

**EJERCICIOS DE REGRESION LINEAL
SELECCIONADOS DE WALPOLE(2012)**

300MAE014A- ESTADÍSTICA APLICADA

11.9 Un comerciante minorista realizó un estudio para determinar la relación que hay entre los gastos semanales de publicidad y las ventas.

Costos de publicidad (\$)	Ventas (\$)
40	385
20	400
25	395
20	365
30	475
50	440
40	490
20	420
50	560
40	525
25	480
50	510

- Elabore un diagrama de dispersión.
- Calcule la ecuación de la recta de regresión para pronosticar las ventas semanales a partir de los gastos de publicidad.
- Estime las ventas semanales si los costos de publicidad son de \$35.
- Grafique los residuales en comparación con los costos de publicidad. Comente sus resultados.

11.50 A continuación se presentan las cantidades de sólidos eliminados de cierto material cuando se expone a periodos de secado de diferentes duraciones.

x (horas)	y (gramos)	
4.4	13.1	14.2
4.5	9.0	11.5
4.8	10.4	11.5
5.5	13.8	14.8
5.7	12.7	15.1
5.9	9.9	12.7
6.3	13.8	16.5
6.9	16.4	15.7
7.5	17.6	16.9
7.8	18.3	17.2

- Estime la recta de regresión lineal.
- Pruebe si es adecuado el modelo lineal a un nivel de significancia de 0.05.

11.41 Evaluar la deposición del nitrógeno de la atmósfera es una tarea importante del National Atmospheric Deposition Program (NADP), que está asociado con muchas instituciones. Este programa está estudiando la deposición atmosférica y su efecto sobre los cultivos agrícolas, las aguas superficiales de los bosques y otros recursos. Los óxidos del nitrógeno pueden tener efectos sobre el ozono atmosférico y la cantidad de nitrógeno puro que se encuentra en el aire que respiramos. Los datos son los siguientes:

Año	Óxido de nitrógeno
1978	0.73
1979	2.55
1980	2.90
1981	3.83
1982	2.53
1983	2.77
1984	3.93
1985	2.03
1986	4.39
1987	3.04
1988	3.41
1989	5.07
1990	3.95
1991	3.14
1992	3.44
1993	3.63
1994	4.50
1995	3.95
1996	5.24
1997	3.30
1998	4.36
1999	3.33

- Grafique los datos.
- Ajuste un modelo de regresión lineal y calcule R^2 .
- ¿Qué puede decir acerca de la tendencia del óxido de nitrógeno con el paso del tiempo?

Tabla Algunas transformaciones útiles para linealizar

Forma funcional que relaciona y con x	Transformación propia	Forma de la regresión lineal simple
Exponencial: $y = \beta_0 e^{\beta_1 x}$	$y^* = \ln y$	Hacer la regresión de y^* contra x
Potencia: $y = \beta_0 x^{\beta_1}$	$y^* = \log y$; $x^* = \log x$	Hacer la regresión de y^* contra x^*
Recíproca: $y = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{1}{x}\right)$	$x^* = \frac{1}{x}$	Hacer la regresión de y contra x^*
Hiperbólica: $y = \frac{x}{\beta_0 + \beta_1 x}$	$y^* = \frac{1}{y}$; $x^* = \frac{1}{x}$	Hacer la regresión de y^* contra x^*