

Practica Industrial

Fabián Ramírez Díaz

1. Semana 1

La referencia de este capítulo esta en el siguiente paper <https://arxiv.org/pdf/1505.01394.pdf>

1.1. Coherencia en Series de tiempo

Para introducir al concepto de coherencia, presentaremos un ejemplo en el contexto de series de tiempo. Entonces, sean las series $Z_1(t)$ y $Z_2(t)$ dos series de tiempo débilmente estacionarias con función de covarianza con la siguiente estructura:

$$\text{cov}(Z_k(t+h); Z_k(t)) = C_{kk}(h)$$

Y la cruzada con la siguiente estructura:

$$\text{cov}(Z_k(t+h); Z_l(t)) = C_{kl}(h)$$

También se sabe que sus densidades espectrales vienen dadas por:

$$f_{kl}(\omega) = (2\pi)^{-1/2} \int_{\mathbb{R}} C_{kl}(h) \exp\{-i\omega h\} dh$$

Definición 0.1: Coherencia de Series de tiempo

e define la función de coherencia cuadrática entre dos series de tiempos dependiente de una frecuencia ω a la función:

$$\gamma^2(\omega) = \frac{|f_{12}(\omega)|^2}{f_{11}(\omega)f_{22}(\omega)}$$

Esta función puede interpretarse como una cuantificación de la relación lineal entre dos series de tiempo a una frecuencia ω .

1.2. Coherencia en campos aleatorios

Sea el campo aleatorio complejo dado por $\mathbf{Z}(\mathbf{s}) = (Z_1(\mathbf{s}))$