

Sea $\{X_t : t \in T\}$ un proceso estacional normal con función con media μ_X y función de autocovarianzas $C_X(\cdot)$. Definamos la serie no lineal

$$Y_t = \exp(X_t), \quad t \in T. \quad (0.1)$$

1. Expresa la media del proceso Y_t en términos de μ_X y $C(0)$.

SOLUCIÓN. Utilizando la función generadora de momentos dada por

$$M_X(t) := \mathbb{E}[e^{tX}], \quad \forall t \in \mathbb{R}.$$

Luego, la función generadora de momentos para $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ estará dada por

$$M_X(t) = \exp\left(\mu t + \frac{1}{2}\sigma^2 t^2\right)$$

Entonces

$$\mu_Y(t) = \mathbb{E}[Y_t] = \mathbb{E}[\exp(X_t)] = M_X(1) = \exp\left(\mu_X(t) + \frac{1}{2}C_X(0)\right).$$

2. Determine la función de autocovarianza de Y_t .

SOLUCIÓN. test