

GUÍA N°7 DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**Escuela:** E.P.E.T N°2**Docentes:** Liliana Vazquez**Curso:** 6° 1°**Turno:** Mañana**Espacio Curricular:** ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**Título de la propuesta:** “Trabajamos con Gráficos”. “Medidas de Tendencia Central”**Contenidos:**

- Ejercicios de Integración Tablas de Frecuencias y Gráficos”.
- Medidas de Tendencia Central: Media Aritmética. Mediana. Modo. Características, propiedades, usos.

Desarrollo de Actividades:

1-Realiza una lectura general de la guía.

2-Copia en el cuaderno y realiza las actividades.

3-Participa de la explicaciones en el grupo de WhatsApp y Schoology.

Excel 2010 presenta una herramienta útil a la hora de realizar gráficos para mejorar la presentación de la información.



La opción de Gráficos la encontrarás en la pestaña correspondiente a Insertar, de la barra de herramientas

Y te presenta una amplia gama de gráficos. Para crear uno, sombrea los datos a graficar.

Siguiendo las consignas del video, inserta un gráfico utilizando las tablas que diseñaste en las unidades anteriores. <https://www.youtube.com/watch?v=04pGYGNxRZY>

Puedes utilizar las actividades realizadas para aprender a realizar tablas y gráficos en Excel.

- **Insertá** un gráfico.
- Colocá un **título al gráfico**.
- Colocá un **título a los ejes**.

ACTIVIDAD N°4:

A-Los 40 alumnos de una clase han obtenido las siguientes puntuaciones, sobre 50, en un examen de Matemática.

3, 35, 30, 37, 27, 31, 41, 20, 16, 26, 45, 37, 9, 41, 28, 21, 31, 35, 10, 26, 11, 34, 36, 12, 22, 17, 33, 43, 19, 48, 38, 25, 36, 32, 38, 28, 30, 36, 39, 40.

Construir una tabla de frecuencias utilizando intervalos de 5 en 5 y graficar el histograma correspondiente.

La tabla de frecuencia es:

Xi (Variable puntuaciones obtenidas)	Fi (Frec.Absoluta)
[0, 5)	1
[5, 10)	1
[10,15)	3
[15,20)	3
[20,25)	3
[25, 30)	6
[30, 35)	7
[35, 40)	10
[40, 45)	4
[45, 50)	2
N=	40

IDENTIFICAR:-Población- Variable-
-Realizar Tabla y Gráfico

B- Se realiza una encuesta a 150 personas preguntando ¿Qué destino de vacaciones elegiste? La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos:

Destino de vacaciones	Frecuencia
Villa Carlos Paz	50
San Luis	21
Mendoza	14
Mar del Plata	65

IDENTIFICAR:

a .Población: _____

b. Variable: _____

c .Realizar Tabla y Gráfico

C-. Un estudio realizado entre 90 alumnos universitarios elegidos al azar sobre el número de días a la semana que practican alguna actividad física viene dada por la siguiente tabla:

Cantidad de días	Alumnos (fi)
1	25
2	23
3	20
4	10
5	4
6	5
7	3

IDENTIFICAR:

a .Población: _____

b. Variable: _____

c .Realizar Tabla y Gráfico

D. Se les preguntó a los obreros de una fábrica cuánto tiempo empleaban para trasladarse desde su domicilio al lugar de trabajo. Con los datos obtenidos se construyó la tabla que se muestra a continuación.

Realiza el histograma que refleje los datos de la tabla.

clase	Frecuencia	Frecuencia relativa
[45, 55)	4	0.03
[55, 65)	16	0.11
[65, 75)	36	0.24
[75, 85)	60	0.40
[85, 95)	31	0.21
[95, 105)	0	0
[105, 115)	3	0.02
Totales	150	1

PARAMETROS DE CENTRALIZACION Los parámetros de centralización o medidas de posición central son números que nos indican alrededor de qué valor se distribuyen los valores de la variable estadística observada.

Las medidas de centralización son:

Media aritmética: Es el valor promedio de la distribución.

Mediana: Es la puntuación de la escala que separa la mitad superior de la distribución y la inferior, es decir divide la serie de datos en dos partes iguales.

Moda: Es el valor que más se repite en una distribución

MEDIA ARITMÉTICA: Es la principal medida de tendencia central. Se calcula de diferente forma según de qué tipo sea la distribución.

DATOS NO AGRUPADOS: La media se calcula sumando todos los datos y luego dividiendo este resultado por el número total de datos que tiene la muestra.

Veamos un ejemplo:

La siguiente tabla muestra las notas que ha obtenido un alumno en Matemática durante un cuatrimestre.

	Nota N°1	Nota N°2	Nota N°3	Nota N°4	Nota N°5	Nota N°6
Notas	6,5	7	5,5	8	8,5	9

$$\frac{6,5 + 7 + 5,5 + 8 + 8,5 + 9}{6} = \frac{44,5}{6} = 7,416\ldots = \bar{X}$$



Así se denota la media aritmética

DATOS AGRUPADOS EN UNA TABLA DE FRECUENCIAS

Supongamos ahora que se trata de hallar la media de las notas obtenidas por los alumnos de un curso en un examen. Las notas están resumidas en la siguiente tabla:

NOTAS	NÚMERO DE ALUMNOS
4	5
5	6
6	8
8	4
9	2

En este caso, para calcular la media, se debe multiplicar cada nota por su frecuencia absoluta y sumar los resultados:

$$\bar{X} = \frac{4 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + 6 \cdot 8 + 8 \cdot 4 + 9 \cdot 2}{25} = \frac{148}{25} = 5,92$$

En general, si los datos están agrupados en una tabla de frecuencia, la expresión para calcular la media es:

$$\bar{X} = \frac{X_1 f_1 + X_2 f_2 + X_3 f_3 + \dots + X_n f_n}{N}$$

MEDIANA: Es el valor central de una serie de datos, para poder encontrar la mediana es indispensable que los datos estén ordenados.

Con esta medida podemos identificar el valor que se encuentra en el centro de los datos, es decir, nos permite conocer el valor que se encuentra exactamente en la mitad del conjunto de datos después que las observaciones se han ubicado en serie ordenada.

Esta medida nos indica que la mitad de los datos se encuentran por debajo de este valor y la otra mitad por encima del mismo.

DATOS NO AGRUPADOS

Para determinar la posición de la mediana se utiliza la fórmula:

$$\frac{n+1}{2}$$

Donde n es la cantidad de elementos que tiene la muestra.

Veamos como se utiliza la fórmula:

Vamos a suponer que tenemos la serie ordenada de valores (2, 5, 8, 10 y 13). La posición de la mediana sería:

Lo que nos indica que el valor de la mediana corresponde a la tercera posición de la serie, que equivale al número (8).

Si por el contrario contamos con un conjunto de datos que contiene un número par de observaciones, es necesario promediar los dos valores medios de la serie. Si en el ejemplo anterior le anexamos el valor 15, tendríamos la serie ordenada (2, 5, 8, 10, 13 y 15) y la posición de la mediana sería:

Es decir, la posición tres y medio. Dado que es imposible destacar la posición tres y medio, es necesario promediar los dos valores de las posiciones tercera y cuarta para producir una mediana equivalente, que para el caso corresponden a $(8 + 10)/2 = 9$.

DATOS AGRUPADOS EN UNA TABLA DE FRECUENCIA

Ahora trataremos de hallar la mediana de las notas obtenidas por los alumnos de un curso.

Las notas están resumidas en la siguiente tabla:

Notas	Número de alumnos	Frecuencias acumuladas
4	5	5
5	6	11
6	8	19
8	4	23
9	2	25

Para calcular la mediana, en primer lugar, añadimos a la tabla la columna de las frecuencias acumuladas. Como hay 25 datos, el dato central es el que ocupa el lugar

$(25+1)/2 = 13$, que pertenece al valor cuya frecuencia acumulada es la primera mayor que

13, es decir la tercera fila de datos de la tabla. Por lo tanto la mediana es 6.

MODA: La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia dentro de una muestra y es la medida más natural para describir datos.

Es común que nosotros hablemos de aquello que está de moda, si hablamos de la música de moda entendemos que es la música más escuchada, o bien si nos referimos a la ropa de moda entendemos que son las que más cantidad de gente usa.

Para que la moda pueda ser usada es necesario tener una cantidad suficiente de observaciones así se manifestará, es decir, para poder afirmar que un juego está de moda no basta con conocer los casos de una escuela, sino hay que tener datos de varias escuelas. Esta es la principal limitación de la moda.

DATOS NO AGRUPADOS

Calcularemos la moda en el siguiente ejemplo: Se ha realizado un estudio para determinar el tipo de bebida que más consume un grupo de jóvenes de desayuno, y los resultados han sido los siguientes:

TIPO DE BEBIDA	N° DE JÓVENES
Té	20
Chocolatada	25
Mate	35
Yogur	15

→ MODA

DATOS AGRUPADOS EN UNA TABLA DE FRECUENCIAS

Supongamos que tenemos que hallar la moda de las notas obtenidas por unos alumnos de un curso en un examen. Las notas están resumidas en la siguiente tabla:

Notas	Número de alumnos
4	5
5	6
6	8
7	8
9	2

En este caso hay dos modas que son 6 y 7 ya que ambas notas tienen la mayor frecuencia, 8. Observa que hay casos, como el anterior, que puede tener más de una moda.

DIRECTOR: LIC. NESTOR LEPEZ