



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

INGENIERO EN COMPUTACION

TEMA 1.2: “PRESENTACIÓN GRÁFICA DE DATOS”

ELABORÓ: M. EN C. LUIS ENRIQUE KU MOO

FECHA: Agosto de 2016



UNIDAD DE APRENDIZAJE

“PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA”

UNIDAD DE COMPETENCIA I:

“ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA”

1. Población y muestra.
- 2. Presentación gráfica de datos.**
3. Medidas de localización.
4. medidas de variabilidad.



OBJETIVOS

- Aplicar los conceptos básicos de probabilidad y estadística.
- Distinguir los cuatro elementos de los problemas estadísticos: La población, la muestra y el análisis matemático de su información, las inferencias estadísticas que resultan del análisis de la muestra, la probabilidad de que las inferencias correctas.
- **Construir la descripción gráficos de datos.**
- Calcular medidas numéricas descriptivas.

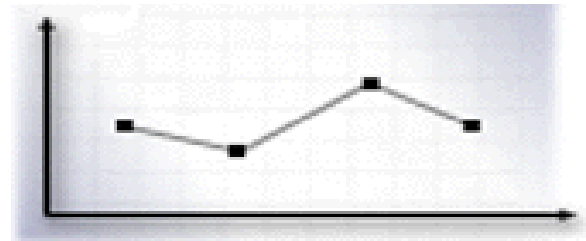
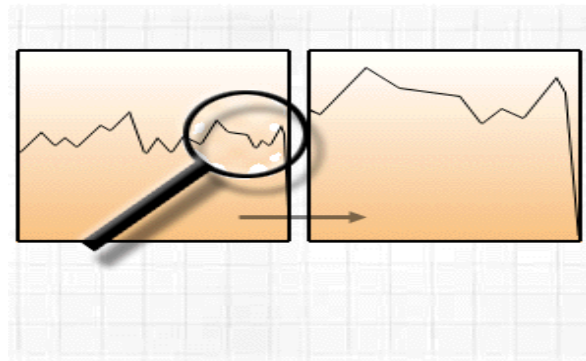


REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Graficas o diagramas: Son esquemas formados por líneas, figuras, áreas o mapas, volúmenes, etc. que sirven para representar datos. Los gráficos permiten visualizar en forma global y rápida el comportamiento de los datos. Las principales gráficas son las de líneas, de barras y los de sectores.

Partes:

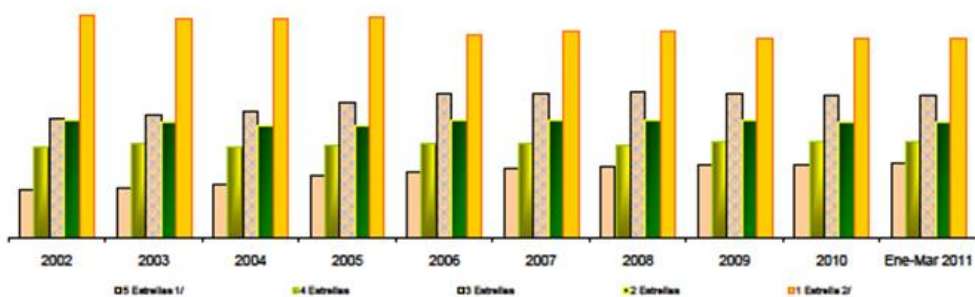
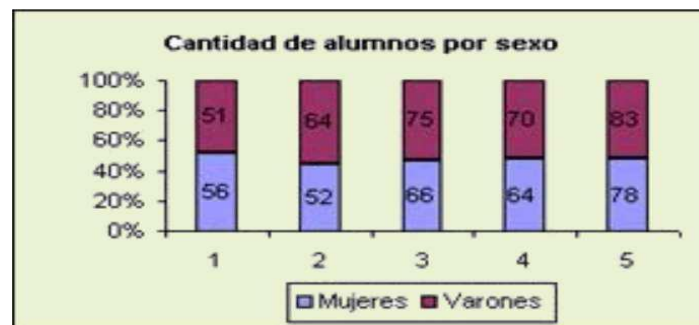
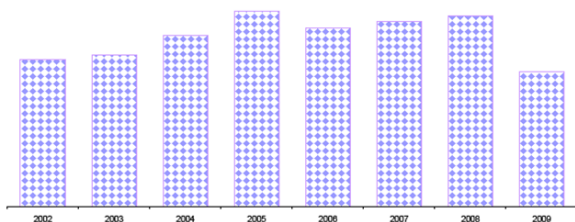
- Título
- Diagrama
- Fuente
- Notas
- Referencias
- Escalas





REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Barras: Se construye de forma que la altura representa el valor de la variable y la anchura debe ser igual. Una **gráfica de barras** se puede usar para describir cualquier nivel de medición (nominal, ordinal, de intervalo o de razón).



Animación



REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

- **Gráfica de líneas o Curvas:** Para construir esta gráfica los puntos se localizan mediante las coordenadas que representan y después se unen los puntos.

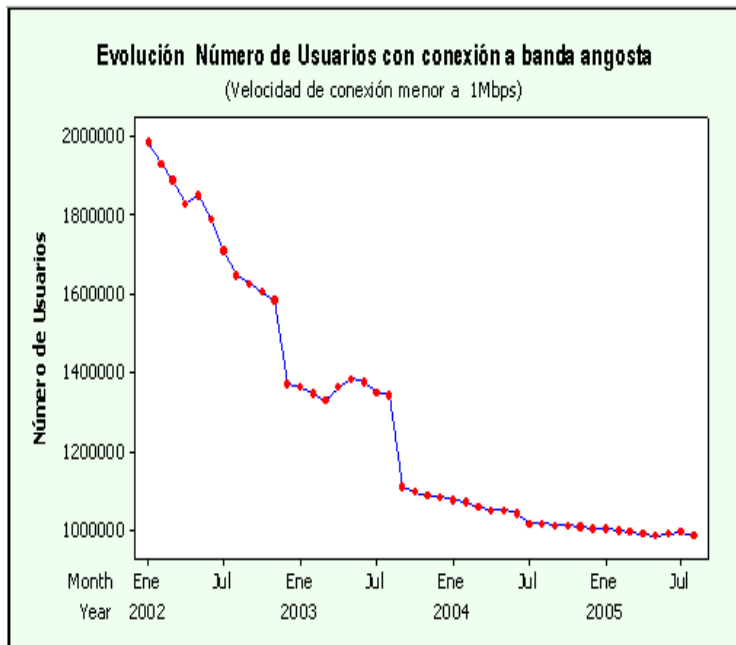
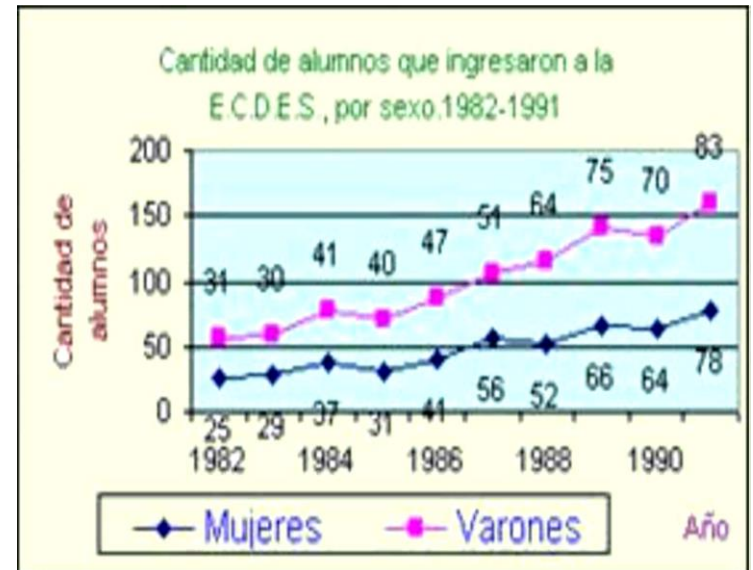


Figura 1.

← Curvas





REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

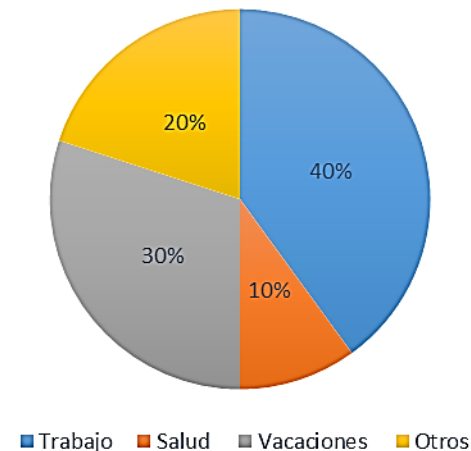
Circular, pastel o Sectores: Un diagrama de sectores se puede utilizar para todo tipo de variables, pero se usa frecuentemente para las variables cualitativas.

Los datos se representan en un círculo, de modo que el ángulo de cada sector es proporcional a la frecuencia absoluta correspondiente, ejemplo:

Motivos	Num. De viajeros	Ángulo
Trabajo	12	144°
Salud	3	36°
Vacaciones	9	108°
Otros	6	72°
Total	30	360°

Animación

Motivo de viaje





REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

- **Otras gráficas:**
- Gráfica de tallos y hojas
- Diagramas de dispersión
- Gráfica de cuadros
- Diagramas de Pareto
- Diagramas pictográficas.
- Diagramas de puntos etc.,



REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Gráfica de tallos y hojas. Para construirlo basta separar en cada dato el último dígito de la derecha (que constituye la hoja) del bloque de cifras restantes (que formará el tallo). Permite obtener simultáneamente una distribución de frecuencias de la variable y su representación gráfica.

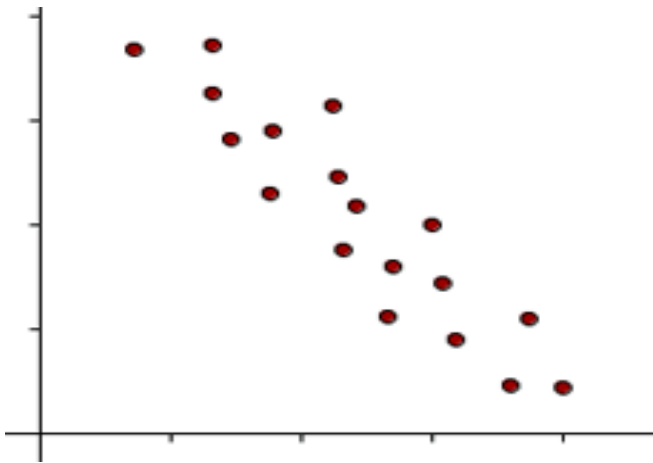
Ejemplo (edades de turistas): 36 25 37 24 39 20 36 45 31 31
39 24 29 23 41 40 33 24 34 40

Tallos	Hojas									
2	0	3	4	4	4	5	9			
3	1	1	3	4	6	6	7	9	9	
4	0	0	1	5						



REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Diagramas de dispersión. En las distribuciones bidimensionales a cada individuo le corresponden los valores de dos variables, las representamos por el par (x_i, y_i) . Si representamos cada par de valores como las coordenadas de un punto, el conjunto de todos ellos se llama nube de puntos o diagrama de dispersión.

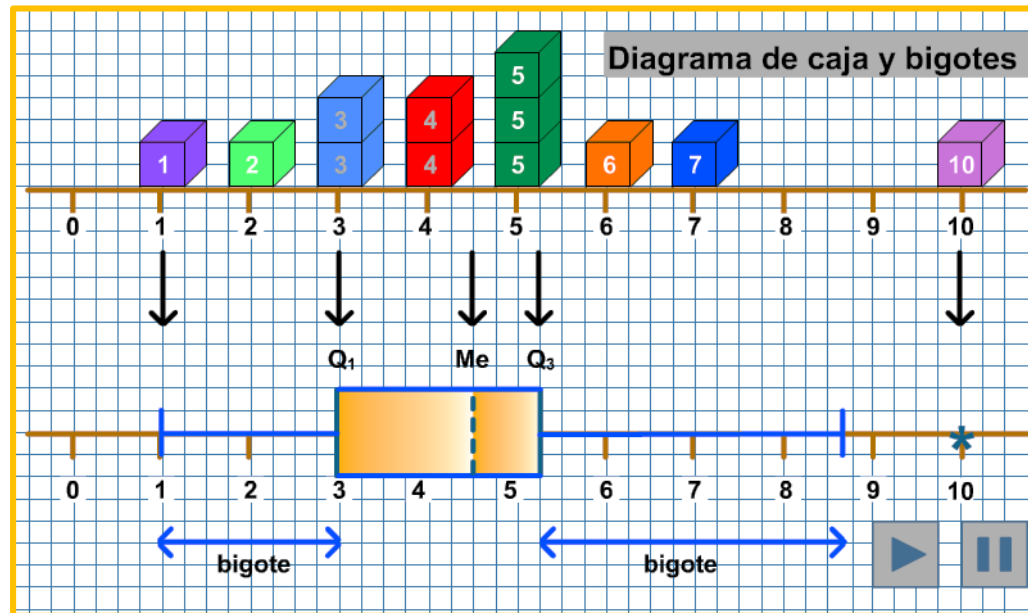


Animación



REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Gráfica de cuadros o de caja y bigotes. Una gráfica de este tipo consiste en una caja rectangular, donde los lados más largos muestran el recorrido intercuartílico. Este rectángulo está dividido por un segmento vertical que indica donde se posiciona la mediana. Los bigotes tienen un límite de prolongación igual a 1.5 el rango intercuartílico.

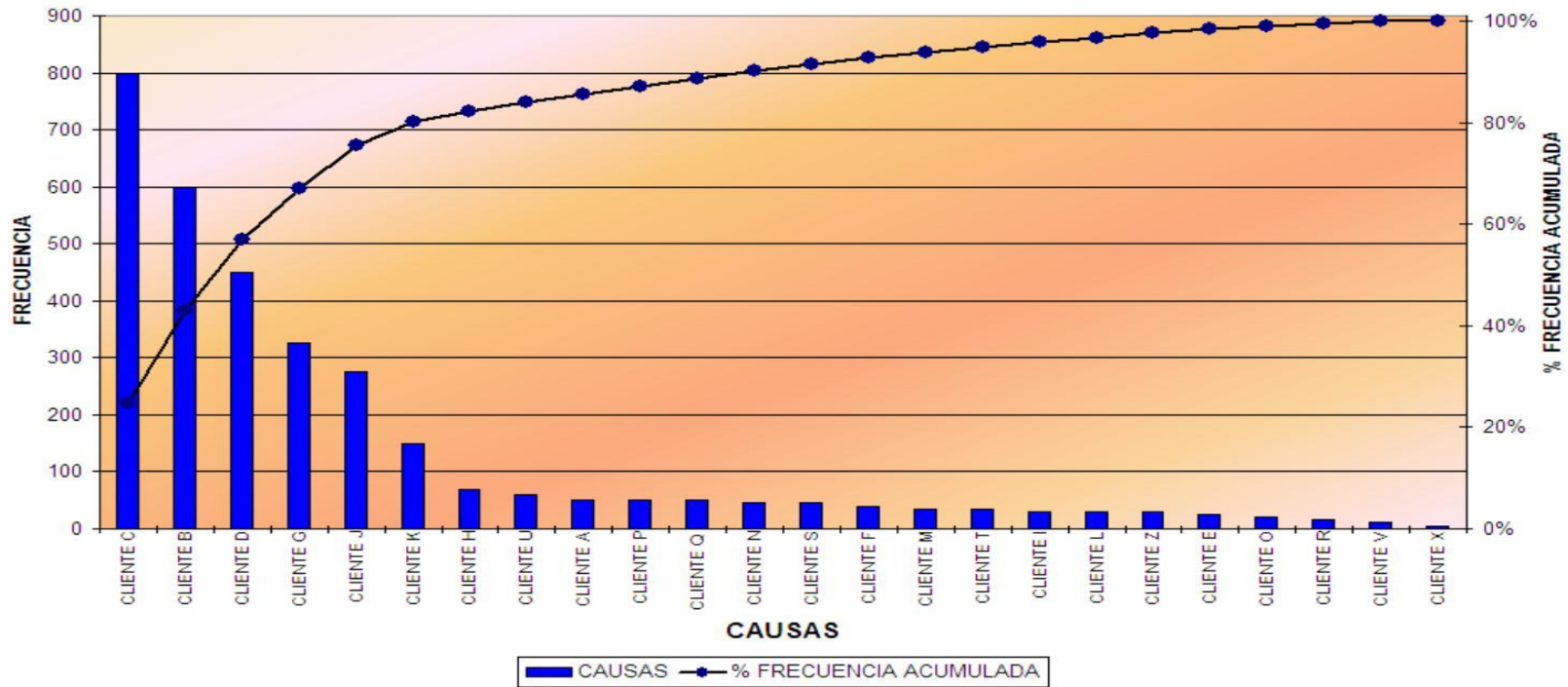




REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Diagramas de Pareto. Es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por bar

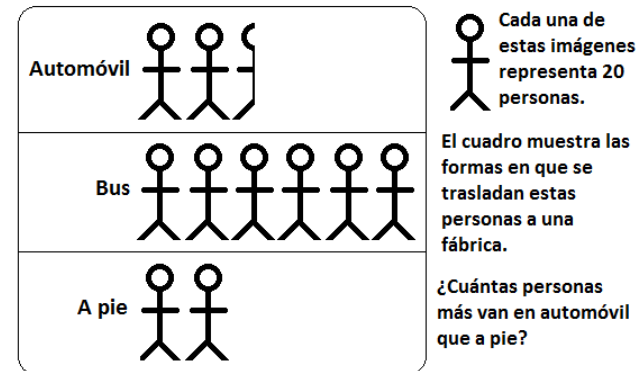
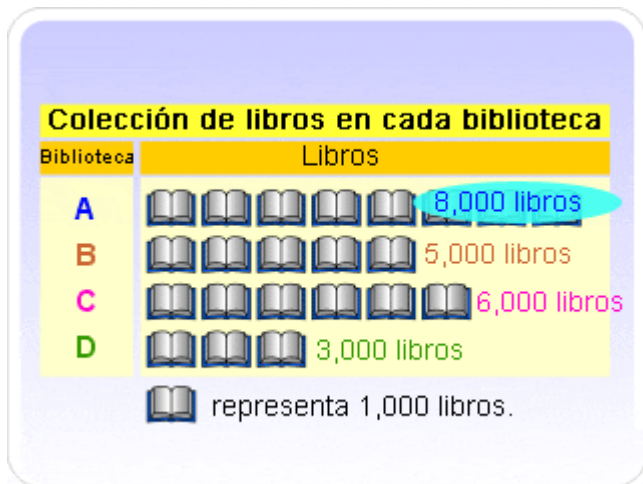
DIAGRAMA DE PARETO





REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Diagramas pictográficas. es un gráfico que utiliza una figura alusiva al tema para representar la frecuencia. Por ejemplo: Personas, monedas, árboles, vehículos, etc.,

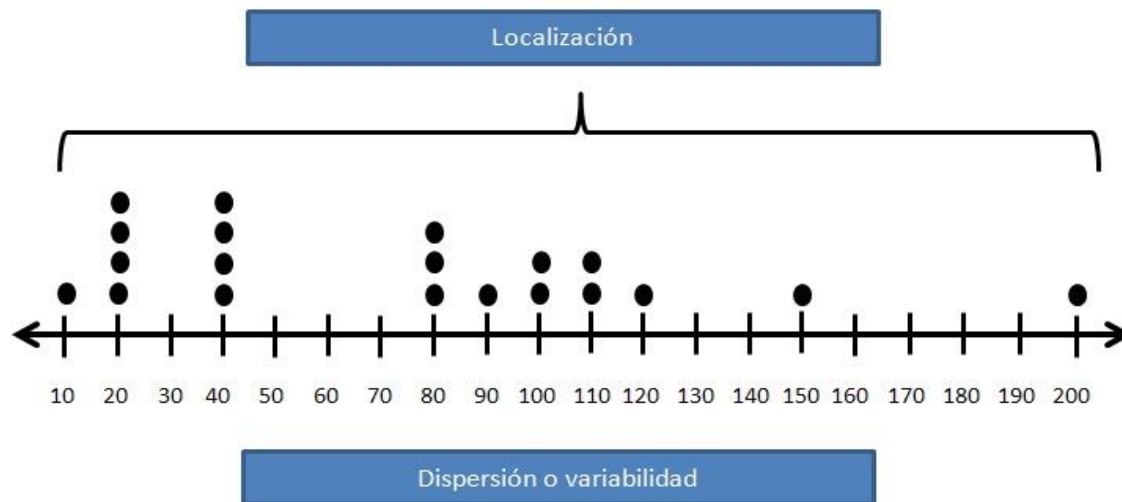


a) 5; b) 10; c) 15; d) 20



REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

Diagramas de puntos. Este diagrama muestra cada uno de los elementos de un conjunto de datos numéricos por encima de una recta numérica (eje horizontal), facilita la ubicación de los espacios vacíos y los agrupamientos en un conjunto de datos, así como la manera en que estos datos se distribuyen a lo largo del eje horizontal.





Tipos de gráficas con Excel



Columna Línea Circular Barra Área O

Columna en 2-D

Columna en 3-D

Cilíndrico

Cónico

Pirámide

Todos los tipos de gráfico...

Línea Circular Barra Área Dispe

Línea 2D

Líneas 3D

Todos los tipos de gráfico...

Circular Barra Área Dispersión

Gráfico 2D

Gráfico circular 3D

Todos los tipos de gráfico...

Barra Área Dispersión Otros

Barra en 2-D

Barra en 3-D

Cilíndrico

Cónico

Pirámide

Todos los tipos de gráfico...

Área Dispersión Otros

Área 2D

Área 3D

Todos los tipos de gráfico...

Dispersión Otros

Dispersión

Todos los tipos de gráfico...

Otros

Cotizaciones

Superficie

Anillo

Burbuja

Radial

Todos los tipos de gráfico...



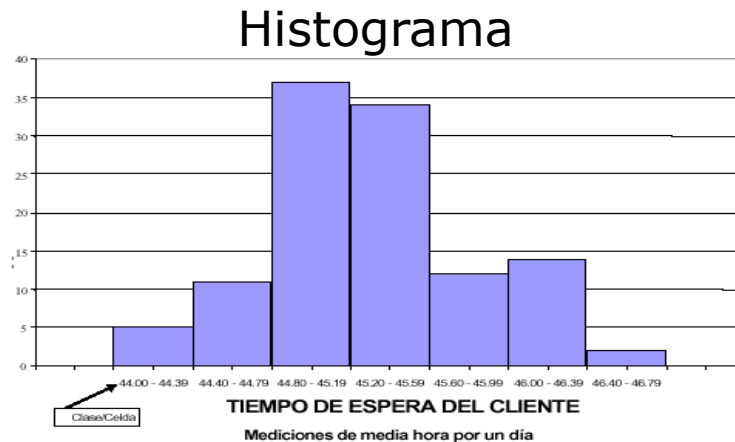
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS DATOS

- **Graficas o diagramas:** Son esquemas formados por líneas, figuras, áreas o mapas que sirven para representar datos. Los gráficos permiten visualizar en forma global y rápida el comportamiento de los datos.
- Para datos cuantitativos agrupados en clases, comúnmente se utilizan tres gráficos:
 - Histogramas.
 - Polígono de frecuencias.
 - Ojiva o Polígono de frecuencias acumuladas.



REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LOS DATOS

Histogramas. Gráfica de barras verticales sin espacio entre ellas, que se construye colocando en el eje vertical a las frecuencias absolutas o relativas de una tabla de frecuencias y en el eje horizontal a los límites de clase de la misma.



Gráfica de histograma



REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LOS DATOS

Polígono de frecuencias. Gráfica de líneas que generalmente se traza sobre el histograma, representa la distribución de un conjunto de datos construido sobre su marca de clase.

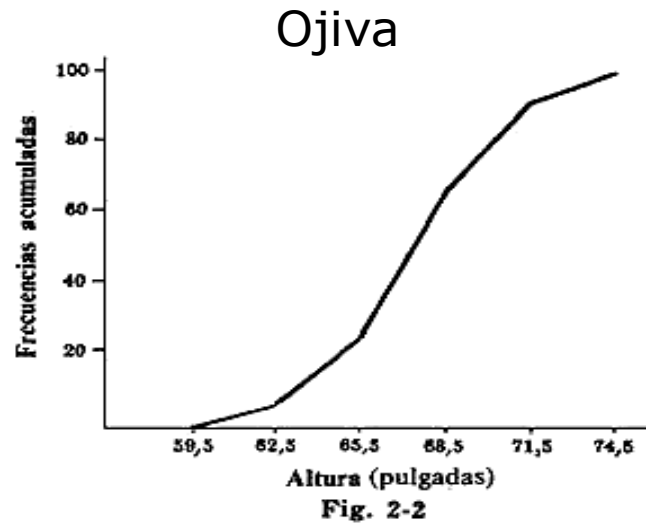
Histograma y Polígono de Frecuencias





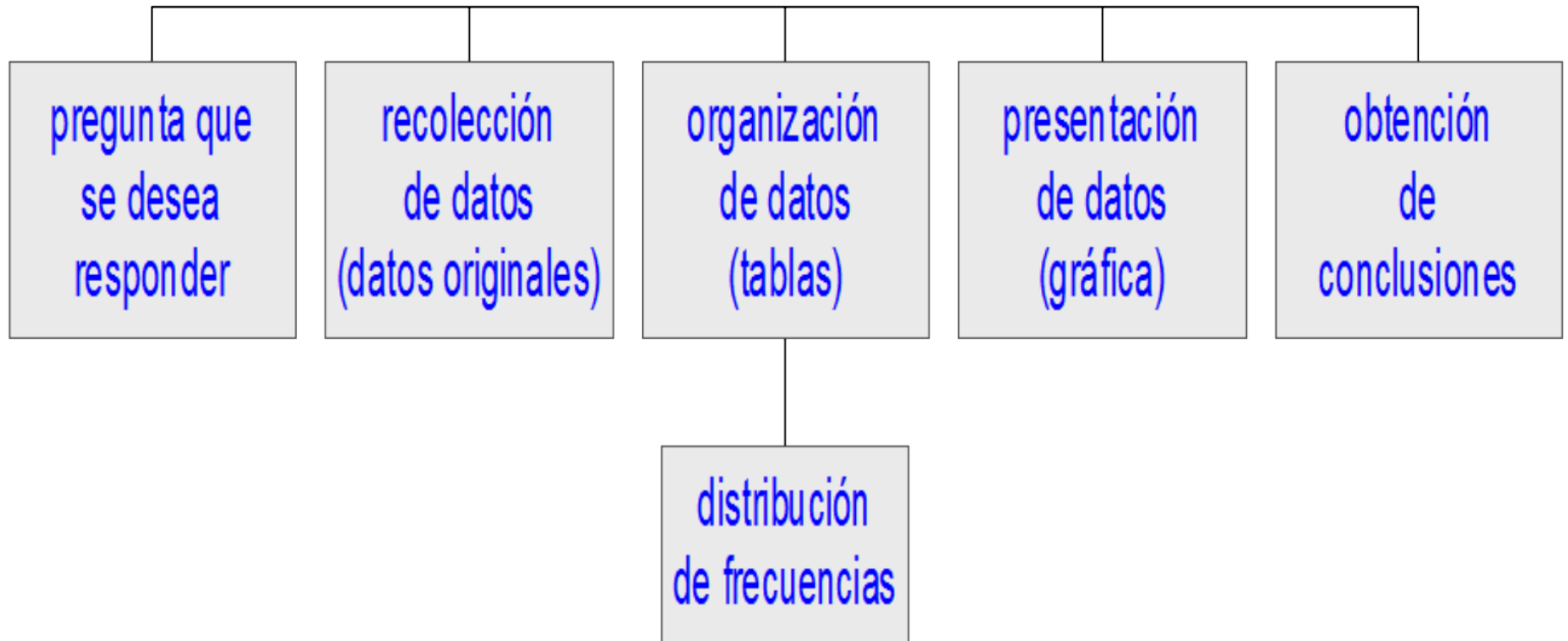
REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LOS DATOS

Ojiva o Polígono de frecuencias acumuladas. Es una gráfica que une los puntos que se obtienen al colocar en el eje horizontal los límites superiores de clase y en el eje vertical las frecuencias acumuladas absolutas o relativas, uniéndolos con segmentos de líneas rectas.





Proceso de ordenación y clasificación de datos





Proceso de ordenación y clasificación de datos

Ejemplo: Perfil de los usuarios de redes sociales de una colonia.

Pregunta 7. ¿Podría indicarme la edad de ustedes?

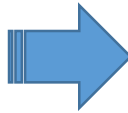


Proceso de ordenación y clasificación de datos

Una vez que se ha realizado la recolección de los datos, se obtienen datos en bruto, los cuales rara vez son significativos sin una organización y tabulación.

Un arreglo: Es la forma más sencilla de organizar los datos en bruto, consiste en colocar las observaciones en orden según su magnitud: ascendente o descendente.

31	18	10	27	14	31	18	10	27	14
12	24	16	28	20	12	24	16	28	20
13	30	22	9	26	13	30	22	9	26
19	11	23	15	32	19	11	23	15	32
25	17	29	21	8	25	17	29	21	8
31	18	10	27	14	31	18	10	27	14
12	24	16	28	20	12	24	16	28	20
13	30	22	9	26	13	30	22	9	26
19	11	23	15	32	19	11	23	15	32
25	17	29	21	8	25	17	29	21	8



8	8	8	8	9	9	9	9	10	10
10	10	11	11	11	11	12	12	12	12
13	13	13	13	14	14	14	14	15	15
15	15	16	16	16	16	17	17	17	17
18	18	18	18	19	19	19	19	20	20
20	20	21	21	21	21	22	22	22	22
23	23	23	23	24	24	24	24	25	25
25	25	26	26	26	26	27	27	27	27
28	28	28	28	29	29	29	29	30	30
30	30	31	31	31	31	32	32	32	32



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

Las tablas. Son la forma de ordenar los datos en filas y columnas. Consiste en la disposición conjunta, ordenada y totalizada de los datos. Pueden ser:

Tabla de entrada de datos. Se construye mediante la tabulación de datos obtenidos.

Tablas de frecuencia. Una tabla formada por las categorías o los valores de una variable y sus respectivas frecuencias.

Tablas de doble entrada. También se llaman tablas de contingencia, se forma por dos variables, en la cabecera de la las filas por las categorías o valores de una variable y en las de las columnas por los de la otra.



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

Tabla de frecuencias: Llamada también distribución de frecuencias, es un arreglo de los datos que permite expresar la frecuencia de ocurrencias de las observaciones en cada una de las clases, mostrando el patrón de la distribución de manera más significativa.

Clase	Pto. Medio	f_i	F_i	fr_i	FR_i

Mis frecuencias



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

La Distribución de Frecuencias: Recomendaciones

- Su construcción requiere, en primer lugar, la selección de los límites de los intervalos de clase.
- Para definir la cantidad de intervalos de clase (k), se puede usar:
 - La regla de Sturges: $k = 1 + 3.3\log(n)$
 - $k = \sqrt{n}$
 - $n \leq 2^k$
- **La cantidad de clases** no puede ser tan pequeño (menos de 5) o tan grande (más de 20), que la verdadera naturaleza de la distribución sea imposible de visualizar.
- **La amplitud** de todas las clases deberá ser la misma. Se recomienda que sea impar y que los puntos medios tengan la misma cantidad de cifras significativas que los datos en bruto.
- **Los límites de las clases** deben tener una cifra significativa más que los datos en bruto.



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

Pasos para construir una tabla de frecuencias:

- 1) Elección del número de clases.
- 2) Cálculo del intervalo de clase
- 3) Elección del límite inferior de la primera o superior de la última y cálculo de los demás clases
- 4) Cálculo del punto medio = $(Li+Ls)/2$
- 5) Cálculo frecuencia absoluta de la clase (f_a).
- 6) Cálculo frecuencia acumulada de la clase (F_a).
- 7) Cálculo frecuencia relativa de la clase (f_r):
 $f_r = f_a/n$
- 8) Cálculo frecuencia relativa acumulada de la clase (FR_a).



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

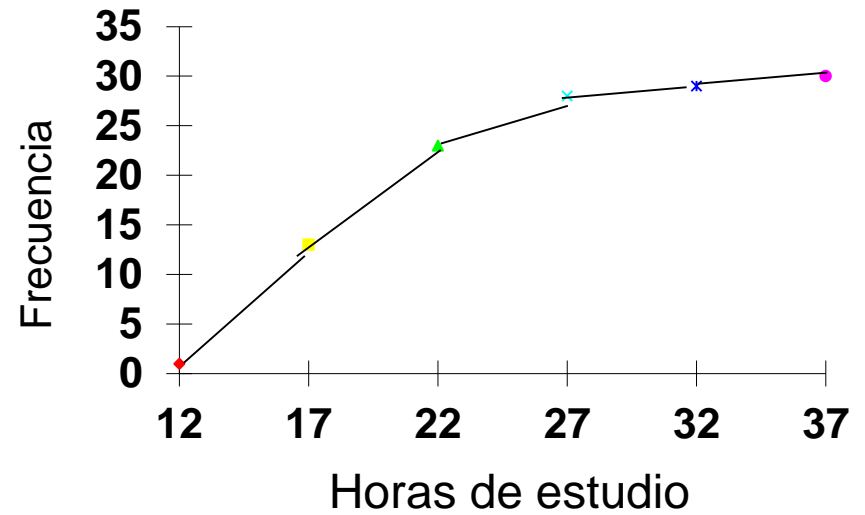
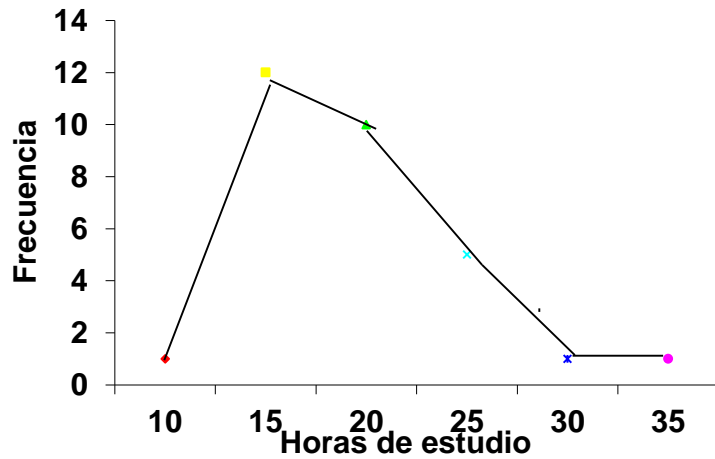
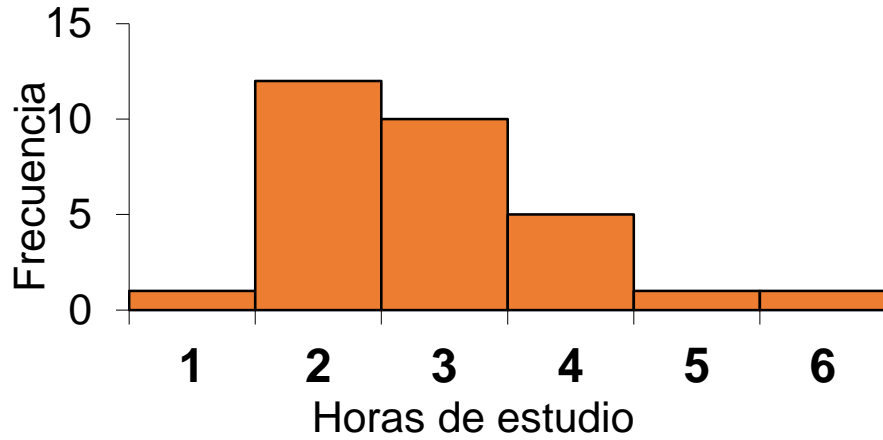
- Ejemplo de las horas de estudio de una escuela.

Sugerencia: Considere 6 clases, un intervalo de clase de 5

Horas	Marca	Frecuencia,	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia Relativa acumulada
8-12	10	1	$1/30=.0333$	1	$1/30$
13-17	15	12	$12/30=.400$	13	$13/30$
18-22	20	10	$10/30=.333$	23	$23/30$
23-27	25	5	$5/30=.1667$	28	$28/30$
28-32	30	1	$1/30=.0333$	29	$29/30$
33-37	35	1	$1/30=.0333$	30	$30/30$
TOTAL		30	$30/30=1$		



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS





REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

EJERCICIO: A continuación se presentan las calificaciones de 60 estudiantes que presentaron la ordinario en el año 2014:

23	60	79	32	57	74	52	70	82	36
80	77	81	95	41	65	92	85	55	76
52	10	64	75	78	25	80	98	81	67
41	71	83	54	64	72	88	62	74	43
60	78	89	76	84	48	84	90	15	79
34	67	17	82	69	74	63	80	85	61

- Construya una distribución de frecuencias.
- Qué puede concluir de estos datos.



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

Clase	Marca	Frecuencia Absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa acumulada

Tabla de frecuencias



REPRESENTACIÓN TABULAR DE LOS DATOS

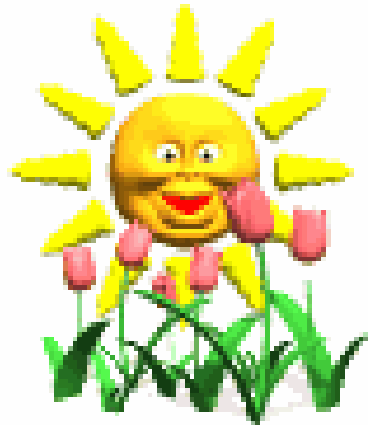
INTERVALO DE CLASE	MARCA DE CLASE	FRECUENCIA ABSOLUTA f_i	FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA F_i	FRECUENCIA RELATIVA F_i/n	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA F_i/n
10 - 22	16	3	3	3/60	3/60
23 - 35	29	4	7	4/60	7/60
36 - 48	42	5	12	5/60	12/60
49 - 61	55	8	20	8/60	20/60
62 - 74	68	14	34	14/60	34/60
75 - 87	81	20	54	20/60	54/60
88 - 100	94	6	60	6/60	1
		60		60/60	

Tabla de frecuencias



BIBLIOGRAFÍA

- Newbold, P. Estadística para negocios y la economía. Prentice Hall, Madrid. 1997.
- Canavos, C. G.: Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos, Mc Graw Hill, México, 1986.
- DeVore, J. L., Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias, Sexta ed. Thomson, México, 2005.
- Navidi, W. Estadística para ingenieros y científicos, McGraw-Hill, México, 2006.
- Walpole, R. R. H. Myers y S. Myers, Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencia, Octava ed. Prentice Hall Pearson, México, 2007-.
- Weimer, R. C., Estadística, CECOSA, México, 1996.



FIN DE LA PRESENTACION