

### GUIA DE EJERCICIOS DE REGRESIÓN LINEAL

1. El gerente de una tienda de televisores observa las siguientes ventas en 10 días diferentes, donde :

$Y$  = número de televisores vendidos  
 $x$  = número de representantes de venta

$Y$	3	6	10	5	10	12	5	10	10	8
$x$	1	1	1	2	2	2	3	3	3	2

- a) Realice un diagrama de dispersión.  
b) ¿Sugiere la gráfica una asociación lineal?
2. Una compañía de seguros desea determinar el grado de relación que existe entre el ingreso familiar  $x$  y el monto del seguro de vida  $Y$  del jefe de familia. Con base a una muestra aleatoria de 18 familias, se obtuvo la siguiente información. (en miles de dólares)

<i>Ingreso</i>	45	20	40	40	47	30	25	20	15
<i>Seguro de Vida</i>	70	50	60	50	90	55	55	35	40
<i>Ingreso</i>	35	40	55	50	60	15	30	35	45
<i>Seguro de Vida</i>	65	75	105	110	120	30	40	65	80

- a) Realice un diagrama de dispersión.  
b) ¿Sugiere la gráfica una asociación lineal?
3. El siguiente conjunto de datos era tomado sobre grupos de trabajadoras de Inglaterra y Galés en el período de 1970-72. Cada grupo está formado por trabajadores de la misma profesión (médicos, decoradores, trabajadores textiles,...etc.), en cada uno de los veinticinco grupos muestreados se han observado

dos variables: *el índice de estandarizado de consumo de cigarrillos* (variable regresora,  $x$ ) y *el índice de muertes por cáncer de pulmón* (variable dependiente,  $Y$ ). Se desea estudiar la relación entre estas dos variables. ”

$x$	116	102	111	93	77	137	117	94	88	112	113	110	125
$Y$	155	101	118	113	84	116	123	128	104	96	144	139	113
$x$	102	91	104	107	91	100	76	66	133	115	105	87	
$Y$	88	104	129	86	85	120	60	51	146	128	115	79	

- a) Realice un diagrama de dispersión.
- b) De acuerdo a la gráfica. ¿Propondría un modelo de regresión lineal simple?
5. El director de una empresa piensa que la demanda de un producto que él comercializa depende únicamente del precio de venta al público. Para estudiar la demanda de este producto pretende estimar el siguiente modelo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Donde  $Y$  es la cantidad vendida anualmente del bien,  $x$  es el precio medio al cual se vendió el bien durante el año  $t$  (se supone que la serie de precios a sido previamente deflactada). Disponemos de los siguientes datos muestrales:

<i>Año</i>	<i>Cantidad Vendida</i>	<i>Precio</i>
1988	10	19
1989	12	18
1990	13	16
1991	14	15
1992	15	15
1993	17	14
1994	20	14
1995	21	13
1996	22	12
1997	20	13

Para un modelo de regresión lineal simple, obtenga la recta de regresión ajustada.

6. Una cadena de restaurantes de comida rápida decide llevar a cabo un experimento para medir la influencia sobre las ventas del gasto en publicidad. En ocho regiones del país, se realizaron diferentes variaciones relativas en el gasto en publicidad, comparado con el año anterior, y se observaron las variaciones en los niveles de ventas resultantes. La tabla adjunta muestra los resultados.

<i>Incremento del Gasto en Publicidad (%)</i>	0	4	14	10	9	8	6	1
<i>Incremento en las Ventas (%)</i>	2,4	7,2	10,3	9,1	10,2	4,1	7,6	3,5

- a) Realice un gráfico adecuado.
- b) Para un modelo de regresión lineal simple, obtenga la recta de regresión ajustada y gráfiquela sobre (a)

7. El tiempo que tarda un sistema informático en red en ejecutar una instrucción depende del número de usuarios conectados a él. Si no hay usuarios el tiempo es 0. Tenemos los siguientes datos:

<i>Número de Usuarios</i>	<i>Tiempo de Ejecución</i>
10	1,0
15	1,2
20	2,0
20	2,1
25	2,2
30	2,0

- a) Realice un diagrama de dispersión
- b) Obtenga la recta de regresión ajustada.

8. Se intentó evaluar el tipo a plazo como predictor del tipo al contado en el mercado de valores canadiense. Para una muestra de 79 observaciones trimestrales, se obtuvo la regresión lineal estimada

$$\hat{Y} = 0,00027 + 0,7916x$$

donde

$Y$  = variación real en el tipo al contado

$x$  = variación en el tipo al contado predicha por el tipo a plazo

- a) Interpretar la pendiente de la recta de regresión estimada.
  - b) Explicar si es posible, dar una interpretación con sentido a la constante de la recta de regresión ajustada.
9. Con los datos del ejercicio 1:
- a) Obtenga la recta de regresión ajustada.
  - b) Interpretar la pendiente de la recta de regresión ajustada.
  - c) Explicar si es posible, dar una interpretación con sentido a la constante de la recta de regresión ajustada.
10. Con los datos del ejercicio 2:
- a) Obtenga la recta de regresión ajustada.
  - b) Interpretar la pendiente de la recta de regresión ajustada.
  - c) Explicar si es posible, dar una interpretación con sentido a la constante de la recta de regresión ajustada.
11. Con los datos del ejercicio 3:
- a) Obtenga la recta de regresión ajustada.
  - b) Interpretar la pendiente de la recta de regresión ajustada.
  - c) Explicar si es posible, dar una interpretación con sentido a la constante de la recta de regresión ajustada.