

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**ESCUELA DE POST GRADO**

**MAESTRÍA EN MATEMÁTICA**



---

**APLICACIÓN DE TRANSFORMACIONES LINEALES EN EL ANÁLISIS  
FACTORIAL**

---

Tesis presentada por la:

**Br. JUDITH DURAN HUAMAN**

Para optar el Grado Académico de  
**MAGISTER EN MATEMÁTICAS**

**ASESOR: MGT. EPIFANIO PUMA  
HUAÑEC.**

**CUSCO-PERÚ**

**2013**

## DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, JUDITH DURAN HUAMAN, egresada de la maestría en Matemática de escuela de posgrado de la UNSAAC, con código de estudiante 092424 y DNI 40840962, autor del trabajo de investigación APLICACIÓN DE TRANSFORMACIONES LINEALES EN EL ANALISIS FACTORIAL, conducente para optar el grado académico de magister en matemática.

Declaro bajo juramento que:

1. El trabajo de investigación(tesis) de mi autoría es original, resultado de un trabajo personal y cumple con las exigencias normativas de autenticidad y no plagio en versión digital o impresa. Así mismo deja constancia de todos los autores consultados debidamente citados y referenciados en el documento, y que no se ha utilizado sin citar figuras, fotografías, cuadros, tablas u otros elementos protegidos por derechos de autor.
2. Declaro que el trabajo de autor conducente al grado académico de magister, que pongo a su consideración es inédito y original, de no respetar los derechos de autor, originalidad e integridad, asumiré cualquier responsabilidad de carácter administrativo, civil o penal que de mi acción se deriven.
3. El trabajo de investigación(tesis) ha sido asesorado por el docente Mgt. Epifanio Puma Huañec.

Cusco, 07 de diciembre del 2023.



---

Judith Durán Huamán  
DNI 40840962

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal desarrollar el análisis factorial utilizando transformaciones lineales. La transformación lineal es una función entre espacios vectoriales cuyo objetivo es transformar un espacio en otro.

El análisis factorial construye una transformación lineal que escoge un nuevo sistema de coordenadas para el conjunto original de datos en el cual la varianza de mayor tamaño del conjunto de datos es capturada en el primer eje (llamado el Primer Componente Principal), la segunda varianza más grande es el segundo eje, y así sucesivamente. Para construir esta transformación lineal debe construirse primero la matriz de covarianza o matriz de coeficientes de correlación.

Para el estudio la información fue recolectada a través de los instrumentos pre categorizado de desempeño docente de la **UNSAAC**, aplicado a los estudiantes de la carrera profesional de matemáticas; resulta importante mencionar que el desempeño de los docentes de la carrera profesional en mención es de nivel regular en 68.6%.

Por otra parte del análisis de la información se obtuvo que el desempeño de los los Docentes de la Carrera Profesional de Matemáticas de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco depende principalmente de los siguiente factores: Conocimiento del Docente, Metodología del Docente, Puntualidad del docente, Relaciones docente alumno y Sistemas de evaluación en dicho orden.

## ABSTRAC

The research had as main purpose develop factorial analysis using linear transformations. The linear transformation is a function between vector spaces aims to transform one space into another.

The factor analysis builds a transformation linear that it chooses a new coordinate system for the original data set in which the variance of greater size of the DataSet is captured in the first axis (called the first Principal component), the second largest variance is the second axis, and so on. To build this linear transformation the covariance matrix or matrix of correlation coefficients must be built first.

For the study, the information was collected through instruments pre categorized teaching performance of the UNSAAC, applied to the professional career of mathematics students; It is important to mention that the performance of teachers in career in mention is regular level of 68.6%.

On the other hand the study was obtained the performance of the the teachers of the career professional of mathematics of the University Nacional San Antonio Abad of the Cusco mainly depends on the following factors: knowledge of the teaching, methodology of teaching, timeliness of the teacher, relations student teaching and assessment in that order systems.