARLOS	14	2	SI
13	ANDRES	15	1	SI
14	CATALINA	15	3	NO
15	MARCELA	13	5	SI
16	DIANA	13	3	SI
17	ALVARO	14	1	NO
18	JULIAN	16	4	SI
19	DAVID	16	3	SI
20	GERMAN	18	5	NO
21	CESAR	17	4	NO
22	MONICA	14	3	SI

Statistical Formulas Row:

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes	PROMEDIO	MODA	VARIANZA	DESVIACION TIPICA	COEFICIENTE DE VARIACION	MEDIANA	CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES
	14,9						

Annotations in the image:

- A callout box points to cell N9 with the text "En este renglon insertamos la formula de mediana."
- A callout box points to cell N9 with the text "Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes".
- An arrow points from the "PROMEDIO" cell to the value "14,9".

Continuamos con el cálculo de la Mediana, volvemos a seleccionar la función Fx y allí buscamos la opción de MEDIANA y damos aceptar.

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

O13

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la fórmula de mediana.

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)	PROMEDIO	MODA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	MEDIANA	CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES
JUAN	17	2	SI	14,9						
PEDRO	15	3	SI							
LUIS	16	1	NO							
MARIA	14	0	NO							
GUSTAVO	14	6	SI							
LAURA	13	3	SI							
LINA	15	4	NO							
CARLOS	14	2	SI							
ANDRES	15	1	SI							
CATALINA	15	3	NO							
MARCELA	13	5	SI							
DIANA	13	3	SI							
ALVARO	14	1	NO							
JULIAN	16	4	SI							
DAVID	16	3	SI							
GERMAN	18	5	NO							
CESAR	17	4	NO							
MONICA	14	3	SI							

Insertar función

Buscar una función:

O seleccionar una categoría: Estadísticas

Seleccionar una función:

- MEDIA.ARMO
- MEDIA.GEOM
- MEDIANA**
- MIN
- MAX
- MODA.UNO
- MODA.VARIOS

MEDIANA(número1;número2;...)

Devuelve la mediana o el número central de un conjunto de números.

Aceptar Cancelar

Al igual que para el cálculo del promedio seleccionamos los valores de la columna D desde el renglón 5 hasta el 22. (=MEDIANA(D5:D22))

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

MEDIANA

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la fórmula de mediana.

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)	PROMEDIO	MODA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	MEDIANA	CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES
JUAN	17	2	SI	14,9						
PEDRO	15	3	SI							
LUIS	16	1	NO							
MARIA	14	0	NO							
GUSTAVO	14	6	SI							
LAURA	13	3	SI							
LINA	15	4	NO							
CARLOS	14	2	SI							
ANDRES	15	1	SI							
CATALINA	15	3	NO							
MARCELA	13	5	SI							
DIANA	13	3	SI							
ALVARO	14	1	NO							
JULIAN	16	4	SI							
DAVID	16	3	SI							
GERMAN	18	5	NO							
CESAR	17	4	NO							
MONICA	14	3	SI							

Argumentos de función

MEDIANA

Número1: D5:D22 = {17;15;16;14;14;13;15;14;15;15;13...}

Número2: = número

= 15

Devuelve la mediana o el número central de un conjunto de números.

Número1: número1;número2;... son de 1 a 255 números, nombres, matrices o referencias que contienen números, para los cuales desea obtener la mediana.

Resultado de la fórmula = 15

Aceptar Cancelar

Damos aceptar y hallamos el valor de la Mediana, que para nuestro ejemplo es el valor de 15.

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Calibri 11 Ajustar texto

General \$ % 000 00

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos Insertar Eliminar Formato Celdas

Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Modificar

N6 =MEDIANA(D5:D22)

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la fórmula de mediana.

	NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)	PROMEDIO	MODA	VARIANZA	DESVIACION TIPICA	COEFICIENTE DE VARIACION	MEDIANA	CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES
5	JUAN	17	2	SI	14,9					15	
6	PEDRO	15	3	SI							
7	LUIS	16	1	NO							
8	MARIA	14	0	NO							
9	GUSTAVO	14	6	SI							
10	LAURA	13	3	SI							
11	LINA	15	4	NO							
12	CARLOS	14	2	SI							
13	ANDRES	15	1	SI							
14	CATALINA	15	3	NO							
15	MARCELA	13	5	SI							
16	DIANA	13	3	SI							
17	ALVARO	14	1	NO							
18	JULIAN	16	4	NO							
19	DAVID	15	3	SI							
20	GERMAN	18	5	NO							
21	CESAR	17	4	NO							
22	MONICA	14	3	SI							

Hoja1 Hoja2 Hoja3

04:22 p.m. 04/03/2017

6.1.3 MODA.

Moda o modo: es el valor de la variable que más veces se repite, o sea, el valor que presenta mayor frecuencia.

Es útil como medida de tendencia central, sólo en aquellos casos en que un valor de la variable es mucho más frecuente que el resto. Se basa en la idea de “lo que es moda” o en el “comportamiento de la mayoría” para tomar a cierto valor como representativo del comportamiento de los datos, en nuestro ejemplo usaremos la fórmula de “**Moda.uno**” que aparece en Excel.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad]". The data table has columns: NOMBRE /ESTUDIANTE, EDAD, LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE, and LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO). Row 5 contains the data: JUAN (17, 2, SI), PEDRO (15, 3, SI), LUIS (16, 1, NO). Row 6 contains MARIA (14, 0, NO). Rows 7 to 22 contain other student data. The formula bar shows "O20". The cell O20 contains the formula "=MODA.UNO(D5:D22)". A callout box points to cell H5 with the text "Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes". Another callout box points to cell O20 with the text "En este renglón insertamos la fórmula de mediana". The "Insertar función" dialog box is open, showing the "MODA.UNO" function selected under the "ESTADÍSTICAS" category. The function description is: "MODA.UNO(número1;número2;...)" and "Devuelve el valor más frecuente o repetitivo de una matriz o rango de datos." The "Aceptar" button is highlighted.

Damos click en aceptar y seleccionamos los valores a estudiar. (=MODA.UNO(D5:D22))

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

MODA.UNO ▾ $=MODA.UNO(D5:D22)$

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	14	3	SI

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la formula de mediana.

PROMEDIO MODA VARIANZA DESVIACION TIPICA COEFICIENTE DE VARIACION MEDIANA CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES

14,9 14 15

Argumentos de función

MODA.UNO

Número1: D5:D22 = {17;15;16;14;14;13;15;14;15;15;13...}

Número2: = matriz

= 14

Devuelve el valor más frecuente o repetitivo de una matriz o rango de datos.

Número1: número1;número2;... son de 1 a 255 números, nombres, matrices o referencias que contienen números para los que desea la moda.

Resultado de la fórmula = 14

Ayuda sobre esta función Aceptar Cancelar

Damos aceptar y obtenemos el valor.

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

J6 ▾ $=MODA.UNO(D5:D22)$

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	14	3	SI

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la formula de mediana.

PROMEDIO MODA VARIANZA DESVIACION TIPICA COEFICIENTE DE VARIACION MEDIANA CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES

14,9 14 15

6.1.4 VARIANZA

La varianza es la medida aritmética del cuadrado de las desviaciones respecto a la media de una distribución estadística, la varianza se representa por: σ^2

Continuando con el ejemplo usaremos la fórmula para varianza que corresponde en Excel a: VAR.S

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

VAR.S

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

PRÓMEDIO MODA VARIANZA DESVIACIÓN TÍPICA COEFICIENTE DE VARIACIÓN MEDIANA CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES

14,9 14 = 15

Insertar función

Buscar una función:

O seleccionar una categoría: Estadísticas

Seleccionar una función:

RANGO.PERCENTIL.EXC
RANGO.PERCENTIL.ÍNC
TENDENCIA
VAR.P
VAR.S
VARA
VARPA

VAR.S(número1;número2;...)

Calcula la varianza en función de una muestra (omite los valores lógicos y el texto).

Ayuda sobre esta función Aceptar Cancelar

Damos aceptar y volvemos a seleccionar la columna a estudiar (=VAR.S(D5:D22))

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

VAR.S

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

PRÓMEDIO MODA VARIANZA DESVIACIÓN TÍPICA COEFICIENTE DE VARIACIÓN MEDIANA CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES

14,9 14 =D5:D22 15

Argumentos de función

VAR.S

Número1 D5:D22 = {17;15;16;14;14;13;15;14;15;15;13...}
Número2 = número

= 2,173202614

Calcula la varianza en función de una muestra (omite los valores lógicos y el texto).

Número1: número1;número2;... son de 1 a 255 argumentos numéricos que se corresponden con una muestra de una población.

Resultado de la fórmula = 2,17

Ayuda sobre esta función Aceptar Cancelar

Y obtenemos que nuestra Varianza sea igual a 2.17

6.1.5 DESVIACIÓN TÍPICA.

La **desviación típica** o **desviación estándar** (denotada con el símbolo σ o s , y se define como la raíz cuadrada de la varianza de la variable.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel". The data is organized into two main sections: a student list (rows 4 to 22) and a statistics summary (rows 6 to 7). The student list includes columns for NAME / STUDENT, AGE, BOOKS READ SEMESTER, and WHETHER DIGITAL (SÍ/NO). The summary section includes columns for PROMEDIO (AVERAGE), MODA (MODE), VARIANZA (VARIANCE), DESVIACIÓN TÍPICA (STANDARD DEVIATION), COEFICIENTE DE VARIACIÓN (VARIANCE COEFFICIENT), MEDIANA (MEDIAN), and CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES (QUARTILES-CENTILES OR PERCENTILES). A callout box in cell G6 says "Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes". Another callout box in cell L6 says "En este renglón insertamos la fórmula de mediana". A formula input dialog box is open over the summary section, showing the function "DESVEST.P" selected from the list of statistical functions. The formula bar at the top shows the formula =DESVEST.P(D5:D22).

Seleccionamos la muestra de estudio.

The screenshot shows the same Microsoft Excel spreadsheet as the previous one, but with the formula bar at the top showing =DESVEST.M(D5:D22). The "Arguments of function" dialog box is open, showing "Número1" as D5:D22 and "Número2" as empty. The dialog box also displays the formula = 1,474178624 and the text "Calcula la desviación estándar en función de una muestra (omite los valores lógicos y el texto)". The "Número1: número1;número2:..." part of the text is highlighted in red. The formula bar at the top shows the formula =DESVEST.M(D5:D22).

Damos click en aceptar y obtenemos el resultado.

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

NOMBRE/ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	14	3	SI

PROMEDIO	MODA	VARIANZA	DESVIACION TIPICA	COEFICIENTE DE VARIACION	MEDIANA	CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES
14,9	14	2,17	1,47		15	

6.1.6 COEFICIENTE DE VARIACION.

El **coeficiente de variación** es la relación entre la desviación típica de una muestra y su media, en otras palabras significa que es la división de la desviación típica y el promedio.

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRITIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la fórmula de mediana.

DESVEST.M

Nombre /Estudiante Edad Libros leídos por semestre. Libro (SI) o medio digital (NO)

				PROMEDIO	MODA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	MEDIANA	CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES
5	JUAN	17	2	SI						
6	PEDRO	15	3	SI						
7	LUIS	16	1	NO						
8	MARIA	14	0	NO						
9	GUSTAVO	14	6	SI						
10	LAURA	13	3	SI						
11	LINA	15	4	NO						
12	CARLOS	14	2	SI						
13	ANDRES	15	1	SI						
14	CATALINA	15	3	NO						
15	MARCELA	13	5	SI						
16	DIANA	13	3	SI						
17	ALVARO	14	1	NO						
18	JULIAN	16	4	SI						
19	DAVID	16	3	SI						
20	GERMAN	18	5	NO						
21	CESAR	17	4	NO						
22	MONICA	14	3	SI						

Se calcula mediante la división de la desviación típica entre el promedio.

05:22 p.m. 04/03/2017

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRITIVA [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la fórmula de mediana.

M7

EDAD LIBROS LEÍDOS POR SEMESTRE. LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)

				PROMEDIO	MODA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	MEDIANA	CUARTILES-CENTILES O PORCENTILES
5	17	2	SI							
6	15	3	SI							
7	16	1	NO							
8	14	0	NO							
9	14	6	SI							
10	13	3	SI							
11	15	4	NO							
12	14	2	SI							
13	15	1	SI							
14	15	3	NO							
15	13	5	SI							
16	13	3	SI							
17	14	1	NO							
18	16	4	SI							
19	16	3	SI							
20	18	5	NO							

Se calcula mediante la división de la desviación típica entre el promedio.

05:22 p.m. 04/03/2017

6.1.7 CUARTIL.

Los cuartiles son los tres valores de la variable que dividen a un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales. Donde Q1, Q2, Y Q3 determinan los valores correspondientes al 25%, al 50% y al 75% de los datos. Q2 coincide con la mediana.

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	14	3	SI

Para calcular cuartil, en el espacio donde indica matriz colocamos el valor del cuartil a obtener, en este caso seleccionamos el segundo cuartil y este debe ser igual a la mediana.

NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)
JUAN	17	2	SI
PEDRO	15	3	SI
LUIS	16	1	NO
MARIA	14	0	NO
GUSTAVO	14	6	SI
LAURA	13	3	SI
LINA	15	4	NO
CARLOS	14	2	SI
ANDRES	15	1	SI
CATALINA	15	3	NO
MARCELA	13	5	SI
DIANA	13	3	SI
ALVARO	14	1	NO
JULIAN	16	4	SI
DAVID	16	3	SI
GERMAN	18	5	NO
CESAR	17	4	NO
MONICA	14	3	SI

GUÍA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA (Modo de compatibilidad) - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Pegar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Combinar y centrar Ajustar texto General Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celdas Insertar Eliminar Formato Celdas Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y modificar Borrar Modificar

O6 =CUARTILE.EXC(D5:D22;2)

	NOMBRE /ESTUDIANTE	EDAD	LIBROS LEIDOS POR SEMESTRE.	LIBRO (SI) O MEDIO DIGITAL (NO)																		
1	JUAN	17	2	SI																		
2	PEDRO	15	3	SI																		
3	LUIS	16	1	NO																		
4	MARIA	14	0	NO																		
5	GUSTAVO	14	6	SI																		
6	LAURA	13	3	SI																		
7	LINA	15	4	NO																		
8	CARLOS	14	2	SI																		
9	ANDRES	15	1	SI																		
10	CATALINA	15	3	NO																		
11	MARCELA	13	5	SI																		
12	DIANA	13	3	SI																		
13	ALVARO	14	1	NO																		
14	JULIAN	16	4	SI																		
15	DAVID	16	3	SI																		
16	GERMAN	18	5	NO																		
17	CESAR	17	4	NO																		
18	MONICA	14	3	SI																		
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						

Este es el promedio de edad de nuestros estudiantes

En este renglón insertamos la fórmula de mediana.

PROMEDIO MODA VARIANZA DESVIACIÓN TÍPICA COEFICIENTE DE VARIACIÓN MEDIANA CUARTILES.

14.9 14 2.17 1.47 0.0986 15 15

Se calcula mediante la división de la desviación típica entre el promedio.

En este ejemplo buscamos el cuartil Q2

Celda O6 comentada por Julian Andres Gonzalez Pescador

05:38 p.m. 04/03/2017

6.2 GRÁFICOS.

Para la realización de gráficas, utilizaremos la columna de Edad de los estudiante para gráficos de barras y la columna de libro/Digital usaremos gráficos de torta, para hallar los demás gráficos es solo seleccionar el deseado.

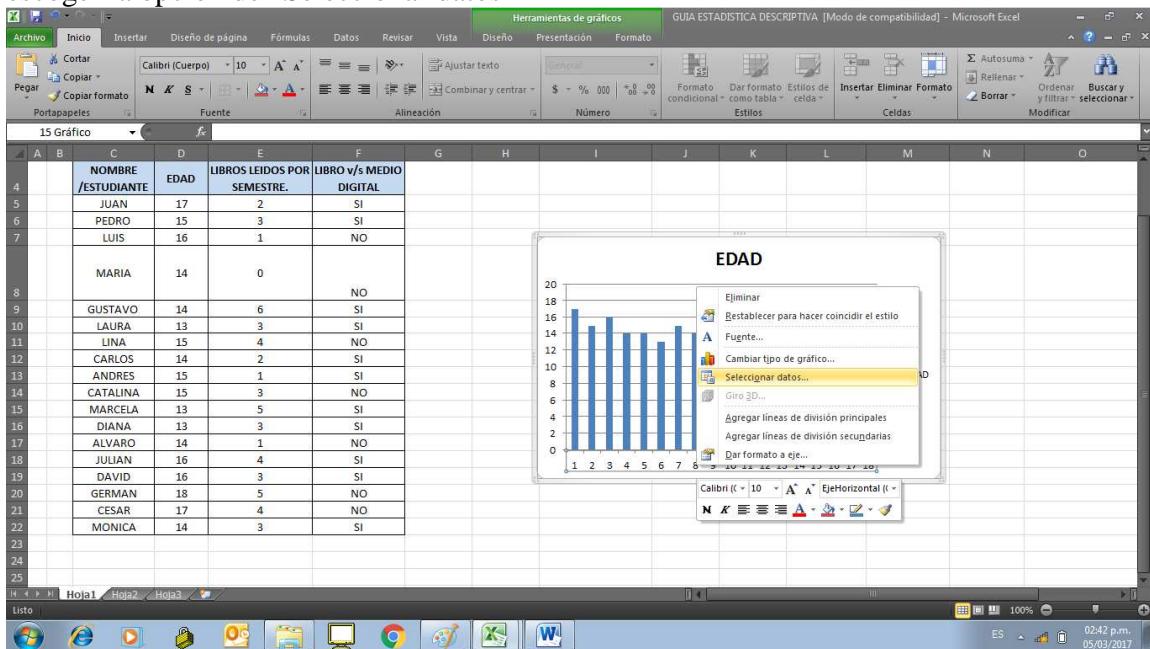
Buscamos en la barra de herramientas la opción de INSERTAR y luego seleccionamos la columna D4 hasta D22 que corresponde a la edad, nos dirigimos a la opción de Gráficos y seleccionamos la opción de barras.

EDAD	FRECUENCIA
1	18
2	16
3	15
4	14
5	13
6	12
7	11
8	10
9	10
10	10
11	11
12	12
13	13
14	15
15	16
16	17
17	18
18	16

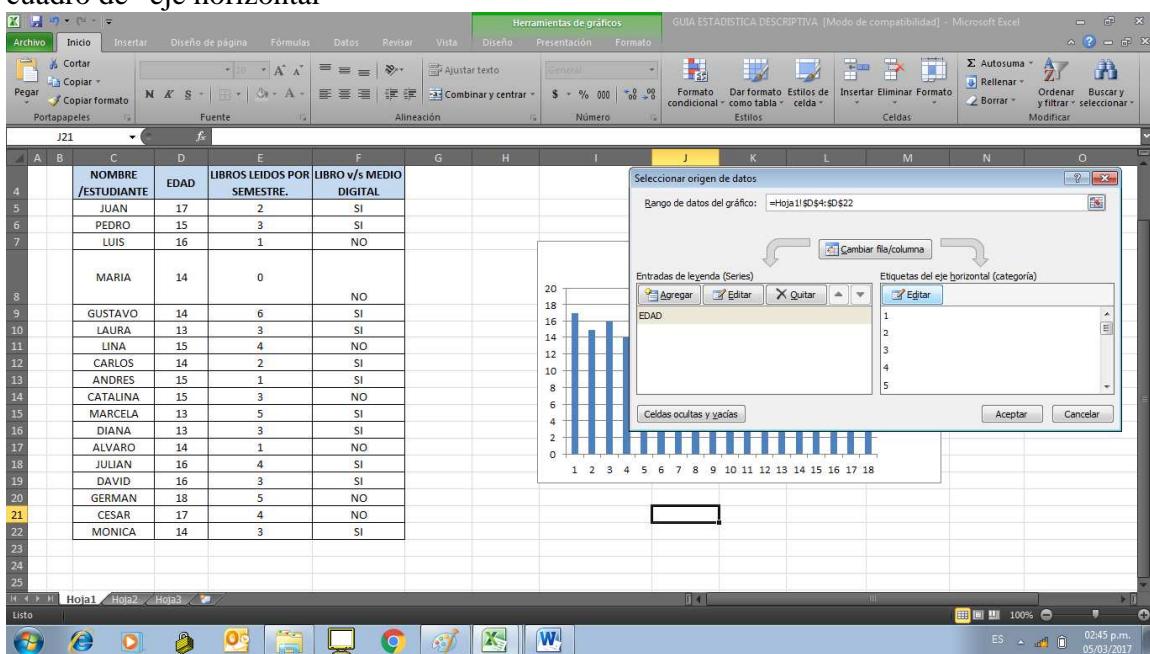
Para realizar modificaciones a los gráficos, como es de nuestro interés, deseamos que en el eje “X” aparezcan los nombres de los Estudiantes en lugar de la asignación numérica que Excel da automáticamente.

Los pasos a seguir son:

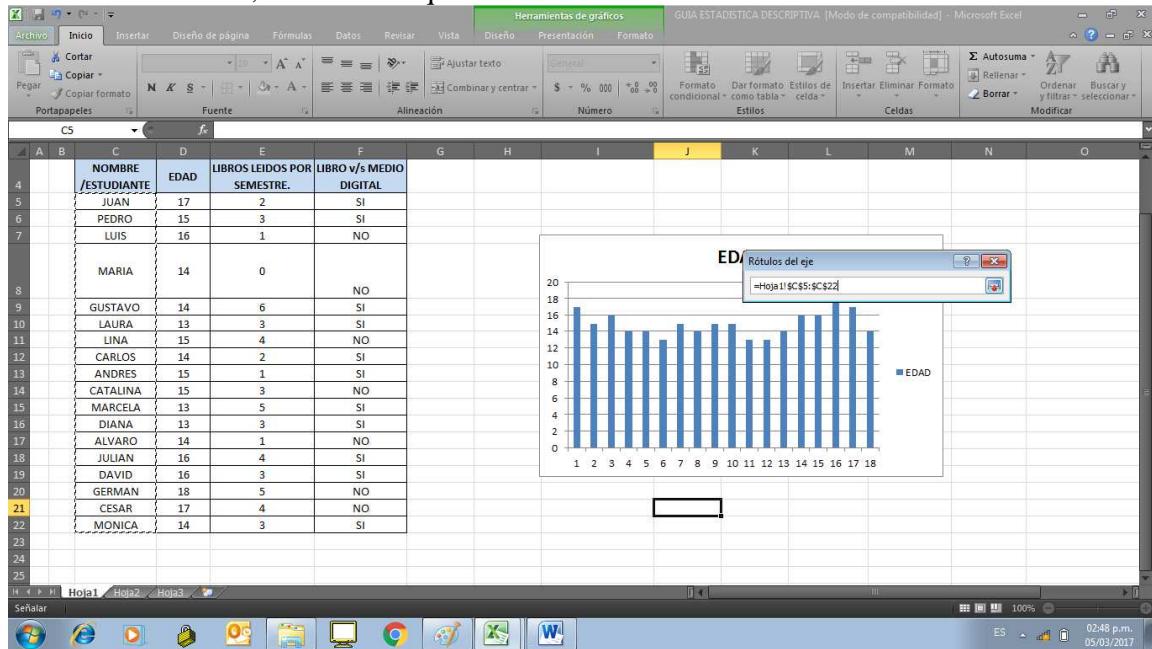
- Damos click izquierdo sobre los valores dados por Excel y luego click derecho para escoger la opción de “Seleccionar datos”



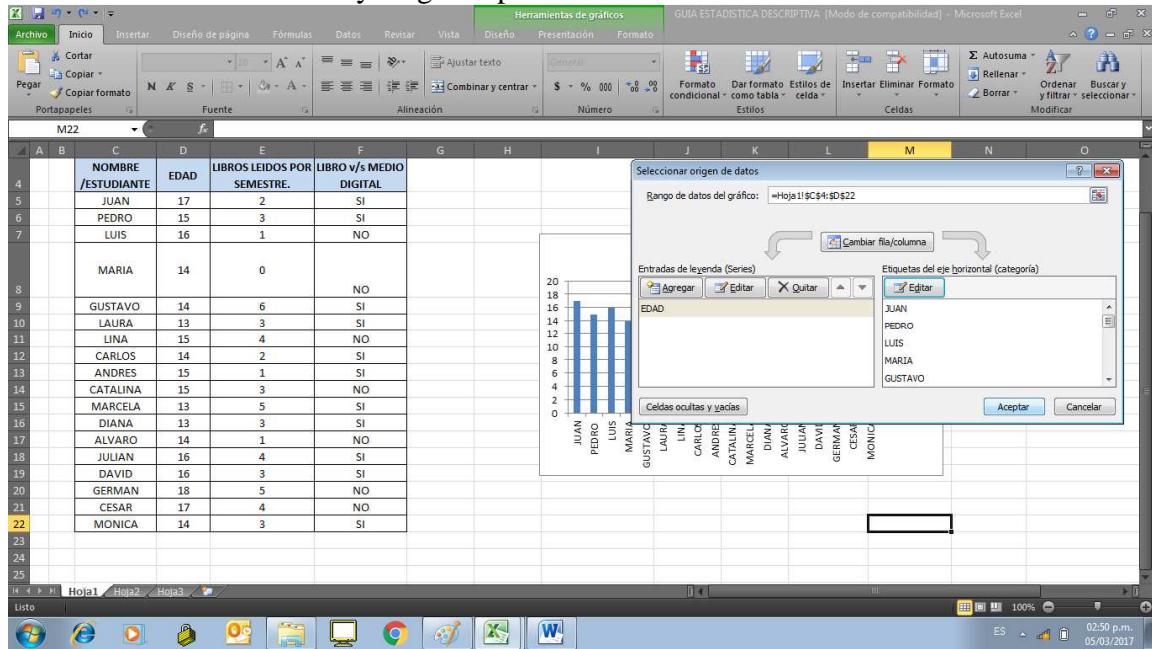
- Nos aparece el cuadro “seleccionar origen de datos” y allí escogemos “editar” en el cuadro de “eje horizontal”



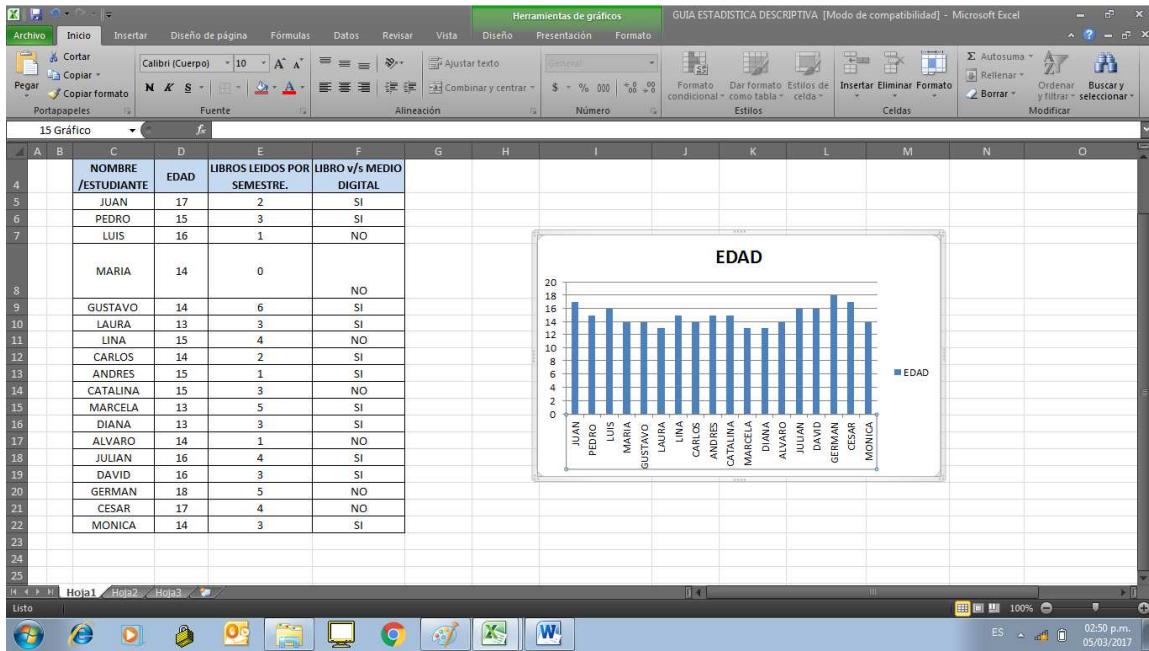
- Luego seleccionamos la columna que queremos ingresar, en nuestro la columna de Nombre/Estudiante, recordemos que va desde C5 hasta C22.



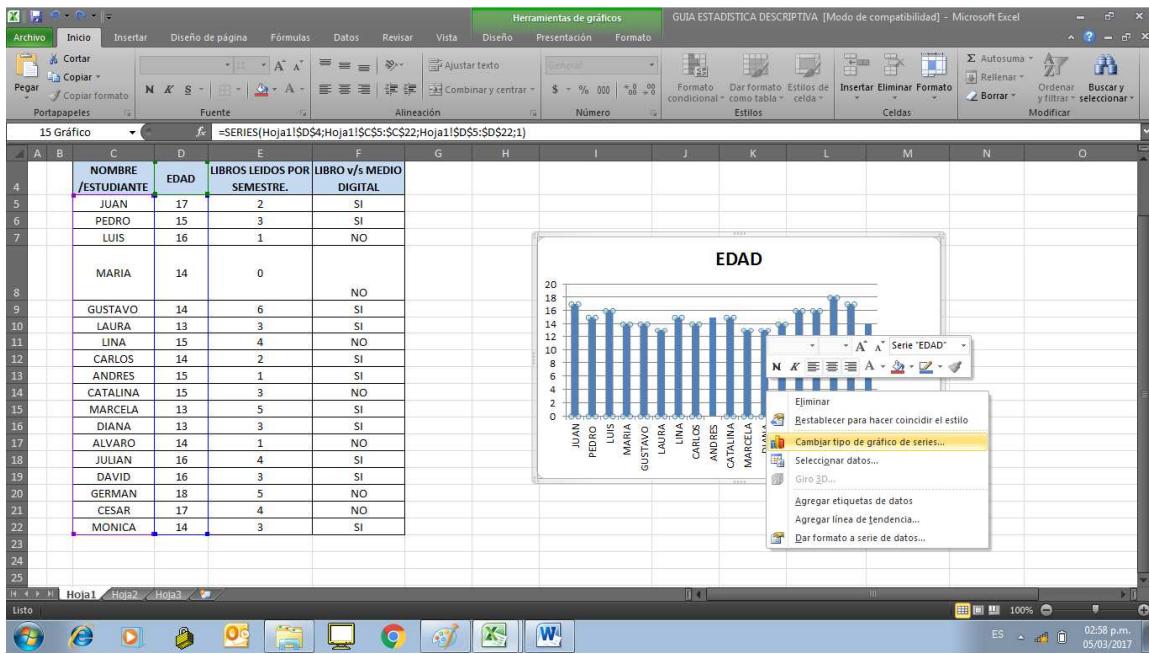
- Damos ENTER del teclado y luego aceptar los cambios.



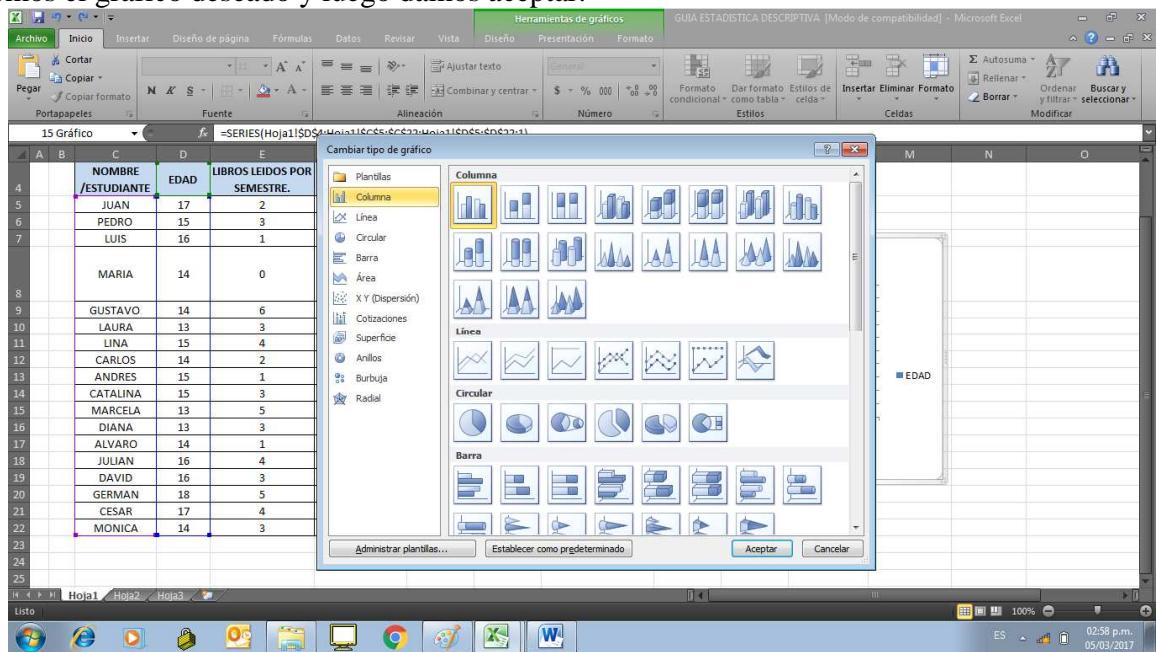
- De esta manera el grafico podemos observar en el eje horizontal los nombres de los estudiantes.



Si deseamos cambiar el tipo de grafico (circular, de líneas, entre otros), damos click sobre el grafico y luego click derecho, escogemos la opción “cambiar tipo de gráficos de series”.



Escogemos el grafico deseado y luego damos aceptar.



6.3 EJERCICIOS

- Se propone para un mejor entendimiento del manejo de la herramienta de Excel, realizar los mismos cálculos estadísticos a la columna de “Libros leídos por semestre” y “Libros v/s medio digital”.
- Realizar los gráficos de Barras, circular y Líneas con sus respectivas rotulación (títulos y nombres).

7. CONCLUSIONES

- Al desarrollar esta guía para el docente se identificó que el uso de la herramienta Excel es una excelente alternativa para la enseñanza de la estadística descriptiva ya que por medio de ella se puede ver de una manera didáctica y amigable para su comprensión.
- Se identificaron y aplicaron los conceptos básicos de la estadística descriptiva para la enseñanza en grado 9.
- Se observó que la aplicación de las fórmulas de estadística descriptiva en la herramienta Excel se presentan de forma sencilla y confiable al momento de realizar los cálculos.
- El uso de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza es una metodología acertada y didáctica que facilita al docente su trabajo en el aula de clases o fuera de ella.
- La enseñanza a través del uso de Excel amplia la cobertura por medio de las redes (internet) logrando así una globalización de conocimiento.

8. BIBLIOGRAFIA.

- PDF **Estadística descriptiva** Segunda Versión Autor Milton Fernando Ortegón Pava.
- **Guía de Manejo de Excel para Estadística Descriptiva.** Curso 2006-07. Departamento de Economía Aplicada. Profesora: María Jano Salagre.
- **Estándares básicos de competencias en Matematicas.** Ministerio de Educación Nacional, grados 8 y 9.
- **Estadística Descriptiva y Probabilidades.** Autor Juan Camilo Sosa Martinez, Luis Eduardo Ospina Forero, Emilio Pablo Verdugo Camacho.
- **Estadística con Excel.** Roble.pntic.mec.es/igam0034/**estadistica/estadistica-excel.pdf**