



NORTH AMERICAN COLLEGE

HACIA UN FUTURO CON FE

BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH

Estadística

Maritza Reyes Palma
Profesora Matemática y Física

Guillermo Ortiz Munizaga
Profesor Matemática





Aprendizajes Esperados

- Ordenar y agrupar datos en una tabla.
- Construir histogramas y polígonos de frecuencias, basados en los datos recopilados.
- Calcular e interpretar las medidas de tendencia central.
- Aplicar la Estadística Descriptiva en la resolución de problemas de la vida real.
- Analizar gráficos y tablas de datos.





Definiciones

Estadística

Es una herramienta matemática que permite recopilar, organizar, presentar y analizar datos obtenidos de un estudio estadístico.

Población

Colección o conjunto de personas, objetos o eventos que poseen características comunes, cuyas propiedades serán analizadas.

Muestra

Subconjunto de la población que comparte una determinada característica.





Distribución de Frecuencias

Ordenamiento de datos cuando en un estudio estadístico se recopila una gran cantidad de ellos .

Existen dos tipos de distribución de frecuencias, con datos **no agrupados** y con **datos agrupados**.





Distribución en datos NO agrupados

Se utiliza preferentemente cuando las opciones de la variable son pocas.

Ejemplo:

Al lanzar un dado 10 veces, se obtuvo la siguiente información:

1 – 6 – 4 – 3 – 1 – 2 – 6 – 5 – 1 – 3

Frecuencia: Corresponde a la cantidad de veces que se encuentra un dato en una muestra.





Distribución en datos NO agrupados

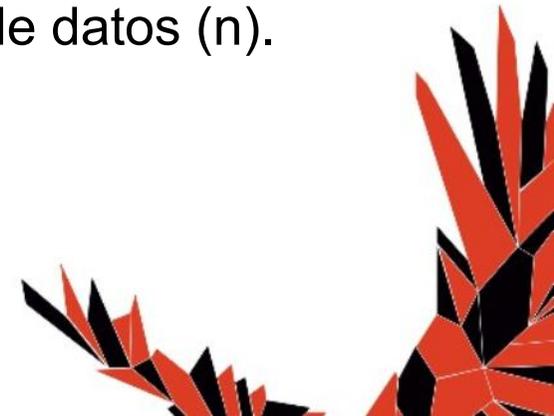
1 – 6 – 4 – 3 – 1 – 2 – 6 – 5 – 1 – 3

Al construir la tabla de frecuencias, se obtiene:

Número	Frecuencia
1	3
2	1
3	2
4	1
5	1
6	2

Al sumar la columna frecuencia, se obtiene el total de datos (n).

Total datos: **10.**





Distribución en datos agrupados

Se utiliza cuando la variable ofrece una gran gama de posibilidades, si es cuantitativa continua, debemos agrupar los datos en intervalos semiabiertos, excepto el último, que es cerrado.

Al agrupar los datos en intervalos, se debe calcular la **marca de clase**.

Corresponde al promedio entre los extremos del intervalo.

Ejemplo:

Peso (Kg.)	Frecuencia	Marca de clase
[55,59[2	57
[59,63[5	61
[63,67[3	65
[67,71[7	69
[71,75]	4	73





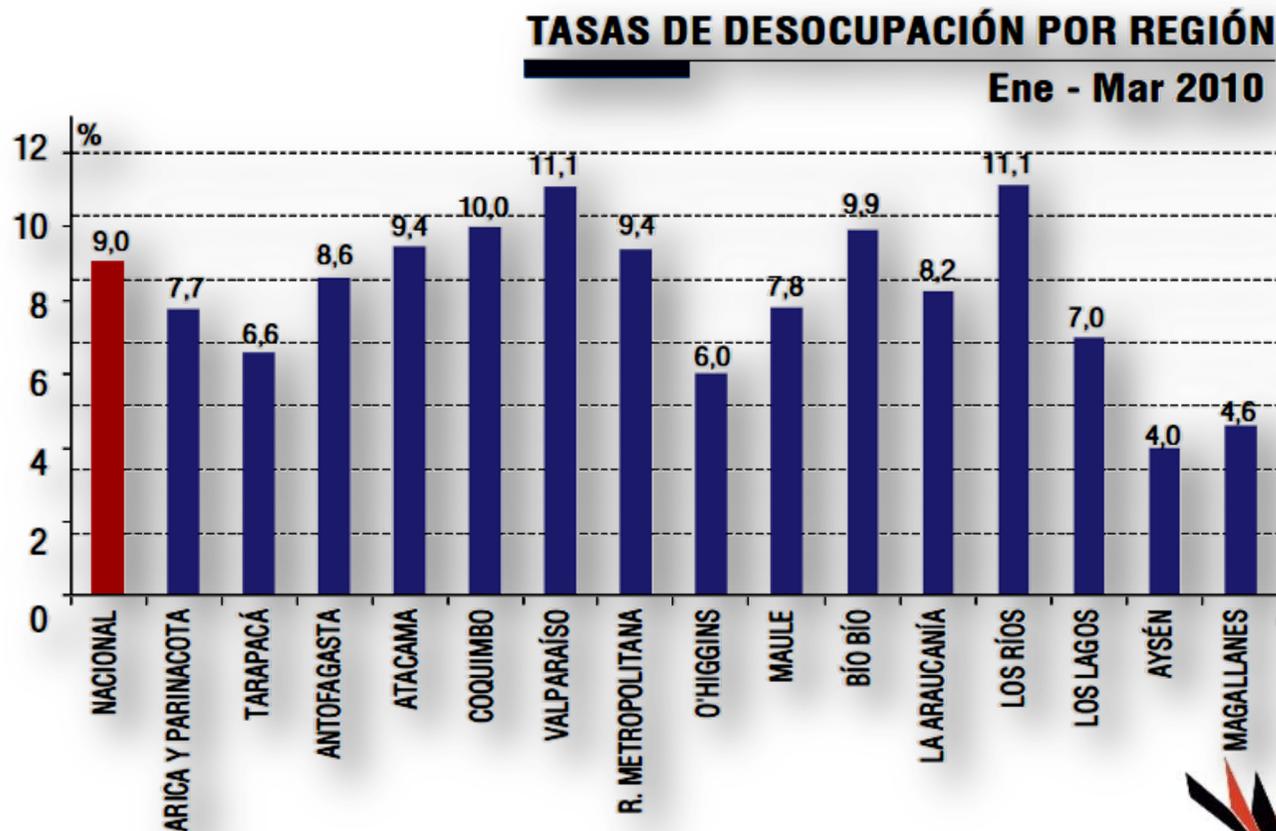
Gráficos Estadísticos

Gráfico de Barras

Se utiliza para variables **cualitativas** o variables **discretas**.

Cada variable se representa mediante una barra proporcional a su frecuencia.

Ejemplo:





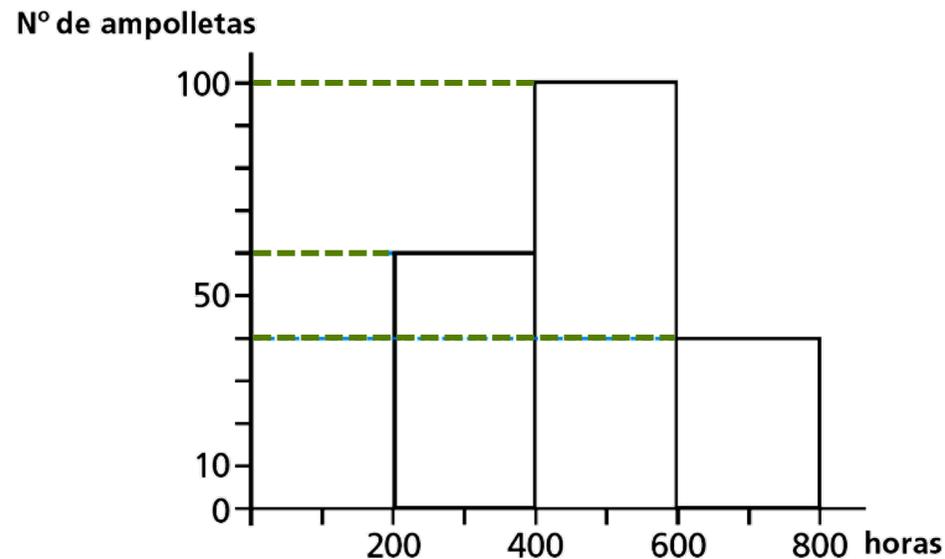
Histogramas

Se utilizan para datos **agrupados**.

Cada intervalo se representa mediante una **barra proporcional** a su frecuencia.

Ejemplo:

La distribución del número de horas que duraron encendidas 200 ampolletas está dada en el gráfico siguiente. (Ensayo PSU, 2004)

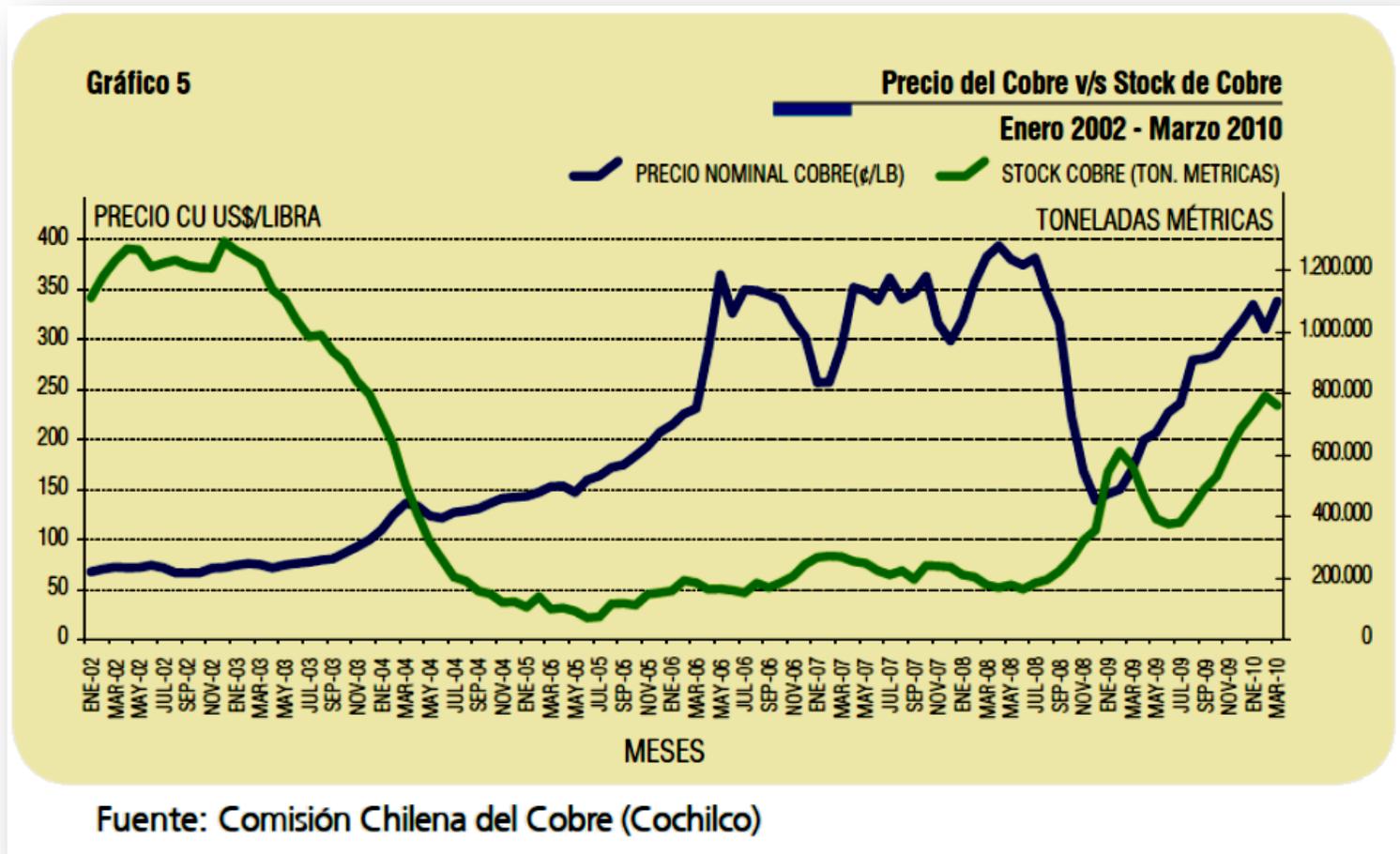




Polígono de frecuencia

Es la línea que une los puntos correspondientes a las frecuencias de cada dato.

Ejemplo:

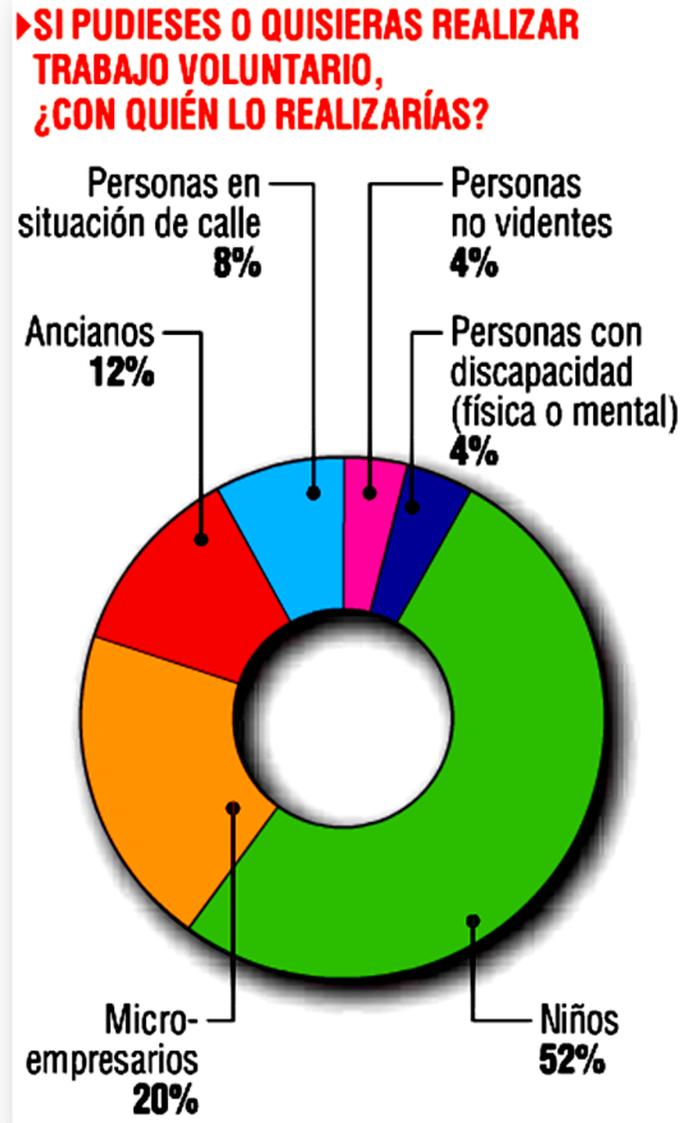




Gráficos circulares

Estos gráficos permiten visualizar la distribución de los datos en forma de porcentaje sobre un total.

Ejemplo:



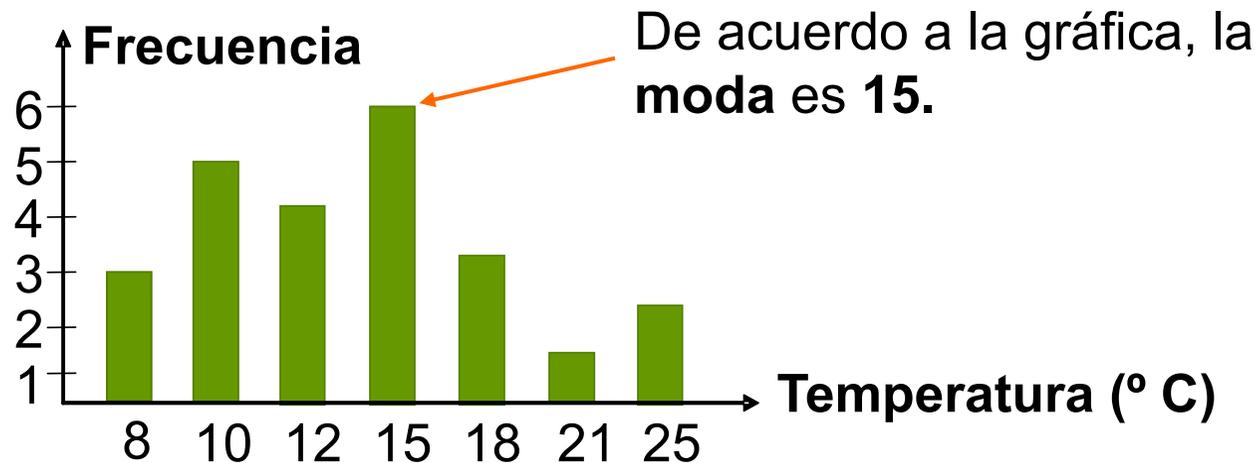


Medidas de Tendencia Central

Moda

Es el dato que más se repite, es decir, el que tiene mayor frecuencia.

Ejemplo:





Mediana

Corresponde al **valor central** de todos los datos **ordenados** de una muestra.

La muestra debe ser ordenada en forma **ascendente** o **descendente**.

Cuando la muestra tiene un número **par** de datos, la mediana corresponderá al **promedio** de los dos datos centrales.





Ejemplo 1:

Los puntajes de 8 alumnos en el 5° simulacro son los siguientes:

650 – 556 – 722 – 478 – 570 – 660 – 814 – 670

Solución:

Al ordenarlos de menor a mayor:

478 – 556 – 570 – 650 – 660 – 670 – 722 – 814

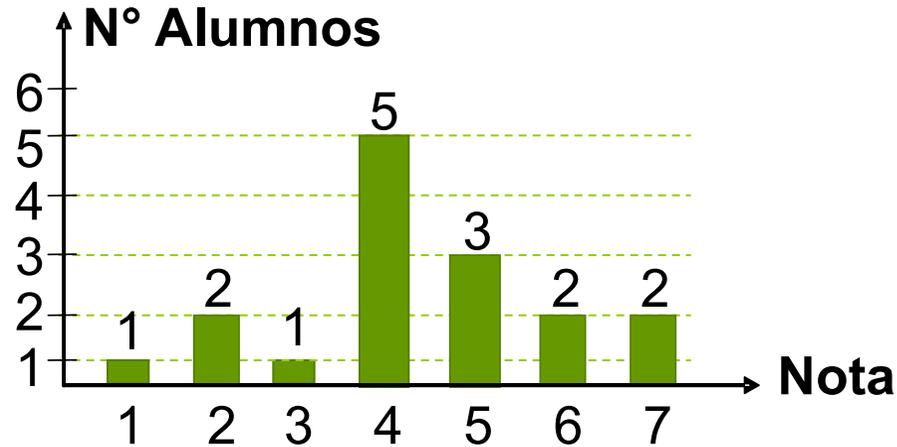
$$\text{Mediana} = \frac{650 + 660}{2} = 655$$





Ejemplo 2:

Determinar la **mediana** a partir del siguiente gráfico:



Solución:

Para determinar el total de datos, debemos sumar las frecuencias. En este caso, el total de datos es **16**.

Luego, los valores centrales están ubicados en las posiciones 8^a y 9^a. Ambos corresponden a la nota **4**.

Por lo tanto, la mediana es **4**.





Media aritmética o promedio (\bar{x})

Es el valor que se obtiene al dividir la **suma** de todos los valores por el **total** de datos.

Ejemplo 1:

Los puntajes de 8 alumnos en el 5° simulacro son los siguientes:

$$650 - 556 - 722 - 478 - 570 - 660 - 814 - 670$$

Luego, la **media aritmética** (o promedio) es:

$$\bar{x} = \frac{650 + 556 + 722 + 478 + 570 + 660 + 814 + 670}{8}$$

$$\bar{x} = 640$$

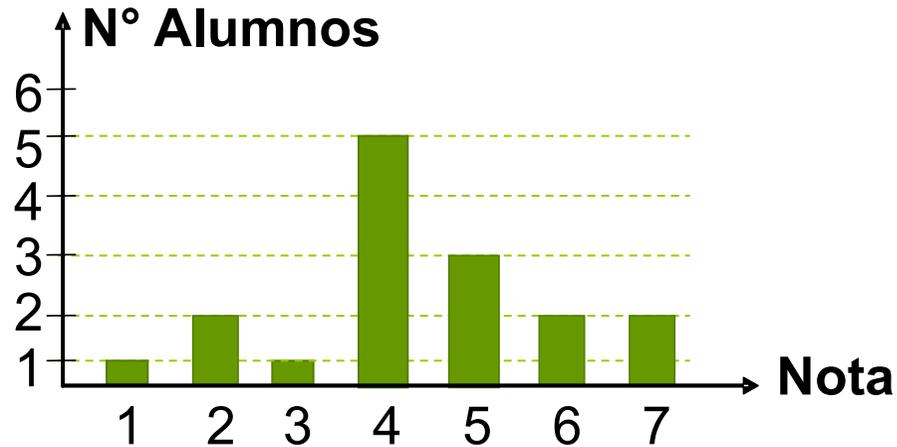
Por lo tanto, el promedio de los puntajes es **640**.





Ejemplo 2:

Determinar la media aritmética a partir del siguiente gráfico:



Solución:

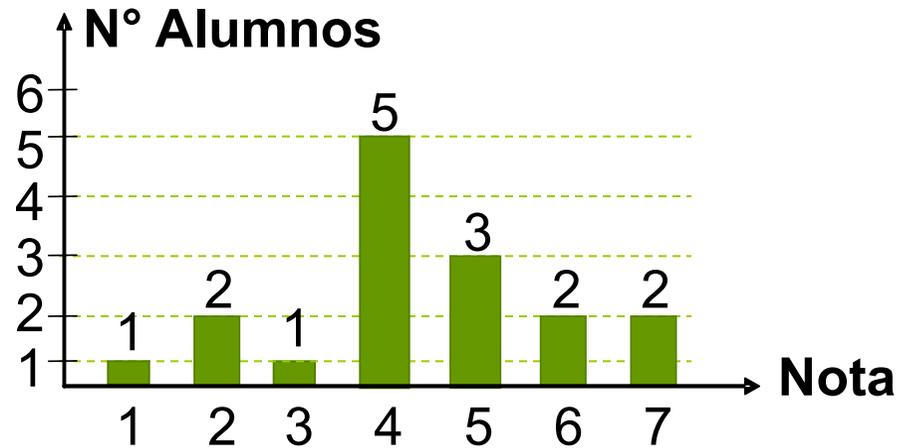
Para determinar el total de datos, debemos **sumar** las frecuencias. En este caso, el total de datos es **16**.

Para determinar la **media aritmética**, debemos multiplicar cada dato por su frecuencia, sumar estas cantidades y el resultado dividirlo por el total de datos (n).





Por lo tanto:



$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 2}{16}$$

$$\bar{x} = \frac{1 + 4 + 3 + 20 + 15 + 12 + 14}{16}$$

$$\bar{x} = \frac{69}{16}$$

$$\bar{x} \approx 4,3$$





Medidas de Dispersión

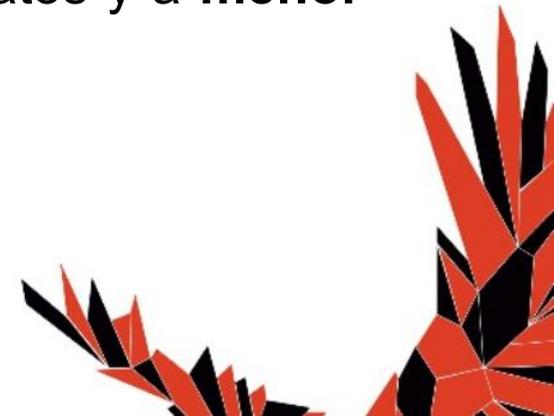
Indican el alejamiento de los datos con respecto a la media aritmética.

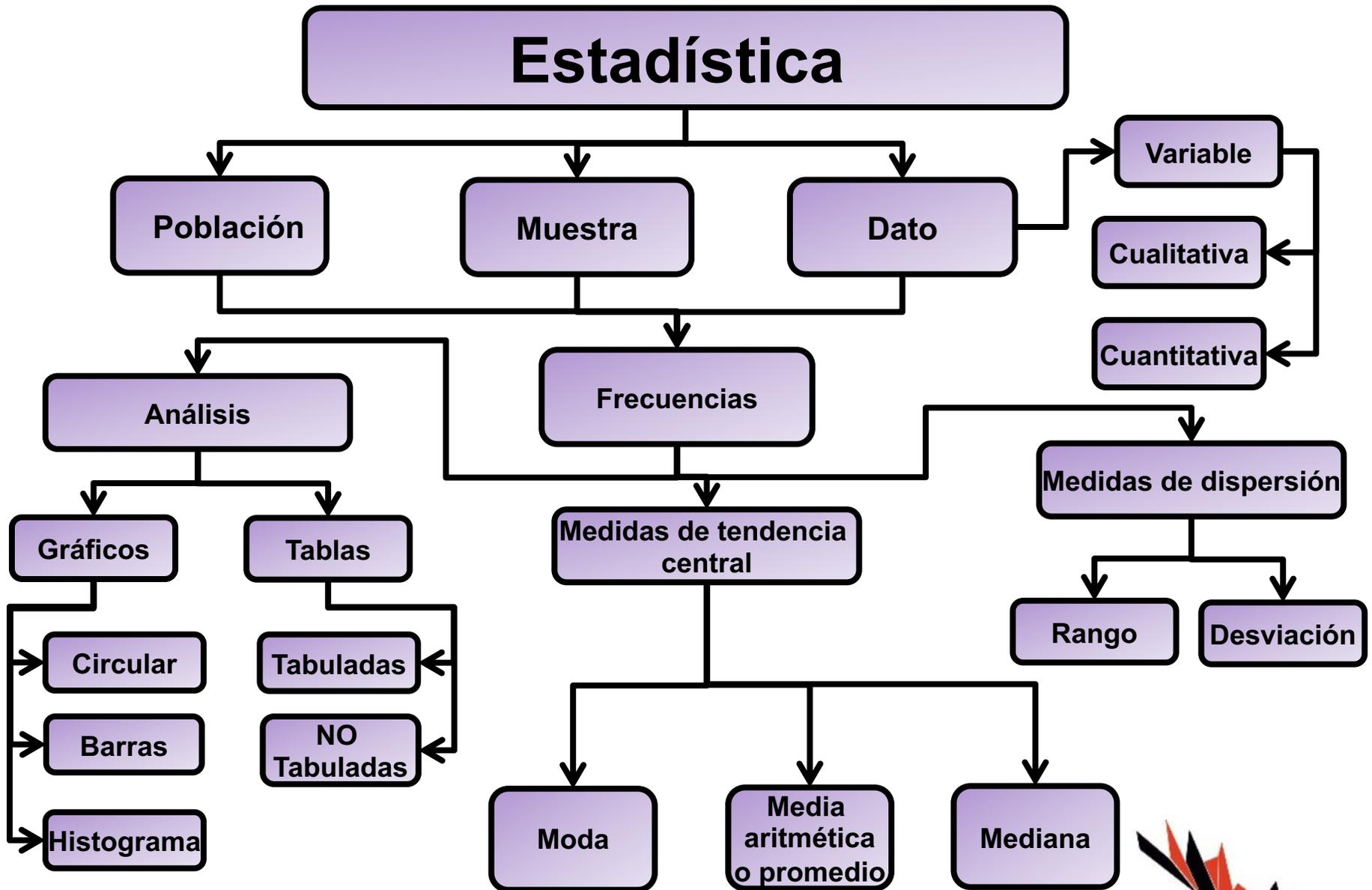
Rango

Es la **diferencia** entre el **valor máximo** de una variable y el **valor mínimo** que esta toma en un estudio cualquiera. Se utiliza para medir la dispersión en una distribución de frecuencias.

Desviación típica o estándar

A **mayor** desviación estándar, **mayor** dispersión en los datos y a **menor** desviación estándar, **mayor** homogeneidad en ellos.







NORTH AMERICAN COLLEGE

HACIA UN FUTURO CON FE

BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH

MUCHAS GRACIAS

