

TABLAS DE FRECUENCIAS

El principal objetivo de la estadística descriptiva es sintetizar conjuntos de datos mediante tablas o gráficos resumen, con el fin de poder identificar el comportamiento característico de un fenómeno y facilitar su análisis exhaustivo.

Cualquier investigación que se emprenda puede conducir a la acumulación de valores cuantitativos y cualitativos correspondientes a las diversas medidas efectuadas. Esta posibilidad, convierte a la estadística en una herramienta vital para el tratamiento de volúmenes de datos mediante tablas resúmenes conocidas como "*Tablas de Frecuencia*". Cuando los datos son agrupados, la interpretación resulta ser más sencilla.

Tablas de Frecuencia: Tablas estadísticas que agrupan diversos valores de una variable, simplificando los datos.

Podemos identificar dos tipos de tablas de frecuencias, las cuales denotaremos como tablas tipo A y B.

Construcción y características de las tablas tipo A

Las Tablas Tipo A o Tabla de datos simples o datos no agrupados: se caracterizan por manejar un conjunto pequeño de posibles resultados de una variable dentro de la muestra o población. Por lo general, su uso tiende al manejo de variables cualitativas o variables cuantitativas discretas con rango menor a 10.

Ejemplo

Una empresa decide medir el grado de aceptación de 10 clientes sobre un nuevo producto que hace poco salió al mercado. Para tal fin, se les pide que valoren, empleando una escala del 1 al 5, su opinión frente al producto. (1 = Muy Malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno y 5 = Excelente). Las respuestas tabuladas de los 10 clientes son:

Cliente	Respuesta
A	2
B	5
C	4
D	5
E	4
F	3
G	4
H	5
I	3
J	5

En presencia de estos puntajes, la persona encargada del proyecto, pide que se simplifiquen y luego se interpreten los datos.

Solución:

Como podemos observar, el número de resultados que puede alcanzar la variable grado de aceptación son relativamente pocos (solo cinco posibilidades), por lo cual identificaremos la tabla de frecuencia resultante como una Tabla Tipo A.

Otra forma de catalogar los datos es conociendo la distancia o variación que hay entre el valor menor (X_{min}) y el valor mayor (X_{max}), diferencia que de ahora en adelante la conoceremos como "**Rango**".

Rango (R): Diferencia existente entre el valor Máximo (X_{max}) y el valor Mínimo (X_{min}) de un conjunto de datos. La fórmula es:

$$R = (X_{max}) - (X_{min})$$

En nuestro ejemplo el Rango (R) sería igual a 4.

$$R = 5 - 1$$

$$R = 4$$

Si el rango manejado es menor a 10, bastará representar los datos con una tabla Tipo A. Para crear esta tabla deberemos seguir los siguientes pasos:

PASO 1: Contar las veces que se repite cada valor dentro de la muestra

La forma de simplificar los datos anteriores equivale a contar cuantas veces se repiten las variables estudiadas. A esta operación la conoceremos como "frecuencia Absoluta".

Frecuencia Absoluta (f_i): Número de veces que se repite un valor dentro de un conjunto de datos.

El N_i representa el número de posibles resultados tabulados en la tabla

PASO 2: Ubicar estas frecuencias en una tabla ordenada

<u>Grado de aceptación (N_i)</u>	<u>f_i</u>
1- Muy malo	<u>0</u>
2- Malo	<u>1</u>
3- Regular	<u>2</u>
4- Bueno	<u>3</u>
5- Excelente	<u>4</u>
Total	$n=10$

Conclusión:

Ninguno de los clientes valoró al producto como muy malo (grado de aceptación igual a 1), mientras que la mayoría de las respuestas se centraron en valorar al producto como Excelente y Bueno (grado de aceptación iguales a 5 y 4 respectivamente).

Observando los datos resumidos, podemos concluir que la mayoría de las personas encuestadas tienen una visión favorable del nuevo producto. Queda claro, como la tabla de frecuencia agiliza el análisis de los datos.

Observen que la sumatoria de las frecuencias absolutas es igual al número de personas encuestadas (10), por lo cual podemos llegar a la siguiente conclusión:

$$\sum_{i=1}^{N_i} f_i = n$$

La estadística considera otros tipos de frecuencias auxiliares que complementan el análisis de las tablas de frecuencia.

Frecuencia Absoluta Acumulada (F_i): Presenta un saldo acumulado de las frecuencias de los intervalos. Esta frecuencia se calcula sumando el acumulado de las frecuencias de los intervalos anteriores más la frecuencia absoluta del intervalo actual.

$$F_i = F_{i-1} + f_i$$

Grado de aceptación (N_i)	f_i	Calculo auxiliar	F_i
1- Muy malo	0	0	0
2- Malo	1	(0+1)=1	1
3- Regular	2	(1+2)=3	3
4- Bueno	3	(3+3)=6	6
5- Excelente	4	(4+6)=10	10
Total	$n=10$		

Frecuencia Relativa (h_i): Equivale a la razón de las frecuencias de cada intervalo sobre la totalidad de los datos (o , dependiendo del caso). Matemáticamente se expresa:

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

$$h_i \% = \frac{f_i}{n} \cdot 100$$

Grado de aceptación (N _i)	f _i	F _i	Calculo auxiliar	h _i	h _i %
1- Muy malo	0	0	0:10=0x100	0	0%
2- Malo	1	1	1:10=0,1x100	0,1	10%
3- Regular	2	3	2:10=0,2x100	0,2	20%
4- Bueno	3	6	3:10=0,3x100	0,3	30%
5- Excelente	4	10	4:10=0,4x100	0,4	40%
Total	n=10			1	100%

Frecuencia Relativa Acumulada (H_i): Presenta un saldo acumulado de las frecuencias relativas de cada intervalo de clase. Su cálculo resulta de la suma del acumulado de las frecuencias relativas de los intervalos anteriores más la frecuencia relativa del intervalo actual.

$$H_i = H_{i-1} + h_i$$

Grado de aceptación (N _i)	f _i	F _i	h _i	h _i %	H _i	Calculo auxiliar	H _i %
1- Muy malo	0	0	0	0%	0	---	0%
2- Malo	1	1	0,1	10%	0,1	0%+10%	10%
3- Regular	2	3	0,2	20%	0,3	10%+20%	30%
4- Bueno	3	6	0,3	30%	0,6	30%+30%	60%
5- Excelente	4	10	0,4	40%	1	60%+40%	100%
Total	n=10			100%			

Interpretamos cada frecuencia de la tabla:

Grado de aceptación (N _i)	f _i	F _i	h _i	h _i %	H _i	H _i %
1- Muy malo	0	0	0	0%	0	0%
2- Malo	1	1	0,1	10%	0,1	10%
3- Regular	2	3	0,2	20%	0,3	30%
4- Bueno	3	6	0,3	30%	0,6	60%
5- Excelente	4	10	0,4	40%	1	100%
Total	n=10			100%		

TECNICATURA SUPERIOR EN GESTION AMBIENTAL

- ✚ Frecuencia absoluta (f_i) ya la interpretamos anteriormente.
- ✚ Frecuencia absoluta acumulada (F_i): Se puede observar que esta frecuencia en el último intervalo es igual al tamaño de la muestra (o población).

Esta frecuencia no proporciona de inmediato el número de casos que queda por debajo de cada clase. La F_4 , por ejemplo, nos dice que seis personas opinaron que el producto se encontraba entre muy malo y bueno.

Frecuencia relativa ($h_i \%$): La sumatoria de las frecuencias relativas porcentuales debe ser igual al 100%.

5

$$\sum_{i=1}^{Ni} h_i \% = 0 + 10 + 20 + 30 + 40 = 100$$

Como una de las interpretaciones de esta frecuencia podemos decir que el 40% de las personas encuestadas (h_5) opinaron que el producto es excelente.

- ✚ Frecuencia relativa acumulada (H_i): Al igual que la frecuencia F_i , esta frecuencia no proporciona el índice de las variables que quedan por debajo de cada clase. La H_3 , por ejemplo, nos dice que el 30% de los encuestados opinaron que el producto no era bueno.

Hay que tener en cuenta que la última de las Frecuencias Relativas Acumuladas equivale al 100%.

Características de las tablas Tipo A

- ▲ El número de posibles valores que toma la variable debe ser reducido. (Rango menor a 10).
- ▲ Suele ser utilizada en la cuantificación de las variables cualitativas.
- ▲ Maneja variables cuantitativas cuyos valores son preferiblemente discretos.
- ▲ Su construcción es sencilla.
- ▲ La interpretación equivale a especificar la frecuencia de cada resultado o de los que resalten.

TRABAJO PRACTICO N° 2

ELABORAR LA TABLA DE FRECUENCIA

- 1) El número de veces que han ido al cine en el último mes los alumnos de una clase es:
{2,3,0,1,5,3,2,1,0,0,2,1,2,3,5,0,5,4,1,1,1,2,0,1,2}

TECNICATURA SUPERIOR EN GESTION AMBIENTAL

2) Se le pidió a un grupo de personas que indiquen su color favorito, y se obtuvo los siguientes resultados:

negro	azul	amarillo	rojo	azul
azul	rojo	negro	amarillo	rojo
rojo	amarillo	amarillo	azul	rojo
negro	azul	rojo	negro	amarillo

3) En una tienda de autos, se registra la cantidad de empleos ausentes en cada día del mes de agosto.

0; 1; 2; 1; 2; 0; 3; 2; 4; 0; 4; 2; 1; 0; 3; 0; 0; 3; 4; 2; 0; 1; 1; 3;
0; 1; 2; 1; 2; 3

4) Se le pidió a un grupo de personas que marque la imagen de su bebida preferida, y los resultados fueron:



5) Elaborar una tabla de frecuencias a partir de las temperaturas máximas registradas en el mes de agosto en la ciudad de Barranqueras:

Temperaturas:

17	18	15	16	19
20	16	18	17	18
19	17	15	16	19
16	20	18	17	18
20	15	19	18	20
18	16	17	15	19
19				

TECNICATURA SUPERIOR EN GESTION AMBIENTAL

6) Las notas de 35 alumnos en el examen final de estadística, calificado del 0 al 10, son las siguientes:

0; 0; 0; 0; 1; 1; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 3; 3; 3; 4; 4; 4; 4; 5;
5; 5; 5; 6; 6; 6; 7; 7; 7; 8; 8; 8; 9; 10; 10.