

B.2) Tabulación de variable continua o discreta

Para tabular una variable continua o discreta (que tome un gran número de datos distintos) se necesitan los siguientes elementos:

a) Rango o recorrido : Es la diferencia entre el valor máximo y valor mínimo que toma la variable.

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

b) Número de intervalos o clases (m) : Es el número de grupos en que es posible dividir los valores de la variable.

El número de clases no debe ser ni muy grande ni muy pequeño, un número pequeño de clases puede ocultar la naturaleza general de los datos y un número muy grande puede ser demasiado detallado como para revelar alguna información útil. Como regla general se recomienda que el número de clases esté entre cinco y veinte. Hay una regla llamada **Regla de Sturges** que puede dar una aproximación razonable para el número de clases, ella es:

$$m = 1 + 3,3 \log(n) \text{ donde } n \text{ es el número de datos de la muestra.}$$

c) Amplitud del intervalo o amplitud de la clase (a) :

$$a = \frac{\text{Recorrido}}{\text{N}^\circ \text{ de clases}} = \frac{R}{m}$$

d) Límites de un intervalo : Son los valores extremos de una clase. El menor valor es considerado como el **límite inferior** y el valor que se obtiene sumando al límite inferior la amplitud del intervalo es el **límite superior** de la segunda clase.

e) Límites reales de un intervalo : Se obtienen calculando el promedio entre el límite superior de una clase y el límite inferior de la clase siguiente.

f) Marca de clase : (x_i) Es el punto medio de un intervalo.

g) Frecuencia absoluta : (f_i) indica el número de observaciones que pertenece a un intervalo dado.

Observación:

$$n = \sum_{i=1}^m f_i \quad n = \text{tamaño de la muestra}$$

=

h) Frecuencia relativa : (h_i) es la proporción de datos que se encuentra en un intervalo, se determina dividiendo la frecuencia absoluta del intervalo por el tamaño de la muestra.

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

i) Frecuencia absoluta acumulada : (F_i) indica el número de datos de la muestra menores o iguales al límite real superior del intervalo i .

$$F_i = \sum_{j=1}^i f_j \quad \textbf{Obs:} \quad F_m = n$$

j) Frecuencia relativa acumulada : (H_i) indica la proporción de datos de la muestra menores o iguales al límite real superior del intervalo i .

$$H_i = \sum_{j=1}^i h_j$$

Observación: Existe más de un método para construir una tabla de distribución de frecuencias, a continuación se presentan dos formas de construirla:

Ejemplo

Los siguientes datos corresponden a las notas obtenidas por 100 alumnos en un curso de Estadística :

100	87	54	82	93	47	40	53	88
84	65	57	66	25	70	85	36	61
33	33	100	69	77	88	63	17	42
98	70	68	70	65	70	84	52	60
57	47	57	86	25	66	40	100	32
90	83	64	95	85	100	67	60	42
82	85	62	72	65	76	23	96	30
77	55	100	80	55	52	85	68	53
55	51	47	47	64	75	65	60	45
62	93	98	58	95	83	33	70	51

1. – Construya la correspondiente distribución de frecuencia.
2. – ¿En qué clase se concentra el mayor número de notas?
3. – ¿Cuál es la frecuencia absoluta del cuarto intervalo?. Interprete el resultado
4. – ¿Qué porcentaje de los alumnos tienen una nota inferior a 57?

5. – ¿Cuántos alumnos tienen una nota superior a 46?
6. – Interprete la frecuencia acumulada del sexto intervalo.
7. – Interprete la frecuencia relativa acumulada del quinto intervalo.

Solución:

$$R = 100 - 17 = 83$$

$$n = 100$$

$$m = 1 + 3,3 \log(100) = 7,6 \simeq 8$$

$$a = \frac{83}{8} = 10,36 \simeq 10$$

1. –

Notas	Límites reales	x_i	f_i	h_i	F_i	H_i
17 – 26	16,5 – 26,5	21,5	4	0,04	4	0,04
27 – 36	26,5 – 36,5	31,5	7	0,07	11	0,11
37 – 46	36,5 – 46,5	41,5	7	0,07	18	0,18
47 – 56	46,5 – 56,5	51,5	16	0,16	34	0,34
57 – 66	56,5 – 66,5	61,5	22	0,22	56	0,56
67 – 76	66,5 – 76,5	71,5	13	0,13	69	0,69
77 – 86	76,5 – 86,5	81,5	15	0,15	84	0,84
87 – 96	86,5 – 96,5	91,5	9	0,09	93	0,93
97 – 106	96,5 – 106,5	101,5	7	0,07	100	1,00
Total			100	1,00		

2. – El mayor número de notas se concentra en el quinto intervalo, que corresponde al intervalo entre 57 – 66.

3. – La frecuencia absoluta del cuarto intervalo es 16. Esto nos indica que son 16 los alumnos que tienen una nota entre 47 – 56.

4. – El 34 % de los alumnos tiene una nota inferior a 57.

5. – El 82 % de los alumnos tiene una nota superior a 46.

6. – Existen 69 alumnos con nota inferior a 77.

7. – El 56 % de los alumnos tiene una nota inferior a 67.