

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

PREPARATORIA NO.1

Academia: Matemáticas

Tema: Elaboración de una Distribución de Frecuencias y sus Gráficas

Profesor(a): Ing. Beatriz Arellano Ruiz

Periodo: Julio – Diciembre 2011



Tema:Elaboración de una Distribución de Frecuencias y sus Gráficas

Abstact

The most stadistics are included in some numbers which are almost imposible used without you compact them in a simple procedure wellknow as a **Tabla de Distribución de Frecuencias** in this way it is the most common form to organize a lot of numbers in data information.

Keywords: **Tabla de Distribución de Frecuencias**



La mayoría de los análisis estadísticos incluyen un gran número de datos, los cuales sería casi imposible utilizar sino se les compactara mediante un sencillo procedimiento conocido como **Tabla de Distribución de Frecuencias** siendo ésta la forma más común de organizar un gran número de datos.

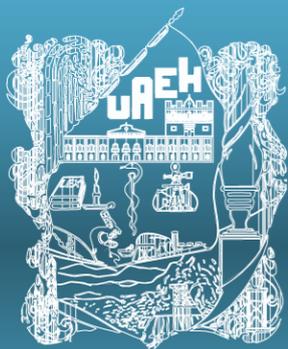
Distribución de Frecuencias.

Es una tabla que representa el número de elementos que pertenecen a cada una de las clases o categorías en las que se haya dividido el conjunto de datos para su estudio.

Ejemplo:

Distribución de Frecuencias de pesos en Kg de 100 estudiantes.

Clase	Intervalo de clase	Frecuencia
A	60 – 62	5
B	63 – 65	18
C	66 – 68	42
D	69 – 71	27
E	72 - 74	8
	Total	100



Conceptos básicos.

Clase. Es el número de subconjuntos en que se han agrupado los datos.

Cada clase se puede denominar mediante una letra, un número o alguna característica del subconjunto.

Intervalo de clase. Es un conjunto de elementos que forman a una clase, conteniendo un **límite inferior** y un **límite superior**.

Tamaño de clase. Es la diferencia entre dos límites inferiores o superiores de clases sucesivas.

Frecuencia. Es el número de datos que pertenecen a cada clase.



Elaboración de una Distribución de Frecuencias.

Recopilación de datos.

Ordenamiento de los datos.

Determinación del número de clases.

Cálculo del tamaño de clase.

Elaboración de intervalos.

Obtención de frecuencias.



A) Recopilación de datos.

Consiste en escribir los datos de la muestra que nos interesa conocer, sin importar el orden.

Ejemplo:

A continuación se presentan los datos obtenidos de una muestra de _____ estudiantes, a quienes se les preguntó su estatura, las cuales se utilizarán para la elaboración de la Distribución de Frecuencias.

Datos no ordenados			
1.87	1.65	1.74	1.62
1.64	1.64	1.58	
1.57	1.64	1.75	
1.55	1.72	1.81	
1.68	1.52	1.57	
1.55	1.58	1.72	
1.57	1.56	1.56	
1.66	1.75	1.64	
1.64	1.70	1.64	
1.66	1.70	1.72	



B) Ordenamiento de los datos.

Consiste en ordenar los datos en forma ascendente o descendente para facilitar el conteo de datos que correspondan a cada uno de los intervalos.

Ejemplo:

A continuación se presenta la tabla de datos ordenados de las estaturas en metros de _____ estudiantes de 6° _____.



Datos ordenados

1.52	1.62	1.68	1.87
1.55	1.64	1.70	
1.55	1.64	1.70	
1.56	1.64	1.72	
1.56	1.64	1.72	
1.57	1.64	1.72	
1.57	1.64	1.74	
1.57	1.65	1.75	
1.58	1.66	1.75	
1.58	1.66	1.81	



C) Determinación del número de clases.

El número de clases en que se agrupan los datos se determina con la raíz cuadrada del número de datos cuando este es menor de 200.

$$\text{Número de clases} = \sqrt{\text{número de datos}}$$

Para muestras con 200 o más datos el número de clases se determina con la raíz cúbica del número de datos.

$$\text{Número de clases} = \sqrt[3]{\text{Número de datos}}$$

Ejemplo:

Determinar el número de clases de la muestra de las estaturas de los alumnos de 6^o _____



D) Cálculo del tamaño de clase.

Para determinar el tamaño de clase es necesario conocer el rango de la muestra, que se obtiene con la diferencia entre el dato mayor y el dato menor de la muestra y se representa con la letra **R**.

$$R = \text{dato mayor} - \text{dato menor}$$

El **tamaño de clase** se obtiene al dividir el rango entre el número de clases, y se representa con la letra **c**.

$$\text{Tamaño de clase} = \frac{\text{rango}}{\text{número de clases}}$$

$$c = \frac{R}{\sqrt{\text{número de datos}}}$$



E) Elaboración de intervalos.

El **tamaño de clase** indica el número de datos que conforman a cada intervalo, considerando los valores extremos llamados **límites**. En cada intervalo aparece un **límite inferior (LI)** y un **límite superior (LS)**.

Cada intervalo se forma sumando al límite inferior (LI) un número menos que el tamaño de clase para obtener el límite superior (LS).



En la elaboración de la distribución de frecuencias se debe dejar un renglón antes de la primera clase y otro después de la última.

Si en la elaboración de los intervalos se observa que algunos datos quedan fuera del número de clases, entonces se debe agregar una clase más al final, esto no alterará los resultados.



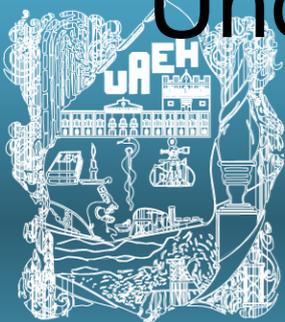
F) Obtención de Frecuencias.

La frecuencia de clase se obtiene contando, en la tabla de datos ordenados, los que correspondan al intervalo de dicha clase.

Ejercicio.

Elabora la Distribución de Frecuencias de los datos obtenidos acerca de los pesos, estaturas, edades y promedios de los estudiantes de 6° semestre de la Escuela Preparatoria Número

Uno.



Histograma y Polígono de Frecuencias.

Histograma. Es un diagrama de barras que representa, a escala, la frecuencia de las clases de una distribución de frecuencias.

Procedimiento para la elaboración de un Histograma

1. Determinar los límites reales de cada clase los cuales representan los valores extremos de la base de las barras del histograma.



Cada clase tiene un **límite real inferior (LRI)** y un **límite real superior (LRS)** que se obtiene con las siguientes expresiones

$$LRI = \frac{LS \text{ de la clase anterior} + LI \text{ de la clase}}{2}$$

$$LRS = \frac{LS \text{ de la clase} + LI \text{ de la clase siguiente}}{2}$$

Para aplicar estas fórmulas se debe agregar una clase al principio y otra al final en la Distribución de Frecuencias.

2. Representar en un par de ejes perpendiculares los límites reales en el eje horizontal y las frecuencias en eje vertical.
3. Trazar las barras de tal forma que la base de cada barra quede determinada por los límites reales de cada clase y la altura de las barras con la frecuencia de cada clase.



Polígono de Frecuencias.

Es una figura cerrada delimitada en su base por el eje horizontal, incluyendo la clase anterior a la primera y la clase siguiente a la última. Los vértices del Polígono son los puntos centrales de la horizontal superior de cada barra del Histograma.



Para trazar un polígono de frecuencias es necesario primeramente determinar las marcas de clase.

Marca de clase. Es el punto medio del intervalo de clase.

$$\text{Marca de clase} = \frac{\text{lím.inf.} + \text{lím.sup.}}{2}$$

$$X = \frac{LI + LS}{2}$$



Histograma y polígono de frecuencias relativas.

Frecuencia Relativa. Es la frecuencia de clase dividida entre el total de datos y multiplicada por cien para expresarse en porcentaje.

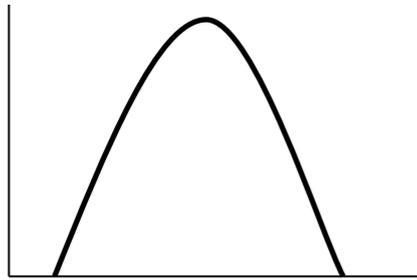
$$FR = \frac{\textit{Frecuencia}}{\textit{Total de datos}} \times 100\%$$



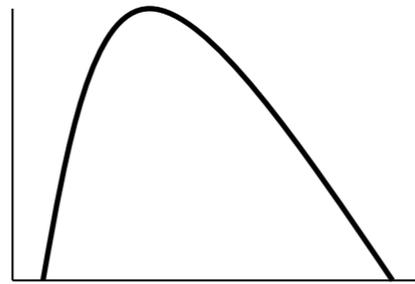
Tipos de Curvas de Frecuencia.

Las Curvas de Frecuencia presentan determinadas formas características que les distinguen como se indican en la siguiente figura.

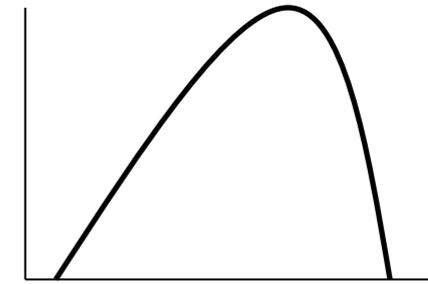




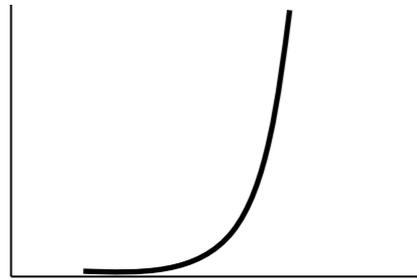
Simétrica



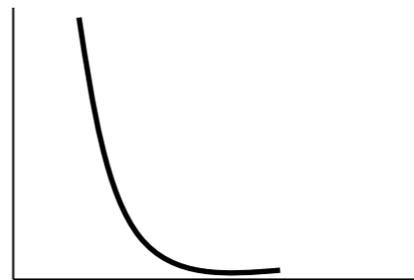
Sesgada a la derecha



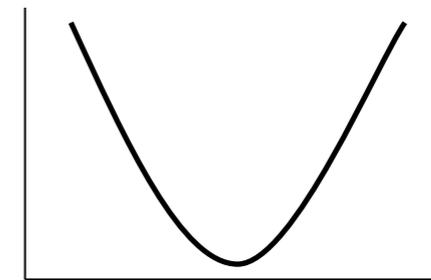
Sesgada a la izquierda



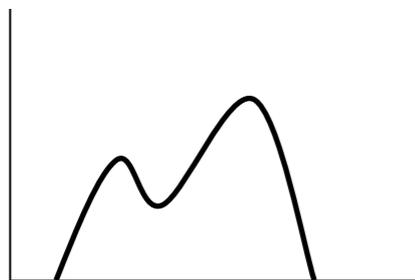
En forma de J



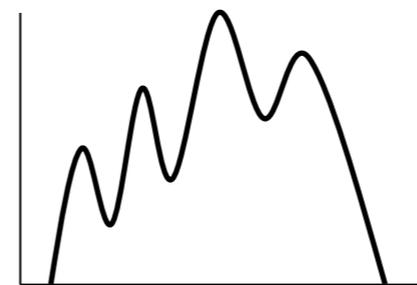
En forma de J invertida



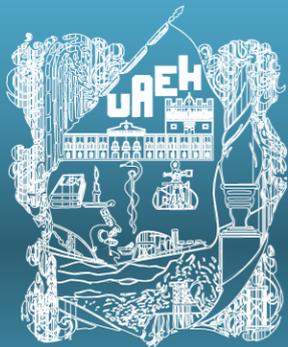
En forma de U



Bimodal



Multimodal



Ojiva.

Es un gráfico que muestra las frecuencias acumuladas menores que cualquier límite real superior de clase.

Frecuencia Acumulada. Es la suma de la frecuencia de clase y las frecuencias de las clases anteriores.

Para trazar la ojiva se debe incluir la clase aumentada al principio.

Ojiva Suavizada. Es la suavización de la ojiva.



Ojiva Porcentual.

Es un gráfico que muestra las frecuencias acumuladas relativas menores que cualquier límite real superior de clase.

Frecuencia Acumulada Relativa. Es la frecuencia acumulada dividida por el total de datos y expresada en porcentaje.

$$FRA = \frac{\text{Frecuencia acumulada}}{\text{total de datos}} \times 100\%$$

Ojiva Porcentual Suavizada. Es la suavización de la ojiva porcentual.

