

Jorge Javier Sosa
November 20, 2023

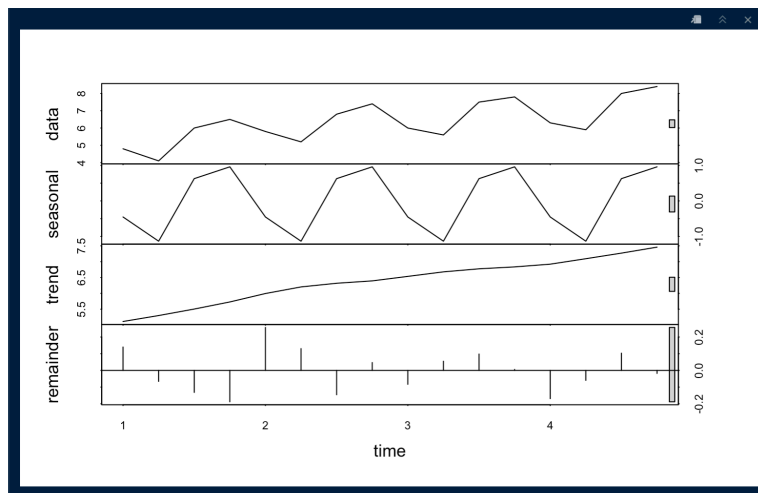
Series no Estacionarias

```
##EJERCICIO 1
library(r)
# Creación del dataframe
ventas <- c(4.8, 4.1, 6.0, 6.5, 5.8, 5.2, 6.8, 7.4, 6.0, 5.6, 7.5, 7.8, 6.3, 5.9, 8.0, 8.4)
trimestres <- rep(1:4, times = 4)
años <- rep(1:4, each = 4)

dataframe <- data.frame(Año = años, Trimestre = trimestres, Ventas_miles = ventas)

# Visualización del dataframe
print(dataframe)
```

Año <int>	Trimestre <int>	Ventas_miles <dbl>
1	1	4.8
1	2	4.1
1	3	6.0
1	4	6.5
2	1	5.8
2	2	5.2
2	3	6.8
2	4	7.4
3	1	6.0
3	2	5.6



```

Call:
lm(formula = Ventas_miles ~ Trimestre + Año, data = dataframe)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.0437 -0.2056  0.1325  0.3819  0.8013

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   3.1062     0.4820   6.444 2.19e-05 ***
Trimestre     0.7275     0.1300   5.597 8.67e-05 ***
Año           0.5825     0.1300   4.481 0.000618 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.5813 on 13 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7982,    Adjusted R-squared:  0.7671
F-statistic: 25.7 on 2 and 13 DF,  p-value: 3.039e-05

```

Call: Muestra la llamada a la función lm, que se usa para ajustar modelos lineales. Aquí indica que se ajustó un modelo donde y3 es la variable dependiente y x3 es la variable independiente.

Residuos:

Min, 1Q, Mediana, 3Q, Max: Estos son los estadísticos de los residuos del modelo (diferencias entre los valores observados y los valores predichos por el modelo). Los residuos dan una idea de qué tan bien el modelo se ajusta a los datos.

Coefficientes:

(Intercepto): Es el valor de y3 cuando x3 es 0. El valor estimado es 5.10804 con un error estándar de 0.11171, y es estadísticamente significativo (p-valor muy pequeño, indicado por < 2e-16).

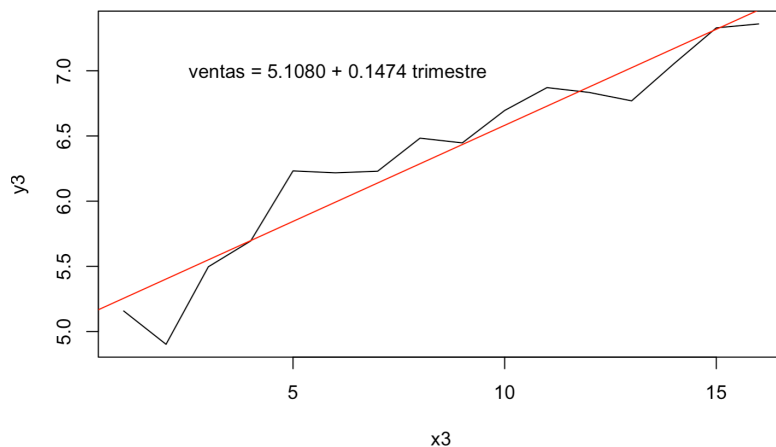
x3: Es el cambio estimado en y3 por una unidad de cambio en x3. El valor estimado es 0.14738 con un error estándar de 0.01155, y también es estadísticamente significativo (p-valor 4.25e-09).

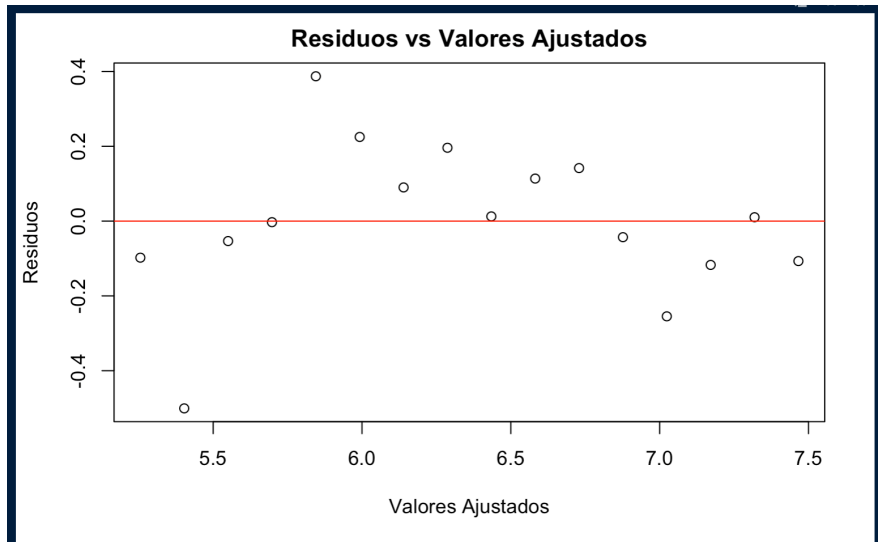
Error estándar residual: 0.213 en 14 grados de libertad. Este valor da una idea de cuánto varían los residuos.

R cuadrado múltiple y R cuadrado ajustado:

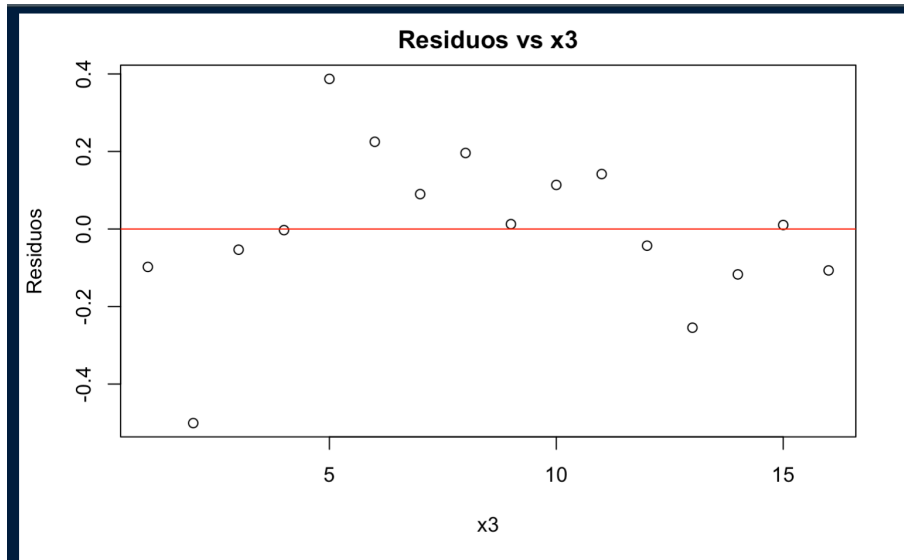
Indican la proporción de la variabilidad de y3 explicada por x3. Un valor de R cuadrado de 0.9208 sugiere que el modelo explica una gran parte de la variabilidad.

Estadística F y su p-valor: La prueba F con un valor de 162.7 y un p-valor extremadamente bajo indica que el modelo es estadísticamente significativo.





La gráfica sugiere que el modelo no tiene un sesgo aparente y que la varianza de los errores es constante, lo que son indicadores de un buen ajuste del modelo. Sin embargo, la posible presencia de valores atípicos podría requerir atención adicional.



Esta gráfica de residuos también parece indicar que el modelo de regresión está haciendo un buen trabajo al no mostrar sesgo o heterocedasticidad evidente. Los puntos que se desvían significativamente de cero merecen una investigación adicional.