



**GUIA DE ACTIVIDADES – OCTUBRE
“ESTADÍSTICA”**

ASIGNATURA	MATEMÁTICA	CURSO	II NIVEL
	CURSOS	PROFESOR A CARGO:	CORREO:
	II NIVEL A – B	Rafael Ortega	matematica.ilc.rafaelortega@gmail.com
	II NIVEL C – E	Rodrigo Paredes	profeparedes.s@gmail.com
	II NIVEL D – F	Ismael Oyarce	elprofe.isma@gmail.com
FECHA DE INICIO	04 OCTUBRE	FECHA DE TERMINO	22 OCTUBRE
O. A. PRIORIZADOS	Utilizar los números enteros para realizar cálculos, ordenar, operaciones aritméticas y aplicarlas en la resolución de problemas matemáticos aplicados a la vida diaria.		

INDICACIONES DEL PROFESOR.

Revisa y analiza los conceptos, las propiedades y ejemplos planteados, en la guía para luego aplicarlos en la resolución de ejercicios y problemas, según las instrucciones entregadas por el profesor.

ESTADÍSTICA: Es la ciencia dedicada a recoger, clasificar, describir y analizar datos numéricos que sirvan para la obtención de conclusiones válidas para predecir fenómenos y para la toma de decisiones. La estadística se divide en dos grandes áreas:

- **Estadística descriptiva o deductiva:** que se ocupa de la recolección, organización y presentación de datos en forma ordenada y coherente.
- **Estadística Inductiva o inferencial:** se ocupa de interpretar los datos recogidos y obtener conclusiones a partir de ellos.

POBLACIÓN O UNIVERSO:

Es el conjunto de todos los individuos, objetos o elementos que tienen una propiedad o característica común observable y medible.

En toda investigación científica se necesita información acerca de la población; sin embargo, no es posible investigarla completamente por lo que se toma una parte de esta; una muestra.

MUESTRA:

Es un subconjunto de la población; es decir se compone de algunos elementos de la población; tratando que sea lo más representativo de esta.

VARIABLE ESTADÍSTICA:

Es la característica o atributo para observar, en un estudio o investigación.

- **Variables cuantitativas** son aquellas que pueden ser expresadas por medio de números.
- **Variables cualitativas** son aquellas que no toman valor numérico y más bien por una palabra, son tales como color de pelo, contextura física, nivel de dominio de un idioma, estado civil y nacionalidad se llaman.

DATO: Es el conjunto de valores asignados a la variable.

Ejemplos:

1) En el colegio Isabel la Católica los alumnos de II nivel de adultos rinden una prueba de matemática de estadística y se quiere estudiar o investigar como les fue en la prueba aplicada.

Población:	Estudiantes de Isabel la Católica
Muestra:	Alumnos del II Nivel A
Variable	Puntajes obtenidos en una prueba.
Tipo de variable	Variable cuantitativa
Datos:	30 pts. 25 pts. 14 pts. 28 pts.

2) Se desea conocer el estado civil de los habitantes de Puente Alto, para ello se encuestan los trabajadores del hospital Sotero del Río se desea investigar el estado civil de sus trabajadores.

Población:	Habitantes de Puente Alto.
Muestra:	Trabajadores del Hospital Sotero del Río
Variable	Estado Civil
Tipo de variable	Variable cualitativa
Datos:	Soltero (a), Casado (a), Viudo (a), Separado (a), Divorciado (a)

ACTIVIDAD 1:

Considerando el ejemplo anterior complete las siguientes tablas donde se encuentren presente los conceptos estudiados. Para ello considere los datos que se entregan como base.

Población:	Los estudiantes del colegio Isabel la Católica
Muestra:	
Variable Estadística	
Tipo de Variable	
Datos:	

Población:	
Muestra:	
Variable Estadística	Número de hijos
Tipo de Variable	
Datos:	

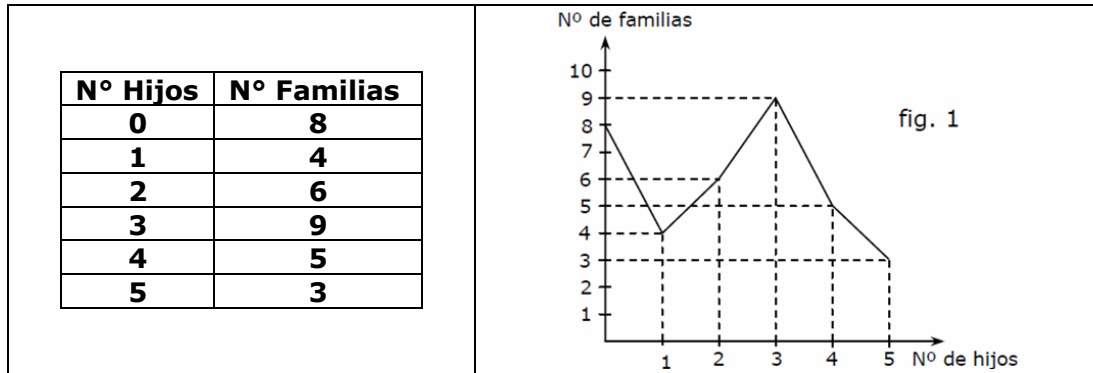
Población:	Las personas que viven en la comuna de Puente Alto
Muestra:	
Variable Estadística	
Tipo de Variable	
Datos:	

Población:	
Muestra:	Trabajadores Línea 5 del Metro
Variable Estadística	
Tipo de Variable	
Datos:	

REPRESENTACIONES GRÁFICAS: Los datos obtenidos de la población o bien de una muestra de esta se presentan por medio de distintos tipos de gráficos; como lo son el **lineal o de segmentos**, el de **barras** y el **circular**.

GRÁFICO LINEAL O DE SEGMENTOS: Se utiliza para representar datos numéricos de situaciones que ocurren en períodos sucesivos. **La línea se debe dibujar con un color distinto para resaltarla.**

INTERPRETACIÓN DE UN GRÁFICO: Desde la gráfica entregada o dibujada podemos obtener información importante y con ello contestar algunas preguntas.

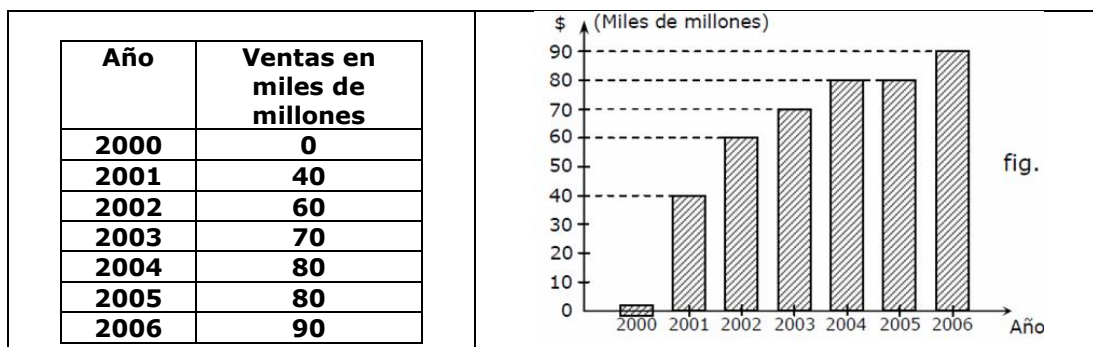


INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO: Considerando el grafico anterior contesta las siguientes preguntas.

1	¿Cuál es la variable de estudio?	Número de hijos
2	¿Qué tipo de variable será?	Cuantitativa
3	¿Cuántas familias no tienen hijos?	8
4	¿Cuántas familias tienen más de 3 hijos?	8
5	¿Cuántas familias fueron encuestadas?	35
6	¿Si sumamos los niños cuantos habrán?	78

GRÁFICO DE BARRAS:

Este tipo de representación permite hacer comparaciones mediante barras paralelas colocadas en forma vertical u horizontal sobre un sistema de ejes. **Todas deben tener el mismo ancho.**



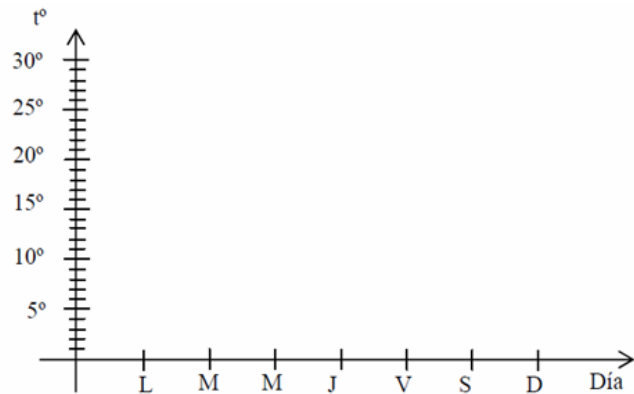
INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO: Considerando el grafico anterior contesta las siguientes preguntas.

1	¿Cuál es la variable de estudio?	Ventas en miles de millones
2	¿Qué tipo de variable será?	Cuantitativa
3	¿Qué año hubo mayor venta?	2006
4	¿En qué año se vendieron 80 mil millones?	2004
5	¿Cuánto se vendió entre 2002 y 2005?	290 miles de millones
6	¿Cuánto se vendió en todos los años?	420 miles de millones

ACTIVIDAD 2

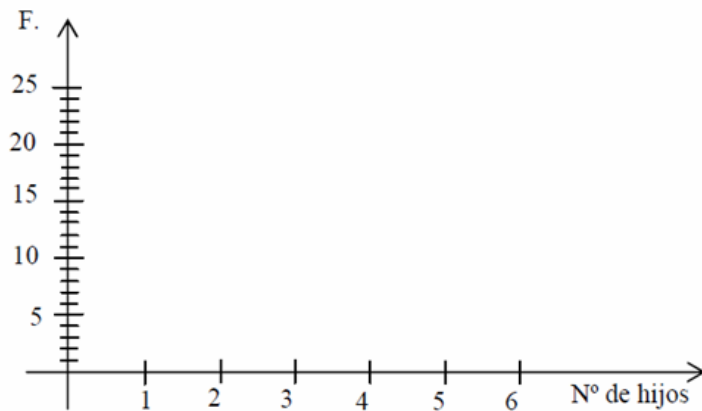
1) En base a la tabla que muestra las temperaturas máximas registradas durante una semana, construir el **gráfico de barras**:

DÍA	TEMPERATURA
Lunes	15°
Martes	22°
Miércoles	18°
Jueves	26°
Viernes	20°
Sábado	10°
Domingo	16°



2) La siguiente distribución de frecuencias presenta el número de hijos por familia, de un grupo de apoderados de un curso, construye un **gráfico lineal o de segmentos**:

Nº hijos	Nº Familias
0	10
1	18
2	22
3	0
4	15
5	8
6	2



Construcción de Gráficos:

Los valores de la **variable** se colocan en el eje horizontal y sus **frecuencias absolutas** en el eje vertical.

3) Considerando la PSU del último año y cantidad de alumnos con puntajes nacionales que se matricularon en las siguientes universidades

Universidad	Nº Personas
Universidad de Chile	30
Universidad Católica	35
Universidad de Concepción	15
Universidad de Santiago	10
Universidad del Maule	5

Pregunta	Respuesta
a) ¿Cuál es la variable de estudio?	
b) ¿Qué tipo de variable es?	
c) ¿En qué Universidad se matricularon más puntajes nacionales?	
d) ¿En qué Universidad se matricularon menos puntajes nacionales?	
e) ¿Cuántos alumnos tienen puntajes nacionales?	

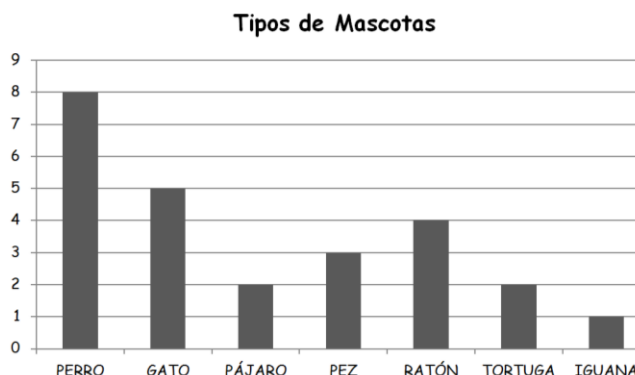
4) Número de personas que visitan un dentista según día de semana:

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Personas	12	18	0	8	14	0	6

Pregunta	Respuesta
a) ¿Cuál es la variable de estudio?	
b) ¿Qué tipo de variable es?	
c) ¿Cuántas personas visitaron al dentista esa semana?	
d) ¿Qué día visitaron menos personas al dentista?	
e) ¿Qué día visitaron más personas al dentista?	

Análisis de Gráficos: Considera cada cada gráfico y contesta las preguntas referidas a ellos.

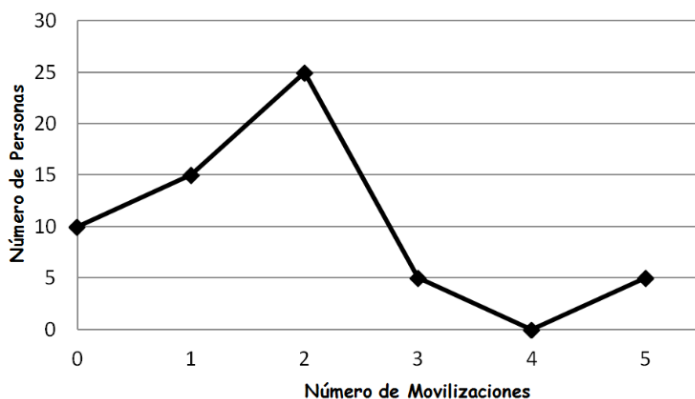
5) Considerando el siguiente gráfico se encuestaron 30 alumnos de un curso, preguntando el tipo de mascota que posee en su casa, las respuestas entregadas se reflejaron en el siguiente gráfico. Teniendo presente la información del gráfico conteste las siguientes preguntas.



Nº	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Cuál es la mascota que más poseen los alumnos?	
2	¿Cuál es la mascota que menos poseen los alumnos?	
3	¿Cuántos alumnos poseen ratones como mascota?	
4	¿Cuántos alumnos poseen gatos y perros como mascotas?	
5	¿Cuántos alumnos poseen como mascotas, pez?	
6	¿Cuántos alumnos poseen tortuga como mascota?	
7	¿Cuántos alumnos no poseen como mascota un gato?	
8	¿Cuántos alumnos no poseen gatos y perros como mascota?	
9	¿Cuántos alumnos poseen mascotas?	
10	¿Cuántos alumnos no poseen mascotas?	

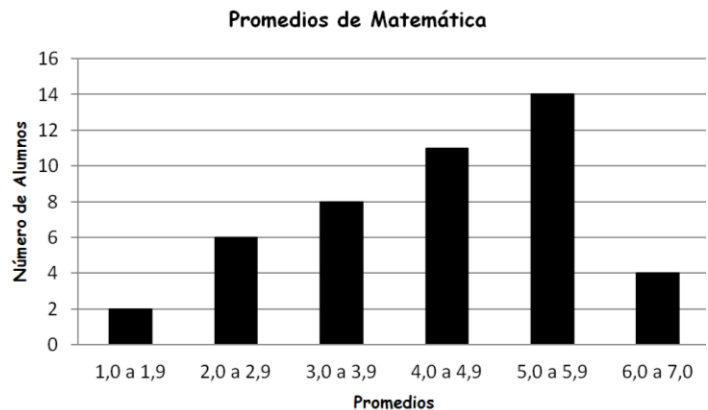
Gráfico de Movilizaciones diarias

6) En una empresa se realizó una encuesta para determinar el número de locomociones que sus trabajadores realizaban de forma diaria para llegar a su trabajo, lo que se refleja en el siguiente gráfico. En relación con este conteste las siguientes preguntas.



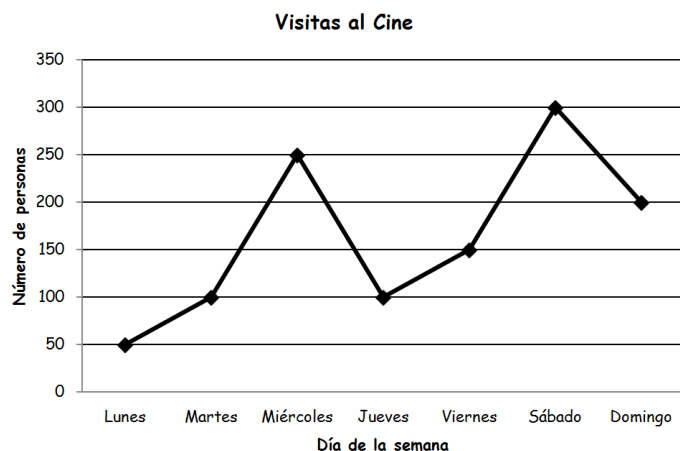
Nº	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Cuántas personas toman solo una locomoción?	
2	¿Cuántas personas toman más de tres locomociones?	
3	¿Cuántas personas llegan caminando a su trabajo?	
4	¿Cuántas personas toman menos de dos locomociones?	
5	¿Cuántas personas toman 4 locomociones?	
6	¿Cuántas personas toman entre 2 o 3 locomociones?	
7	¿Cuál es el máximo de locomociones que toman los trabajadores?	
8	¿Cuál es el número de locomociones que ningún trabajador toma?	
9	¿Cuántos trabajadores fueron encuestados?	
10	¿Cuántos trabajadores toman locomoción para llegar a su trabajo?	

7) En el primer semestre del año 2012 los promedios de la asignatura de matemática se obtuvieron los resultados que a continuación se mencionan en el gráfico. En relación con ello conteste las siguientes preguntas.



Nº	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Cuántos alumnos obtuvieron una nota entre el 4,0 y el 4,9?	
2	¿Cuántos alumnos obtuvieron un promedio mayor a 6?	
3	¿Cuántos alumnos obtuvieron una nota menor a 2?	
4	¿Cuántos alumnos reprobaron (nota roja) la asignatura?	
5	¿Cuántos alumnos aprobaron (mayor a 4) la asignatura?	
6	¿Cuántos alumnos obtuvieron una nota mayor a 3?	
7	¿Cuántos alumnos posee el curso?	
8	¿Cuántos alumnos lograron una nota mayor al 5,0?	
9	¿Cuántos alumnos alcanzan una nota menor a 6?	
10	¿Cuántos alumnos deberán dar un examen adicional (promedio inferior al 3,0)?	

8) En un pueblo se entrevistaron 2.000 personas sobre su asistencia al cine durante la última semana y se obtuvo el siguiente gráfico, sobre el cual debes responder las siguientes preguntas.



Nº	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Cuántas personas del pueblo asistieron al cine?	
2	¿Cuántas personas del pueblo no asisten al cine?	
3	¿Cuántas personas asisten al cine el fin de semana (sábado y domingo)?	
4	¿Cuántas personas asisten al cine los lunes y martes de la semana?	
5	¿Qué día fue el que menos personas asistieron al cine?	
6	¿El día que menos personas asistieron al cine, cuantas fueron?	
7	¿Qué día fue el que más personas asistieron al cine y cuantas fueron?	
8	El miércoles cuánto dinero se juntó el fin de semana, si las entradas cuestan \$ 4.000	
9	Si el valor de la entrada los miércoles es \$2.000 por persona, ¿Cuánto dinero se recaudó ese día?	
10	Si el valor de la entrada los lunes y martes es \$3.500 por persona, ¿Cuánto dinero se recaudó ese día?	

MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN O TENDENCIA CENTRAL

Una medida de centralización es un valor típico o representativo de un conjunto de datos. Estos valores tienden a situarse en el centro del conjunto de datos ordenados, razón por la que se conocen como medidas de centralización, siendo las más comunes la media aritmética, la mediana y la moda, donde la aplicación de una o de otra depende de los resultados que se pretende sacar de los datos. Estudiaremos tres conceptos de medidas de tendencia central, denominadas: **Mediana (Me)**, **Moda (Mo)** y **Media aritmética (\bar{X})**.

MEDIANA:

Es el valor que ocupa el lugar central entre todos los datos **previamente ordenados**; es el valor de la variable que en una distribución de frecuencias, deja igual número de valores antes y después de él. Para ello definiremos que ordenar los datos de forma creciente es ordenarlos **de menor a mayor** y ordenar los datos de forma decreciente es ordenarlos **de mayor a menor**.

<p>i) Si el número de datos es impar: La mediana coincide con el valor central; es decir es el término medio. Ejemplo: 3, 5, 7, 9, 2 1º Paso ordenar los datos de forma creciente: 2, 3, <u>5</u>, 7, 9 En este caso la Mediana es el 5</p>	<p>ii) Si el número de datos es par: La mediana queda determinada por la semisuma de los valores centrales. Ejemplo: 32, 15, 74, 10, 20 ; 18 1º Paso ordenarlos de forma creciente: 10 ; 15 ; <u>18 ; 20</u> ; 32 ; 74 En este caso la Mediana es la semisuma de 18 y 20. por lo tanto la mediana será: $18 + 20 = 38 : 2 = 19$ La mediana es 19</p>
--	---

MODA:

Es el valor de la variable estadística que más se repite en una serie de datos.

Ejemplo

- 1) Dados los siguientes datos estadísticos 2, 3, 4, 4, 5, 2, 3, 4. ¿Cuál es la moda?
 - La moda es 4
- 2) ¿Cuál es la moda de los siguientes datos? 3, 4, 7, 6, 8?
 - Como aquí no existen datos que se repitan se dice que **no hay moda**.
- 3) ¿Cuál es la moda de los siguientes datos: 30 ; 35 ; 40 ; 30 ; 40 ; 30 ; 20 ; 40?
 - Aquí existen 2 modas ellas **son el 30 y 40**, ya que se repiten la misma cantidad.

MEDIA ARITMÉTICA:

Es el promedio de todos los valores de la variable; se calcula sumando todos los valores y dividiendo por el número de ellos.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

EJEMPLO 1:

Determina la media aritmética entre los siguientes números: **40 20 30 45 55 60 40 30**

1º Paso: Sumar todos los datos entregados

$$40 + 20 + 30 + 45 + 55 + 60 + 40 + 30 = 320$$

2º Paso: La sumatoria de los datos dividirlos por el número de datos.

- En este caso son 8 datos

$$\begin{array}{r} 320 : 8 = 40 \\ 00 \\ 0// \end{array}$$

Por lo tanto la media aritmética es 40

ACTIVIDAD 3

I) Para cada uno de los grupos de datos ordénelos de forma creciente y determina la **Mediana**

1) 3 ; 5 ; 2 ; 4 ; 3 ; 1 ; 3	6) 1 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 ; 16
2) 6 ; 12 ; 8 ; 7 ; 6 ; 9	7) 8 ; 12 ; 15 ; 20 ; 20 ; 22 ; 22 ; 22 ; 25
3) 5 ; 4 ; 8 ; 7 ; 6 ; 3 ; 4	8) 18 ; 20 ; 18 ; 25 ; 19 ; 20 ; 12 ; 21 ; 22 ; 24
4) 4,2 ; 5,3 ; 4,8 ; 3,6 ; 2,5 ; 5,4 ; 6,3	9) 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 9 ; 8 ; 5 ; 6 ; 4
5) 6,0 ; 3,5 ; 4,1 ; 3,7 ; 6,2 ; 4,8 ; 5,3	10) 10 ; 8 ; 15 ; 12 ; 15 ; 12 ; 10 ; 8 ; 20 ; 10

II) Para cada uno de los grupos de datos entregados, determina su **moda**.

1) 3 ; 5 ; 2 ; 4 ; 3 ; 1 ; 3	6) 1 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 ; 16
2) 6 ; 12 ; 8 ; 7 ; 6 ; 9	7) 8 ; 12 ; 15 ; 20 ; 20 ; 22 ; 22 ; 22 ; 25
3) 5 ; 4 ; 8 ; 7 ; 6 ; 3 ; 4	8) 18 ; 20 ; 18 ; 25 ; 19 ; 20 ; 12 ; 21 ; 22 ; 24
4) 4,2 ; 5,3 ; 4,8 ; 3,6 ; 2,5 ; 5,4 ; 6,3	9) 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 9 ; 8 ; 5 ; 6 ; 4
5) 6,0 ; 3,5 ; 4,1 ; 3,7 ; 6,2 ; 4,8 ; 5,3	10) 10 ; 8 ; 15 ; 12 ; 15 ; 12 ; 10 ; 8 ; 20 ; 10

III) Determina la **Media Aritmética** para cada uno de los siguientes ejercicios.

1) 3 ; 5 ; 2 ; 4 ; 3 ; 1 ; 3	6) 1 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 ; 16
2) 6 ; 12 ; 8 ; 7 ; 6 ; 9	7) 8 ; 12 ; 15 ; 20 ; 20 ; 22 ; 22 ; 22 ; 25
3) 5 ; 4 ; 8 ; 7 ; 6 ; 3 ; 4	8) 18 ; 20 ; 18 ; 25 ; 19 ; 20 ; 12 ; 21 ; 22 ; 24
4) 4,2 ; 5,3 ; 4,8 ; 3,6 ; 2,5 ; 5,4 ; 6,3	9) 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 9 ; 8 ; 5 ; 6 ; 4
5) 6,0 ; 3,5 ; 4,1 ; 3,7 ; 6,2 ; 4,8 ; 5,3	10) 10 ; 8 ; 15 ; 12 ; 15 ; 12 ; 10 ; 8 ; 20 ; 10

IV) Determina la **mediana** (Me), **Moda** (Mo) y **Media aritmética** (\bar{x}) de los datos:

- 1) 15 ; 21 ; 32 ; 21 ; 21 ; 40
- 2) 12 ; 24 ; 36 ; 42 ; 20 ; 24 ; 40 ; 30 ; 34
- 3) 15 ; 20 ; 25 ; 30 ; 10 ; 25 ; 35 ; 20
- 4) 1, 7, 5, 2, 3, 4, 8, 12, 5, 6, 7, 8, 5, 9
- 5) 5, 10, 15, 7, 8, 4, 21, 15, 16, 30, 28, 24, 10
- 6) 32, 25, 28, 45, 30, 16, 34, 10
- 7) 5, 7, 6, 10, 12, 4, 8, 7, 6, 3, 4, 7, 6, 7, 6
- 8) 3, 5, 2, 4, 3, 1, 3
- 9) 8, 10, 9, 7, 6, 8
- 10) 45 ; 30 ; 40 ; 25 ; 18 ; 26 ; 46
- 11) 46, 25, 28, 45, 30, 22, 34, 10
- 12) 13, 15, 11, 10, 13, 11, 7, 10, 9
- 13) 5,5 ; 4,5 ; 6,0 ; 3,5 ; 3,5
- 14) 2,5 ; 3,0 ; 4,5 ; 5,0 ; 4,1 ; 4,1