



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Modelo Matemático Polinomial para la Optimización del
Presupuesto Asignado al Centro Preuniversitario de la
Universidad Nacional José María Arguedas**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y
GESTIÓN EDUCATIVA**

AUTOR:

Br. Oré Cerrón Juan José

ASESOR:

Dr. Arturo Alfredo Peralta Villanes

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y Calidad Educativa

PERÚ – 2019

DEDICATORIA:

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron con este trabajo de investigación.

Juan José.

AGRADECIMIENTO

A Henry Wilfredo Agreda Cerna, Delie Maucaylle Leandres y Cherly Sarmiento Soto; por facilitar información que sirvió en el tratamiento de los datos de esta tesis.

El autor

Página del Jurado

Declaratoria de Autenticidad

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado examinador:

Presento ante ustedes la tesis titulada: “Modelo matemático para la optimización del presupuesto asignado al Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas”, con la finalidad de optimizar el presupuesto que se asigna en cada ciclo al centro preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas, de la ciudad de Andahuaylas, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para obtener el Grado Académico de Magister en Educación, con mención en Gestión y calidad educativa.

Espero cumplir con los requisitos de aprobación de mi tesis.

El autor

ÍNDICE

	Pág.
Carátula	i
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática	13
1.2. Trabajos previos	14
1.3. Teorías relacionadas al tema	17
1.4. Formulación del problema	31
1.5. Justificación del estudio	32
1.6. Hipótesis	32
1.7. Objetivos	33
II. MÉTODO	34
2.1. Diseño de investigación	34
2.2. Variables, Operacionalización	36
2.3. Población y muestra	37
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección datos, validez y confiabilidad	37

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Distribución de frecuencias de la variable presupuesto asignado al CEPRE.	39
Tabla 2: Estadísticos descriptivos de la variable presupuesto asignado al CEPRE.	40
Tabla 3: Distribución de frecuencias de la variable alumnos matriculados	41
Tabla 4: Estadísticas descriptivas de la variable cantidad de estudiantes	42
Tabla 5: Coeficiente de determinación del modelo	43
Tabla 6: Estudios correlacionales en Ciencias Sociales.	44
Tabla 7: Estadísticos de prueba del modelo	46

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Histograma de la variable presupuesto asignado al CEPRE de la UNAJMA	40
Figura 2: Histograma de la variable alumnos matriculados	42
Figura 3: Ajuste de curva entre presupuesto y alumnos matriculados	45

RESUMEN

La investigación “Modelo matemático para la optimización del presupuesto asignado al Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas” responde al problema: ¿Cuál es el modelo matemático polinomial que optimiza el presupuesto asignado al centro preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas considerando la data histórica presupuestal, durante los ciclos de preparación del 2015 al 2018? Y tiene por objetivo: Determinar el modelo matemático polinomial que optimiza el presupuesto asignado al centro preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas considerando la data histórica presupuestal, durante los ciclos de preparación del 2015 al 2018. Este propósito pasa por el desarrollo de un modelo matemático que relacione ambas variables cantidad de estudiantes y presupuesto asignado al Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas de la ciudad de Andahuaylas.

Esta investigación pertenece a un diseño ex - post - facto específicamente a un diseño comparativo causal. Se concluye la investigación determinando el modelo polinomial de segundo orden que maximiza los ingresos y a su vez minimiza los egresos en los ejercicios presupuestales del Centro Preuniversitario de la Universidad nacional José María Arguedas teniendo como punto de partida la data histórica; el modelo es: $Y = -4E - 8x^2 + 0.0073x - 80.029$; cuyo coeficiente de correlación es de $R=0.86$ y un coeficiente de determinación $R^2=0.74$, el modelo tiene un nivel de significancia del 5% o una aceptación del 95%.

Este modelo permite conocer que la variable cantidad de estudiantes matriculados tiene un máximo valor de 253 para el valor de la variable presupuesto asignado al Centro preuniversitario de S/. 91300.00 por ciclo. Obteniendo el ingreso máximo por ciclo en el CEPRE S/. 116 380.00; y el egreso mínimo calculado por ejercicio presupuestal es de es de S/. 91 300.00.

Palabras claves: Modelo matemático polinomial, cálculo diferencial.

ABSTRACT

The research "Mathematical model for the optimization of the budget assigned to the Pre-University Center of the National University José María Arguedas" answers the problem: What is the polynomial mathematical model that optimizes the budget appropriate to the pre-university center of the National University José María Arguedas? Budget historical data, during the preparation cycles from 2015 to 2018? And its objective is: Determine the polynomial mathematical model that optimizes the budget is assigned to the pre-university center of the José María Arguedas National University for historical and fiscal information, during the preparation cycles from 2015 to 2018. number of students and budget assigned to the Pre-university Center of the National University José María Arguedas of the city of Andahuaylas.

This research belongs to an ex - post - facto design specifically to a causal comparative design. It is concluded that the research determines the second-order polynomial model that maximizes income and once it minimizes expenditures in the budgetary exercises of the Pre-University Center of the José María Arguedas National University as a starting point for historical information; the model is: $Y = -4E-8x^2 + 0.0073x - 80.029$; The correlation coefficient is $R = 0.86$ and a coefficient of determination $R^2 = 0.74$, the model has a significance level of 5% or a 95% acceptance.

This model allows the number of students enrolled to have a maximum value of 253 for the value of the budget variable assigned to the Pre-university Center of S /. 91300.00 per cycle. Obtaining the maximum income per cycle in the CEPRE S /. 116 380.00; and the minimum expenditure calculated for the budget year is S /. 91 300.00.

Keywords: Polynomial mathematical model, differential calculus.