

Estadística

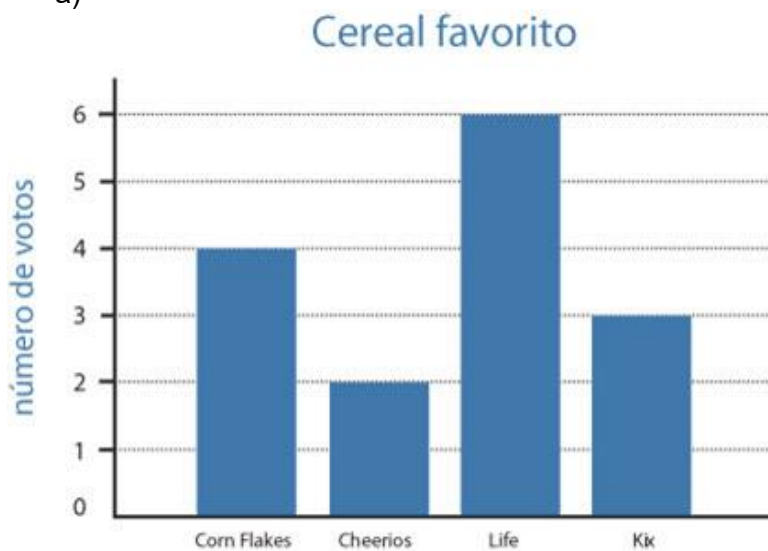
La Estadística es una rama de la Matemática que trata del desarrollo y aplicación de métodos de recolección, organización, análisis e interpretación de información. Esta área ha contribuido en el desarrollo científico de otras disciplinas. Por ejemplo, podemos observar usos de la estadística en áreas como: Biología, Medicina, Economía, Educación, entre otras. La Estadística es una herramienta para el análisis de información de diferentes temáticas.

De dónde proviene el término estadística: La palabra Estadística procede del vocablo “Estado”, pues era función principal de los Gobiernos de los Estados establecer registros de población, nacimientos, defunciones, impuestos, cosechas... La necesidad de poseer datos cifrados sobre la población y sus condiciones materiales de existencia han debido hacerse sentir desde que se establecieron sociedades humanas organizadas.

Trabajo cotidiano 1

De acuerdo con cada estudio que se ofrece, analice la información y conteste:

a)

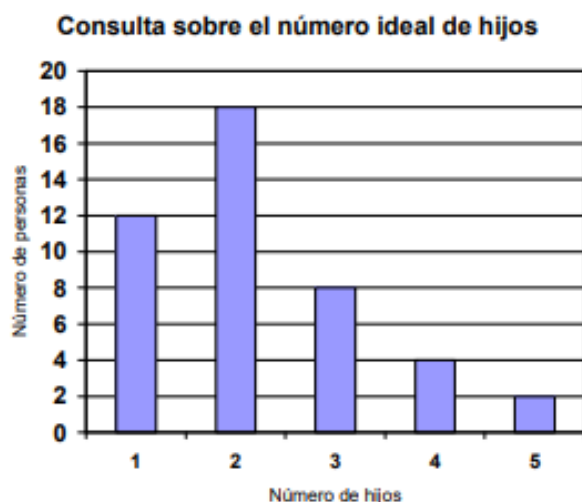


1) ¿Cuántas personas en total fueron entrevistadas?

2) ¿Cuántas personas en total no prefieren el cereal corn flakes?

3) ¿Cuál es el porcentaje de personas que prefiere el cereal kix? (divida la cantidad de personas que les gusta este cereal entre el total de personas entrevistadas y multiplique por 100)

b) Determine si las afirmaciones son verdaderas o falsas



1) ☐ Se consultaron en total 18 personas.

2) ☐ Menos de ocho personas consideran ideal tres o más hijos.

3) ☐ Más de veinte personas consideran ideal dos o menos hijos.

4) ☐ la mayoría de las personas consideran ideal tener dos hijos.

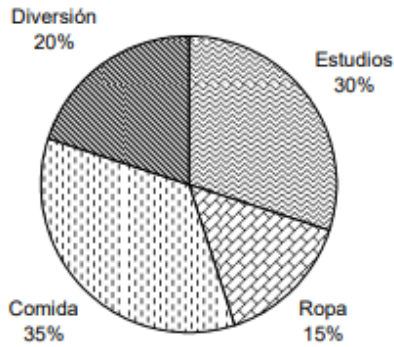
5) ☐ Dos personas consideran ideal tener cinco hijos.

6) ☐ Se consultaron en total 44 personas.

7) ☐ Seis personas consideran que es óptimo tener cuatro o cinco hijos.

c)

GASTOS MENSUALES DE LA FAMILIA GODINEZ



1) ¿En qué gasta menos dinero la familia Godínez?

2) ¿Qué porcentaje de dinero gastan entre ropa y comida?

3) ¿Cuál es la prioridad en los gastos de la familia Godínez?

4) Si esta familia recibe un ingreso mensual de \$170 000, ¿cuánto dinero gastan en ropa?

5) ¿Cuánto dinero gastan en estudios?

Conceptos:

Antes de definir los conceptos importantes considere las siguientes investigaciones y conteste las preguntas que se plantean.

Se desea realizar dos investigaciones que pretenden:

A. Determinar el estado de salud de las y los estudiantes de los colegios de la comunidad, por lo que se debe identificar: sexo, edad, estatura, peso, presión arterial, tipo de sangre, condición de fumador, entre otros.

B. Caracterizar las viviendas de la comunidad de acuerdo con: área de construcción (m²), área del lote (m²), tipo de material de construcción (block, madera, ladrillo, etc.), número de dormitorios, número de baños, color de pintura, entre otros.

De acuerdo con esta caracterización, responda las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el sujeto u objeto de estudio (unidad de estudio) en cada caso?
- ¿Qué características de cada uno de esos sujetos u objetos se van a analizar?
- ¿Cuáles de esas características proporcionan datos numéricos?
- ¿Cuáles de esas características proporcionan datos no numéricos?
- ¿Cuál es la importancia de los datos para atender cada problema?
- ¿Quiénes constituyen la totalidad de unidades de estudio para cada investigación?
- ¿Es factible conseguir la información de todas estas unidades en poco tiempo?
- ¿Qué otra alternativa podría utilizarse para no consultar a todas las unidades de estudio?

- ♣ **Unidad Estadística:** Es el objeto, persona o entidad de interés en el estudio que quiera realizarse. Puede tratarse de personas, empresas, lugares, marcas de refresco, equipos de fútbol, etc. Es importante que en todo estudio la unidad estadística se ubique en tiempo y en espacio.
- ♣ **Población:** Es la totalidad de las unidades estadísticas de interés. La población puede ser finita o infinita, dependiendo del tipo de estudio que se realice. La población también debe ubicarse en tiempo y espacio.
- ♣ **Muestra:** Es una parte de la población.
- ♣ **Variable Estadística:** Es la característica que se desea observar o medir de las unidades estadísticas
- ♣ **Cuantitativas:** son las variables medibles, es decir, las que toman valores numéricos. Por ejemplo, el número de personas en un grupo, la estura de una persona o la edad.
- ♣ **Cualitativas:** son las variables que no son medibles, es decir, no toman valores numéricos. Por ejemplo, el estado civil, el color de la piel o el sexo. A éstas también se les llama **atributos**.

Las variables cuantitativas pueden ser de dos tipos:

- ♣ **Discretas:** Sólo pueden tomar valores aislados, es decir, números enteros. Por ejemplo, el número de alumnos que hay dentro de un salón de clase.
- ♣ **Continuas:** Pueden tomar cualquier valor dentro de un intervalo, es decir, pueden tomar tanto valores enteros como decimales. Por ejemplo, la estatura de una persona.

Variabilidad:

Para comprender la importancia de la variabilidad dentro de los análisis estadísticos considere las siguientes situaciones y conteste la pregunta

Considere cada una de las siguientes situaciones:

- a. Caracterizar a las y los estudiantes del grupo de acuerdo con la variable: número de miembros del hogar.
- b. Caracterizar a las y los estudiantes del grupo de acuerdo con la variable: color del pantalón o enagua que utiliza regularmente para asistir al colegio.

¿Cuál cree que genera mayor complejidad para resumir y analizar los datos y por qué?

Podemos notar las diferencias en cuanto a la variabilidad de los datos en cada caso, de modo que se pueda identificar que el grupo de datos más variable genera una mayor complejidad para resumir y analizar los datos obtenidos.

Trabajo cotidiano 2

Ejercicio 1

Determine lo que se le pide:

- 1) En un asilo de adultos mayores se quiere saber cuál es el tipo de sangre más común, para esto se realizan exámenes clínicos a los adultos entre 70 y 75 años.

Con base en la información anterior determine:

- a) Unidad estadística: _____
- b) Población: _____
- c) Muestra: _____
- d) Variable: _____
- e) Clasificación de la variable: _____

2) En la urbanización “Gaviota” se quiere investigar la cantidad de bicicletas que hay en cada familia de la urbanización, para esto se consulta a las familias con 4 miembros o más.

- a) Unidad estadística: _____
- b) Población: _____
- c) Muestra: _____
- d) Variable: _____
- e) Clasificación de la variable: _____

Ejercicio 2

Identifique el tipo de dato cuantitativo o cualitativo correspondiente a una característica o variable.

- 1) Número de hijos de una familia _____
- 2) El distrito electoral de un votante _____
- 3) La velocidad de un automóvil _____
- 4) La religión de una persona _____
- 5) Número de profesores de un colegio _____
- 6) Calificaciones obtenidas por un estudiante _____
- 7) Equipo de simpatía de un aficionado _____
- 8) El ingreso de una familia _____
- 9) El número de productos de limpieza _____
- 10) La marca de refresco favorito _____

Ejercicio 3.

Identifique cual situación presenta mayor variabilidad para el análisis de datos y justifique.

- 1) a. Caracterizar a las y los estudiantes del grupo de acuerdo con la variable: mes de cumpleaños.
b. Caracterizar a las y los estudiantes del grupo de acuerdo con la variable: año de nacimiento.
- 2) a. Caracterizar a las y los estudiantes del grupo de acuerdo con la variable: número de hermanos
b. Caracterizar a las y los estudiantes del grupo de acuerdo con la variable: notas obtenidas en el examen de matemática.

Tablas y medidas de resumen:

Considere la siguiente interrogante

¿Será necesario realizar algún tipo de campaña sobre la importancia de tener hábitos de sueños saludables entre las personas adolescentes del centro educativo? Justificarlo matemáticamente.

Respuesta: A pesar de que la *población* son los estudiantes del centro educativo, como nos es imposible preguntarles a todos escogemos como *muestra* nuestra sección.

Se pregunta a cada estudiante cuantas horas promedio duerme al día. Está *variable es cuantitativa continua*.

Los *datos* obtenidos se muestran a continuación:

Para el análisis es importante realizar una organización de los datos. Hacemos un *cuadro de distribución de frecuencia absoluta, relativa y porcentual* y calculamos la *media aritmética* de los datos obtenidos. A partir de lo obtenido, podemos argumentar por qué es necesario o no realizar algún tipo de campaña de concientización sobre hábitos de sueño saludables.

	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa</i>	<i>Frecuencia porcentual</i>
Total			

Media aritmética:

Argumentación matemática:

Los datos pueden recolectarse mediante la experimentación o interrogación

Podemos utilizar representaciones tabulares para resumir un conjunto de datos, estas tablas pueden presentar la frecuencia absoluta (es la cantidad de veces que se repite un dato), relativa o porcentual.

Además de la frecuencia absoluta también existen otros tipos de frecuencias, que deben aparecer en una Tabla de Distribución de Frecuencias, vemos:

- ✦ **Frecuencia relativa (fr):** es determinar el porcentaje del total que representa cada clase. Se obtiene con el cociente de la frecuencia absoluta correspondiente y el número total de datos.
- ✦ **Frecuencia relativa porcentual (fr%):** se obtiene multiplicando la frecuencia relativa por 100.

Además, dentro del estudio estadístico podemos determinar medidas estadísticas de resumen: moda (dato que más se repite), media aritmética (promedio, suma de datos dividida entre el total de datos), máximo (dato mayor), mínimo (dato menor) y recorrido (resta del máximo menos el mínimo), para caracterizar un grupo de datos.

Trabajo cotidiano 3 (conteste en su cuaderno de ser necesario)

Ejercicio 1

Por medio de la interrogación recolecte los datos para contestar ¿Cuáles son los meses en los que se presenta el mayor y menor número de cumpleaños en el grupo? Realice una tabla de frecuencias absoluta, relativa y porcentual que muestre los datos recolectados

Ejercicio 2

Determine medidas estadísticas de resumen estudiadas para con la información corresponde al número de miembros de los hogares de cada una las familias de la sección.

Ejercicio 3

A continuación, se le presenta una tabla con la edad de 12 amigos

Nombre	Edad
Alejandra	35
Bruno	26
Cintia	21
Daniel	25
Elena	27
Fabiola	32
Gustavo	36
Hilda	33
Ignacio	36
Javier	22

Con base en la tabla anterior :

1. Determine cuál es la edad de moda
2. Determine el máximo de la variable edad
3. Determine el mínimo de la variable edad
4. Determine el recorrido de la variable edad
5. Determine el promedio de las edades

Ejercicio 4

Considere el siguiente estudio: Se desea saber la cantidad de carros que pasa frente al Parque Central diariamente, para tal efecto se cuentan los carros que pasan frente al Parque entre 10pm y 11pm durante 10 días. Las respuestas se anotan a continuación

10 12 12 13 14 16 10 12 12 14

De acuerdo con lo anterior, determine:

- a) ¿Cuál es la población?
- b) ¿Cuál es la muestra?
- c) ¿Cuál es la variable?
- d) ¿Qué tipo de variable es?
- e) Resuma sus datos en una tabla de frecuencia absoluta, relativa y porcentual
- f) ¿Cuál es el dato de moda?
- g) ¿Cuál es el dato máximo?
- h) ¿Cuál es el dato mínimo?
- i) ¿Cuál es el recorrido de los datos?
- j) Calcule el promedio o media aritmética

Ejercicio 5

Con base en la siguiente información realice una tabla de distribución de frecuencias absoluta, relativa y porcentual. Además, determine las medidas estadísticas de resumen estudiadas

Notas obtenidas por 20 estudiantes en un examen de matemática:

63 – 50 – 84 – 40 – 70 – 90 – 90 – 84 – 72 – 100
70 – 84 – 40 – 70 – 80 – 100 – 70 – 72 – 90 – 70