

X/Y	0-2000	2000-5000	5000-20000	20000-100000	ni.
500 - 1000	40	12	8	-	60
1000-1500	16	48	12	4	80
1500-2500	8	80	92	20	200
2500-5000	4	40	72	24	140
n.j	68	180	184	48	480

f13	0.01666667	1.66666667	x=x1 / y=y2	
f44	0.05	5	0.066666667	6.66666667
f1.	0.125	12.5		
f.4	0.1	10	y=y3 / x=x2	
			0.15	15

n1.

n3.

(Suma columna F)

a) Calcular n_1 , n_3 .

$n_1=60$ $n_3=200$

b) Expresar en porcentaje f_{13} , f_{44} , $f_{1.}$, y $f_{.4}$.

$f_{13}=1.67\%$

$f_{44}=5\%$

$f_{1.}=12,5\%$

$f_{.4}=10\%$

c) Calcular la proporción de individuos que tienen $X = x_1$, condicionado a que $Y = y_2$.

$x=x_1 / y=y_2 = 6,67\%$

coordenada(1,2) --> 12/180 (entre 180 ya que x esta concicionada de y , cogemos valor columna)

(Otro ejemplo)

$y=y_3/x=x_2 = 15\%$

coordenada(2,3) --> 12/80 (entre 80 ya que y esta condicionada por x , cogemos valor final fila)

valor dependiente | valor indepentiente

yj -->	100	350	750	1150		
xi	(0,200]	(200,500]	(500,1000]	(1000,1300]	n.i	xi*yj*nij
2	5	4	1	2	12	9900
3	2	6	5	8	21	45750
4	0	2	10	15	27	101800
5	0	0	10	0	10	37500
n.j	7	12	26	25	70	194950
yj*n.j	700	4200	19500	28750	----->	53150
(yj-mediay)^2	434657.653	167514.796	86.2244898	152657.653		
(yj-mediay)^2n.j	3042603.57	2010177.55	2241.83673	3816441.33	----->	8871464.29

Media x	3.5
Media y	759.285714
Varianza x	0.87857143
Varianza y	126735.204
Desviacion tipica x	0.93732141
Desviacion tipica y	355.998882
Covarianza	127.5
Correlacion lineal	0.38209646
R2	0.1459977

$x_i \cdot y_i$	$(x_i - \text{mediax})^2$	$(x_i - \text{mediax})^2 n_i$
24	2.25	27
63	0.25	5.25
108	0.25	6.75
50	2.25	22.5
245		61.5

$x_i \cdot y_j \cdot n_{ij}$

La sumatoria final de este a

Para hacer el tercer apartado habria que realizar prediccion mediante rectas de regresion simple o algo pero no tenemos soluciones asi que no tiene sentido hacerlo

partado lo calculamos para poder sacar la covarianza

1.Covarianza:

$$S_{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

(Forma más cómoda de calcular covarianza)

$$S_{xy} = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i \right) - \bar{x} \bar{y} \text{ datos en dos columnas}$$

2.Coeficiente de correlación lineal

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

5.Recta regresion Y/X

$$y - \bar{y} = \frac{S_{xy}}{S_x^2} (x - \bar{x})$$

8.Coeficiente de determinacion

$$R^2 = 1 - \frac{S_{ry/x}^2}{S_y^2}$$

9.Coeficiente de determinacion R^2 = coeficiente de correlación lineal a

3. Ajuste por mínimos cuadrados

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i))^2$$

4. Recta regresión simple

$$b = \frac{S_{xy}}{S_x^2} \quad a = \bar{y} - b\bar{x} = \bar{y} - \frac{S_{xy}}{S_x^2} \bar{x}$$

6. Recta regresión X/Y

$$x - \bar{x} = \frac{S_{xy}}{S_y^2} (y - \bar{y}) \quad x - \bar{x} = r \frac{S_x}{S_y} (y - \bar{y})$$

7. Varianza residual

$$S_{ry/x}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i))^2$$

l cuadrado, ($R^2 = r^2$)