ORGANIZACIÓN DE DATOS

TABLA DE FRECUENCIAS, TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

Ing. José Alfonso Alvarado. C.

Unach
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Definición de Distribución de Frecuencias

El manejo de la información requiere del ordenamiento de datos de tal manera que se obtenga de una forma más fácil la elaboración de conclusiones acerca de la muestra.

Una primera ordenación se realiza mediante el manejo de tablas, en las que se ordenan los datos de acuerdo con ciertas características de estos.

La distribución de frecuencias o tabla de frecuencias es una ordenación en forma de tabla de los datos estadísticos, asignando a cada dato su frecuencia correspondiente.

Tipos de Frecuencias

Valores	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual	Frecuencia Acumulada
x_1	f_1	$fr_1 = \frac{f_1}{N}$	$p_1 = 100 \cdot fr_1$	$F_1 = f_1$
x_2	f_2	$fr_2 = \frac{f_2}{N}$	$p_2 = 100 \cdot fr_2$	$F_2 = f_1 + f_2$
…				
x_k	f_k	$fr_k = \frac{f_k}{N}$	$p_k = 100 \cdot fr_k$	$F_k = f_1 + f_2 \ldots + f_k$
TOTAL	$\sum_{i=1}^{k} f_i = N$	$\sum_{i=1}^{k} fr_i = 1$	$\sum_{i=1}^{k} P_i = 100$	-

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Absoluta:

La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un determinado valor en un estudio estadístico. Se representa por $\mathbf{f_i}$.

Supongamos una variable estadística X , constituida por N valores, X_1, X_2, X_3, X_4…,X_N procedentes de la observación de una determinada característica sobre una población o muestra compuesta por N individuos.
Y supondremos que toma k valores distintos que denotamos por x_1, x_2, x_3, x_4…,x_k **(con mayúscula todos los datos de la población y con minúscula los que son distintos y forman las modalidades o valores de la variable).**
La frecuencia absoluta f_i es el número de veces que se repite el valor x_i .

Estas frecuencias se disponen en forma de tabla, con la siguiente estructura:

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Absoluta:

Valores	Frecuencia Absoluta
x_1	f_1
x_2	f_2
...	
x_k	f_k
Total	**N**

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Absoluta:

La **suma de las frecuencias absolutas** será igual al número total de datos, que se representa por **N.**

$$F_1 + f_2 + f_3 + f_4 + \ldots + f_k = N$$

Para indicar de manera resumida estas sumas se utiliza la letra griega Σ (sigma mayúscula) que se lee suma o sumatoria

$$\sum_{i=1}^{k} f_i = N$$

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Absoluta

Ejemplo:

Para una variable discreta A 100 alumnos de un colegio se les pregunta la edad, obteniendo los siguientes valores:

12, 13, 12, 12, 13, 14, 13, 13, 13, 12, 13, 14, 13, 15, 14, 13, 13, 13, 14, 14, 14, 15, 12, 15, 14, 15, 15, 16, 14, 16, 12, 14, 14, 14, 18, 15, 16, 16, 13, 15, 16, 14, 15, 17, 15, 16, 18, 16, 16, 16, 12, 14, 13, 13, 16, 13, 12, 13, 13, 13, 14, 15, 15, 13, 14, 17, 17, 13, 14, 14, 14, 14, 17, 15, 13, 14, 13, 14, 15, 17, 13, 14, 13, 14, 14, 14, 16, 17, 14, 14, 15, 15, 18, 13, 16, 15, 13, 12, 17, 17.

Vamos a indicar en la columna “Valores” los valores distintos que toma la variable, y en la columna “Frecuencia absoluta” el número de veces que se repite cada uno de ellos.

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Absoluta

Ejemplo:

Valores	Frecuencia Absoluta
12	9
13	25
14	27
15	16
16	12
17	8
18	3
Total	**N = 100**

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Relativa:

La frecuencia relativa es el **cociente** entre la frecuencia absoluta de un determinado valor y el número total de datos (N).
Se representa por $\mathbf{fr_i}$, aunque algunos autores la representan con h_i o n_i

La expresión para calcular la frecuencia relativa es:

$$fr_i = \frac{f_i}{N}$$

La suma de las frecuencias relativas es igual a 1

$$\sum_{i=1}^{k} fr_i = 1$$

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Relativa:

Ejemplo:

Frecuencia Absoluta			Frecuencia Relativa
9	÷ N	=	0,09
25	÷ N	=	0,25
27	÷ N	=	0,27
16	÷ N	=	0,16
12	÷ N	=	0,12
8	÷ N	=	0,08
3	÷ N	=	0,03
Total			**1**

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Porcentual:

La frecuencia porcentual es el resultado de las frecuencias relativas multiplicado por 100

Se representa con p_i

$$p_i = 100 \cdot fr_i$$

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Porcentual:

Ejemplo:

Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual
0,09 x 100 =	9 %
0,25 x 100 =	25 %
0,27 x 100 =	27 %
0,16 x 100 =	16 %
0,12 x 100 =	12 %
0,08 x 100 =	8 %
0,03 x 100 =	3 %
1	**100 %**

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Acumulada:

Es la suma de las frecuencias absolutas de todos los valores inferiores o iguales al valor considerado.

Se representa por F_i

Así, la frecuencia acumulada viene dada por la expresión:

$$F_k = \sum_{i=1}^{k} f_i$$

$F_1 = f_1$

$F_2 = f_1 + f_2$ y así sucesivamente hasta llegar a $F_k = f_1 + f_2 \ldots + f_k$

Por tanto, la frecuencia acumulada del último dato será siempre igual al número total de datos $F_n = N$

Tipos de Frecuencias

Frecuencia Acumulada:

Ejemplo:

Frecuencia Absoluta	Frecuencia Acumulada
9	9
+25	=34
+27	=61
+16	=77
+12	=89
+8	=97
+3	=100 = N

Tipos de Frecuencias

Ejemplo Completo:

Completamos la tabla de frecuencias del ejemplo anterior correspondiente al recuento de las edades de los 100 alumnos de un colegio con los valores de las frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas representado como la tabla de distribución de frecuencias que se muestra a continuación:

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

Ejemplo:

Valores	Frecuencia Absoluta (f_i)	Frecuencia Relativa (fr_i)	Frecuencia Porcentual (p_i)	Frecuencia Acumulada (F_i)
12	**9**	9 ÷ N = **0,09**	0,09 x100 = **9 %**	**9**
13	**25**	25 ÷ N = **0,25**	0,25 x100 = **25 %**	**34**
14	**27**	27 ÷ N = **0,27**	0,27 x100 = **27 %**	**61**
15	**16**	16 ÷ N = **0,16**	0,16 x100 = **16 %**	**77**
16	**12**	12 ÷ N = **0,12**	0,12 x100 = **12 %**	**89**
17	**8**	8 ÷ N = **0,08**	0,08 x100 = **8 %**	**97**
18	**3**	3 ÷ N = **0,03**	0,03 x100 = **3 %**	**100**
Total	**N = 100**	**1**	**100 %**	**-**