

UDS

Nombre del alumno: Itzel Abigail
Tlamani López

Nombre del profesor:
Luis Enrique Meneses

Nombre de la materia : Estadística
inferencial

Parcial 3

Cuatrimestre 4to

Carrera : LAN

Problema 3

El gerente de I+D de una empresa desea saber si existe una relación entre el departamento al que pertenece un empleado y su preferencia

$$X^2 = \frac{\sum (E_i - E_i')^2}{E_i'} \quad E_i' = \frac{\text{tot. fil.} \times \text{tot. col.}}{\text{tot. total}}$$

Chi cuadrado	Dep	pc	L.
	V	11.78 - 15	13.21 / 0 = 25
	P	9.42 - 8	10.57 / 2 = 20
	A	11.78 - 10	13.21 / 5 = 25

De multiplicar $33 \times 20 = 70$ 33 37 = 70

Se multiplica $37 \times 25 = 70$

$$15 - 11.78 = 3.22^2 = 10.36 \div 11.78 = 0.87$$

$$8 - 9.42 = 1.42^2 = 2.0164 \div 9.42 = 0.21$$

$$10 - 11.78 = 1.78^2 = 3.16 \div 11.78 = 0.26$$

$$12 - 10.57 = 1.43^2 = 2.04 \div 10.57 = 0.19$$

$$15 - 13.21 = 1.79^2 = 3.20 \div 13.21 = 0.24$$

$$10 - 13.21 = 3.21^2 = 10.30 \div 13.21 = 0.78$$

$$\alpha = 0.05$$

$$df = 2$$

$$vcx^2 = 5.991$$

$$X^2 = 2.55$$

Chi cuadrado

$$2.55 / 5.991 = 0.42 \quad X^2 = 2.55$$

No hay relación entre el departamento al que pertenece el empleado con la computación presencial o en línea.

Regresion lineal

Problema 5)

$$\hat{y} = B_0 + B_1 X$$

$$B_1 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

$$B_0 = \bar{y} - B_1 \bar{x}$$

$$B_1 = \frac{11.05}{26.086} = 0.4281$$

$$B_0 = 7.5 - (0.4281)(7.4) \\ = 7.5 - 3.17 \\ = 4.33$$

$$\bar{x} = 7.4$$

$$\bar{y} = 7.5$$

$$\hat{y} = 4.33 + 0.4281x$$

Coefficiente de determinación R^2

$$R^2 = 1 - \frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}$$

$$R^2 = 1 - \frac{0.56}{5.5}$$

$$R^2 = 1 - 0.10$$

$$R^2 = 0.9$$

x	y	\hat{y}	$(y_i - \hat{y}_i)^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
5	7	6.81	0.39	0.25
8	8	7.89	0.11	0.01
4	6	6.18	0.18	0.03
10	9	8.75	0.25	0.06
7	7	7.46	0.46	0.21
9	9	8.32	0.32	0.10
			\sum	0.56

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = 5.5$$

Problema 2) "Pearson"

semana	Num. de empleados	Unidades producidas
1	16	200
2	12	220
3	11	215
4	17	230
5	13	225
6	15	235

$$\bar{x} = 2.5 \quad \bar{y} = 220.83$$

$$(x_i - \bar{x}) = -2.5, -0.5, -1.5, 1.5, 0.5, 2.5$$

$$(y_i - \bar{y}) = -20.83, -0.83, -5.83, 9.17, 4.17, 14.17$$

$$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 52.075, 0.415, 8.745, 13.755, 2.085, 35.425$$

$$= \sum 112.55$$

$$(x_i - \bar{x})^2 = 6.25, 0.25, 2.25, 2.25, 0.25, 6.25 = 17.5$$

$$(y_i - \bar{y})^2 = 433.889, 0.6889, 33.9889, 84.0889, 17.3889, 200.4889$$

$$= 770.78$$

$$\sum x \sum y = 13.448.65 = 115.96$$

$$r = \frac{112.5}{115.96} = 0.97$$

Relación
Positiva Correlación
fuerte

$$\frac{112.5}{0.97} = 115.97$$

A medida que se contrata más empleados aumenta la producción

Problema 4 = Chi Cuadrado

Inc.	Satis.	Ins.
Economico	20 = 15	5 = 10 = 25
	10 = 15	15 = 10 = 25
	30	20 = 50
Insatisfecho	T_0 insatisfecho	$20 - 15 = 5^2 = 25 / 15 = 1.66$
$(25)(20) = 10$	$(25)(20) = 10$	$5 - 10 = (-5)^2 = 25 / 15 = 2.05$
50	50	$10 - 15 = (-5)^2 = 25 / 15 = 1.66$
Go insatisfecho	I. insatisfecho	$15 - 10 = 5^2 = 25 / 15 = 2.05$
$(25)(20) = 10$	$(25)(20) = 10$	$15 - 10 = 5^2 = 25 / 15 = 2.05$
50	50	$9 = 0.05$

$$\chi^2 = 8.2$$

$$\frac{8.2}{3.841} = 2.13$$

Grados de libertad

$$2 - 1 = 1 \quad 2 - 1 = 1 \quad \chi_1 = 1$$

Hay relación entre el incentivo y la satisfacción laboral de los empleados

$$\chi^2 = 8.2 > V_0 \text{ Critico}$$

Problema 6

X	Y	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
10	200	-2.5	-20.83	52.075	6.25	433.88
12	220	-0.5	-0.83	0.415	0.25	0.6889
11	215	1.5	-5.83	-8.745	2.25	33.98
14	230	1.5	9.17	13.755	2.25	84.08
13	205	0.5	4.17	2.085	0.25	17.38
15	235	2.5	14.17	35.425	6.25	200.78
				$\Sigma 112.55$	17.5	770.78

$$B_1 = \frac{112.55}{17.5} = 6.4314$$

$$B_0 = 220.83 - (6.4314)(12.5)$$

$$B_0 = 220.83 - 80.3925 = 140.4375$$

$$\hat{y} = 140.4375 + 6.4314x$$

Problema 6

X	Y	\hat{y}_i	$y_i - \hat{y}_i$	$(y_i - \hat{y}_i)^2$
0	200	201.7515	-4.7515	22.57
12	220	217.6143	2.3857	5.69
11	215	211.1829	3.8171	14.57
14	230	230.4771	-0.4771	0.22
13	225	224.0543	0.9543	0.91
15	235	236.9085	-1.9085	3.64
				$\Sigma 47.6$

$$R^2 = 1 - \frac{47.6}{770.78}$$

$$R^2 = 1 - 0.06$$

$$R^2 = 0.94$$

Relacion positiva

A medida que contratan
a mas empleados
aumenta la produccion

PETSON

Ejercicio

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Equipo	Hr de capacitación	Satisfacción del cliente
1	5	7
2	8	8
3	4	6
4	10	9
5	7	7
6	9	8

$$\bar{x} = 7.1 \quad \bar{y} = 7.5$$

x	y	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
5	7	-2.1	-0.5	1.05	4.41	0.25
8	8	0.9	0.5	0.45	0.81	0.25
4	6	-3.1	-1.5	4.65	9.61	2.25
10	9	2.9	1.5	4.35	8.41	2.25
7	7	-0.1	-0.5	0.05	0.01	0.25
9	8	1.9	0.5	0.95	3.61	0.25
			\sum	11.5	26.86	5.5

$$\sqrt{(26.86)(5.5)} = \sqrt{147.73} = 12.15$$

$$r = \frac{11.5}{12.15} = 0.9465 = 94.65\%$$

r = Es positivo, por que a medida q
que sube la capacita más al empleado hay
satisfacción