

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN**

**ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**ESCUELA DE POSTGRADO**

*Maestría en Ciencias: Mención Matemática*



**LA TRANSFORMADA ZETA PARA EL  
MODELAMIENTO MATEMÁTICO CON  
ECUACIONES EN DIFERENCIAS Y SU  
APLICACIÓN UTILIZANDO MATLAB.**

Tesis Presentado por:

Br. Sarcco Usto, Abel

Para optar al Grado Académico de Maestro en  
Matemáticas.

Asesor: Dr. Guido Alvarez Jauregui.

Cusco – Perú

2016.

## RESUMEN

La transformada Zeta para sistemas discretos desempeña un papel análogo a la transformada de Laplace para sistemas continuos. Es un modelo matemático que se emplea para el estudio del procesamiento de señales digitales, en Ingeniería económica, ecología, telecomunicaciones, etc. La importancia de la transformada Zeta radica en que permite reducir ecuaciones en diferencias con coeficientes constantes a ecuaciones algebraicas lineales.

En el presente trabajo se realizó un estudio riguroso de la transformada Zeta y su inversa, sus propiedades más importantes, luego se aplica a la solución de ecuaciones en diferencia, y utilizando el software matemático Matlab se resuelve las ecuaciones en diferencia lineales con coeficientes constantes.

El presente trabajo de tesis consta de tres capítulos, el primer capítulo es referido al planteamiento metodológico, en el segundo capítulo se desarrolló los fundamentos teóricos de la tesis, en el tercer capítulo se desarrolló las aplicaciones de los modelos matemáticos discretos que presentan ecuaciones en diferencias lineales de coeficientes constantes, mediante la transformada Zeta, su inversa y utilizando el software matemático Matlab.

**PALABRAS CLAVES.**- Transformada Zeta, ecuaciones en diferencia, software matemático matlab.