

PRACTICA REGRESIONES LINEALES

1. ¿Qué es el análisis de regresión?
2. En el análisis de regresión, ¿qué es una ecuación de estimación?
3. ¿Cuál es el propósito del análisis de correlación?
4. Defina qué son las relaciones directas e inversas.
5. ¿A qué se refiere el término *relación causal*?
6. Explique la diferencia entre relaciones lineales y curvilíneas.
7. Explique por qué y cómo se construye un diagrama de dispersión.

8. Para los siguientes datos:

- a) Trace un diagrama de dispersión,
- b) Desarrolle la ecuación de estimación que mejor describa los datos,
- c) Calcule el error estándar de la estimación.
- d) Pronostique Y para $X = 6$, $X=13.4$, $X= 20.5$.
- e) Elabore un intervalo de confianza de 2 desviaciones para los resultados del inciso d.

X	2,7	4,8	5,6	18,4	19,6	21,5	18,7	14,3	11,6	10,9	18,4	19,7	12,3	6,8	13,8
Y	16,7	16,9	22,3	71,8	80,9	81,4	77,5	48,7	50,5	47,8	71,5	81,3	50,1	39,4	52,8

Respuesta inciso b: $a=4,92$ $b= 3,695$ inciso c: $Se = 4,72$

9. Usando los datos dados a continuación,

- a) Trace el diagrama de dispersión,
- b) Desarrolle la ecuación de estimación que mejor describa los datos
- c) Calcule el error estándar de la estimación.
- d) Pronostique Y para $X =5$, $X= 6$, $X=7$.
- e) Elabore un intervalo de confianza del 95% para los resultados del inciso d.

X	16	6	10	5	12	14
Y	-4,4	8	2,1	8,7	0,1	-2,9

Respuesta inciso b: $a=15,028$ $b= -1,247$ inciso c: $Se = 0,48$

10. Las ventas de línea blanca varían según el estado del mercado de casas nuevas: cuando las ventas de casas nuevas son buenas, también lo son las de lavaplatos, lavadoras de ropa, secadoras y refrigeradores. Una asociación de comercio compiló los siguientes datos históricos (en miles de unidades) de las ventas de línea blanca y la construcción de casas.

Construcción de casas (miles) x	2	2,5	3,2	3,6	3,3	4	4,2	4,6	4,8	5
Venta de línea blanca (miles) y	5	5,5	6	7	7,2	7,7	8,4	9	9,7	10

- a) Desarrolle una ecuación para la relación entre las ventas de línea blanca (en miles) y la construcción de casas (en miles).
- b) Interprete la pendiente de la recta de regresión.
- c) Calcule el error estándar de la estimación.
- d) Pronostique Y para $X =5,2$, $X= 4,9$ y calcule un intervalo al 90% de confianza para cada valor de X .

Respuesta inciso a: $a= 1,168$ $b= 1,716$ inciso c: $Se=0,3528$

11. Durante partidos recientes de tenis, Diane ha observado que sus lanzamientos no han sido eficaces, pues sus oponentes le han regresado algunos de ellos. Algunas de las personas con las que juega son bastante altas, así que se pregunta si la estatura de su contrincante podría explicar el número de lanzamientos no regresados durante un partido. Los siguientes datos se sacaron de cinco partidos recientes.

Estatura del oponente (H)	5	5,5	6	6,5	5
Lanzamientos no regresados (L)	9	6	3	0	7

- a) ¿Cuál es la variable dependiente?
 b) ¿Cuáles son los parámetros de la ecuación de estimación de mínimos cuadrados para estos datos?
 c) Calcule el error estándar de la estimación.
 d) ¿Cuál es su mejor estimación del número de lanzamientos no regresados en su partido de mañana con un oponente de 5.9 pies de estatura?
 e) construya un intervalo a un 95% de confianza con el resultado del inciso d.

Respuesta inciso b) $a = 34,647$ $b = -5,294$ inciso c) $Se = 0,8829$

12. Un estudio elaborado por el Departamento de Transporte de Atlanta, Georgia, acerca del efecto de los precios de boletos de autobús sobre el número de pasajeros produjo los siguientes resultados:

Precio del boleto (centavos)	25	30	35	40	45	50	55	60
Pasajeros por 100 millas	800	780	780	660	640	600	620	620

- a) Grafique estos datos.
 b) Desarrolle la ecuación de estimación que mejor describa estos datos.
 c) Calcule el error estándar de la estimación.
 d) Pronostique el número de pasajeros/100 millas si el precio del boleto fuera de 50 centavos. Utilice un intervalo de una desviación estándar de aproximación.

Respuesta inciso b: $a = 952,62$ $b = -6,24$ inciso c) $Se = 38,98$

13. En economía, la función de demanda de un producto a menudo se estima mediante una regresión de la cantidad vendida (Q) sobre el precio (P). La compañía Bamsy está tratando de estimar la función de demanda para su nueva muñeca "Ma'am", y ha recabado los siguientes datos:

P	20	17,5	16	14	12,1	10	8	6,5
Q	125	156	183	190	212	238	250	276

- a) Grafique estos datos.
 b) Calcule la recta de regresión de mínimos cuadrados.
 c) Trace la recta de regresión ajustada en su gráfica del inciso a).
 d) calcule el error estándar de la estimación.
 e) calcule la cantidad vendida de la muñeca cuando el precio sea de 15 a un 98% de confianza.

Respuesta inciso b: $a = 341,26$ $b = -10,57$ inciso c) $Se = 5,29$