

Tema 5. RELACIONES ENTRE VARIABLES: TABLAS DE DOBLE ENTRADA



CONTENIDO:

1. Tablas de doble entrada

- ✓ Tablas para variables cualitativas
- ✓ Tablas para variables cuantitativas
- ✓ Frecuencias absolutas / relativas
- ✓ Distribuciones marginales
- ✓ Distribuciones condicionadas

2. Representaciones gráficas

- ✓ Diagramas de barras de las distribuciones condicionadas

Lecturas recomendadas:

- Capítulo 7 de *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*, de D. Peña y J. Romo.

1. Tablas de doble entrada

EJEMPLO 1: TABLAS PARA VARIABLES CUALITATIVAS

Datos sobre la situación profesional (SITPROF) y el nivel educativo (EDUC) de 40 individuos.

SITPROF	
1= empresario que emplea personal	3= persona que trabaja a sueldo de carácter fijo
2= empresario que no emplea personal	4= persona que trabaja a sueldo de carácter eventual
EDUC	
1= analfabeto	4= estudios secundarios completos
2= sin estudios	5= estudios postsecundarios
3= estudios primarios completos	

SITPROF	1 2 2 2 2 2 4 1 1 1 2 2 2 2 1 2 2 2 2 4 2 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 1 2 1 2 1 1 1 1 2
EDUC	3 2 2 4 3 1 2 5 1 3 5 3 3 3 2 2 3 3 2 3 2 3 2 5 3 3 3 3 3 4 1 3 5 3 3 3 2 3 3 3

1. Tablas de doble entrada

NOTACIÓN: Tenemos datos de dos variables X e Y para N individuos.

$$\left. \begin{array}{l} X \gg X_1, X_2, \dots, X_N \\ Y \gg y_1, y_2, \dots, y_N \end{array} \right\} (x_i, y_i), i=1, 2, \dots, N.$$

EJERCICIO 1:

Con los datos del Ejemplo 1, rellena la tabla contando el número de individuos que corresponde en cada casilla:

	Y=EDUC				
X=SITPROF	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					

1. Tablas de doble entrada

EJEMPLO 2: TABLAS PARA VARIABLES CUANTITATIVAS

Se ha apuntado el número de libros solicitados en la biblioteca de un IES durante 44 días. Los datos tienen la forma siguiente:

Día	1	2	3	4	5	6	7	...
X=Núm. Tomos Enciclopedia	5	8	9	11	6	6	7	...
Y=Núm. Volúmenes Bolsillo	27	33	28	43	29	25	34	...

Realizando intervalos para los valores de las variables X e Y, se construye la tabla:

Y/X	[5,7)	[7,9)	[9,11)	[11,13)
[25,30)	4	3		1
[30,35)	2	7	2	
[35,40)	1	1	11	1
[40,45)		2		6
[45,50)				3

1. Tablas de doble entrada

TABLA DE FRECUENCIAS ABSOLUTAS:

Y/X	[5,7)	[7,9)	[9,11)	[11,13)	
[25,30)	4	3		1	8
[30,35)	2	7	2		11
[35,40)	1	1	11	1	14
[40,45)		2		6	8
[45,50)				3	3
	7	13	13	11	44

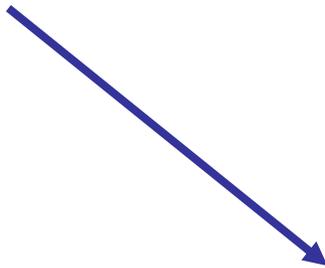


TABLA DE FRECUENCIAS RELATIVAS:

Y/X	[5,7)	[7,9)	[9,11)	[11,13)	
[25,30)	0.09	0.07		0.02	
[30,35)	0.05	0.16	0.05		
[35,40)	0.02	0.02	0.25	0.02	
[40,45)		0.05		0.14	
[45,50)				0.07	
					1

1. Tablas de doble entrada

DISTRIBUCIONES MARGINALES

	Y=EDUC					
X=SITPROF	1	2	3	4	5	Total
1						
2						
3						
4						
Total						

MARGINAL DE SITPROF:

X=SITPROF	n_i	f_i
1		
2		
3		
4		

MARGINAL DE EDUC:

Y=EDUC	n_i	f_i
1		
2		
3		
4		
5		

1. Tablas de doble entrada

DISTRIBUCIONES CONDICIONADAS

¿Cómo es la situación profesional para los analfabetos?

¿Y para los que tienen estudios primarios?

¿Y para los que tienen estudios postsecundarios?

ANALFABETOS

X/Y=1	n_{i1}	f_{i1}
1		
2		
3		
4		

ESTUDIOS PRIMARIOS

X/Y=3	n_{i3}	f_{i3}
1		
2		
3		
4		

ESTUDIOS POSTSECUNDARIOS

X/Y=5	n_{i5}	f_{i5}
1		
2		
3		
4		

2. Representaciones gráficas

EJERCICIO 2

Dibuja un diagrama de barras para cada una de las distribuciones condicionadas anteriores.

¿Varía mucho/poco la distribución de la situación profesional para los distintos niveles educativos?

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1:

En el Ejercicio 2, ¿cómo se puede medir si varía mucho o poco la distribución de la situación profesional para los distintos niveles educativos?

ESTADÍSTICO JI-CUADRADO DE INDEPENDENCIA

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

o_{ij} frecuencia observada en la celda ij .

e_{ij} frecuencia esperada en la celda ij si la situación profesional fuese indep. del nivel educativo.

$$e_{ij} = (\text{frec. abs. marginal fila } i \times \text{frec. abs. marginal col. } j) / \text{frec. total}$$

Calcula el valor de este estadístico y razona si la situación profesional es independiente del nivel educativo.