

Universidad Nacional “Siglo XX”

Área: Tecnología

Carrera: Ing. Informática



8 ejercicio de regresión lineal

PRÁCTICA

Estudiante: Fabian Sierra Acarapi

Docente: Ing. Santos I. Juchasara Colque

Materia: Inteligencia Artificial

Nivel: 4to Año

Fecha: 11/11/2019

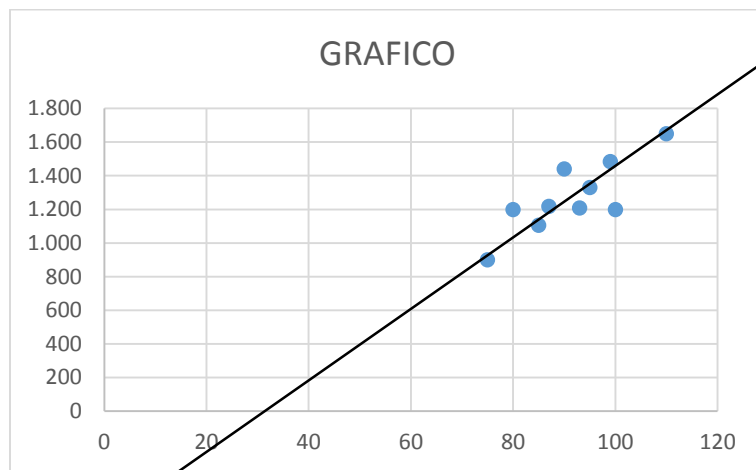
Llallagua-Potosí-Bolivia

2019

1.-Se solicita realizar un pronóstico para estimar los gastos operacionales en la fábrica de computadores Qipus para el periodo, esto para poder establecer un presupuesto a continuación se presentan los siguientes datos:

Unidades		Costos de
Mes	Producidas(X)	Operación(Y)
1	99	1.485
2	75	900
3	85	1.105
4	95	1.330
5	90	1.440
6	100	1.200
7	93	1.209
8	80	1.200
9	87	1.218
10	110	1.650
11	105	

a)Se pide el diagrama de dispersión



b) Encontrar la ecuación de mejor ajuste

$$Y = b_0 + b_1 \cdot X$$

$$b_1 = 16.9019 \quad b_0 = -271.1362$$

ecuación de mejor ajuste.

$$\hat{Y} = -271.1362 + 16.9019 \cdot X$$

c) Hallar el intercepto y la pendiente

$$b_1 = 16.9019 \quad b_0 = -271.1362$$

d) Comentar y analizar la predicción

en noviembre o mes 11 con la producción de 105 la operación será:

$$\text{operación} = 1503.5633$$

$$\hat{Y} = -271.1362 + 16.9019 \cdot (105)$$

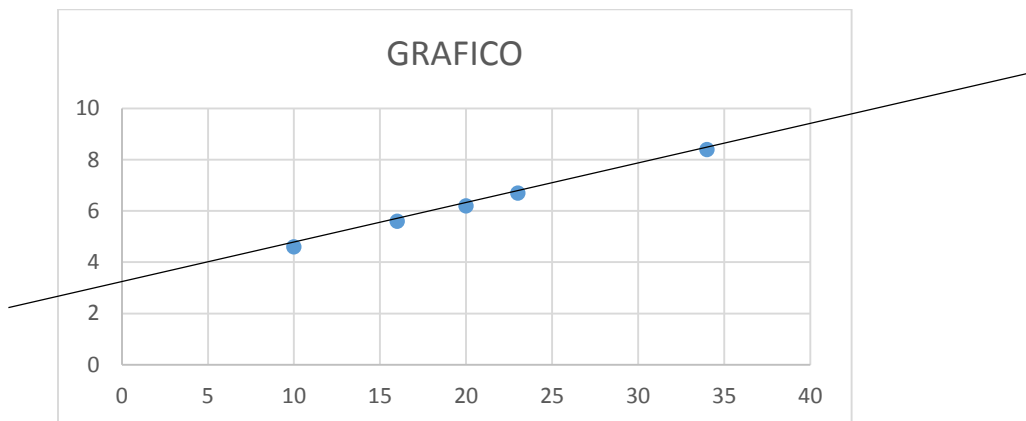
$$\hat{Y} = 1503.5633$$

2.-El número de horas dedicadas al estudio de una asignatura y la calificación obtenida

En el examen correspondiente de cinco personas, es:

Horas de estudio (X)	Calificación Examen(Y)
20	6.5
16	6
34	8
10	4
23	7

a) Diagrama de dispersión.



b) Calcular la recta de regresión de Y sobre X

$$Y^{\wedge}=b_0+b_1*X$$

$$b_1= 0.1569 \quad b_0= 3.0667$$

$$Y^{\wedge}=3.0667+0.1569*X$$

Horas de estudio (X)	Calificación Examen(Y)
20	6,2
16	5,6
34	8,4
10	4,6
23	6,7

c) Calcular la calificación estimada para una persona que hubiese estudiado 28 horas.

$$Y^{\wedge}=3.0667+0.1569*(28)$$

$$Y^{\wedge}=7,4$$

Si hubiese estudiado 28 horas su calificación sería 7,4 puntos

d) Comentar y concluir

$$Y^{\wedge}=3.0667+0.1569*X$$

la ecuación de mejor ajuste para variable independiente que es X o horas de estudio

en este caso probaremos con 44 horas de estudio

$$Y^{\wedge}=3.0667+0.1569*(44)$$

$$Y^{\wedge}=9,9$$

$$Y^{\wedge}=10$$

Si hubiese estudiado 44 horas su calificación sería 10 puntos

3.-Una persona se somete a una dieta de adelgazamiento durante 5 semanas. A

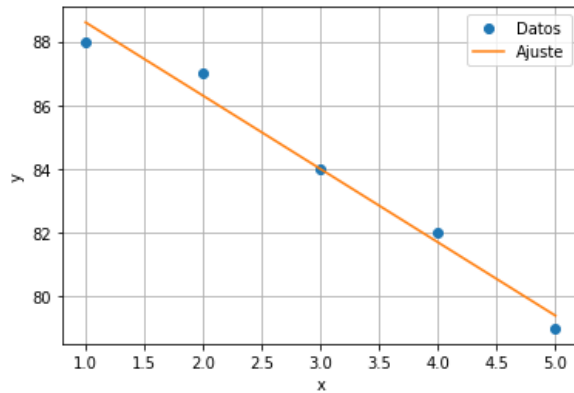
Continuación se detalla su peso al término de cada una de esas semanas:

Al cabo de ... (semanas)	Peso en Kg.
1	88
2	87
3	84
4	82
5	79

- a) Determinar las variables dependiente e independiente
 Semanas(X) es un variable independiente
 Peso(Y) es una variable dependiente de X
- b) Determinar los coeficientes a y b

$$b = -2.3 \quad a = 90.9$$

- c) Diagrama de dispersión



- d) Ecuación de mejor ajuste

e) $b_1 = -2.3 \quad b_0 = 90.9$

$$Y^{\wedge} = b_0 + b_1 * X$$

$$Y^{\wedge} = 90.9 - 2.3 * X$$

- f) ¿Qué peso es de esperar que alcance esa persona si sigue la dieta 2 semanas mas?

Su peso seria = 74,8

$$Y^{\wedge} = 90.9 - 2.3 * (7)$$

$$Y^{\wedge} = 74,8$$

Con dos semanas más seria 7 semanas.

4.-Los datos de la producción de trigo de la empresa agrícola TRIGORI en toneladas y el precio del kilo de harina en bolivianos en el año 2018 en Bolivia fueron:

Producción de trigo	Precio de la harina
30	25
28	30
32	27
25	40

25	42
25	40
22	50
24	45
35	30
40	25

a) Determinar X y Y

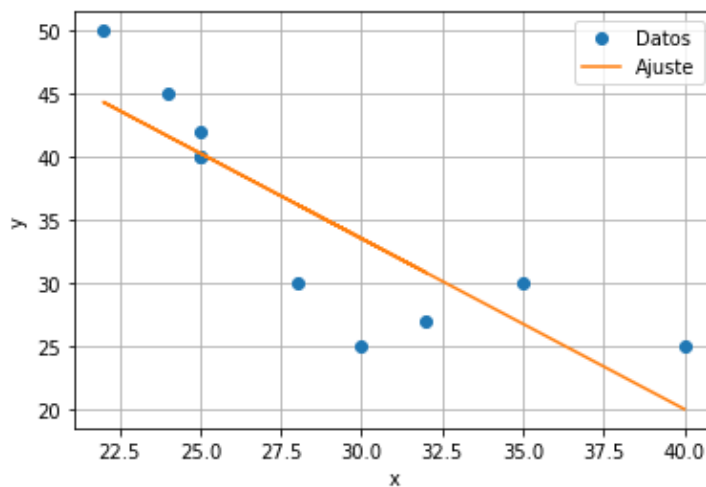
(X) La producción de trigo es una variable independiente

(Y) Precio es una variable dependiente de la producción

b) Ecuación de la recta

$$Y^{\wedge}=b_0+b_1*X$$

c) Diagrama de dispersión



d) Determinar si la pendiente es positiva o negativa

Es una pendiente negativa

e) Analizar y comentar

si la producción sería 47 entonces su precio estaría 11

$$b = -1.3536754507628295 \quad a = 74.11511789181692$$

$$Y^{\wedge} = 74.1151 - 1.3536(47)$$

$$Y^{\wedge} = 11$$

5.-Las ventas de la empresa EMAPA durante los últimos 10 trimestres son las siguientes:

Trimestre	Ventas
1	133
2	292
3	283
4	283
5	302
6	400
7	505
8	608
9	667
10	783
11	785
12	799

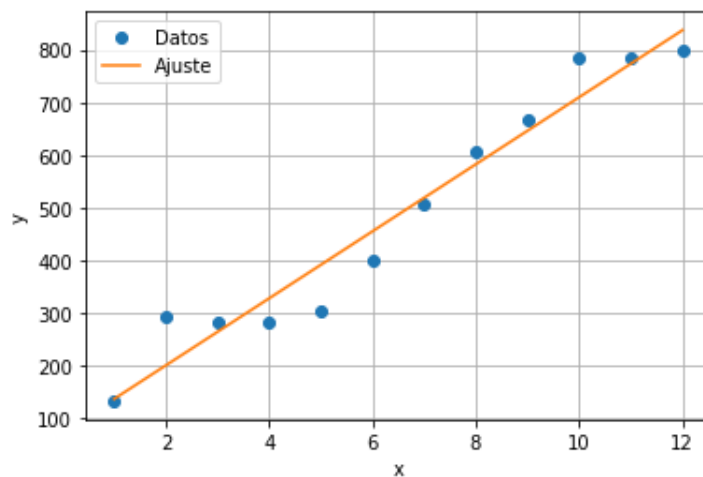
a) Ecuación de la recta de mejor ajuste

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 * X$$

$$b_1 = 63.6573 \quad b_0 = 72.8939$$

$$\hat{Y} = 72.8939 + 63.6575 * X$$

b) Diagrama de dispersión



c) Pronosticar la demanda de los trimestres 13, 14 y 15 a través de un análisis de regresión lineal.

13	900.44
14	964.09
15	1027.7

6. Se pide predecir el precio de una casa, basado en el área de la misma. Para lo cual se tomaron los siguientes datos de muestra:

Casa	área	precio
1	3060	179000
2	1600	126500
3	2000	134500
4	1300	125000
5	2000	142000
6	1956	164000
7	2400	146000
8	1200	129000
9	1800	135000
10	1248	118500
11	2025	160000
12	1800	152000
13	1100	122500
14	3000	220000
15	2000	141000

a) Se pide identificar la X y Y

Área es variable independiente(X)

Precio es una variable dependiente(Y) de X

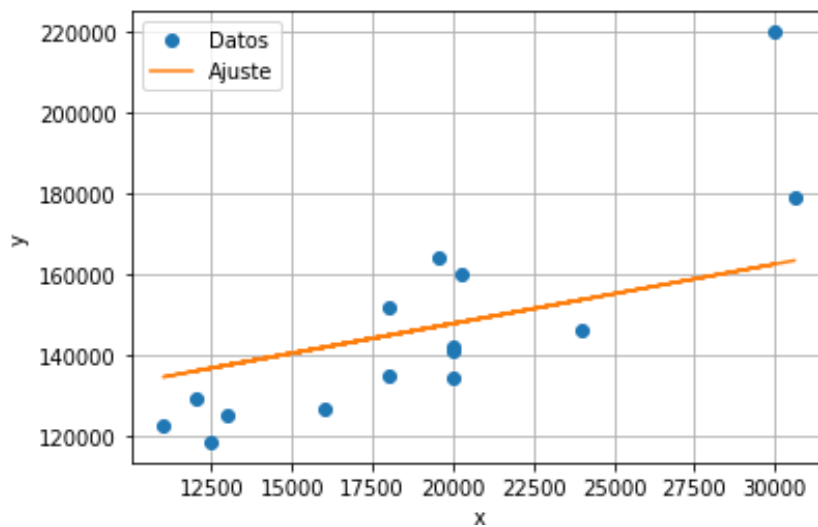
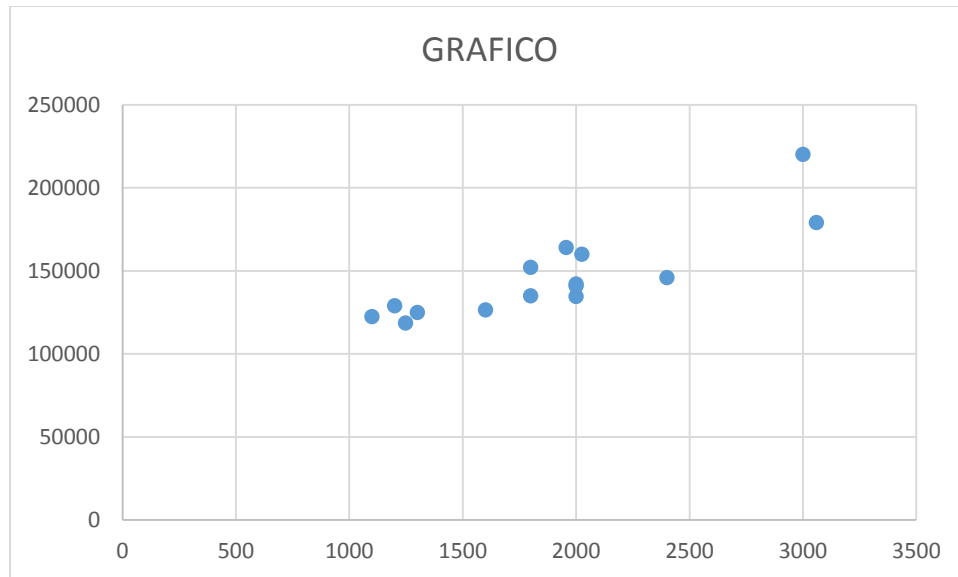
b) Determinar a y b

b= -20.1579 a= 184618.5147

c) Es pendiente negativa o positiva

La pendiente es negativa

d) Diagrama de dispersión



e) Analizar y comentar sobre la predicción del precio

la pendiente baja con datos de área mostrada por ejemplo para area 9009

su precio seria 3015,99

7. La siguiente tabla incluye información acerca del peso (en kg.) y la altura (en cm.) de 12 individuos:

Peso	Altura
74	168
92	196
63	170
72	175
58	162
78	169
85	190
85	186
73	176
62	170
80	176
72	179

a) Determinar X y Y

A la altura es la variable independiente(X)

Y la variable peso es una variable dependiente(Y) o depende de altura

b) Determinar el peso de un individuo a partir de su altura

$$b_1 = 0.8770 \quad b_0 = -80.2219$$

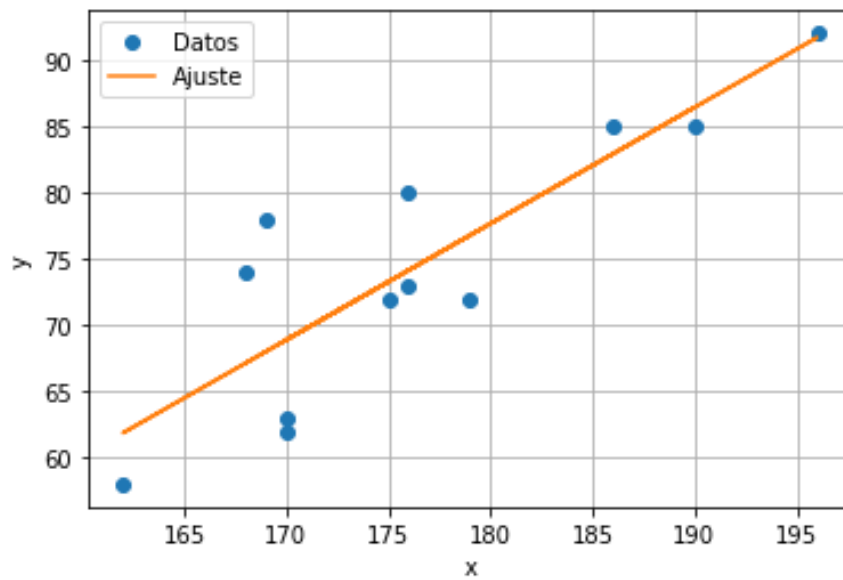
su altura será=150 su peso será 51

$$Y^{\wedge} = b_0 + b_1 * X$$

$$Y^{\wedge} = -80.2219 + 0.8770 * (150)$$

$$Y^{\wedge} = 51$$

b) Diagrama de dispersión



d) Analizar y comentar

el peso depende de altura y la pendiente es positiva

otro ejemplo de con altura 200

95 su peso será 51

$$Y^{\wedge}=b_0+b_1 \cdot X$$

$$Y^{\wedge}=-80.2219+0.8770 \cdot (200)$$

$$Y^{\wedge}=95$$

8. De acuerdo a la siguiente tabla, predecir el salario de un trabajador en base a los años de experiencia.

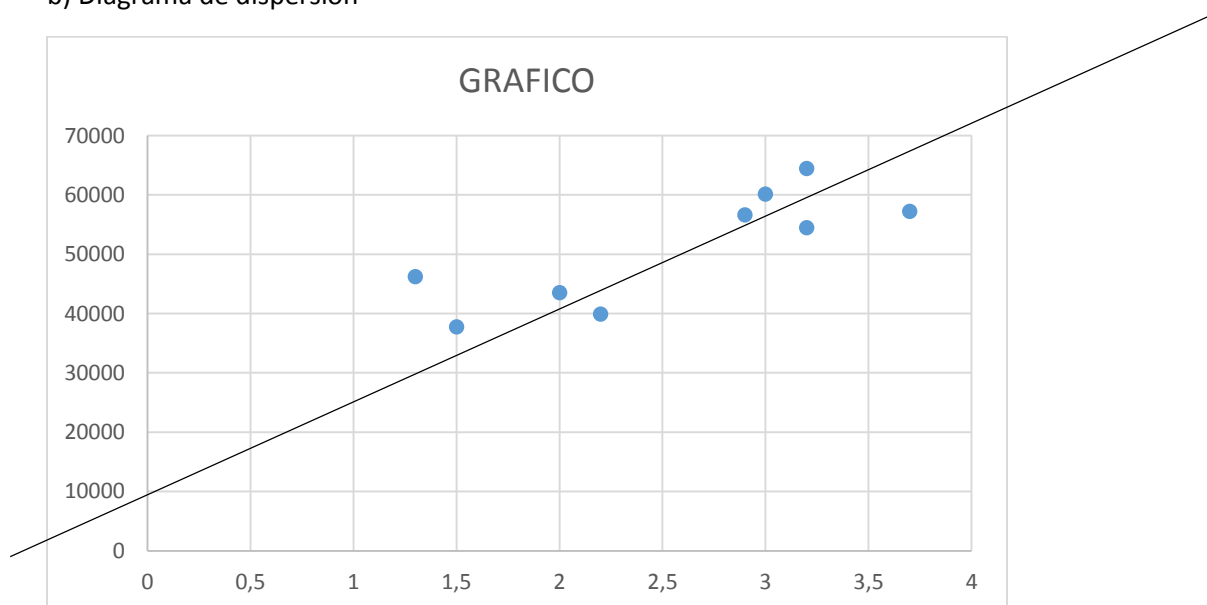
Años de experiencia	Salario
1.1	39,343.00
1.3	46,205.00
1.5	37,731.00
2	43,525.00
2.2	39,891.00
2.9	56,642.00
3	60,150.00
3.2	54,445.00
3.2	64,445.00
3.7	57,189.00

a) Determine X y Y

Años de experiencia es una variable independiente(X)

Salario es una variable dependiente(Y) de Años de experiencia

b) Diagrama de dispersión



b) Ecuación de mejor ajuste

$$b_1 = 9020.6356 \quad b_0 = 28216.8682$$

$$\hat{Y} = 28216.8682 + 9020.6356 * X$$

c) Estime el salario de un trabajador con 4 y 5 años de experiencia

4	64,299.41
5	73320.05

e) Analizar y comentar

su pendiente es positiva para un trabajador con más experiencia su salario es mayor
es por eso que salario depende de experiencia.