

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS



TEMA: “ECUACIONES EN DIFERENCIAS LINEALES EN EL ANÁLISIS DE SERIES DE TIEMPO”

Tesis presentada por:

Bach. Soriana Alida Jiménez Coa

Para optar el Grado Académico de
Magister en Matemática.

Asesor: Dr. Epifanio Puma Huañec

CUSCO - PERU

2016

RESUMEN

En este trabajo se estudió las ecuaciones en diferencias obtenidas de una serie de tiempo en forma sencilla pero matemáticamente completa, el cuerpo teórico que rodea la formulación y resolución de ecuaciones en diferencias de la forma:

$$y_{t+1} = y_t + \varepsilon_{t+1}$$

las cuales, contienen un componente estocástico (ε_t).

Luego generalizar a una ecuación en diferencias lineal de orden “n” con coeficientes constantes, de la forma:

$$y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i y_{t+i} + x_t$$

donde el termino x_t se denomina “proceso de fuerza” que puede explicarse en función del tiempo y en valores actuales y/o retardados de otras variables y/o perturbaciones aleatorias. Asimismo se presentó una aplicación en el Índice de Precios Promedios Mensuales de la ciudad del Cusco (IPPC), teniendo como año base 2009, a la cual se aplicó un modelo ARMA(1,1) y se obtuvo una ecuación en diferencias lineal y se determinó una solución completa de dicha ecuación:

$$y_t = 87.01 + (17.44)(-0.99)^t + (-0.99)^t \sum_{i=1}^{t-1} (0.99)^{i-1} (-0.46) \varepsilon_{t-i} + \varepsilon_t$$

para luego estimar valores futuros de y_t hasta diciembre del 2017, muy cercanos a la realidad.

Palabras Claves: Serie de Tiempo, Ecuaciones en Diferencias, Proceso ARMA(1,1), Circulo Unitario, raíces, ecuación característica.