

Algo más sobre el manejo de datos

Indicadores de Desempeño

Conceptual

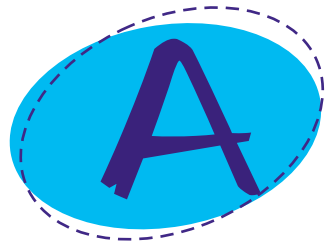
Reconoce los distintos tipos de frecuencias.

Procedimental

Organiza datos de acuerdo al tipo de variable.

Actitudinal

Elabora responsablemente conclusiones con relación a situaciones cotidianas.



Vivencia

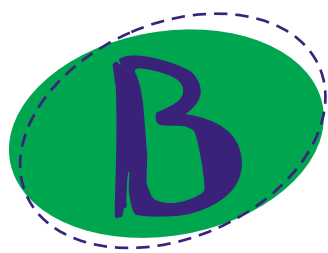
TRABAJO INDIVIDUAL

1. En mi casa, averiguo los siguientes datos de mi familia y los organizo acorde con las siguientes características:
 - a. Edades.
 - b. Tipos de empleos u ocupaciones que tienen.
 - c. Estatura.
 - d. Género.
 - e. Deporte que les gusta practicar.
2. Solicito a 10 compañeros de clase, los datos que cada uno recogió de su familia.
3. Elaboro una tabla para consignar los datos obtenidos y determino la frecuencia absoluta y frecuencia absoluta acumulada.
4. Clasificamos las variables en continuas o discretas y cualitativas o cuantitativas.

TRABAJO EN EQUIPO

5. Comparamos e interpretamos las tablas que se elaboraron de forma individual y respondemos las siguientes preguntas.
 - a. Verificamos la clasificación que se realizó de las variables, ¿es la misma o tuvo algún cambio? Elaboramos un argumento que garantice la clasificación que acordamos entre todos.
 - b. ¿Se podría organizar la información de la tabla de otra manera? Justificamos la respuesta.
6. Invitamos al profesor a la mesa para socializar con él las actividades realizadas.





Fundamentación Científica

TRABAJO EN EQUIPO

1. Solicitamos a uno de los integrantes del equipo, realizar la siguiente lectura, lo escuchamos con atención y extraemos por escrito los conceptos principales.

Para organizar y resumir datos, se requiere de la distribución de frecuencias. Recordemos algunos términos:

Frecuencia absoluta: Es el número que responde a la pregunta cuántas o cuántos son de esa observación.

Frecuencia Relativa: Es un número que se representa con un decimal, fracción o porcentaje que indica la relación que tiene esa observación con respecto a todos los datos.

Frecuencia Absoluta Acumulada: Es el resultado de la suma de los valores de las frecuencias absolutas que se lleva hasta el momento de la observación específica.

Frecuencia Relativa Acumulada: Es el resultado de la suma de los valores de las frecuencias relativas que se lleva hasta el momento de la observación específica.

La forma de organizar los datos depende de la clase de variable, si es cualitativa o cuantitativa, discreta o continua.

La siguiente tabla muestra el consumo de aceites de unos hogares de un barrio:

Tipos de aceites	Frecuencia absoluta	frecuencia absoluta acumulada	frecuencia relativa	Frecuencia absoluta relativa
Maíz	48	48	$\frac{48}{150} = 0.32$	$\frac{48}{150} = 0.32$
Soya	32	80	$\frac{32}{150} = 0.21$	$\frac{80}{150} = 0.53$
Ajonjolí	15	95	$\frac{15}{150} = 0.10$	$\frac{95}{150} = 0.63$
Manteca de Cerdo	21	116	$\frac{21}{150} = 0.14$	$\frac{116}{150} = 0.77$
Sin especificar	21	137	$\frac{21}{150} = 0.14$	$\frac{137}{150} = 0.91$
Oliva	13	150	$\frac{13}{150} = 0.09$	$\frac{150}{150} = 1$
TOTAL	150	-----	$\frac{150}{150} = 1$	-----

Como vemos los datos se organizan por observación ya que la variable es cualitativa y discreta.

Existe el caso de que la variable sea cuantitativa, tanto discreta o continúa. Para ello, agrupamos los datos a través de **intervalos de clases**.

Para determinar el número de intervalos con los que se pretenda trabajar depende de quién hace el trabajo estadístico, aunque existen unas fórmulas. Para nosotros, estableceremos desde 3 hasta 16 intervalos.

2. Analicemos cómo organizar datos agrupados a través del siguiente ejemplo:

Si las estaturas en centímetros de un curso de grado séptimo son las siguientes:

142, 143, 147, 148, 150, 148, 152, 156, 153, 153, 154, 154, 157, 154, 154, 142, 157, 158 160, 162, 159, 158, 149, 147, 147, 160, 148, 142, 143, 144.

Podemos elaborar un diagrama que se denomina **de tallo y hoja**.

Este se construye así: cada dato numérico se le separa el último dígito de la derecha para construir **la hoja** y el resto del número conforma **el tallo**.

El diagrama de tallo y hoja del ejemplo que estamos estudiando es:

Tallo	Hoja
14	2, 3, 7, 8, 8, 2, 9, 7, 7, 8, 2, 3, 4
15	0, 2, 6, 3, 3, 4, 4, 7, 4, 4, 7, 8, 9, 8
16	0, 2, 0

*Los datos que permiten construir hojas son:
142, 143, 147, 148, 148, 142, 149,
147, 147, 148, 142, 143, 144*

Los datos que forman hoja son: 160, 162, 160

*Los datos que forman hoja son:
150, 152, 156, 153, 153, 154,
154, 157, 154, 154, 157, 158,
159, 158*

Este tipo de diagrama permite hallar el valor característico y la forma de la distribución, vacíos en datos y cantidades entre cada valor.

Como observamos, la mayoría de estudiantes tienen estatura entre 150 cm a 159 cm y le siguen los de 140 cm a 149 cm y son pocos los que tienen igual o más de 160 cm. La cantidad de datos por cada observación, exige que se agrupen para organizar la información.

Para establecer el **tamaño de los intervalos** es necesario calcular el rango.

Para ello, se define la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de los datos, así:

$$\begin{aligned} \text{Rango} &= \text{Valor(máximo)} - \text{Valor (mínimo)} \\ \text{rango} &= 162-142 = 20 \end{aligned}$$

Vamos a establecer como número de intervalos para esta situación, cinco. Entonces lo que haremos es dividir el valor 20 entre 5 que es igual a 4. Este valor es el tamaño de cada uno de los intervalos, cuando la división no da un número exacto, lo aproximamos al entero más cercano.

Con estos cálculos podemos determinar los intervalos de clase de las estaturas de un curso de grado séptimo así:

El primer intervalo, iniciaría en 142 y terminaría $142+4= 146$

El segundo intervalo, iniciaría en 147 y terminaría $147+4= 151$

El tercer intervalo, iniciaría en 152 y terminaría en $152+4= 156$

El cuarto intervalo, iniciaría en 157 y terminaría en $157+4= 161$

El quinto intervalo, iniciaría en 162 y terminaría en $162 +4 = 166$

Entonces, nuestra tabla de distribución de frecuencia quedaría así:

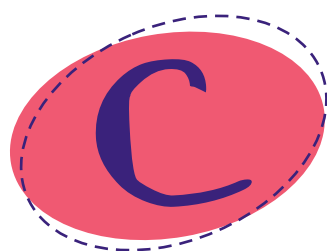
Estatura Intérvalos	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta relativa
142 - 146	6	6	$\frac{6}{30} = 0.20$	$\frac{6}{30} = 0.20$
147 - 151	8	14	$\frac{8}{30} = 0.27$	$\frac{14}{30} = 0.47$
152 - 156	8	22	$\frac{8}{30} = 0.27$	$\frac{22}{30} = 0.73$
157 - 161	7	29	$\frac{7}{30} = 0.23$	$\frac{29}{30} = 0.97$
162 - 166	1	30	$\frac{1}{30} = 0.03$	$\frac{30}{30} = 1.00$
TOTAL	30	---	$\frac{30}{30} = 1$	---

También de cada intervalo, se obtiene la marca de clase que corresponde al punto medio de cada uno y para ello se resta el valor máximo de cada intervalo con el valor mínimo del mismo y se divide por dos. El resultado es sumado al valor del inicio de cada intervalo para hallar la marca.

En nuestro ejemplo, las marcas de clase serían:

Estatura Intervalos	Procedimientos	Marca de Clase
142 - 146	$\frac{146 - 142}{2} = \frac{4}{2} = 2$	142+2=144
147 - 151	$\frac{151 - 147}{2} = \frac{4}{2} = 2$	147+2=149
152 - 156	$\frac{156 - 152}{2} = \frac{4}{2} = 2$	152+2=154
157 - 161	$\frac{161 - 157}{2} = \frac{4}{2} = 2$	157+2=159
162 - 166	$\frac{166 - 162}{2} = \frac{4}{2} = 2$	162+2=164

En todos los casos, se puede realizar los diferentes diagramas que hemos estudiado para analizar los datos.



Ejercitación

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Organizo los datos de cada una de las situaciones bajo las indicaciones que se darán a continuación
 - a. Estos son los datos de la altura en centímetros de los estudiantes del grado 7A de un colegio de Bogotá:

154	158	162	148	163	153	159
180	165	168	156	148	162	157
153	158	147	165	166	175	172
167	160	155	147	156	161	159

- ✓ Realizo el diagrama de tallo y hoja.
 - ✓ Elaboro la tabla de distribución de frecuencias con 10 intervalos.
 - ✓ Elaboro la tabla de distribución de frecuencias con 5 intervalos.
 - ✓ Escribo 3 diferencias y 3 semejanzas al organizar los datos en cada una de esas tablas.
- b. Una persona lanzó una moneda 10 veces y obtuvo estos resultados:
Teniendo en cuenta que si cae cara (C) o sello (S).
C, S, S, C, C, S, S, C, S, C

- ✓ Elaboro una tabla de distribución de frecuencias para organizar estos datos
 - ✓ Elaboro un diagrama circular.
- c. En la clase de Educación Física, a los dos cursos de séptimo, hicieron lanzamiento de jabalina y estos fueron los datos obtenidos en decímetros:

7-1: **32 35 49 50 31 41 29 28 38 45 43**
45 41 58 39 36 42 46 19 28 29 33
39 42 41 43 46 44 38 36

7-2: **35 29 13 17 36 56 28 52 53 41 41**
44 16 51 43 50 53 32 28 26 55 54
48 49 43 29 39 54 53 42

- ✓ Agrupo los datos de cada uno de los grupos en 5 intervalos.
- ✓ Determino el rango y marcas de clase.
- ✓ Elaboro una gráfica ojiva de cada uno de los grupos en el mismo plano cartesiano.
- ✓ Comparo los datos en ambos grupos y escribo una conclusión sobre cuál es el que mejor salta.

TRABAJO POR PAREJAS

2. Comparo con mi compañero las tablas y los gráficos que elaboramos a partir de las situaciones anteriores y hacemos la interpretación correspondiente a cada una de ellas.
3. En una ciudad, se registra el número de nacimientos de niños ocurridos por semana durante las 52 semanas del año:

Semanas												
6	4	2	8	18	16	10	6	7	5	12	8	9
12	17	11	9	16	19	18	18	16	14	12	7	10
3	11	7	12	5	9	11	15	9	4	1	6	11
7	8	10	15	3	2	13	9	11	17	13	12	8

- a. Organizamos las tablas de distribución de frecuencia para:
 - ✓ 12 intervalos.
 - ✓ 2 intervalos.
 - ✓ 3 intervalos.
 - ✓ 4 intervalos.

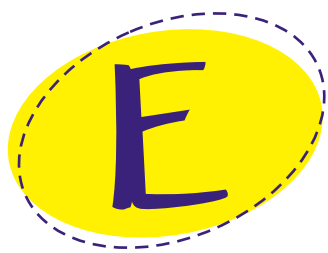
- b. Construimos un diagrama de tallo y hoja.
 - c. Elaboramos un diagrama de barras por cada organización y seleccionamos la que mejor representa los datos.
4. Invitamos al profesor para que valore la interpretación de las tablas y las gráficas realizadas.



TRABAJO EN EQUIPO

Como una actividad de construcción colectiva, vamos a recoger información de los estudiantes del colegio sobre situaciones de la institución educativa que consideren que vulneran sus derechos. Para ello, tenemos en cuenta los siguientes pasos:

1. Conformamos un grupo de 4 estudiantes y elaboramos una encuesta con cuatro situaciones que correspondan a la vulnerabilidad de derechos por ejemplo: secuestro, extorsión, amenazas, maltrato. Determinamos género, edad, grado, si han sido víctimas o gestores de las situaciones estudiadas.
2. Le solicitamos al profesor que nos revise redacción y el tipo de preguntas de la encuesta antes de aplicarla a los compañeros. Analizamos y ajustamos los cambios que nos sugiere.
3. Realizamos la encuesta a una muestra de 30 estudiantes, si es posible, de diferentes edades, géneros y grados tratando de que sea equitativa la cantidad de cada una de las variables. Desarrollaremos esta actividad en las horas del descanso.
4. Después de recoger la información, con los datos obtenidos elaboramos las tablas de frecuencia, el diagrama de tallo y hojas como diagramas de barras.
5. Preparamos un informe para presentarlo a las directivas del colegio, con algunas recomendaciones para el personero estudiantil y los coordinadores y rector del colegio en relación con el manejo de aquellas situaciones que los estudiantes consideran que vulneran más sus derechos.



Complementación

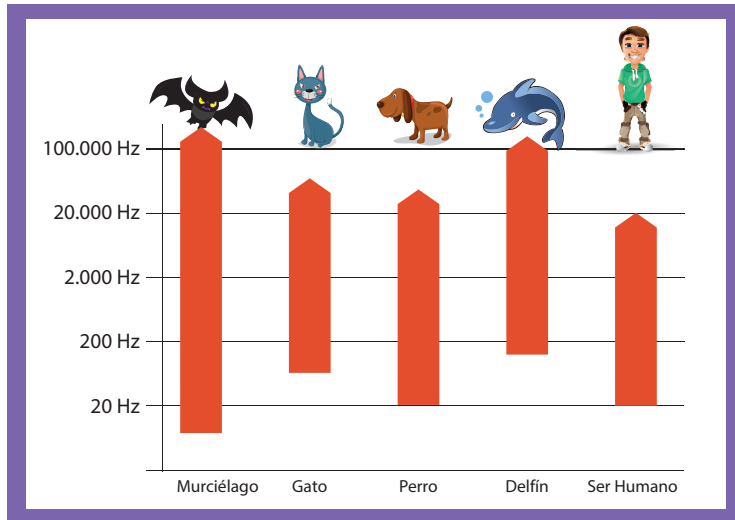
TRABAJO EN EQUIPO

1. Diseñamos una encuesta en donde preguntemos a 50 estudiantes del colegio acerca de lo que harían para conservar el medio ambiente.
2. Elaboramos la tabla con las frecuencias o el diagrama de tallo y hojas de las respuestas recibidas por los estudiantes
3. Solicitamos al profesor de sistemasnos permita trabajar en Excel con el fin de realizar un diagrama circular para presentar un informe de los datos recogidos.
4. Presentamos la situación en la actividad de conjunto para realizar una reflexión.
5. Entre todos los integrantes del grupo elaboramos un mensaje para escribirlo en una cartelera que se publicará en el periódico mural del colegio.
6. Consultamos en internet otras posibilidades de gráficos que no se hayan abordado en esta guía y preparamos una consulta para socializarla en clase.

Evaluación por competencias

Información para contestar preguntas 1 a 2.

En la siguiente gráfica se presenta umbrales de audición para determinadas frecuencias (Hz) que poseen algunos animales y en ellos también se incluye al ser humano.



1. Elaboro la tabla que corresponde a la gráfica.

1

2. Organizo los animales según su nivel ascendente de intensidad auditiva máxima.

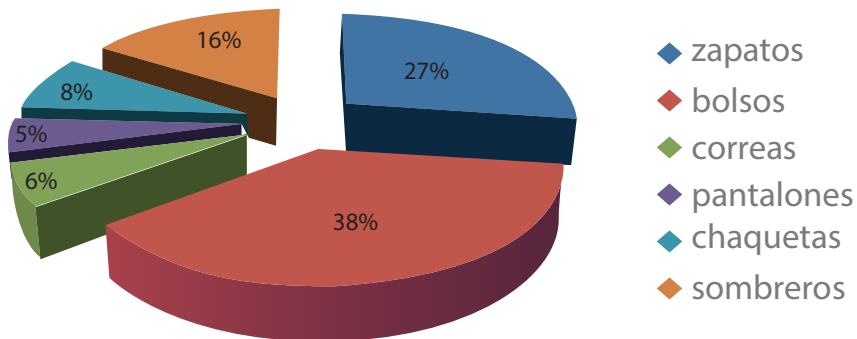
2

Información para contestar preguntas 3 a 5

En un almacén que producen artículos en cuero, realizaron inventario al terminar el mes para determinar los productos que más se venden.

La siguiente gráfica muestra el porcentaje de productos en cuero con los que cuenta el almacén después de realizar el inventario:

Porcentaje de ventas por producto ←



3. Completo la tabla de distribución de frecuencias, si la cantidad total de productos del almacén son 2.000.

Producto	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (en porcentaje)	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada (en porcentaje)
Zapatos	540		540	27%
Bolsos				
Correas				
Chaquetas				
Pantalones				
Sombreros				
TOTAL	2000	100%	-----	-----

4. Determino tres productos que más se venden durante el mes. Justifico la respuesta.

4

5. El dueño quiere aumentar la producción de cada uno de los productos al 10%, para mejorar las ventas de los mismos en el almacén y, asimismo, garantizar que las ventas aumentan en dicho porcentaje. Si quisiera apoyarlo, ¿qué le recomendaría frente a su decisión?. Justifico la respuesta .

5



Glosario

- **Frecuencia:** Número de elementos comprendidos dentro de un intervalo en una distribución determinada.
- **Intervalo:** Conjunto de los valores que toma una magnitud entre dos límites dados. Intervalo de temperaturas, de energías, de frecuencias.
- **Rango:** Amplitud de la variación de un fenómeno entre un límite menor y uno mayor claramente especificados.