


| | | | | | |
|---|--|-------|-------------------------|------------------|----------|
|  | INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN | | | | |
| | NOMBRE ALUMNA | | | | |
| | AREA/ASIGNATURA | | Matemáticas | | |
| | DOCENTE | | Jorge Andrés Toro Uribe | | |
| | PERIODO | GRADO | Nº | FECHA | DURACIÓN |
| | 2 | 8º | 10 | Julio 27 de 2026 | 8 HORAS |

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Identificar y utilizar conceptos de estadística descriptiva en diferentes contextos.
- ✓ Demostrar interés y responsabilidad en la entrega de trabajos y cuadernos.

❖ Momento de exploración

Ver el vídeo y realizar un pequeño conversatorio <https://www.youtube.com/watch?v=q907sbPpPMk>

❖ Momento de estructuración

Situación 1

Realizar la lectura y luego resolver las preguntas.

Estadística en un proceso industrial

En todo proceso industrial se conocen previamente los materiales o materia prima que se utiliza para desarrollar cierto producto. Con ayuda de la estadística se pueden identificar las variables que intervienen en este proceso, además, mediante gráficos estadísticos se logra interpretar información, como la cantidad de producción, ganancias y ventas, entre otras.

En todo proceso industrial se busca el aprovechamiento eficaz de los recursos de tal forma que estos se conviertan en materiales, herramientas y sustancias capaces de satisfacer las necesidades de los seres humanos para mejorar su calidad de vida.

A diario se persigue que este proceso “mejore”, que sea mayor la calidad del producto, la producción y el ahorro del dinero. Para esto, se deben realizar estudios estadísticos que permitan conocer generalidades y características del desarrollo. Por ejemplo, el promedio de producción, la variabilidad de este promedio a través del tiempo, los días con mayor producción.

Ahora bien, antes de continuar recordemos algunos términos importantes en la estadística.

La estadística es un conjunto de métodos científicos para recopilar, representar y analizar datos extraídos de un grupo de individuos. Esta recopilación tiene como objetivo obtener conclusiones para tomar decisiones. Así, cuando se reúne la información sobre el ingreso anual de una empresa para determinar si hay ganancias o pérdidas, se está haciendo estadística.

La *población* en un estudio estadístico es el conjunto de individuos sobre los cuales se va a tomar una decisión. En el caso de la empresa, la población sería observar el ingreso en todos los meses del año.

Una *muestra representativa* de una población es el conjunto de individuos sobre los cuales se obtienen los datos para realizar el estudio.

Cuando la población que se va a estudiar es muy grande es preferible investigar sobre una muestra representativa. Por ejemplo, podrían observarse los ingresos durante 6 meses.

Una *variable estadística* describe una característica que puede ser estudiada o analizada, estas pueden ser clasificadas como cualitativa o cuantitativa. Caracterizar una variable es determinar sus características más notorias.

Una variable es *cuantitativa* si la respuesta a una cierta pregunta es un número o alguna escala numérica.

Una variable es cualitativa si la respuesta a una cierta pregunta corresponde a una preferencia, característica, gusto o cualidad.

Ahora resolvamos las siguientes preguntas.

1. Indica diez empresas colombianas que conozcas e indica a que industria pertenecen. Por ejemplo, Colanta pertenece a los alimentos.

2. Según la lectura, ¿Qué es la estadística? ¿Qué es población? ¿Qué es muestra?

3. Determinar el tipo de variable en cada caso.

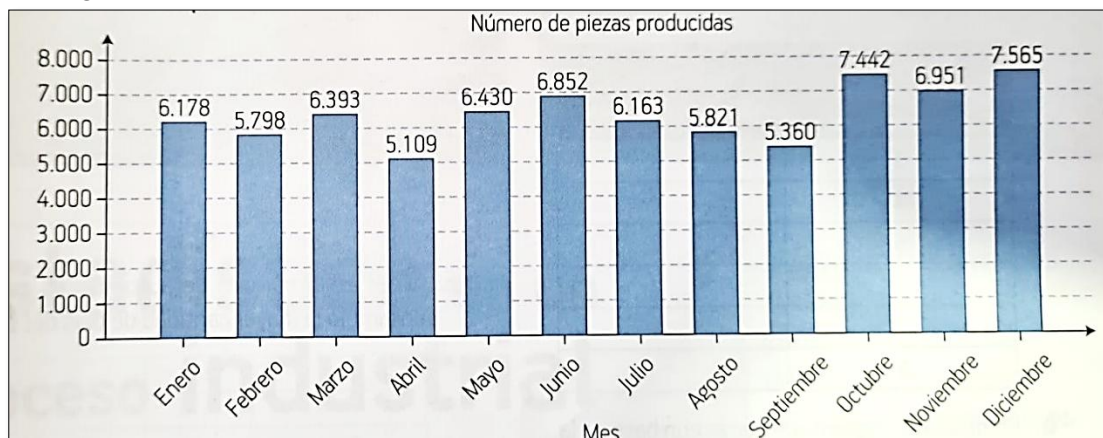
a. ¿Qué tipos de marcas de autos venden en el concesionario?

b. ¿Cuántos autos se venden durante una semana en el concesionario?

c. ¿Cuál es el rango de edad de las personas que visitan el concesionario?

d. ¿Cuál es el género de las personas que visitan el concesionario?

4. La siguiente gráfica muestra la producción de automóviles en un concesionario durante un año.



- a. ¿Cuáles variables intervienen en el proceso de fabricación de piezas?
- b. ¿De qué tipo son estas variables, cualitativas o cuantitativas?
- c. ¿En cuál mes se fabricó una mayor cantidad de autos? ¿En cuál menos?
- d. ¿Cuántos automóviles fueron fabricados durante el año?
- e. ¿Cuántos y cuáles meses tuvieron una producción de autos inferior a 6.500 unidades?
- f. Si se organizan los meses de menor a mayor de autos vendidos, ¿cuáles meses ocupan la sexta y la séptima posición?
- g. El gerente del concesionario tenía la meta de fabricar más de 6.000 autos mensuales y 72.000 anuales. ¿En cuáles meses no alcanzó la meta? ¿Alcanzó la meta anual?

Tabla de frecuencias con datos agrupados

Cuando trabajamos con un conjunto grande de números, generalmente no podemos sacar conclusiones pues solemos concentrarnos en los valores mayores o en los menores o en los más frecuentes sin afirmar algo categóricamente. En este sentido, decimos que tenemos datos, pero no información.

En estadística se denomina distribución de frecuencias a la agrupación de datos, generalmente representada en una tabla, en categorías excluyentes que concentran el número de veces que tales datos se repiten, es decir, su frecuencia de aparición en cierto conjunto. La intención es observar de manera más sencilla el número de datos existentes en cada categoría de la distribución.

Hay algunas preguntas que pueden tener muchas respuestas posibles por ejemplo la estatura. Las respuestas podrían variar de centímetro en centímetro entre 1.50 y 2.00 metros por lo menos, es decir, más de ¡50 posibles respuestas! ¿Te imaginas hacer una tabla de frecuencias de 50 renglones?

Cuando la cantidad de posibles respuestas es grande -digamos más de 10- es necesario trabajar la información de una manera simplificada; para ello, lo que se acostumbra es dividir el espectro de valores posibles en intervalos, llamados clases que luego se registran en una tabla de frecuencias conocida como distribución de frecuencias agrupadas. Así, en vez de usar cada uno de los valores individuales como categorías, se trabaja con rangos de valores, de modo que se trabaja con una distribución más compacta, que permitirá que los comportamientos y tendencias puedan visualizarse mejor.

Observemos un ejemplo.

El gerente de un almacén de venta de camisas registró las unidades vendidas diariamente en los tres primeros meses del año y las organizó como se observa en la siguiente tabla. El gerente quiere analizar los datos para tener una mejor idea del comportamiento diario de las ventas.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 14 | 15 | 15 | 16 | 17 |
| 22 | 22 | 22 | 23 | 24 | 25 | 25 | 25 | 27 | 28 |
| 37 | 37 | 38 | 39 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 |
| 45 | 47 | 47 | 47 | 48 | 49 | 49 | 49 | 50 | 51 |
| 57 | 57 | 57 | 58 | 58 | 60 | 60 | 62 | 64 | 64 |
| 19 | 66 | 52 | 42 | 34 | 20 | 68 | 55 | 44 | 37 |
| 28 | 19 | 66 | 53 | 43 | 35 | 21 | 72 | 56 | 45 |
| 42 | 28 | 20 | 67 | 54 | 44 | 36 | 21 | 73 | 56 |
| 51 | 42 | 34 | 20 | 67 | 54 | 44 | 36 | 21 | 74 |

- Total datos:
- Dato menor:
- Dato mayor:
- Rango: (dato mayor – dato menor)
- Número de intervalos:

$1 + 3.32 \log(n)$ Regla de Sturges

- Amplitud del intervalo:

$$A = \frac{\text{Rango}}{\# \text{ de intervalos}}$$

| Intervalo | <i>xi</i> Marca de clase | <i>f</i> frecuencia | <i>F</i> Frecuencia acumulada | <i>fr</i> Frecuencia relativa | % Porcentaje | % * | <i>xi. f</i> |
|--------------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----|--------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Total | | | | | | | |

¡Importante!

La marca de clase es la mitad del intervalo.

La frecuencia es la cantidad de veces que se repite el determinado intervalo.

La frecuencia acumulada es la suma con el anterior intervalo.

La frecuencia relativa es la división de cada frecuencia con el total de datos.

Encontremos las medidas de tendencia central:

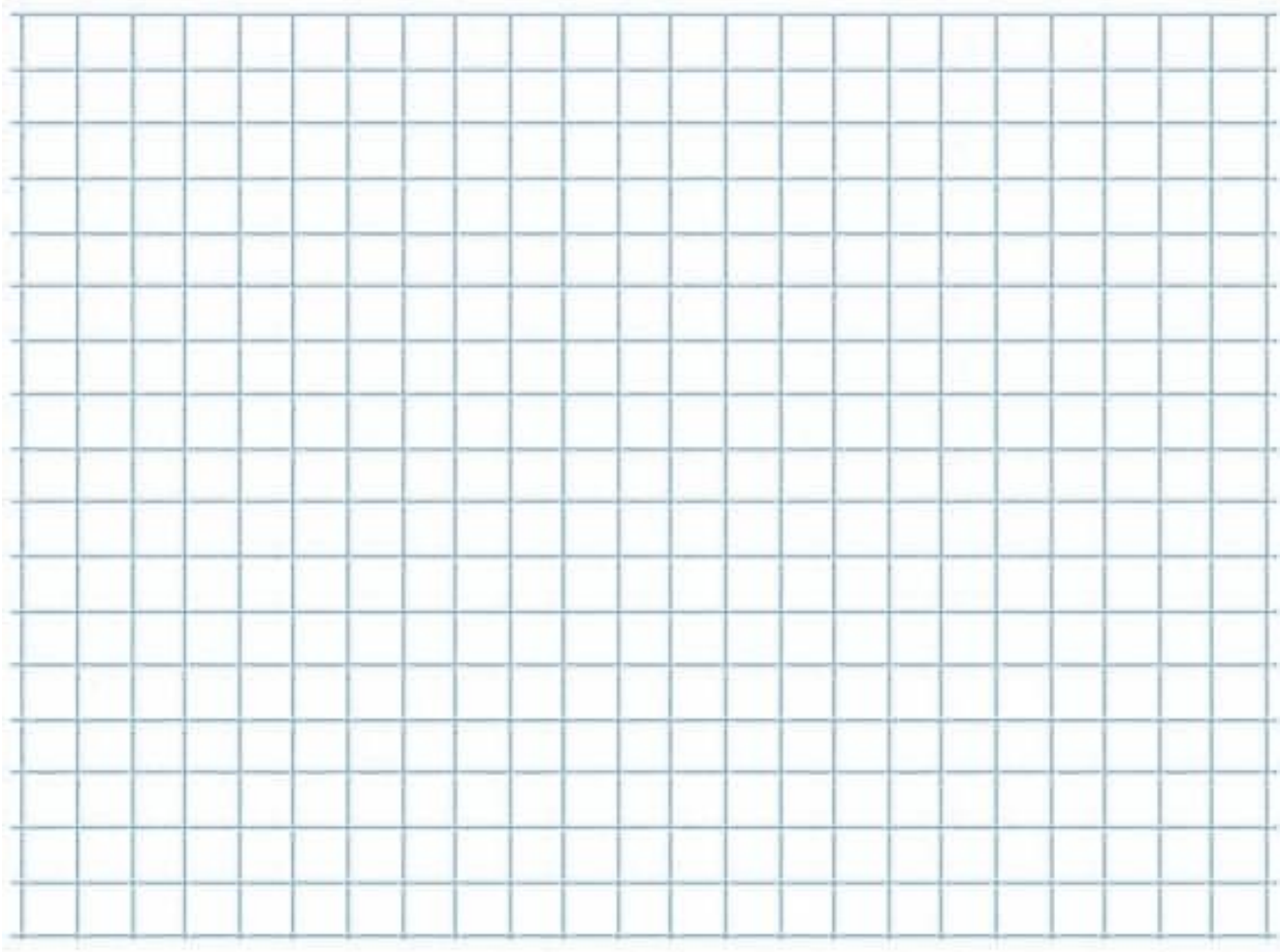
Medía:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

Mediana: % * > **50%**

Moda:

Ahora realiza el diagrama de barras



❖ **Momento de evaluación**

Resolver cada situación. Hacer la tabla de frecuencias, el diagrama de barras y encontrar las medidas de tendencia central.

Situación 1

El profesor de Educación Física mide la estatura de 48 estudiantes de 8° en centímetros. Los resultados fueron.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 148 | 151 | 166 | 168 | 163 | 170 | 163 | 171 |
| 149 | 155 | 162 | 158 | 179 | 158 | 170 | 170 |
| 156 | 154 | 164 | 180 | 156 | 158 | 176 | 173 |
| 150 | 157 | 158 | 165 | 165 | 157 | 173 | 176 |
| 158 | 163 | 160 | 154 | 159 | 159 | 158 | 152 |
| 160 | 162 | 154 | 170 | 169 | 164 | 160 | 162 |

Situación 2

Los resultados de una prueba de matemáticas de 50 estudiantes de 8° fueron.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 34 | 35 | 50 | 62 | 34 | 82 | 86 | 70 | 78 | 80 |
| 66 | 68 | 38 | 72 | 74 | 60 | 70 | 70 | 75 | 80 |
| 52 | 40 | 60 | 50 | 90 | 78 | 85 | 55 | 74 | 40 |
| 42 | 58 | 70 | 74 | 72 | 38 | 76 | 74 | 75 | 78 |
| 48 | 62 | 42 | 78 | 90 | 92 | 74 | 94 | 76 | 78 |

Situación 3

Los siguientes resultados corresponden al pago de servicios públicos de 60 familias de Campoamor en el mes de mayo de 2026. Los valores están dados en miles de pesos.

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 150 | 215 | 165 | 198 | 151 | 220 | 220 | 195 | 220 | 225 |
| 209 | 153 | 260 | 175 | 156 | 182 | 200 | 156 | 205 | 224 |
| 230 | 176 | 230 | 210 | 175 | 184 | 225 | 185 | 219 | 210 |
| 195 | 231 | 221 | 214 | 175 | 199 | 185 | 270 | 218 | 230 |
| 178 | 208 | 202 | 174 | 210 | 156 | 230 | 260 | 216 | 240 |
| 175 | 209 | 230 | 217 | 208 | 200 | 201 | 265 | 220 | 270 |

«¡LO QUE SABEMOS ES UNA GOTA, LO QUE IGNORAMOS ES UN OCÉANO!»

Isaac Newton