

UNIVERSIDAD
AUSTRAL



INGENIERÍA

SOMOSAUSTRAL

Estadística

Regresión: Supuestos de Gauss-Markov

Supuestos

Para realizar el análisis inferencial al Modelo Estadístico de Regresión deben cumplirse ciertos supuestos, los cuales deben ser testeados mediante pruebas de hipótesis (en esta materia se considerarán que se cumplen siempre ... esto lo verán en Regresión Avanzada).

- 1 $E(\epsilon_i) = 0$
- 2 $Var(\epsilon_i) = \sigma_\epsilon^2$ (Homocedasticidad)
- 3 $Cov(\epsilon_i; \epsilon_j) = 0 \quad \forall i \neq j$ (Incorrelación)
- 4 $Cov(\epsilon; X_j) = 0 \quad \forall j = 1, 2, \dots, k$
- 5 $\epsilon \sim N$ (Normalidad)

Si el error poblacional ϵ cumple con los primeros tres supuestos se dice que es un Ruido Blanco (White Noise) y si se le adiciona el último supuesto se denomina Ruido Blanco Normal.



Supuestos

El primer supuesto considera que el valor esperado de los errores del modelo poblacional es igual a cero.

$$E(\epsilon_i) = 0$$

El segundo supuesto denominado Homocedasticidad supone que la varianza de cada uno de los errores del modelo poblacional es idéntica.

$$Var(\epsilon_i) = \sigma_{\epsilon}^2$$



Supuestos

El tercer supuesto denominado incorrelación de los errores sintetiza que la covarianza entre cualquier par de errores del modelo poblacional es igual a cero, lo que implica que al reemplazar en la fórmula de correlación lineal poblacional está valga cero, porque el numerador se anula. Es decir, los errores se encuentran incorrelacionados.

$$\text{Cov}(\epsilon_i; \epsilon_j) = 0 \quad \forall i \neq j$$

El cuarto supuesto supone que la covarianza entre los errores del modelo poblacional y las variables regresoras (en la situación de que haya más de una) es igual a cero, lo que significa que están incorrelacionadas.

$$\text{Cov}(\epsilon_i; X_j) = 0 \quad \forall i \neq j$$



Supuestos

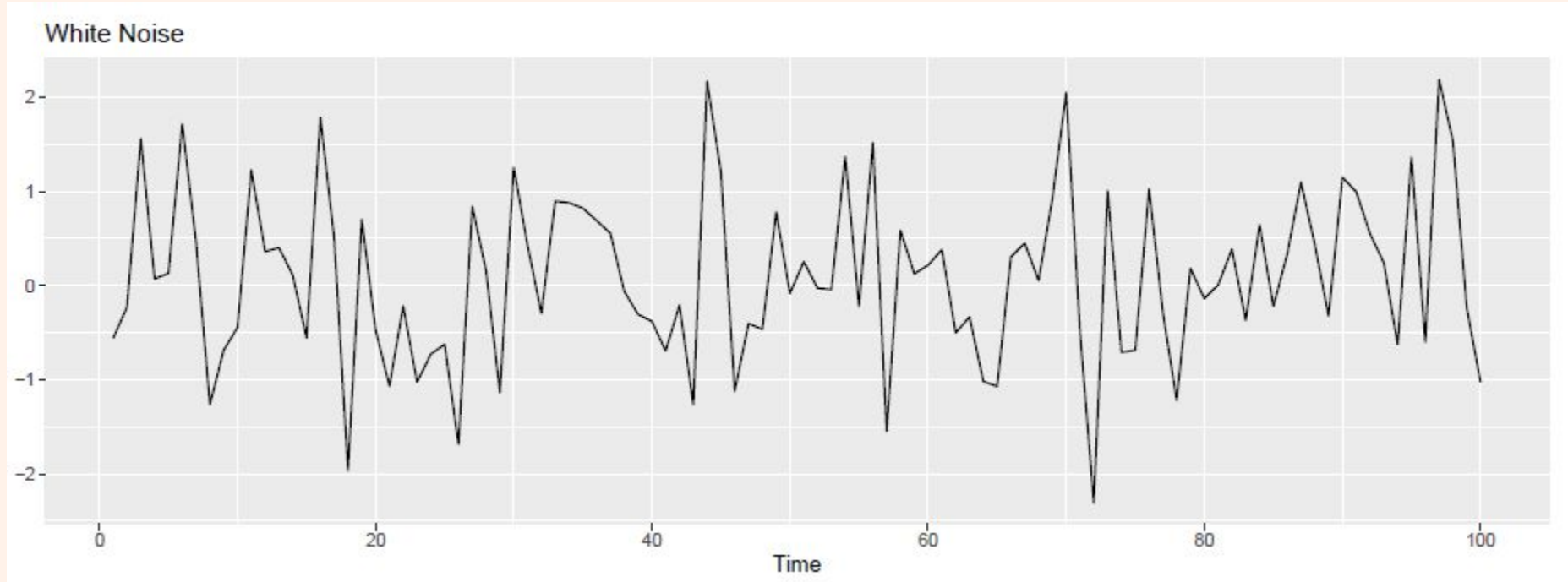
El último y quinto supuesto se adiciona con fines de inferencia estadística y radica en exigirle a los errores poblacionales que se distribuyan como una variable normal.

$$\epsilon \sim N$$

Cada uno de estos supuestos se ponen a prueba a partir de los residuos de cada modelo, que surgen post-estimación de los mismos. Es importante que el modelo seleccionado con fines de predicción cumpla con estos supuestos.



Gráfico de Ruido Blanco



SOMOSAUSTRAL

Muchas gracias.

www.austral.edu.ar

