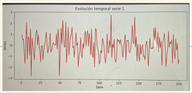
SERIES TEMPORALES

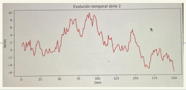
Estacionariedad

Una S.T es estacionaria si →
- MEDIA ES CTE
- VARIANZA " "
- COVARIANZA " "

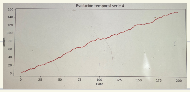
Ejemplos



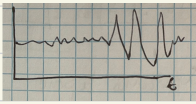
→ ESTACIONARIA



⇒ NO ESTACIONARIA, DEAMBULA



⇒ NO ESTACIONARIA, MEDIA ≠ CTE



→ La varianza no es cte

Una S.T tiene que ser estacionaria para hacer inferencia estadística.

Correlogramas

Nos permiten una primera aproximación sobre el modelo a usar y si es ruido blanco (impredecible).

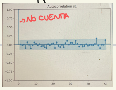
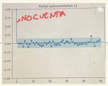
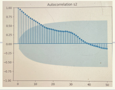
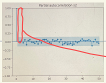
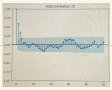
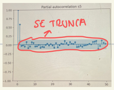
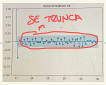
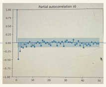
media = 0 = covarianza
varianza = cte
No se puede extraer más info

En Python →

Retardos

```python
from statsmodels.graphics.tsaplots import plot_acf
from statsmodels.graphics.tsaplots import plot_pacf
ACF= plot_acf(datos['s'+str(f+1)], lags=50, title= 'Autocorrelation s'+str(f+1))
PACF= plot_pacf(datos['s'+str(f+1)], lags=50, title= 'Partial autocorrelation s'+str(f+1))
```

Ejemplos

Correlograma	Parcial	Aprox
		RUIDO BLANCO
		NO ESTACIONARIO (PRIMER COEF CERCA DE 1)
		AR(Δ)
		MA(Δ)

Test Dickey-Fuller (Comprobamos Estacionariedad)

H_0: Es NO estacionario (Tiene raíz unitaria)

H_a: Es estacionario → $\boxed{p \leq 0.05 \text{ (Rechazamos } H_0)}$

En Python:

```python
import arch.data.default
from arch.unitroot import ADF
adf = ADF(datos['s'+str(f+1)])
print('Test ADF s'+str(f+1))
print(adf.summary().as_text())
```

Primeras diferencias y logaritmos

Primeras diferencias → Quitan la no estacionariedad → Para puntos, p.ej ⇒ EL PARO HA SUBIDO 3 punto

Logaritmos → Suaviza la series → Tasas de crecimiento (si unimos con diferencias)

SERIES TEMPORALES

Modelos AR(N) - Autoregresivos

N→1 ⇒ $\boxed{y_t = \underbrace{\phi}_{\text{Parámetro}} \underbrace{y_{t-1}}_{\text{Periodo anterior}} + \varepsilon_t}$

En Python →

Parte AR

diferencias

```python
from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA
models1 = ARIMA(datos['s1'], order=(1,0,0))
models1_fit = models1.fit()
print(models1_fit.summary())
```

Parte MA

Modelos MA(N) - Moving Average

N→1 ⇒ $\boxed{y_t = \varepsilon_t + \theta \varepsilon_{t-1}}$

Modelos ARMA(p, q)

Tiene parte AR y parte MA