



BIENVENIDAS A SU SEGUNDO  
CUATRIMESTRE ESTIMADAS  
LICENCIADAS EN PSICOLOGIA

MATERIA: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

ORIENTADOR: ROSARIO GÓMEZ LUJANO



## PRIMER MODULO

Del 03 de enero al 12 de febrero de 2022

Evaluación del modulo Sábado 19 de febrero del año 2022.

### Criterios de evaluación

Actividad 1: 20%

Fecha limite para enviar la actividad 15/01/2022

Actividad 2: 15%

Fecha limite para enviar la actividad 29/01/2022

Evaluación: 50%

Actividad 3: 15%

Fecha limite para enviar la actividad 12/02/2022



# UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA APLICADA A LA PSICOLOGÍA.

1.1. La Estadística

1.2. El método científico y la Estadística

1.3. ¿Por qué la Estadística en el grado de Psicología?

1.4. Algunos conceptos básicos de Estadística

1.5. Metodologías de investigación y Estadística

1.6. Estadística descriptiva y estadística inferencial

1.6.1. Población y muestra

1.6.2. Parámetros y estadísticos

## Tarea 1

Investigar y realizar un mapa conceptual de los siguientes temas: **Estadística descriptiva, conceptos generales de estadística, utilidad de la estadística en la psicología, la investigación en la psicología y su metodología, ramas de la estadística.**

**Realiza una distribución de frecuencia para las siguientes velocidades y obtener media aritmética, varianza y desviación estándar**

Un grupo de investigadores pertenecientes a la secretaría de seguridad pública, tomó una muestra aleatoria de las velocidades (km/h) registradas por 30 vehículos en el trayecto Pichucalco-Villahermosa, con el fin de establecer nuevos límites máximos de velocidad para una carretera. La muestra arrojó los datos siguientes:  
**90, 99, 104, 99, 119, 98, 95, 112, 95, 120, 100, 90, 116, 96, 114, 108, 98, 118, 100, 106, 114, 100, 112, 106, 100, 115, 111, 105, 114, 97**

**Realizado el trabajo enviarlo en PDF y utilizar la portada de la UDS.**

## Tarea 2

Investigar y realizar un cuadro sinóptico de los siguientes temas: **porcentajes acumulados, puntuaciones típicas, relación entre dos variables cuantitativas, distribución normal, correlación y regresión lineal.**

**Proporcionar un ejemplo de correlación y regresión lineal.**

**Realizado el trabajo enviarlo en PDF y utilizar la portada de la UDS.**

## Tarea 3

Investigar y realizar un ensayo de 3 cuartillas del siguiente tema: **aplicación de la estadística y el método científico en la psicología**

Recuerda que un ensayo se utiliza para reflexionar y expresar tu punto de vista sobre un tema específico.

Toma en cuenta que se trata de que argumentes las razones y motivos por las cuales consideras importante dicho tema. Para ello, podrás basarte en tus conocimientos, reflexiones y experiencias. En algunos casos, el ensayo estará enfocado a presentar tu punto de vista para la explicación y resolución de un problema.

**Para realizarlo debes:** Elegir un contenido (tema). Identificar la postura del autor o autores. Determinar tu postura. Para ello, requieres buscar información relacionada con el tema en libros, revistas, periódicos, sitios web, etc. Y citar por lo menos una fuente de consulta.

**Estructurar tu ensayo considerando lo siguiente: introducción, desarrollo de tu argumento y conclusión del tema.**

**Proporcionar dos ejemplos de la utilidad de la distribución normal y binomial  
Realizado el trabajo enviarlo en PDF y utilizar la portada de la UDS.**

## **OBJETIVO DE LA SIGNATURA:**

Conocer y aplicar correctamente los procedimientos de análisis de datos que más habitualmente son utilizados en el proceso de obtención de información científica en el ámbito de la Psicología.

¿Qué es la estadística?

¿Cómo se clasifica la  
estadística?



# Conceptos básicos de estadística descriptiva

La **estadística** es la ciencia que trata de la recolección, organización, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos con el fin de realizar una forma de decisión más efectiva. Para su mejor estudio, se ha dividido en dos ramas las cuales son: estadística descriptiva y estadística inferencial.

## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Se ocupa de la **recopilación, organización y análisis y presentación de datos** sobre alguna característica de ciertos individuos pertenecientes a una población. La información es presentada en forma de tablas y gráficas.

## ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Se **encarga de hacer deducciones**, es decir, inferir propiedades, conclusiones y tendencias, a partir de una muestra del conjunto. Su papel es interpretar, hacer proyecciones y comparaciones.

## En la estadística descriptiva los conceptos relevantes son:

**Población:** Conjunto bien definido sobre el que se observa cierta característica. Este conjunto puede ser finito o infinito. Así, el tamaño de la población es el número de individuos que tiene, denotado por  $N$ .

**Individuo:** Es cada uno de los elementos de la población.

**Muestra:** Cuando la población es muy grande, se recurre a una muestra, que es un subconjunto de individuos de una población, que refleja las características de esta lo mejor posible. El tamaño de la muestra lo denotamos por  $n$ .

**Variable:** Es una característica que se desea estudiar de una población. Por ejemplo: el deporte favorito de los alumnos de primer semestre, la estatura de las mujeres.

Una  
**Variable**  
puede ser

Cualitativa o  
de atributos

◆ Nominal

◆ Ordinal

Cuantitativa  
o numérica

◆ Discreta

◆ Continua

Así tenemos que:

- Las variables numéricas **discretas** son aquellas que obedecen a un conteo y toman valores enteros.
- Las variables numéricas **continuas** son las que obedecen a mediciones y toman valores continuos.
- Las variables categóricas **nominales** son las que toman valores que se corresponden con cualidades no cuantificables de los individuos.
- Las variables categóricas **ordinales** son las que presentan una relación de orden entre sus valores.

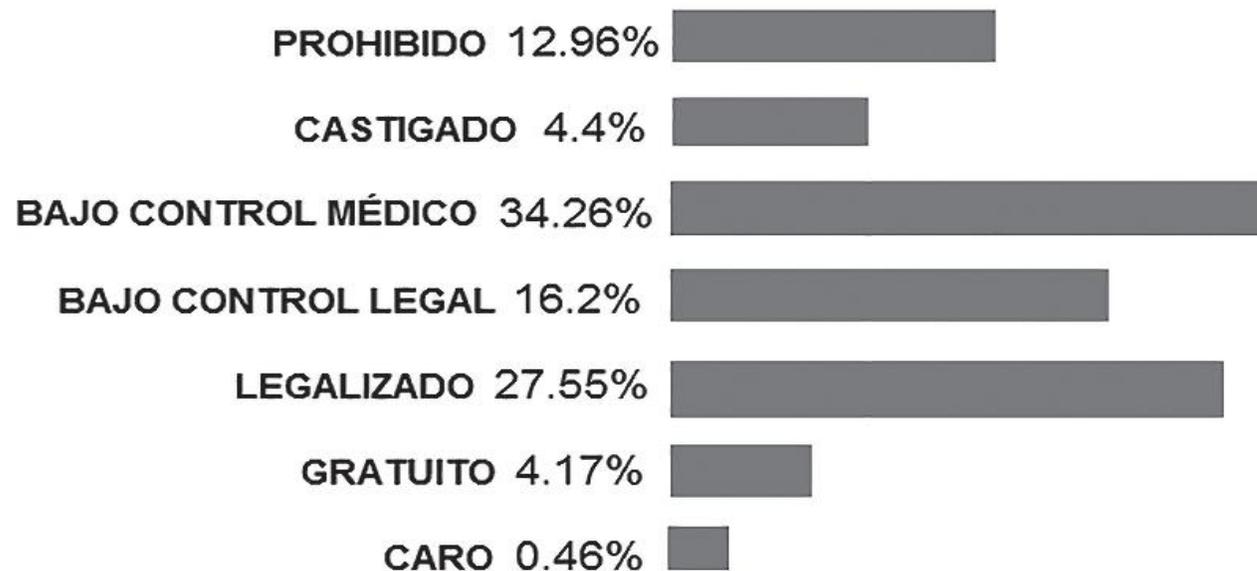
## Información estadística publicada en revistas

### SOCIEDAD

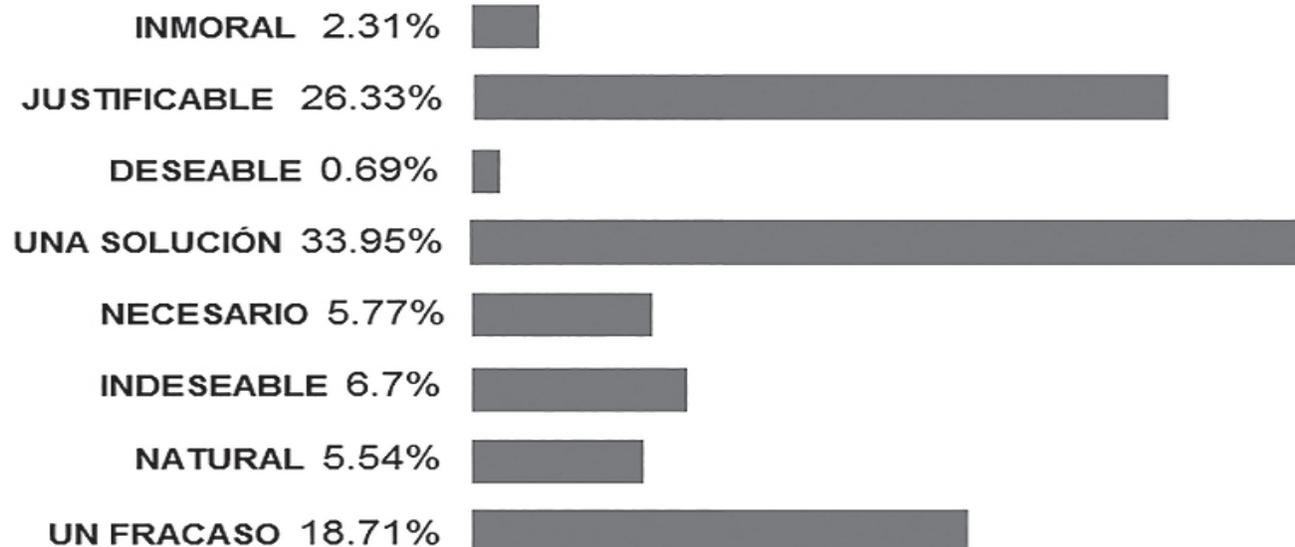
#### *¿Conservadores o liberales?*

**Día Siete** realizó una consulta, a través de su página de Internet, para conocer las opiniones de los lectores respecto a temas como aborto, divorcio y características que debe tener una persona. Cerca de 500 personas participaron.

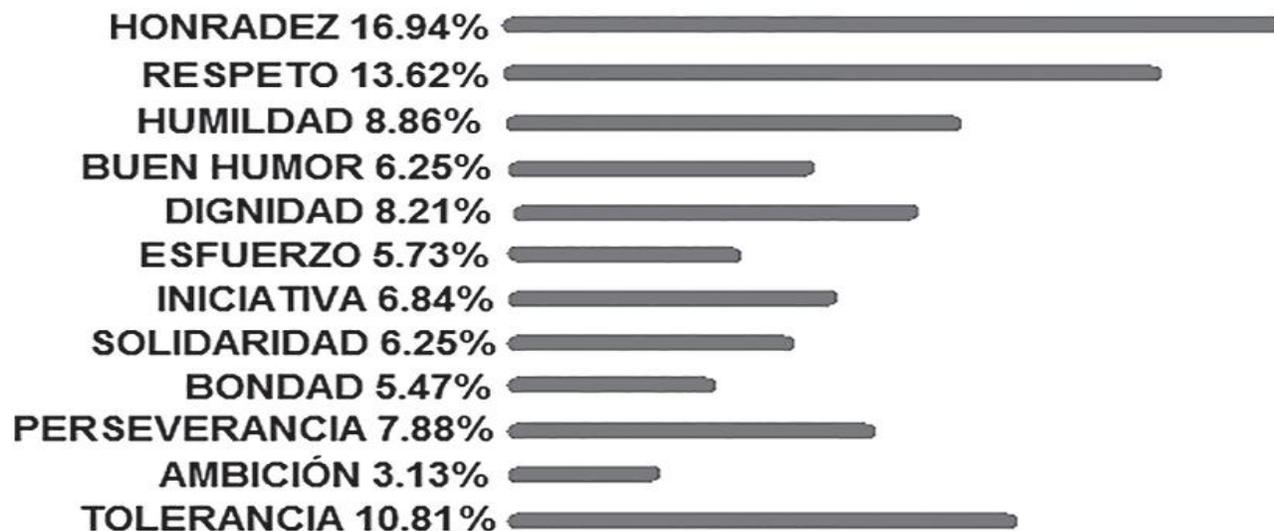
### EL ABORTO DEBE SER...



EL DIVORCIO ES...



¿QUÉ CARACTERÍSTICA  
CONSIDERAS MÁS VALIOSA  
EN UNA PERSONA?



## ¿Estadística descriptiva o inferencial?

1. Al observar el funcionamiento de cuatro pilas alcalinas AA marca 'solar' se sabe que éstas dejaron de funcionar después de 5, 6.5, 7 y 4.5 horas de uso continuo, también que cuatro pilas alcalinas AA marca 'inergy' dejaron de funcionar después de 5, 7.8, 7 y 6.2 horas de uso continuo respectivamente. ¿Cuáles de las siguientes conclusiones provienen de la estadística descriptiva y cuáles de la estadística inferencial? Elige la respuesta correcta y justifica tu elección.

**A) La diferencia entre los tiempos promedios de funcionamiento de las dos marcas es 0.75**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN:

**B) Si se selecciona y prueba otra pila alcalina AA marca 'inergy' seguramente durará más que una de marca 'solar'.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACION

**C) El funcionamiento promedio de las cuatro pilas alcalinas AA 'solar' fue de 5.75 horas.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN:

**D) Las pilas alcalinas AA 'inergy' funcionan más tiempo que las pilas alcalinas AA 'solar'.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN:

2. En tres días consecutivos, un policía de tránsito infraccionó a 6, 10 y 12 conductores por no respetar un señalamiento de ALTO y a 15, 8 y 18 personas por conducir en exceso de velocidad. ¿Cuáles de las siguientes conclusiones provienen de la estadística descriptiva y cuáles de la estadística inferencial? Elige la respuesta correcta y justifica tu elección.

**A) En los tres días el policía infraccionó a más personas por conducir con exceso de velocidad que por no respetar un señalamiento de ALTO.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN:

**B) Si se infracciona próximamente a un conductor será por conducir en exceso de velocidad antes que por no respetar un señalamiento de ALTO.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACION

**C) El primer día, se levantaron 9 infracciones más por conducir en exceso de velocidad que por no respetar un señalamiento de ALTO.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN:

**D) Es necesario colocar más avisos de “VELOCIDAD MÁXIMA” en las carreteras.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN

3. Los registros del departamento de bomberos de una población rural muestran que durante los meses de enero a diciembre del año pasado sofocaron 5, 4, 2, 6, 8, 12, 18, 15, 6, 8, 4 y 2 incendios forestales respectivamente. De las siguientes conclusiones ¿cuáles describen únicamente y cuáles implican una generalización o inferencia?

**A) El año pasado se sofocaron en promedio 7.5 incendios forestales cada mes.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN

**B) Si ocurre un incendio seguramente será durante los meses de verano.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACION

**C) El departamento de bomberos necesitará más voluntarios de junio a agosto que el resto del año.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN:

**D) En el mes de enero ocurrieron 3 incendios más que en el mes de diciembre.**

Conclusión Descriptiva

Conclusión Inferencial

JUSTIFICACIÓN:

**Analiza e identifica las variables que se piden según su clasificación:**

1. Una muestra de 100 clientes de un salón de belleza fue cuestionada en cuanto a su color favorito de cabello, la colonia en la que habitan y el nivel de satisfacción respecto a la atención que recibieron en el salón de belleza. Identifica las variables (si es que existen):

VARIABLE NOMINAL

VARIABLE DISCRETA

VARIABLE ORDINAL

VARIABLE CONTINUA

2. La velocidad máxima es de 40 km/hora en una zona residencial y al menos 300 autos transitan por ahí diariamente; los residentes se sienten angustiados por el exceso de tráfico y han decidido colocar al menos 10 avisos de 'maneje con precaución' en la zona. Identifica las variables (si es que existen):

VARIABLE NOMINAL

VARIABLE DISCRETA

VARIABLE ORDINAL

VARIABLE CONTINUA



**OBSERVACIÓN**, técnica que se basa en la anotación y registro de acciones, reacciones y en general del comportamiento observado de los sujetos estudiados. El ambiente de los individuos, no se altera o modifica mientras se lleva a cabo la observación.

**ENCUESTA**, técnica que se basa en la captación directa de las opiniones y puntos de vista de los individuos sujetos de estudio, mediante el registro de sus respuestas, a lo que el encuestador se limita. El *questionario* es el instrumento que se utiliza en la encuesta.

**EXPERIMENTACIÓN**, consiste en 'provocar' las situaciones o eventos que darán pie al análisis del comportamiento de los sujetos. Al contrario de la observación, con esta técnica se recrea el ambiente en que los individuos se desenvuelven.

**ENTREVISTA**, comprenden la interacción verbal directa ente los individuos sujetos de estudio y el entrevistador. El entrevistado responde a un cuestionario guía pero profundiza a medida que la charla transcurre.

- **Guía de observación:** se emplea básicamente para recabar datos del comportamiento o conducta de un sujeto, ya sea de forma individual o en grupo, en situaciones reales.
- **Escala de estimación:** este instrumento de evaluación pretende identificar la frecuencia o intensidad en la que se presenta una conducta, o los niveles de aceptación de un hecho o fenómeno, mediante una escala que puede ser numérica, descriptiva o categórica.
- **Registro descriptivo:** se emplea para obtener información sobre el comportamiento del individuo, recabando evidencias de su actividad, sea esta positiva o negativa en un contexto en el que previamente esté definida la competencia en cuestión.
- **Lista de cotejo:** consiste en un listado de aspectos a evaluar, ya sean contenidos, capacidades, habilidades o conductas, que habrán de calificar si se lograron o no.
- **Cuestionario:** instrumento de indagación con una serie de cuestionamientos de base estructurada o abierta. Permite obtener, de forma rápida, información de un sujeto o de una población determinada; permite hacer comparaciones entre grupos e individuos.





Una Distribución o Tabla de Frecuencias es la representación conjunta de los datos en forma de tabla o subgrupo de datos correspondientes a un fenómeno en estudio, y su ordenamiento en base al número de observaciones que corresponden a cada dato o a cada grupo de datos, adecuados según cronología, geografía, análisis cuantitativo o cualitativo. La presentación de los datos en forma ordenada, por medio de una tabla, dependerá de los datos de que se trate, y si estos son cualitativos o cuantitativos como se muestra a continuación

### **Cualitativos**

Alfabético A – Z

Alfabético Z – A

Del más al menos repetido

Del menos al más repetido

### **Cuantitativos**

Creciente (menor al mayor)

Decreciente (mayor al menor)



Se preguntó a un grupo de alumnos de primer año del Cobach Pichucalco, por la asignatura de su preferencia, arrojándose los siguientes resultados:

## Asignaturas

Mate Social Taller Quím. Infor Mate Inglés Mate Quím. Infor Inglés Ética Inglés Social Inglés Ética Mate Taller Quím. Mate Taller Social Mate Inglés Infor Inglés Ética Infor Mate Inglés Infor Ética Quím. Taller Inglés Social Inglés Ética Taller Infor Quím. Taller Taller Infor Mate Quím. Infor Mate Infor Inglés

DATOS CUALITATIVOS

Realizar una distribución de frecuencia.

Las edades en años en un grupo de  $n = 25$  estudiantes universitarios son las siguientes: 23, 21, 18, 19, 20, 18, 23, 21, 18, 20, 19, 22, 18, 19, 19, 18, 23, 22, 19, 22, 21, 18, 24, 24, 20.



## Frecuencia absoluta, absoluta acumulada, relativa y relativa acumulada.

**Frecuencia Absoluta de un dato** es el número de veces que se repite ese dato, también se presenta la frecuencia absoluta de un intervalo que se refiere al número de datos que pertenecen a ese intervalo. La denotaremos por  $f$ .

**Frecuencia Absoluta Acumulada:** Hasta un dato específico, es la suma de las frecuencias absolutas de todos los datos anteriores, incluyendo también la del dato mismo del cual se desea su frecuencia acumulada. De un intervalo es la suma de las frecuencias absolutas de todos los intervalos de clase anteriores, incluyendo la frecuencia del intervalo mismo del cual se desea su frecuencia acumulada. La denotaremos por  $a_{fa}$ . La última frecuencia absoluta acumulada deberá ser igual al número total de datos.

**Frecuencia Relativa:** De un dato, se obtiene al dividir la frecuencia absoluta de cada dato entre el número total de datos. De un intervalo se obtiene al dividir la frecuencia absoluta de cada intervalo entre el número total de datos. La denotamos por  $fr$ .

**Frecuencia Relativa Acumulada:** Hasta un dato específico, es la suma de las frecuencias relativas de todos los datos anteriores, incluyendo también la del dato mismo del cual se desea su frecuencia relativa acumulada. De un intervalo es la suma de las frecuencias relativas de todos los intervalos de clase anteriores incluyendo la frecuencia del intervalo mismo del cual se desea su frecuencia relativa acumulada, La denotaremos por  $fra$ . La última frecuencia relativa acumulada deberá ser igual a la unidad.

## Examen de CI

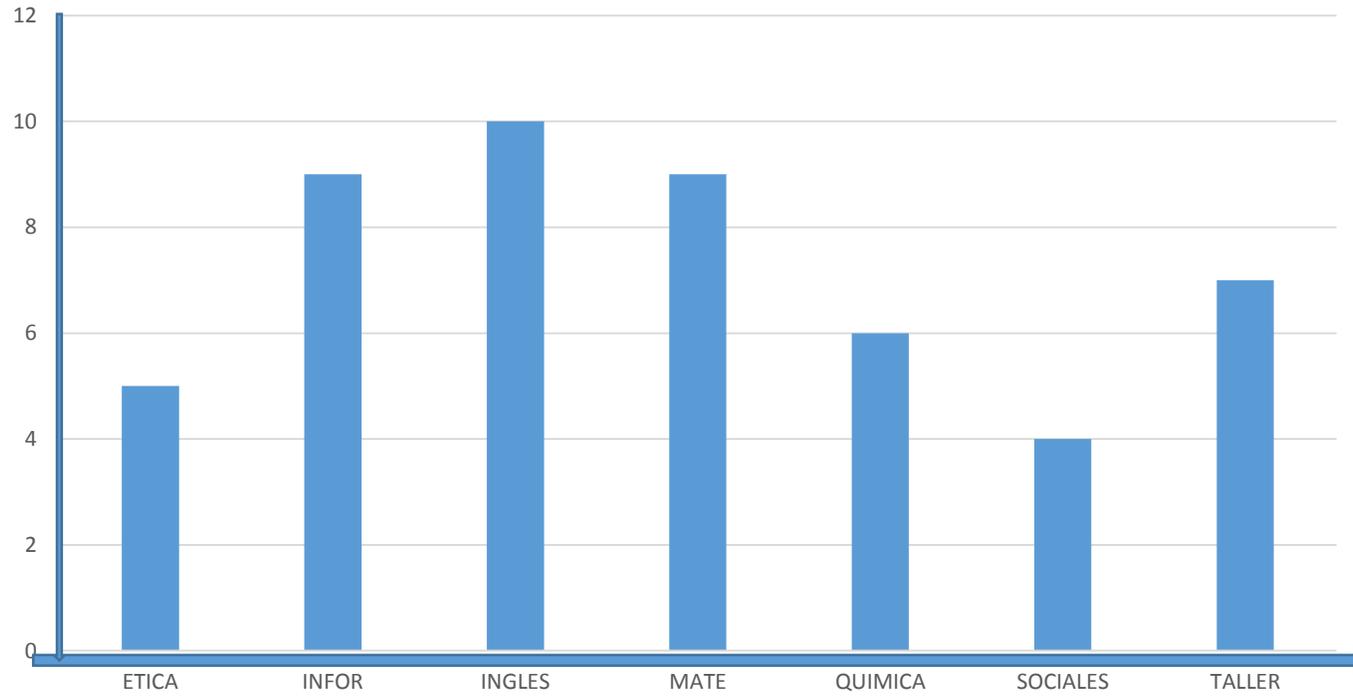
| MATERIA      | F         | Fa | Fr       | Fra  |
|--------------|-----------|----|----------|------|
| ETICA        | 5         | 5  | 5/50=0.1 | 0.1  |
| INFOR        | 9         | 14 | 0.18     | 0.28 |
| INGLES       | 10        | 24 | 0.2      | 0.48 |
| MATE         | 9         | 33 | 0.18     | 0.66 |
| QUIMICA      | 6         | 39 | 0.12     | 0.78 |
| SOCIALES     | 4         | 43 | 0.08     | 0.86 |
| TALLER       | 7         | 50 | 0.14     | 1    |
| <b>TOTAL</b> | <b>50</b> |    | 1        |      |

$$50=100\%$$

$$9=$$

$$\frac{9 \times 100}{50} = 18\%$$

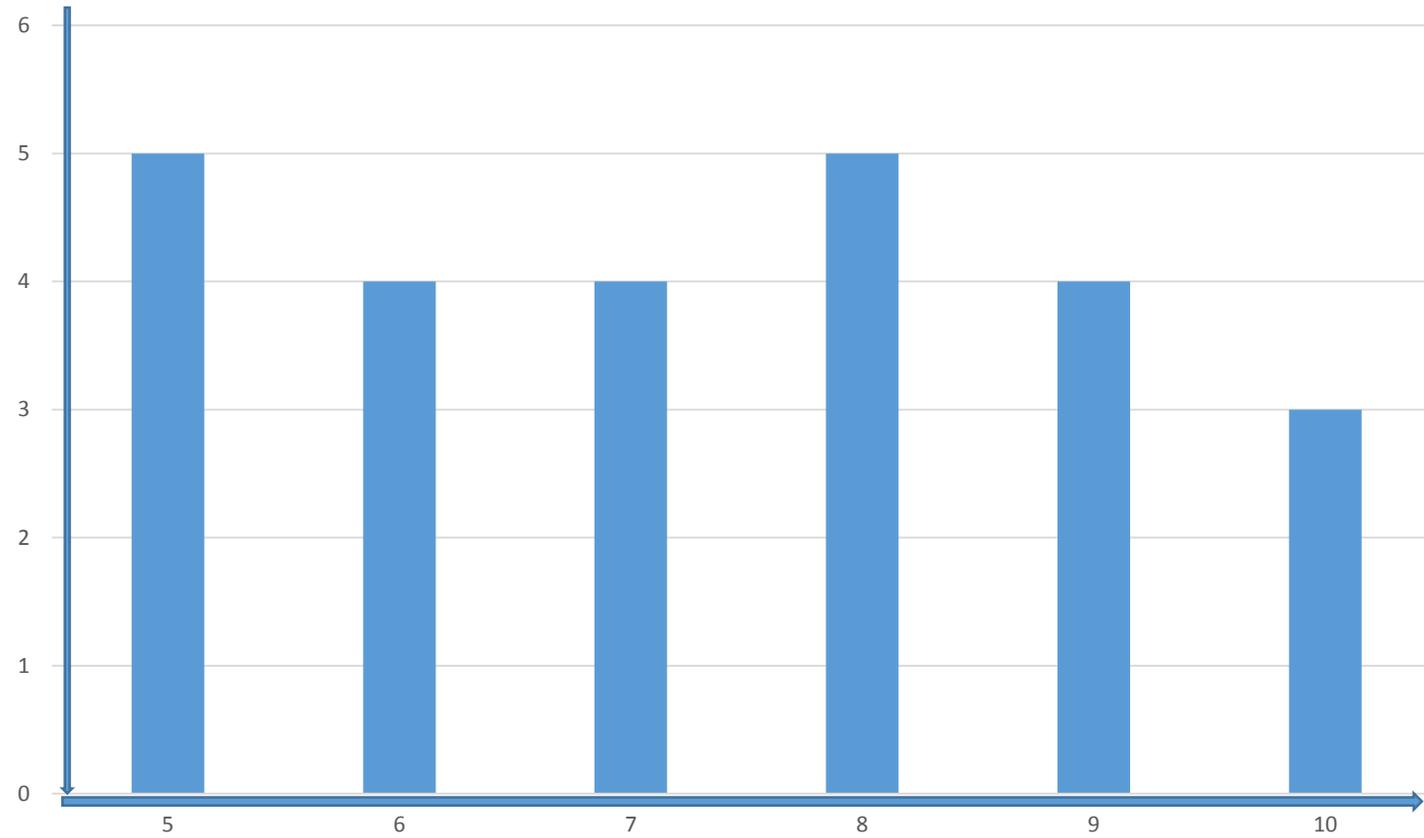
Materias preferidas



## Calificaciones de matemáticas

| Cal   | F  | Fa | Fr   | Fra  |
|-------|----|----|------|------|
| 5     | 5  | 5  | 0.2  | 0.2  |
| 6     | 4  | 9  | 0.16 | 0.36 |
| 7     | 4  | 13 | 0.16 | 0.52 |
| 8     | 5  | 18 | 0.2  | 0.72 |
| 9     | 4  | 22 | 0.16 | 0.88 |
| 10    | 3  | 25 | 0.12 | 1    |
| TOTAL | 25 |    | 1    |      |
|       |    |    |      |      |

Calificaciones de matematicas



Se han investigado los precios de las habitaciones de 40 hoteles de cierta ciudad y hemos recogido los resultados que a continuación detallamos:

|     |      |      |      |     |     |      |     |
|-----|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| 200 | 300  | 500  | 600  | 400 | 700 | 1000 | 300 |
| 400 | 700  | 1000 | 200  | 200 | 600 | 600  | 300 |
| 700 | 1000 | 700  | 600  | 300 | 400 | 1000 | 700 |
| 300 | 500  | 700  | 1000 | 200 | 400 | 600  | 500 |
| 500 | 500  | 400  | 300  | 600 | 700 | 1000 | 200 |

Construye una tabla de distribución de frecuencia.

1.-¿Qué porcentaje de hoteles cobra 700 pesos por noche?

2.-¿Qué porcentaje de hoteles cobra 200 pesos por noche?

## Medidas de Centralización

- a) Media Aritmética o promedio  $\bar{x}$
- b) Mediana  $\tilde{x}$
- c) Moda  $\hat{x}$

## Medidas de Variabilidad o Dispersión

- a) Rango ( R )
- c) Varianza ( $s^2$ )
- d) Desviación estándar o típica ( S )

## Medidas de tendencia central para datos no agrupados

Llamaremos datos no agrupados a los que no aparecen resumidos en distribuciones de frecuencias.

a) **Media Aritmética.** La medida más evidente que podemos calcular para describir un conjunto de observaciones numéricas es su valor medio. La media no es más que la suma de todos los valores de una variable dividida entre el número total de datos de los que se dispone. Siendo su fórmula la siguiente.

$$\text{MEDIA ARITMETICA} = \frac{\sum x}{n}$$

**Donde:**

$\Sigma$  Símbolo de sumatoria que indica que se deberá sumar todos los valores que toma la variable numérica X.

X Cada uno de los datos obtenidos de la muestra.

n Número total de datos

## **b) Mediana**

Otra medida de tendencia central o de centralización que se utiliza habitualmente es la mediana. Es el dato o valor equidistante o que se encuentran más en medio de todo el conjunto de datos numéricos.

Para obtener la mediana para datos no agrupados primeramente debemos ordenar los datos en forma ascendente o descendente observando el dato que esta exactamente a la mitad. En dado caso que encontremos dos números que dividen al conjunto sumaremos los dos números y lo dividimos entre dos.

# Moda

La moda es una medida de tendencia central que describe “lo más común” o “lo que más se repite” (lo más frecuente) en un conjunto de datos que pueden ser numéricos o cualitativos. La moda puede no existir (si ningún dato se repite) y si existe, entonces puede ser unimodal, bimodal o multimodal.

## Medidas de variabilidad

Conocidas también como medidas de dispersión o descentralización, estas medidas o puntos de referencia obtenidos, se utilizan para analizar los valores numéricos de la muestras y saber qué tan dispersos están con respecto a su media, entre las más comunes están ***el rango, varianza y desviación estándar.***

### Rango o recorrido

Es una medida de dispersión que solamente indica “la distancia” que existe entre el dato menor y el mayor en un conjunto de datos. Es una medida muy útil en cuestiones climatológicas pues muestra fielmente cuánto varió la temperatura en un lapso determinado de tiempo.

**Fórmula para calcular el rango:**

$$\text{RANGO} = \text{DATO MAYOR} - \text{DATO MENOR}$$

**Varianza** cuyo símbolo es ( $s^2$ ) es la media de las desviaciones al cuadrado, calculada usando **n** o **n-1** como divisor, dependiendo si es varianza poblacional o muestral respectivamente. Su expresión es la siguiente:

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**Desviación típica o estándar** cuyo símbolo es (S) La desviación estándar es simplemente la raíz cuadrada positiva de la varianza. Su expresión es:



**Calcular la media aritmética, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar de los siguientes datos no agrupados 46,55, 50,47,52 50**

$$\text{Media aritmética} = \frac{46+55+50+47+52+50}{6} = \frac{300}{6} = 50$$

$$\text{Mediana} = 46, 47, 50, 50, 52, 55,$$

$$\text{Mediana} = 50$$

$$\text{Moda} = 50$$

$$\text{Rango} = 55 - 46 = 9$$

La media aritmética de 6 elementos se sabe que es 10. Sabiendo que cinco de ellos son: 8, 12, 13, 5 y 9, hallar el elemento que falta.

Calcular la media aritmética, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar de los siguientes datos no agrupados 46,55, 50,47,52 50

$$\text{Media aritmética} = \frac{46+55+50+47+52+50}{6} = \frac{300}{6} = 50$$

Para calcular la mediana lo que haremos primero es ordenar los datos de menor a mayor

$$\underline{46,47,50,50,52,55},$$

**Mediana=50**

**Moda=50**

Calcular varianza y desviación estándar de los siguientes datos no agrupados 46,55, 50,47,52 50

$$\begin{aligned}
 (s^2) &= \frac{(46-50)^2 + (55-50)^2 + (50-50)^2 + (47-50)^2 + (52-50)^2 + (50-50)^2}{6-1} = \\
 &= \frac{(-4)^2 + (5)^2 + (0)^2 + (-3)^2 + (2)^2}{5} = \\
 &= \frac{16+25+0+9+4+0}{5} = \frac{54}{5} = 10.8 \\
 &\quad \text{Varianza} = 10.8
 \end{aligned}$$

$$\sqrt{s^2} = \sqrt{10.8}$$

DESVIACION ESTANDAR=3.2

La desviación estándar es 6 cuanto es la varianza 36

La varianza es 36 la desviación estándar es 6

## Datos agrupados

Datos Agrupados: Cuando el tamaño de la muestra es considerable o grande y los datos numéricos son muy diversos ( $n > 15$ ), conviene agrupar los datos de tal manera que permita establecer patrones, tendencias o regularidades de los valores observados. De esta manera podemos condensar y ordenar los datos tabulando las frecuencias asociadas a ciertos intervalos de los valores observados.

Intervalos de Clase: Son los intervalos en los que se agrupan y ordenan los valores observados. Cada uno de estos intervalos está delimitado (acotado) por dos valores extremos que les llamamos límites.

## **Pasos a seguir para construir intervalos de frecuencia.**

### **1. Determinar la cantidad de intervalos apropiada.**

La selección del número adecuado de intervalos y los límites entre ellos dependen del criterio o experiencia de quien realiza el estudio. Sin embargo, existen reglas empíricas para calcular el número de intervalos; la más empleada es la Regla de Sturges, cuya expresión es:  **$K = 1 + 3.3 \text{ Log } n$**  Donde:

**$K$** =Número de intervalos el cual siempre debe ser un número entero. Razón por la cual se deberá redondear el resultado al entero más cercano.

**$n$** = Número de datos.

**$\text{Log}$**  = logaritmo en base 10.

2.- Calcular el rango de los datos.

Llamamos rango al número de unidades de variación presente en los datos recopilados y se obtiene de la diferencia entre el dato mayor y el dato menor. Se representa con la letra  $R$ .

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

3.- Obtención de la amplitud o anchura que tendrá cada intervalo. Se encuentra dividiendo el rango por el número de intervalos. Se representa con la letra  $A$  de tal manera que

$$A = \frac{R}{K}$$

## 4.- Construcción de los intervalos.

Los intervalos de clase son conjuntos numéricos y deben ser excluyentes y exhaustivos; es decir, si un dato pertenece a un intervalo determinado, ya no podrá pertenecer a otro, esto quiere decir excluyentes y además todos y cada uno de los datos deberá estar contenido en alguno de los intervalos, esto les da el valor de exhaustivos. Las dos características mencionadas anteriormente se logran construyendo intervalos cerrados por la izquierda y abiertos por la derecha; esto se simboliza a través del uso de corchetes y paréntesis respectivamente. Por razones naturales, el último intervalo será cerrado por ambos extremos.

El primer intervalo se construye de la siguiente manera: Habrá de iniciar con el dato menor, el cual será el extremo inferior del intervalo; el otro extremo se obtiene de la suma del dato menor y la amplitud, con este mismo valor iniciamos el segundo intervalo, del cual el segundo extremo se encuentra sumando al valor anterior la amplitud y este proceso se repite sistemáticamente hasta completar el total de intervalos indicado por la regla elegida, por ejemplo la de Sturges.

$$MC = \frac{Li + Ls}{2}$$



Un grupo de investigadores pertenecientes a la secretaría de seguridad pública, tomó una muestra aleatoria de las velocidades (km/h) registradas por 30 vehículos en el trayecto Pichucalco-Villahermosa, con el fin de establecer nuevos límites máximos de velocidad para una carretera. La muestra arrojó los datos siguientes:

90, 99, 104, 99, 119, 98, 95, 112, 95, 120, 100, 90, 116, 96, 114, 108, 98, 118, 100, 106, 114, 100, 112, 106, 100, 115, 111, 105, 114, 97 ordenarlo de menor a mayor

**Construye una distribución de frecuencia que contenga  $f$ ,  $f_a$ ,  $f_r$ ,  $f_{ra}$ ,  $m_c$**

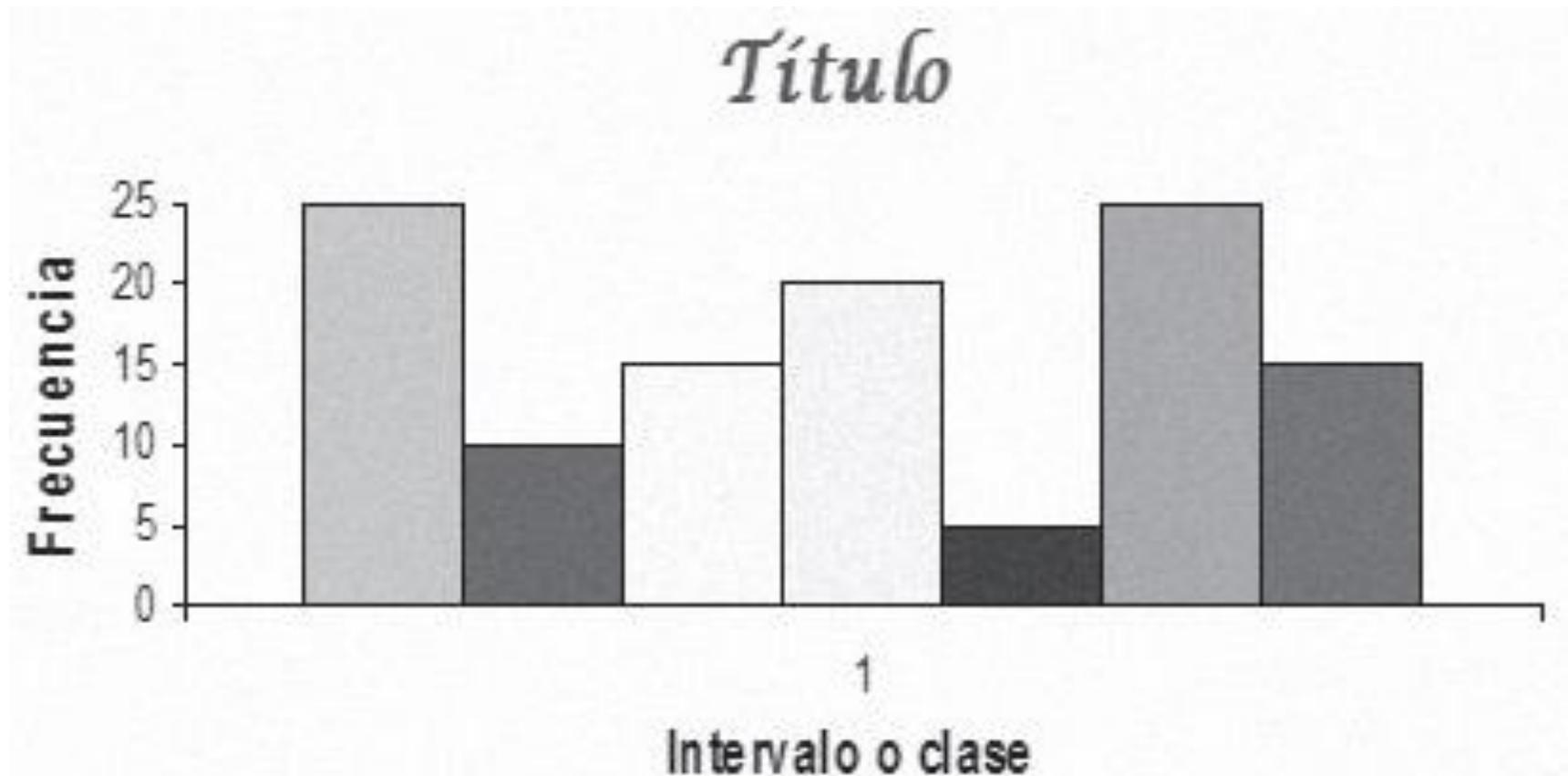
**1.-¿Qué porcentaje de vehículos llevaba una velocidad de 115 a 120 kilómetros por hora?**

**2.-¿Qué porcentaje de vehículos llevaba una velocidad de 90 a 105 kilómetros por hora?**

Realiza la distribución de frecuencia de los siguientes datos  
4, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 18, 20, 23, 27, 29, 30, 32, 35, 38,  
40, 42.

## HISTOGRAMAS

Son un tipo de gráficas de barras que a través de columnas continuas muestran la relación de las diferentes CLASES con la FRECUENCIA de cada una. Son muy comunes ya que son fáciles de elaborar y de entender.



## GRÁFICAS DE PASTEL O CIRCULARES

Son gráficas que exponen mediante un círculo dividido la proporción (%) que cada CLASE o MARCA DE CLASE representa del total de datos. Se utilizan frecuentemente cuando la variable del estudio estadístico es cualitativa.

