



# **Unidad 1: ESTADISTICA DESCRIPTIVA**

## **Análisis Descriptivo Bidimensional**

**Probabilidad y Estadística**  
**AÑO 2020**

# Análisis Descriptivo Bidimensional

- Dado una unidad experimental podemos observar o medir más de una variable simultáneamente. Por lo general se necesitan estudiar todas las variables a la vez, no analizar a cada una por separado. A este tipo de estudio en Estadística se le llama análisis multivariado de las variables, en caso de 2 variables se llama **análisis bidimensional**.

Por ejemplo:  $X$  = “peso de una persona”

$Y$  = “altura de una persona”

# Lote de datos

El lote de datos ahora es de la forma:

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_N, y_N)$$

## Distribución de frecuencias conjuntas:

Es una tabla de doble entrada en donde se organiza los datos en clases o categorías indicando la cantidad de individuo en cada clase ( $n_{ij}$ )

# Ejemplo

Se clasifican los artículos de acuerdo a su lote y al número de defectos.

## Distribución de frecuencias conjunta

Lote \ Nro. de def.	0	1	2	3	
A	7	15	5	3	
B	5	20	15	10	
					80

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n n_{ij} = N$$

# Ejemplo

- También se pueden colocar en las tablas las frecuencias relativas, en ese caso la suma daría igual a 1

Lote \ Nro. de def.	0	1	2	3	
A	7/80	15/80	5/80	3/80	
B	5/80	20/80	15/80	10/80	
					1

# Distribuciones de frecuencias marginales

- En la tabla también se puede observar las distribuciones de frecuencias marginales de cada una de las variables sumando por filas o por columnas:

Lote \ Nro. de def.	0	1	2	3	
A	7	15	5	3	30
B	5	20	15	10	50
	12	35	20	13	80

$$f_i = \sum_{j=0}^3 n_{ij} = n_{i.}$$

$$f_j = \sum_{i=1}^2 n_{ij} = n_{.j}$$

# ¿Cómo presentar las frecuencias marginales?

Una vez calculadas las marginales, se pide escribirlas aparte en una distribución de frecuencias univariada.

## Ejemplo

### Distribución de Frecuencias Marginales

Lote	f
A	30
B	50
Total	80

Nro. de defectos	f
0	12
1	35
2	20
3	13
Total	80

# Observaciones

- La distribución de frecuencias conjuntas cuando se tratan de variables categóricas se denomina **Tabla de Contingencia**.
- La distribución de frecuencias conjuntas sirve para datos categóricos, cuantitativos con pocos valores o bien cuantitativos en clases



# Asociación entre las variables

Para estudiar si hay o no asociación entre las variables se pueden calcular porcentajes sobre Total de filas o Total de columnas. Según que influencia se quiera estudiar, de la variable fila o columna sobre la otra.

# Ejemplo

Lote \ Nro. de def.	0	1	2	3	
A	7	15	5	3	30
B	5	20	15	10	50
	12	35	20	13	80

Lote \ Nro. de def.	0	1	2	3	
A	23	50	17	10	100% (30)
B	10	40	30	20	100% (50)

No hay asociación entre las variables

# Ejemplo

Lote \ Nro. de def.	0	1	2	3	
M	20	8	1	1	30
T	5	10	15	20	50
	25	18	17	20	80

Lote \ Nro. de def.	0	1	2	3	
M	67%	27%	3%	3	100% (30)
T	10%	20%	30%	40%	100% (50)

Si hay asociación entre las variables

Ejemplo:

A un grupo de 180 adultos se los clasifica de acuerdo al Hábito de fumar y a si padecen problemas de hipertensión.

*Distribución de frecuencias conjunta*

Fuma \ Hipertensión	Sí	No	Total
No	21	48	69
Moderadamente	36	26	62
En exceso	30	19	49
Total	87	93	180

Fuma \ Hipertensión	Sí	No	Total
No	30%	70%	100%
Moderadamente	58%	42%	100%
En exceso	61%	39%	100%