1: Describir el dataset, clasificarlo,
buscar en el mismo información relevante.

2: Proponer modelos: preprocesar, evaluar función de autocorrelación y
estacionariedad usando test de hipótesis (Dickey Fuller, KPSS)
modelar tendencia determinística si fuera posible
para descontarla de la serie original.
→ Buscamos modelar la componente aleatoria con un modelo ESTACIONARIO (AR, MA, ARMA ...)
← Antes de seguir tenemos que asegurar que se cumplan las hipótesis del
modelo (estacionariedad, μ cte, σ^2 cte)

3. Ajustar (estimar) los parámetros del/los modelos propuestos
(clase 4).

Backshift: $B \cdot Y_t = Y_{t-1}$

$$B^2 Y_t = Y_{t-2}$$

$$\vdots$$

$$B^k \cdot Y_t = Y_{t-k}$$

AR(p): $a_0 + a_1 Y_{t-1} + a_2 Y_{t-2} \ldots$

∇ : Nabla (diferenciación)

$$\nabla Y_t = Y_t - Y_{t-1}$$

k

$$\begin{aligned}\nabla^2 Y_t &= \nabla(\nabla Y_t)\\ &= \nabla(Y_t - Y_{t-1})\\ &= Y_t - Y_{t-1} - (Y_{t-1} - Y_{t-2})\\ &= Y_t - 2Y_{t-1} + Y_{t-2}\end{aligned}$$

∇^k : k-veces diferenciación

∇_s : componente estacional : diferenciación a s-pasos

$$\nabla_s Y_t = Y_t - Y_{t-s}$$

$$\nabla_{24} Y_t = Y_t - Y_{t-24}$$

$$\nabla_{12} Y_t = Y_t - Y_{t-12}$$

B^k : corrimiento en k-pasos

$$B^k Y_t = Y_{t-k}$$

B_s^k :

$$B^{k\cdot s} Y_t = Y_{t-sk}$$

$$\nabla_{12} Y_t = Y_t - Y_{t-12}$$

$$\nabla^2 Y_t = \nabla(\nabla Y_t)$$

$$= Y_t - 2Y_{t-1} + Y_{t-2}$$

$$\nabla_{12}^2 \cancel{Y}_t = \nabla_{12}(\nabla_{12} Y_t)$$

$$Y_t - 2Y_{t-1} + Y_{t-2} =$$

$$\overset{B}{=} Y_t - 2BY_t + B^2 Y_t$$

$$= Y_t \left(\underbrace{1 - 2B + B^2}\right)$$

$$\nabla^2 Y_t = Y_t (1 - B)^2$$

$$\nabla_{12}^2 Y_t = \nabla_{12}(\nabla_{12} Y_t)$$

24

$$= \nabla_{12}(Y_t - Y_{t-12})$$

$$= Y_t - Y_{t-12} - (Y_{t-12} - Y_{t-\underbrace{2\cdot 12}_{24}})$$

$$= Y_t - 2Y_{t-12} + Y_{t-24}$$

B

$$= Y_t(1 - 2B_{12} + B_{12}^2) \qquad B_s^k = B^{ks}$$

$$\boxed{\nabla_{12}^2 Y_t = Y_t(1 - B_{12})^2}$$

ARMA $\longrightarrow$ Y_t es ARIMA

$$a(B)Y_t = b(B)e_t$$

si W_t es ARMA

$W_t = \nabla^d Y_t$

Y_t es S-ARMA

si $[W_t = \nabla^d \nabla_s^D Y_t]$ es ARMA

Si W_t es ARM

entonces Y_t es SARMA

$\Rightarrow Y_t$ es SARIMA

si W_t es SARMA

$W_t = \underline{\nabla^d \nabla_s^D Y_t}$ → Y_t es SARIMA

$\nabla_s^d Y_t = (1-B_s)^d Y_t$

$$\boxed{\begin{array}{l} ARMA(p,q) \\ ARIMA(p,d,q) \\ SARMA(p,q)(P,Q) \\ \underline{SARIMA}(p,d,q)(P,D,Q) \end{array}}$$

P, Q sobre ∇_s

P, Q, D sobre ∇_s

tiene $p+d+q+P+D+Q$ parámetros

d: 1, 2

D: 1, 2