AGRADECIMIENTO

A Dios.

A mis padres Rosi y Londres, a mis tíos.

Al M.Sc. César F. Guerrero L., Director de Tesis por su valiosa ayuda.

DEDICATORIA

A mis abuelos Paulina y José.

A mis hermanos y primos, sobrinos.

A mis amigos y al grupo “Mal Panas”

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

 Mat. Jorge Medina M.Sc. César Guerrero

 DIRECTOR DEL ICM DIRECTOR DE TESIS

 Ing. Janet Valdivieso Ing. Oswaldo Valle

 VOCAL VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

Dany M. Salazar González

RESUMEN

El presente trabajo analiza la incidencia que tiene las Pruebas de Aptitud Académica (PAA) en el rendimiento académico del estudiante dentro de la ESPOL, utilizando técnicas y métodos estadísticos.

A continuación se presentará un resumen de cada capítulo de esta tesis:

**Capítulo I:** Se presenta las generalidades de la PAA, conceptos, orígenes, introducción de esta prueba en la ESPOL diseño, estructura, aplicación y ponderación de las pruebas.

**Capítulo II:** Resume el marco teórico de este trabajo, describe la población, las variables de estudio y los conceptos de las técnicas y métodos estadísticos utilizado en el análisis.

**Capítulo III:** Análisis Univariado de los datos, describe la información obtenida por análisis descriptivos y de comportamiento individual, gráfico y analítico, de las variables de estudio.

**Capítulo IV:** Análisis Multivariado de los datos, describe la información obtenida el Análisis de Varianza y el Análisis de Factores, este último reflejará la información más importante de este estudio.

INDICE GENERAL

**Pag.**

[AGRADECIMIENTO I](#_Toc533256355)

[DEDICATORIA II](#_Toc533256356)

[TRIBUNAL DE GRADUACIÓN III](#_Toc533256357)

[DECLARACIÓN EXPRESA IV](#_Toc533256358)

[RESUMEN V](#_Toc533256359)

[INDICE GENERAL VI](#_Toc533256360)

[ÍNDICE DE TABLAS X](#_Toc533256361)

[ÍNDICE DE GRÁFICOS XI](#_Toc533256362)

[INTRODUCCIÓN 1](#_Toc532690421)

[1. GENERALIDADES 2](#_Toc532690692)

[1.1. Prueba de Aptitud Académica (PAA). Conceptos Básicos 2](#_Toc532690693)

[1.1.1. Habilidad verbal 5](#_Toc532690694)

[1.1.2. Habilidad matemática 8](#_Toc532690695)

[1.2. Estructura de la PAA, tomada en la ESPOL. 9](#_Toc532690696)

[1.3. Breve historia de la Prueba de Aptitud Académica. 12](#_Toc532690697)

 [1.3.1 Origen 12](#_Toc532690698)

 [1.3.2. Historia de los procesos de admisión en la ESPOL 13](#_Toc532690699)

 [1.3.3. Adopción de la Prueba de Aptitud Académica en la ESPOL 16](#_Toc532690700)

 [1.3.4. Proceso de evaluación de Pruebas de Aptitud Académica 18](#_Toc532690701)

[2. MARCO TEÓRICO 23](#_Toc532690702)

[2.1. Descripción de los datos 23](#_Toc532690703)

[2.2. Análisis Descriptivo 29](#_Toc532690704)

 [2.2.1 Conceptos Básicos 29](#_Toc532690705)

[2.3. Análisis de Varianza 37](#_Toc532690706)

[2.4. Análisis Factorial 40](#_Toc532690707)

 [2.4.1 Conceptos Básicos 40](#_Toc532690708)

 [2.4.2 Métodos Factoriales 43](#_Toc532690709)

[3. ANÁLISIS UNIVARIADO DE LOS DATOS 47](#_Toc532690710)

 [3.1. Variables Demográficas 49](#_Toc532690711)

 [3.1.1. Análisis Descriptivo 49](#_Toc532690712)

 [3.2. Pruebas de Ingreso 52](#_Toc532690713)

 [3.2.1. Métodos Descriptivos 52](#_Toc532690714)

 [3.2.2. Pruebas de Hipótesis 57](#_Toc532690715)

 [3.3. Materias Básicas 60](#_Toc532690716)

 [3.3.1. Análisis Descriptivo 60](#_Toc532690717)

 [3.3.2. Pruebas de Hipótesis 70](#_Toc532690718)

[4. Análisis Multivariado 76](#_Toc532690719)

 [4.1. Análisis de Varianza (ANOVA) 77](#_Toc532690720)

 [4.2. Matriz de Correlación 84](#_Toc532690721)

 [4.3. Análisis de Factores. 87](#_Toc532690722)

 [4.4. Comportamiento de los factores de las pruebas de aptitud y en el tiempo. 97](#_Toc532690723)

Conclusiones

Recomendaciones

**SIMBOLOGÍA**

 **μ** Media poblacional

 **σ2** Varianza poblacional

 **σ** Desviación estándar poblacional

  Media muestral

 **s**2 Varianza muestral

 **s** Desviación estándar muestral

 **Σ** Matriz de varianzas y covarianzas

 **S** Matriz de varianzas y covarianzas muestral

 **X∈** **R**pVector aleatorio

  **∈ R**p Vector de medias

ÍNDICE DE TABLAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tabla I | Descripción de las variables de estudio................................ | 26 |
| Tabla II | Estudiantes que ingresaron a la ESPOL en 1999................. | 27 |
| Tabla III | Tabla porcentual de Provincia............................................... | 51 |
| Tabla IV | Estadísticas Descriptivas de las Pruebas de Ingreso............ | 54 |
| Tabla V | Prueba de hipótesis para la mediana y la moda................... | 59 |
| Tabla VI | Tabla de la prueba de hipótesis de Kolmogorov - Smirnov (K-S)...................................................................................... | 60 |
| Tabla VII | Estadísticas Descriptivas Cálculo I y Cálculo II (1era,2da,3era y 4ta vez)................................................................................ | 62 |
| Tabla VIII | Estadísticas Descriptivas de Física I y Física II (1era,2da,3era y 4ta vez) ............................................................................... | 65 |
| Tabla IX | Estadísticas Descriptivas Álgebra Lineal y Química I (1era,2da,3era y 4ta vez) ........................................................... | 68 |
| Tabla XI | Prueba de hipótesis para la mediana y la moda | 73 |
| Tabla XII | Tabla de la prueba de hipótesis de Kolmogorov - Smirnov (K-S)...................................................................................... | 75 |
| Tabla XII | Tabla ANOVA para Prueba de Aptitud Académica Verbal... | 77 |
| Tabla XIV | Tabla ANOVA de prueba de Aptitud Académica Matemática............................................................................ | 80 |
| Tabla XV | Matriz de Correlación............................................................ | 85 |
| Tabla XVI | Valores propios y % de explicación....................................... | 89 |
| Tabla XVII | Factores sin rotar................................................................... | 90 |
| Tabla XVIII | Factores rotados.................................................................... | 91 |
| Tabla XIX | Coeficientes de los puntajes de los Factores Pruebas de Aptitud y Pruebas de Conocimiento...................................... | 99 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gráfico I | Diagramas de barra de la variable Sexo y tipo de colegio.............................................................................. | 52 |
| Gráfico II | Histogramas de las Pruebas de Ingreso.......................... | 57 |
| Gráfico III | Histogramas de Cálculo I, Cálculo II (1era,2da,3era y 4ta vez)................................................................................... | 64 |
| Gráfico IV | Histogramas de Física I, Física II (1era,2da,3era y 4ta vez).. | 67 |
| Gráfico V | Histogramas de Álgebra Lineal, Química I (1era,2da,3era y 4ta vez).............................................................................. | 70 |
| Gráfico VI | Medias de los tratamientos del Factor la Pruebas de Aptitud Académica............................................................ | 82 |
| Gráfico VII | Medias de los Tratamientos del Factor vs. la prueba de Aptitud Académica............................................................ | 83 |
| Gráfico VIII | Gráfico de verificación del número de factores................ | 88 |
| Gráfico IX | Comportamiento del Factor Pruebas de Aptitud.............. | 101 |
| Gráfico X | Comportamiento del Factor Pruebas de Conocimiento... | 104 |