

Descomposición de series de tiempo

Supongamos que tenemos una serie de tiempo $\{y_t\}$.

Una serie de tiempo tiene cuatro componentes:

τ_t = Componente tendencial o componente de largo plazo.

ζ_t = Componente cíclico.

s_t = Componente estacional.

ε_t = Componente irregular-estocástico

Existen tres tipos de descomposición de series de tiempo

a) Descomposición aditiva

$$y_t = \tau_t + \zeta_t + s_t + \varepsilon_t$$

La serie puede presentar negatividad o constituirse como no negativa.

Ej. LA inflación (>0 ; <0 deflación en caso contrario)

b) Descomposición multiplicativa

$$y_t = \tau_t * \zeta_t * s_t * \varepsilon_t$$

La serie y_t es no negativa o en otras palabras es positiva $y_t > 0$

c) Descomposición mixta

Combina ambas descomposiciones: aditiva y multiplicativa

$$y_t = \tau_t * (1 + \zeta_t)(1 + s_t) + \varepsilon_t$$

Modelos SARIMA:

Considera el problema de la estacionalidad en los modelos ARIMA

ARIMA (p, d, q)

AR = Autoregresivos (p)

I = Integrados (d)

MA = Media móvil (q)

S = estacional (*Seasonality*)

SARIMA (p, d, q)(P, D, Q)_M

(p, d, q) < *-procesos arima*

(P, D, Q)_M < *-procesos estacionales*

M = 12; datos mensuales

M = 4; datos trimestrales

M = 2; datos semestrales

M = 3; datos cuatrimestrales

M = 365; datos diarios

Lectura de un modelo SARIMA

Ejemplo: SARIMA (2, 0, 1)(1, 0, 0)₁₂

$$y_t = \mu + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \varphi_s y_{t-12} + \varepsilon_t$$