



VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**“MÓDULO DE MATEMÁTICA BÁSICA Y SU INFLUENCIA
EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA ACADÉMICO
PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES Y
FINANCIERAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS,
FILIAL ICA”**

PRESENTADO POR:

BACH. ELENA CLOTILDE AGUADO DE LA CRUZ

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN:

DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

ICA - PERÚ
2019

DEDICATORIA

A mis seres queridos, que con su inmenso apoyo moral y sobre todo con mucho cariño, hicieron posible, que pueda lograr una meta más en mi vida, y además a todas aquellas que de alguna manera contribuyeron para lograr mi objetivo.

AGRADECIMIENTO

A Dios todopoderoso, por haberme iluminado, guiado, y ser mi gran fortaleza en esta etapa de mi vida y en los caminos del bien, la justicia y lealtad.

A mis amados hijos Catherine, Claudia, Gustavo y Paolo, por ser ellos mi soporte brindándome apoyo constante en mis estudios.

RECONOCIMIENTO

A mis amados hijos Catherine, Claudia, Gustavo y Paolo, por ser ellos mi soporte brindándome apoyo constante en mis estudios.

A la Universidad Alas Peruanas filial Ica por la ayuda brindada al desarrollar este trabajo de investigación y darme la satisfacción de estudiar la Maestría.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Reconocimiento.....	iv
Índice.....	v
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	12

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	13
1.2. Delimitación de la Investigación.....	14
1.2.1. Delimitación Espacial.....	14
1.2.2. Delimitación Social.....	14
1.2.3. Delimitación Temporal.....	14
1.2.4. Delimitación Conceptual.....	15
1.3. Problemas de Investigación.....	15
1.3.1. Problema Principal.....	15
1.3.2. Problemas Específicos.....	15
1.3.2.1 Problema Específico 1.....	15
1.3.2.2 Problema Específico 2.....	15
1.3.2.3 Problema Específico 3.....	15
1.4. Objetivos de la Investigación.....	16
1.4.1. Objetivo General.....	16
1.4.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4.2.1 Objetivo Específico 1.....	16
1.4.2.2 Objetivo Específico 2.....	16
1.4.2.3 Objetivo Específico 3.....	16

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación.....	16
1.5.1 Justificación.....	16
1.5.1.1 Justificación Teórica.....	16
1.5.1.2 Justificación Metodológica.....	17
1.5.1.3 Justificación Práctica.....	17
1.5.1.4 Justificación Social.....	17
1.5.2 Importancia.....	17
1.6 Factibilidad de la Investigación.....	18
1.7 Limitaciones del Estudio.....	18

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes del Problema.....	19
2.1.1. Tesis: “El Rendimiento Académico de las Matemáticas en alumnos universitarios”.....	19
2.1.2. Tesis: “Teorías Aplicadas al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.....	20
2.1.3 Tesis: “Relación entre el Rendimiento Académico, a ansiedad en los exámenes, los rasgos de personalidad, el auto concepto y la asertividad en estudiantes del primer año de Psicología de la UNMSM”.....	21
2.1.4 Tesis: “Predicción del Rendimiento Académico lingüístico y lógico matemático por medio de las variables modificables de las inteligencias múltiples y del hogar.....	22
2.1.5 Tesis: “Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos de la I.E.S. de Cabana-2006, Perú.....	22
2.1.6 Tesis: “Módulo Metodológico en el marco de algunas teorías constructivistas para la enseñanza-aprendizaje de funciones reales del curso de Matemática Básica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura.....	23
2.1.7 Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías.....	25

2.2. Bases Teóricas o Científicas.....	26
2.2.1 Conceptualización de módulo de enseñanza de Matemática Básica.....	27
2.2.2 Componentes de un módulo.....	28
2.2.3 Enseñanza y aprendizaje de la Matemática.....	29
2.2.4 Noción de Currículo.....	29
2.2.5 Dimensiones de Currículo.....	29
2.2.6 Planificación en Matemática.....	29
2.2.7 Conceptualización del rendimiento académico.....	30
2.2.8 Características del rendimiento académico.....	31
2.2.9 Causas del bajo rendimiento académico.....	32
2.3 Marco Conceptual.....	32
2.4 Definición de términos básicos.....	35

CAPÍTULO III
HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis General.....	39
3.2 Hipótesis Específicas.....	39
3.2.1 Hipótesis Específica 1.....	39
3.2.2 Hipótesis Específica 2.....	39
3.2.3 Hipótesis Específica 3.....	40
3.3 Definición Conceptual y Operacional de las Variables	
3.3.1 Definición Conceptual.....	40
Variable Independiente (X).....	40
Implementación de un Módulo de Matemática Básica.....	40
Variable Dependiente (Y).....	40
Rendimiento Académico.....	40
3.3.2 Definición operacional de las variables.....	41
-Hipótesis General.....	41
Variable independiente (X).....	41
Implementación de un Módulo de Matemática Básica.....	41
Variable Dependiente (Y).....	41
Rendimiento Académico.....	41

-Hipótesis Específicas.....	41
Primera Hipótesis.....	41
Variable Independiente (X).....	41
Implementación de un Módulo de Matemática Básica.....	41
Variable Dependiente (Y).....	42
Adecuado Rendimiento Académico.....	42
Segunda Hipótesis.....	42
Variable Independiente (X).....	42
Implementación de un Módulo de Matemática Básica.....	42
Variable Dependiente (Y).....	42
Rendimiento Académico óptimo.....	42
Tercera Hipótesis.....	42
Variable Independiente (X).....	42
Aplicación de un Módulo de Matemática Básica.....	42
Variable Dependiente (Y).....	43
Rendimiento Académico positivo.....	43
3.4 Cuadro de operacionalización de variables.....	44

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y Nivel de la Investigación.....	45
4.1.1 Tipo de Investigación.....	45
4.1.2 Nivel de Investigación.....	45
4.2 Métodos y Diseño de la Investigación.....	46
4.2.1 Métodos de Investigación.....	46
4.2.2 Diseño de la Investigación.....	46
4.3 Población y Muestra de la Investigación.....	46
4.3.1 Población.....	46
4.3.2 Muestra.....	47
4.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos.....	48
4.4.1 Técnicas.....	48

4.4.2 Instrumentos.....	48
4.4.3 Validez y Confiabilidad.....	49
4.4.4 Procesamiento y Análisis de datos.....	50
4.4.5 Ética de la Investigación.....	51

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Análisis Descriptivo.....	52
5.1.1 Presentación.....	52
5.1.2 Técnicas de Procesamiento y análisis de datos recolectados.....	53
5.1.3 Selección y representación de variables.....	53
5.2 Análisis Inferencial.....	78
5.2.1 Contrastación y convalidación de la hipótesis.....	78

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	83
Conclusiones.....	85
Recomendaciones.....	86
Fuentes de Información.....	87

ANEXOS

1. Matriz de Consistencia.....	90
2. Instrumentos de recolección de datos:	
Pruebas de Entrada y salida.....	91
3. Valoración de los instrumentos.....	95
4. Validación de Expertos.....	99

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo contribuir a la mejora del rendimiento académico en Matemática Básica para los estudiantes de los primeros ciclos de la Escuela de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica, implementando y aplicando un Módulo de Matemática Básica.

El bajo rendimiento es un problema casi general en los estudiantes universitarios y esto se evidencia al aplicar una prueba de diagnóstico al empezar las clases, y como es requisito indispensable los conocimientos de Matemática Básica para el desarrollo y entendimiento de los temas de los cursos de Matemática II y afines; a los estudiantes se les hace difícil participar en clase y adquirir nuevos conocimientos, aduciendo que no les enseñaron en la educación secundaria, o que no se acuerdan porque no entendieron las clases de matemática. Por esto se implementa un Módulo de Matemática Básica que se va aplicando en el desarrollo de los temas del curso universitario porque no se puede hacer aparte, sino a medida que los temas lo requieran, para de esa manera mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemática.

En este estudio se utilizó el método experimental de tipo aplicada realizándose en la Universidad Alas Peruanas con los estudiantes del segundo ciclo del año 2010, escogiendo al azar un grupo de 40 estudiantes, cuyos datos se obtuvieron de las pruebas aplicadas.

Los resultados que se obtuvieron son, que de 29 estudiantes que estaban en el nivel deficiente o bajo mejoraron y aumentó el número de estudiantes a 28 en los niveles medio y alto; en cuanto a las medidas de tendencia central aumentó la media aritmética, la mediana y la moda en la evaluación de salida o post test; y en las medidas de dispersión cuando hay menor dispersión es más homogéneo y se acerca a los niveles medio y alto. En el nivel deficiente y bajo que era de 72.5% en el post test es del 30%, y en los niveles medio y alto que era del 27.5%, mejoró siendo el 70%.

En las conclusiones podemos mencionar que nos ha permitido conocer que los estudiantes salen de los colegios secundarios con bajos conocimientos en Matemática y que al ingresar a la universidad y en segundo ciclo es necesario implementar un módulo de Matemática Básica para mejorar su rendimiento académico ya que esto influirá adecuada y positivamente en sus estudios universitarios.

PALABRAS CLAVES: Rendimiento Académico, Módulo de Matemática Básica, Aprendizaje..

ABSTRACT

This research work has as its main objective contribute to the improvement of academic performance in basic mathematics for students of the first cycles of the school of science accounting and financial of the UAP, subsidiary Ica, implementing and applying a mathematical Basic module.

The low yield is an almost universal problem in college students and this is evidenced by applying a diagnostic test to start classes, and as prerequisite is knowledge of basic mathematics to the development and understanding of the courses of mathematics II and related issues; the students are made difficult to participate in class and to acquire new knowledge, arguing that they were not taught in secondary education, or which do not accord because they did not understand the math classes. This is implemented a module of mathematical Basic will be applied in the development of the themes of the University course because it can do separate, but as the issues evolve, to thus improve the academic performance of students in the course of mathematics.

In this study used the experimental method of applied type performing in the Universidad Alas Peruanas with students in the second cycle of the year 2010, randomly choosing a group of 40 students, whose data were obtained from the applied tests.

The results obtained are, 29 students who were in the poor level or low improved and the number of students increased to 28 in the middle and upper levels; increased measures of central tendency the arithmetic mean, the median and fashion in the evaluation of output or posttest; on measures of dispersion when there is less dispersal is more homogeneous and is approaching levels medium and high. Poor level and under that was of 72.5% in the post test is 30%, and in the middle and upper levels which was 27.5%, improved being 70%.

The conclusions we can mention that it has allowed us to know that students leave secondary schools with low knowledge in mathematics and to enter University and in second cycle it is necessary to implement a basic math module to improve their academic performance because this influence appropriately and positively in their university studies.

KEYWORDS: Academic performance of students, basic math, learning module.

INTRODUCCIÓN

El problema que se investigará tiene como finalidad determinar cómo influye la implementación de un módulo de matemática básica en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, Filial Ica.

La Matemática es muy importante en nuestra vida diaria, ya que sin darnos cuenta hacemos uso de la Matemática en nuestra vida diaria como por ejemplo hacer el cálculo del tiempo para llegar a la universidad, calcular el dinero para hacer determinadas compras, prepararnos desde niños para los estudios primarios, secundarios, superior.

Pero, a la mayoría de los estudiantes en general no les gusta la Matemática, piensan que es muy difícil, y hasta para hacer las operaciones más elementales utilizan la calculadora porque no les gusta pensar, ni razonar; se han acostumbrado a memorizar, unos pocos a analizar, de allí que cuando ingresan a la universidad y en el segundo ciclo que llevan los cursos de Matemática superior como Matemática I, Matemática II, y otros cursos afines hay un bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Considerando tal situación entonces esta investigación se realiza porque existe la necesidad de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de los primeros ciclos, de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras, de la UAP, filial Ica, implementando un módulo de matemática básica para que tengan un rendimiento óptimo, y de esa manera elevar la calidad y nivel de educación.

Este trabajo de investigación se realizó con una muestra de 40 alumnos de la Escuela de Ciencias Contables y Financieras, fue de tipo aplicada y de nivel experimental utilizando la técnica de muestreo, aplicando prueba de entrada y otra prueba de salida de preguntas sobre los conocimientos básicos de Matemática que son necesarios para los cursos de ciclos superiores.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.

En la actualidad, los estudiantes de Educación Superior tienen problemas para aprender la asignatura de Matemática, ya que ellos refieren que en los niveles anteriores como primaria y secundaria no se les enseñó adecuadamente, o no se les dictó algunos temas que son de mucha importancia en sus estudios superiores; por lo cual el rendimiento académico en esta asignatura no es tan satisfactoria como se desea.

Entonces para la falta de algunos temas que son necesarios para cumplir con los sílabos del futuro profesional, ó porque por falta de tiempo no se cumplió con los programas de los niveles educativos anteriores, o también que hay estudiantes que han dejado de estudiar algunos años y reinician sus estudios para lograr ser profesionales, será necesario la implementación de un módulo de matemática básico para nivelar a los estudiantes de educación superior.

Dada la problemática del bajo rendimiento académico de los estudiantes, definido por la falta u olvido de conocimientos de algunos temas básicos de

Matemática, se estima que en parte se debe a que en la educación secundaria no se ha cumplido con toda la programación curricular, o que debido a diferentes planes de estudio no se dio algunos temas o por otra parte, falta de interés de los estudiantes de las diferentes Instituciones Educativas a nivel local.

Todo ello lleva a la necesidad de implementar un módulo de Matemática Básica, de tal manera que tenga los temas necesarios para la asignatura de Matemática universitaria y afines con ella; en tal sentido se diseñaran herramientas orientadas al logro de alternativas que permitan mejor el rendimiento académico en dicha asignatura.

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación queda delimitado en los siguientes aspectos:

1.2.1. Delimitación Espacial

El trabajo de investigación se realizó en la Universidad Alas Peruanas filial Ica, siendo la unidad de análisis los estudiantes del segundo y tercer ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras.

1.2.2. Delimitación Social

La investigación permitió contribuir positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del segundo y tercer ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras, para que puedan entender mejor los cursos de matemática en su carrera profesional y no haya muchos estudiantes desaprobados.

1.2.3. Delimitación Temporal

El trabajo de investigación se realizó durante el mes de agosto del año 2010 a enero del 2011.

1.2.4. Delimitación Conceptual

En esta investigación vamos a tratar exclusivamente el concepto de Rendimiento Académico y módulo de Matemática Básica.

Está dirigido a los docentes del curso de Matemática de la UAP

Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales como el módulo de Matemática básica y el Rendimiento Académico en los estudiantes del II ciclo de la Escuela Académico Profesional de Contabilidad

1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN:

A continuación procederemos a desarrollar el sistema problemático.

1.3.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿De qué manera influye la implementación de un Módulo de Matemática Básica en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica -2010?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:

1.3.2.1. ¿De qué manera la implementación de Módulo de Matemática Básica, se relaciona con el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas filial Ica- 2010?

1.3.2.2. ¿De qué manera el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica -2010 es óptimo?

1.3.2.3. ¿En qué medida la aplicación de un módulo de Matemática básica influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica -2010?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Determinar cómo influye la implementación de un módulo de Matemática Básica en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica-2010.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.4.2.1. Implementar un módulo de Matemática Básica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica-2010.

1.4.2.2. Determinar si el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica-2010 es óptimo.

1.4.2.3. Aplicar un módulo de Matemática Básica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica 2010.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. JUSTIFICACIÓN

1.5.1.1. Justificación Teórica

Se eligió este problema, ya que a través de la experiencia al enseñar la asignatura de Matemática en la universidad, se observa el bajo rendimiento académico del mismo habiendo una cantidad considerable de desaprobados y teniendo en cuenta que esta asignatura de los primeros ciclos es requisito para los cursos de los ciclos superiores, por lo cual es necesario mejorar el nivel académico de los estudiantes de contabilidad.

1.5.1.2. Justificación Metodológica

La implementación del módulo de Matemática Básica ayudará a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de los primeros ciclos ya que les servirá para las demás asignaturas afines, en las cuales necesiten de la matemática básica y además los estudiantes serán nivelados con los conocimientos básicos que no tienen porque no se les enseñó en la secundaria o que les falta recordar y que son indispensables para su formación profesional.

Este trabajo es de mucha trascendencia ya que los estudiantes estarán mejor preparados para las asignaturas afines con Matemática y resulta beneficioso para los estudiantes de Contabilidad.

1.5.1.3. Justificación Práctica

Con este trabajo se pretende demostrar que la implementación de un Módulo de Matemática Básica mejorará el rendimiento académico de los estudiantes de contabilidad de tal manera que no hayan tantos aplazados y culminen sus estudios universitarios sin la preocupación de no poder cumplir con las asignaturas necesarias para lograr ser profesionales.

1.5.1.4. Justificación Social

Los resultados de la presente investigación, así como las alternativas que se planteen a los problemas, conducirán a la toma de decisiones pertinentes que permitirán mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

1.5.2. IMPORTANCIA

El presente trabajo de investigación es importante y beneficioso, porque en la profesión de contabilidad, hay cursos que necesitan de la Matemática como requisito para los demás cursos de ciclos superiores y con los resultados se logre de esa manera mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Les va a permitir tener habilidades Matemáticas Básicas para el desarrollo del curso en sí y de las demás asignaturas que tiene como requisito haber aprobado el curso de matemática.

1.6. FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

En el desarrollo de la tesis se cuenta con los estudiantes de la Escuela de Ciencias Contables de segundo ciclo de la Universidad Alas Peruanas, y en cuanto a lo financiero es con mis propios recursos económicos.

1.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En la presente investigación se cuenta con los recursos así como la facilidad del acceso a las informaciones por lo que no existe ningún tipo de limitación económica, ni de tiempo para el desarrollo del mismo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Al realizar la investigación se ha llegado a encontrar los siguientes trabajos que ayudarán a incrementar los conocimientos ya que se relacionan de alguna manera con el trabajo que se está investigando.

2.1.1. Tesis:

“El rendimiento Académico de las Matemáticas en alumnos universitarios”

Autor:

A.I. Hernández de Rincón.

Conclusiones:

“Primera: Bajo rendimiento académico de los alumnos del Departamento de Matemática, debido a que el 66% de los docentes reportan promedio de notas por debajo de la nota mínima aprobatoria, siendo el promedio mas bajo de 3,79 y el más alto 14,08 puntos¹.

Segunda: Los porcentajes de alumnos reprobados reportados por algunos docentes, alcanzan el 66,1% y los porcentajes de deserción arriban el 52,3%

Tercera: La cantidad de alumnos asignados a cada docente es irregular, pues mientras unos atienden cantidad mínima de 12 alumnos, otros docentes atienden hasta 184 alumnos en el mismo semestre”.¹

2.1.2. Tesis:

“Teorías aplicadas al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática”.

Autora:

Nery Tibusay Martínez Huérfano

Conclusiones:

Se concluyó dándole respuestas específicas a los objetivos, a fin de demostrar las respuestas a las interrogantes de investigación.

El primero de los objetivos específicos implica explicar la importancia de la planificación para la enseñanza de la Matemática en la segunda etapa de educación básica, permite concluir que en la planificación van inmersas las estrategias, las cuales deben ser adecuadas para que el alumno pueda construir su propio aprendizaje, tomando en cuenta sus experiencias y necesidades previas.

Para que el docente pueda planificar con resultados exitosos es imprescindible que este tenga conocimiento teórico práctico preciso sobre el arsenal de técnicas para planificar estrategias.

En el objetivo número dos, se analizó la influencia de la planificación de estrategias en la enseñanza de la Matemática.

Se concluye que la planificación influye de manera positiva ya que ayuda a mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje en el área de Matemática al desarrollar estrategias y programas de acción para dar solución afectiva a las dificultades que se presentan a la hora de adquirir un conocimiento sólido.

Con relación al objetivo específico número tres, basado en determinar la incidencia de la planificación de estrategias en el rendimiento de los alumnos de la asignatura Matemática. Se ha concluido en el desarrollo de esta investigación, que los docentes a pesar de utilizar estrategias ajustadas, la mayoría de las veces en los proyectos dados, continúan predominando técnicas tradicionales como copia y

¹ Hernández de Rincón

dictado, el uso de un libro determinado para el desarrollo de contenidos y en algunas oportunidades las actividades planificadas son obviadas al momento de dar la clase.

“Finalmente, es importante resaltar la importancia de la planificación adecuada para la enseñanza de la Matemática en la segunda etapa de educación básica, para que así los alumnos puedan tener una mayor visión y desenvolvimiento en la materia práctica, resultando así significativo y provechoso para su vida, al mismo tiempo es importante la preparación del docente en el arte de planificar estrategias adecuadas, para ello debe contar con el asesoramiento de institutos, universidades, que den su aporte a las escuelas por medio de talleres evaluados para el educador, y a su vez que este, esté consciente de su necesidad en realizarlos”²

2.1.3. Tesis:

“Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el auto concepto y la asertividad en estudiantes del primer año de Psicología de la UNMSM”

Autora:

Reyes Tejada Yesica Noelia

Conclusiones:

“Primera: El rendimiento académico del grupo de estudiantes del primer año de Psicología que fueron examinados en el presente trabajo, se ubica en el nivel medio, correspondiente a un aprendizaje regularmente logrado, con mas precisión, solo la octava parte del grupo alcanzó un aprendizaje satisfactorio de los contenidos estudiados en su primer año de formación profesional, encontrándose además casi la cuarta parte con un nivel bajo de rendimiento académico.

Segunda: Existe una mayor predominancia del componente emocionalidad en la ansiedad ante los exámenes; sin embargo, la presencia del componente preocupación debe pasar desapercibida, ya que abarca a más del 85 % de la población.

² Nelly Tibisay Martínez Huérfano

Tercera: El rendimiento académico del grupo estudiado correlaciona significativamente y de manera positiva con el autoconcepto académico y el auto concepto familiar, hallándose además una correlación negativa con los rasgos de personalidad sumisión- dominancia”³

2.1.4. Tesis:

“Predicción del rendimiento académico lingüístico y lógico matemático por medio de las variables modificables de las inteligencias múltiples y del hogar”

Autores:

Miguel Andrade Garrido, Christian Miranda Jaña, Gabriela Freixas Soto.

Conclusiones:

“Primera: Se han encontrado relaciones significativas entre las variables intelectuales y del hogar con el rendimiento académico de los alumnos de segundo año medio de la Comuna de Santiago.

Segunda: Importante para este estudio ha sido el establecimiento de variables que describan y expliquen en forma importante los niveles de rendimiento de los alumnos.

Tercera: Es importante destacar las correlaciones establecidas entre las variables rendimiento en Matemática y rendimiento en castellano, esto porque es la correlación más alta que se da entre nuestras variables (0,463)”⁴

2.1.5. Tesis:

“Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico en el área de Matemática de los alumnos de la I.E.S de Cabana-2006, Perú”

Autor:

Mario Luque

³ Reyes Tejada Yesica Noelia

⁴ Miguel Andrade Garrido

Conclusiones:

Primera: La investigación ha encontrado que los hábitos de estudio influyen en el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto y quinto grado de educación secundaria de Cabana, en el área de Matemática.

Segunda: Todas las dimensiones correspondientes a los hábitos de estudio: espacio y ambiente de estudio, tiempo y planificación de estudio, métodos de estudio y motivación por el estudio son significativos en el rendimiento académico de los alumnos del cuarto y quinto grado de secundaria. Por lo tanto, se debe reforzar cada uno de estos aspectos.

“Tercera: Al agrupar los resultados más significativos, de los 79 alumnos estudiados, 77 tienen un espacio y ambiente de estudio adecuado por lo que tienen un regular y buen rendimiento académico.

Cuarta: Al agrupar los resultados más significativos, de los 79 alumnos estudiados 76 planifican su tiempo adecuadamente por lo que tienen un regular y buen rendimiento académico.

Quinta: Al agrupar los resultados más significativos, de los 79 alumnos estudiados 77 tienen métodos de estudio adecuados y muy adecuados por lo que tienen un regular y buen rendimiento académico.

Sexta: Al agrupar los resultados más significativos, de los 79 alumnos estudiados 74 tienen motivación por el estudio muy adecuada por lo que tienen un regular y buen rendimiento académico.

Sétima: El promedio de las notas de los estudiantes del cuarto y quinto grado es 12,75 que refleja una calificación global dentro de la categoría rendimiento medio”.

2.1.6. Tesis:

“Modelo Metodológico en el marco de algunas teorías constructivistas para la enseñanza –aprendizaje de funciones reales del curso de Matemática Básica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura”⁵

⁵ Mario Luque

Autora:

Maria Angelita Aredo Alvarado

Conclusiones:

“Primera: En la evaluación de entrada la mayoría de estudiantes tiene una valoración de un conocimiento muy deficiente acerca de funciones reales; y en la evaluación de proceso los estudiantes mejoran sus grados de conocimientos en la comprensión de los conceptos de funciones reales, superando deficiencias de la evaluación de entrada.

Segunda: El repaso de conceptos previos o requisitos con motivaciones hacia el tema de funciones reales les permitió a los estudiantes comprender y mejorar sus aprendizajes que tuvieron en la evaluación de entrada.

Tercera: La actitud de los integrantes de cada grupo de compartir sus conocimientos y materiales dentro del grupo les permitió que el trabajo sea eficaz, es decir, esta actitud del estudiante colectiva e individual, cualitativamente fue el eje fundamental del aprendizaje de las funciones reales.

Cuarta: La metodología activa y colaborativa, en el proceso de la enseñanza-aprendizaje, produjo cambios significativos en los estudiantes hacia la mejor comprensión de los conceptos y propiedades del tema de función real.

Quinta: La aplicación de la coevaluación a los estudiantes en los grupos de trabajo colectivo intragrupal en el desarrollo de una de las actividades programadas les permitió prepararse en equipo con una participación activa, tener un trabajo sintético comprendido por cada uno de ellos.

Sexta: Hay mejora en los aprendizajes de los estudiantes en la comprensión y aplicación de conceptos a situaciones reales.

Séptima: Los estudiantes mejoraron sus niveles de aprendizaje trabajando en equipo en comparación cuando se iniciaron los trabajos grupales, el conocimiento compartido a través de los grupos de trabajo aumentó la interdependencia positiva, responsabilidad individual y en rendimiento en el aprendizaje de las funciones reales.

Octava: En la respuesta a las preguntas en las intervenciones orales los estudiantes demostraron la comprensión y aplicación de la parte teórica en los ejercicios, esta evaluación también ha permitido la importancia de las preguntas sueltas de manera dinámica teniendo diversas opiniones expresadas.

Novena: La aplicación de la autoevaluación en el proceso de aprendizaje de cada alumno para obtener información de su actitud referente a estas características como son: su participación en clase, en sus prácticas y su responsabilidad; le permitió cumplir en la entrega de sus trabajos, en involucrarse más en la aplicación práctica de los contenidos teóricos de las funciones reales en la vida cotidiana y dar solución a los ejercicios con un procedimiento adecuado.

Décima: Las actividades del trabajo individual les permitió adquirir ciertos conocimientos y habilidades para que puedan interactuar de modo más efectivo en las acciones de discusión, debate y en la socialización de conocimientos teóricos.

Onceava: El aprendizaje individual permitió a cada estudiante reflexionar sobre sus conocimientos conceptuales y procedimentales mejorando de esa manera algunos de los errores observados por ellos mismos, también el aprendizaje individual resultó muy importante para que los estudiantes piensen sobre los procedimientos que siguieron para alcanzar el aprendizaje, reflexionen sobre sus resultados y, finalmente, piensen en la socialización de esos conocimientos con sus compañeros de clase.

Doceava: En la evaluación final se mejoró considerablemente los aprendizajes de los estudiantes alcanzándose un grado de conocimiento de bueno y muy bueno, en general superando las deficiencias de la evaluación de entrada y han mostrado mejoras de sus conocimientos que en la evaluación de proceso”⁶

2.1.7. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías

“Un estilo matemático de pensar para la solución de tareas docentes en los escolares primarios”

⁶ Maria Angelita Aredo Alvarado

Autor:

Luis Manuel Leyva Leyva

Conclusiones:

El autor ha demostrado que en numerosas tareas que aparecen en los diferentes grados de la escuela primaria en la asignatura de Matemática, el maestro necesita tener claridad de cuántas y cuáles son las posibilidades de solución que existen. Esto debemos de reconocerlos y enseñarlos desde los primeros grados. Resolverlos por tanteo, realizar pruebas sistemáticas, utilizar estrategias de ensayos y error es tarea del maestro.

En muchas situaciones de la vida, para tomar decisiones correctas, es necesario abarcar, sistemáticamente todas las posibilidades; dicho en otras palabras, primero hay que precisar correctamente una alternativa, para después considerar todas las posibilidades mediante una diferenciación completa de casos, esto no es solo parte del pensamiento matemático, sino de todo el pensamiento correcto. La combinatoria facilita el desarrollo del pensamiento, contribuye además, a enseñar métodos del pensamiento que son típicos de la Matemática⁷.

2.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS

El investigar en el área de Matemática, surge debido a que durante mucho tiempo y constantemente, muchos estudiantes de los niveles primaria, secundaria y superior se han sentido temerosos, angustiados, frustrados, y hasta con falta de interés por el curso de Matemática, porque no lo aprenden como ellos quisieran, y no le ponen interés porque no lo entienden, quiere decir que no les es fácil.

Hay estudiantes que buscan una carrera universitaria que no tenga el curso mencionado, pero todas las carreras, excepto una que otra llevan en su malla curricular la asignatura de Matemática, y en algunas profesiones es requisito aprobar Matemática para poder cursar las asignaturas que son afines o de carrera, como en Contabilidad.

⁷ Luis Manuel Leyva Leyva

Sin embargo la Matemática la utilizamos en todo momento, desde pequeños, o sea desde los primeros niveles como inicial, también como contar objetos, leer y escribir números, realizar cálculos matemáticos, razonar numéricamente, y en la vida cotidiana en comprar o vender, interpretar la hora, construir casas, viajar de un lugar a otro, estudiar, y esto desde muchos años atrás, por lo que la matemática es de mucho valor para todos los seres humanos, estudiemos o no una carrera universitaria.

A través del tiempo, se ha utilizado la Matemática en el intercambio económico, la navegación, elaboración de mapas, la distribución de las tierras y otros.

Es una asignatura de mucha importancia para todas las sociedades, y su aplicación se da en todas las profesiones, y en nuestra vida rutinaria, pero también para muchos estudiantes es un curso que no lo quieren estudiar, por lo que hay que tratar que los estudiantes aprendan el curso sin presiones, con bastante razonamiento y práctica para que lo entiendan mejor.

Para muchos representa una pesadilla y el fantasma que se debe enfrentar a lo largo del proceso educativo⁸

2.2.1. Conceptualización de módulo de enseñanza de Matemática Básica:

Un módulo de enseñanza es una propuesta organizada de los elementos o componentes instructivos para que el estudiante desarrolle unos aprendizajes específicos en torno a un determinado tema o tópico.

Un módulo está formado por secciones o unidades. Éstas pueden organizarse de distintas formas. Los dos criterios básicos para estructurar un módulo en secciones o unidades son optar por una organización en torno a núcleos de contenido (por ejemplo, un módulo de Matemática puede estructurarse por temas o contenidos), o bien organizar un módulo por niveles de aprendizaje (por ejemplo un módulo de matemática puede organizarse para estudiantes sin conocimientos previos de Matemática del nivel básico; para personas que tienen conocimientos previos de otros niveles educativos, nivel de mejora, o bien para individuos con un dominio aceptable del mismo, pero que necesitan más prácticas

⁸Bishop(1999)

corresponde al nivel de profundización.

Los módulos de enseñanza son formas organizativas (como también lo son las lecciones, las unidades didácticas, o los diseños curriculares) de los distintos elementos del currículo: los objetivos, contenidos, metodología y evaluación.

Sin embargo, en el proceso real de enseñanza y aprendizaje los módulos deben ser operativizados y presentados al alumnado a través de materiales didácticos. El conocimiento implicado en cada módulo es enseñando y aprendido a través de los materiales didácticos. Por ello, en la práctica real se tiende a confundir los módulos con los materiales, aunque a efectos teóricos sea necesario distinguirlos.

2.2.2 Componentes de un módulo

Los elementos o componentes instructivos básicos que un módulo debe incluir son:

- Los objetivos de aprendizaje
- Los contenidos a adquirir
- Las actividades que el alumno ha de realizar

2.2.3. Enseñanza y aprendizaje de la Matemática

Existen dos disciplinas de indagación científica diferentes:

Primero, como debe enseñarse la Matemática, y segunda, como se aprende la Matemática.

Las teorías del aprendizaje describen cómo el estudiante aprende, o sea cómo se apropia y construye el conocimiento y en función de ellos, modifica su conducta y avanza en su comprensión; y las teorías instructivas tratan de emitir conclusiones sobre como la enseñanza debería llevarse a cabo.

La Matemática escolar no se debe asumir como disciplina estáticamente acotada, centrada solo en el dominio de hechos y destrezas mediante una reiteración de tareas, sino que debe ser creativa, participativa.

2.2.4. Noción de Currículo

El currículo de la educación es un plan de formación que se propone dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué es, en que consiste el conocimiento?

¿Qué es el aprendizaje?

¿Qué es la enseñanza?

¿Qué es, en que consiste el conocimiento matemático?

La intención del currículo es ofrecer propuestas concretas sobre:

- Modos de entender el conocimiento
- Interpretar el aprendizaje
- Poner en práctica la enseñanza
- Valorar la utilidad y dominio de los aprendizajes realizados.

2.2.5. Dimensiones del currículo

Las dimensiones del currículo son cuatro:

- Dimensión cultural/conceptual
- Dimensión cognitiva
- Dimensión ética
- Dimensión social

2.2.6. Planificación en Matemática

La planificación en Matemática debe estar fundamentada en función de:

Garantizar al estudiante la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a un desarrollo intelectual armónico, que le permita su incorporación a la vida cotidiana, individual y social.

Desarrollar en el individuo una actitud favorable hacia la matemática, que le permite apreciarla como un elemento generador de cultura.

Favorecer el desarrollo del lenguaje en el niño, y en el adolescente, en particular del lenguaje matemático, como medio de expresión.

Contribuir a capacitar al estudiante en la resolución de problemas.

Ayudar a la comprensión del papel de la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo.

Para la planificación en Matemática se debe tener en cuenta las bases que fijan los aprendizajes, para que de esa manera los estudiantes estén bien preparados cuando ingresen a las aulas universitarias.

El logro de los objetivos se medirá a través de la observación diaria del progreso de los estudiantes y de actividades diseñadas especialmente para tal fin, esto a su vez le permitirá al docente hacer los reajustes pertinentes al logro de los aprendizajes. En la segunda etapa de educación básica, los educandos deben consolidar los conocimientos adquiridos en la primera etapa e integrar otros, que les permitan avanzar en el dominio de la Matemática y construir nuevos conceptos científicos.

2.2.7. Conceptualización del rendimiento académico

Es el indicador de la productividad de un sistema educativo que suministra la data fundamental que activa y desata cualquier proceso evaluativo destinado a alcanzar una educación de calidad.

El rendimiento académico como una definición operacional, es la media aritmética de las calificaciones de todos los estudiantes que incluye solamente alumnos aprobados y desaprobados, considerándose como aprobados solo aquellos que tienen de nota de 11 a 20, y como desaprobados los alumnos que tienen de 0 a 10.

La educación escolarizada es un hecho intencionado y, en términos de calidad de la educación, todo proceso educativo busca permanentemente mejorar el aprovechamiento del alumno. En este sentido, la variable dependiente clásica en la educación escolarizada es el rendimiento o aprovechamiento escolar.⁹ El rendimiento en sí y el rendimiento académico, son definidos por la Enciclopedia de Pedagogía / Psicología, de la siguiente manera:

⁹ Según Kerlinger, 1988

"Del latín reddere (restituir, pagar) el rendimiento es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, etc."¹⁰

El problema del rendimiento escolar se resolverá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por el maestro y los estudiantes de un lado, y la educación de otro, al estudiar científicamente el rendimiento, es básica e importante la consideración de los factores que intervienen en él. Existe una teoría que considera que:

"El rendimiento escolar se debe predominantemente a la inteligencia; pero además deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad y el ambiente escolar"¹¹ .

"El rendimiento académico es el fin de todos los esfuerzos y todas las iniciativas escolares del maestro, de los padres de los mismos alumnos; el valor de la escuela y el maestro se juzga por los conocimientos adquiridos por los alumnos".¹²

Nováez (1986) sostiene que el rendimiento académico es el quantum obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación.

2.2.8. Características del rendimiento académico

En general, el rendimiento escolar es caracterizado del siguiente modo:

- a) El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
- b) En su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el

¹⁰ Enciclopedia de Pedagogía

¹¹ El Tawab1997; pág. 183

¹² Según Kaczynska (1986)

- alumno y expresa una conducta de aprovechamiento;
- c) El rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración;
 - d) El rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo;
 - e) El rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

2.2.9. Causas del bajo rendimiento académico

- Características de los diseños curriculares que son anacrónicos en sus contenidos y sus aspectos instruccionales.
- La rigidez que presenta la estructura educativa para la transferencia de una carrera a otra.
- La calidad del docente en su formación profesional y pedagógica, sobre todo de los niveles básicos, primarios y secundarios.
- La desarticulación académica de los currículos entre la formación secundaria y superior.

2.3. Marco Conceptual

Adaptación curricular: Modificaciones que se hacen en el currículo a fin de adaptarlo a las características y peculiaridades de los sujetos. Se puede definir como adecuar el currículo, para que todos los estudiantes puedan obtener óptimos resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Son las modificaciones que se hacen en el currículo de forma significativa o no, para la mejora de la consecución de los objetivos, a los cuales un grupo o un alumno tienen dificultad en alcanzar.

Aprender a aprender: Es lograr que el conocimiento adquirido por el estudiante o la persona que lo adquiere sea significativo, de tal manera que lo pueda utilizar de forma efectiva y sepa dónde aplicarlo en el momento que lo amerite y que sea pertinente para sus vidas.

Aprendizaje Significativo: Es la construcción de conocimientos desde los saberes previos del estudiante.

Capacitación Académica: Es un proceso de formación continua que asume el docente con la finalidad de mejorar progresivamente su desempeño profesional, adquiriendo nuevas capacidades y actitudes que le permitirán desarrollar su práctica pedagógica acorde con los procesos de cambio que el contexto científico demanda.

Competencia Matemática: Es la capacidad (destreza o habilidad) de analizar, relacionar, resolver, decidir) utilizando, relacionando e integrando diferentes saberes matemáticos (numéricos, operacionales, geométricos....) en un contexto determinado (aplicación en situaciones de la vida cotidiana).

Desarrollo Cognitivo: Cuando el individuo es capaz de entender, construir sus temas y conceptos, pueden tomar sus propias decisiones y solucionar sus problemas.

Estrategia: Arte de dirigir o coordinar todo tipo de acciones para una buena conducción de las mismas con el fin de hacerlo cada vez más eficiente en función al logro de los objetivos propuestos.

Estudiante: Personas cuyo aprendizaje es promovido hacia logro de fines y objetivos de la educación ya sea por propia iniciativa (auto-educación y auto-aprendizaje) o por influencia externa (hetero educación y aprendizaje dirigido).

Evaluación Curricular: Es el proceso donde se evalúan los logros y dificultades que se han obtenido durante el proceso de aprendizaje.

Evaluación Sumativa: Expresa la agregación de los logros conseguidos por un estudiante en diversos aspectos del aprendizaje de un concepto y suele dar lugar a una calificación

Instrumentación Didáctica: Son los medios o materiales del que dispone el facilitador o docente para llevar a cabo la tarea de facilitar el aprendizaje.

Todas aquellas herramientas con las que cuenta un facilitador docente, en el momento de impartir conocimientos sobre un tema específico.

Planificación Educativa: La planificación se concibe de dos formas diferentes:

Primero, se concibe la planificación como un conjunto de procesos psicológicos a través de los cuales la persona se representa el futuro, estudia los medios y los fines para acceder a él, y construye un marco o estructura de referencia que le sirve de guía en su actuación para la consecución de las metas programadas.

En segundo lugar, la planificación también se entiende como aquello que hacen los profesores cuando dicen estar programando o planificando la enseñanza. Este segundo aspecto es el que ha centrado la mayor parte de la atención de las investigaciones sobre planificación.

La planificación es, pues, un proceso de secuencias a través del cual se establecen una serie de pasos que conducen la enseñanza a una meta final. Una planificación eficaz requiere poner en marcha una serie de habilidades cognitivas, que no siempre resultan conscientes para el que planifica.

Razonamiento Matemático: Es el razonar con un problema matemático lógicamente para llegar a las respuestas. Involucra el intento por identificar que es importante y que no lo es para resolver un problema y para explicar o justificar una solución.

Rendimiento Académico: Desde la perspectiva del alumno, define al rendimiento académico como la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, la cual es susceptible de ser interpretada según objetivos o propósitos educativos ya establecidos.

El rendimiento académico es, una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en

forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación¹³.

“El rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante. De las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración”¹⁴.

Técnicas y destrezas: Suponen el dominio de los hechos y de los procedimientos usuales que se puedan desarrollar de acuerdo con rutinas secuenciales.

Universidad Alas Peruanas: Materializa una experiencia cooperativista de miembros de la Fuerzas Armadas del Perú en el campo de la educación superior universitaria, en busca de alternativas para el desarrollo nacional, preparando profesionales con una visión de futuro, con una sólida formación científica y humanista.

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aprendizaje:

Proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, como resultado de la experiencia, la instrucción o la observación.

Proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

“El aprendizaje se produce por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas”¹⁵.

Los estudiantes deben aprender matemática comprendiéndola, analizándola construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo.

¹³ Pizarro (1985)

¹⁴ Según Requena (1998)

¹⁵ Según Pérez Gómez, 1992

Capacidad:

Totalidad de condiciones necesarias para el ejercicio de una determinada actividad. Se suele emplear como sinónimo de aptitud como posibilidades de desarrollo en algún aspecto determinado

Aptitud, talento, cualidad que dispone a alguien para el buen ejercicio de algo.

Currículo:

Conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Didáctica:

Es el arte a la ciencia de la enseñanza, no de enseñanza en si mismo. Esta palabra proviene del griego didasko, que significa enseñar, instruir, exponer claramente y demostrar.

Educación:

Es el conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio de los cuales se ayuda al individuo en el desarrollo y mejora de las facultades intelectuales, morales y físicas.

“La educación no crea facultades en el educando, sino que coopera en su desenvolvimiento y precisión”¹⁶.

Enseñanza:

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia.

Evaluación:

Consiste en diagnosticar e informar para permitir la recuperación de aquellos aspectos en los que se comprueba deficiencias.

¹⁶ Ausubel y Colbs, 1990

Estudiantes:

Son las personas cuyo aprendizaje es promovido hacia el logro de fines y objetivos de la educación en una sociedad concreta, y formar profesionales

Implementación:

Formas y métodos de llevar a cabo algo.

Implementar:

Poner en funcionamiento, aplicar los métodos y medidas necesarios para llevar a cabo algo.

Matemática:

Ciencia lógica-deductiva en la que los conceptos primarios no definidos (unidad, conjunto, correspondencia, punto, recta y plano) y de proposiciones que se aceptan sin demostración (axiomas) se extrae toda la teoría por razonamientos libre de contradicción.

Ciencia que trata de las relaciones entre las cantidades y magnitudes y de las operaciones que permiten hallar alguna que se busca, conociendo otras. Es la ciencia que trata de la cantidad.

Métodos:

Son el conjunto de procedimientos que se utiliza para organizar y conducir el trabajo educativo con el fin de hacerlo cada vez mas eficiente.

Método Activo:

Consiste en dar participación directa y dinámica a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Módulo:

Conjunto de materias que constituyen una rama de enseñanza en el sistema educativo. Es un conjunto coherente de objetivos, contenidos y actividades, diseñado de manera estructurada y flexible, que se elabora como guía para

desarrollar programas de asignaturas de pregrado, diplomado, postítulo y postgrado.

Plan:

Documento que contempla en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas, directrices y tácticas en tiempo y espacio, así como los instrumentos, mecanismos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes en función de la evaluación periódica de sus resultados.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de un módulo de Matemática Básica mejoraría positivamente el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica-2010

3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

3.2.1 La implementación de un módulo de Matemática Básica, se relacionaría adecuadamente con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica-2010.

3.2.2 El rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica sería óptimo por la implementación de un módulo de Matemática Básica.

3.2.3 La aplicación de un módulo de Matemática Básica influiría positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica.

3.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

3.3.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Variable Independiente (X)

Módulo de Matemática Básica

Indicadores

- Planificación Curricular
- Implementación Curricular
- Ejecución Curricular
- Evaluación Curricular
- Aritmética
- Álgebra
- Trigonometría
- Geometría

Variable Dependiente (Y)

Rendimiento Académico

Indicadores

- Número de estudiantes matriculados.
- Porcentaje de estudiantes aprobados
- Porcentaje de estudiantes desaprobados
- Porcentaje de estudiantes que se retiran de la carrera universitaria.
- Porcentaje de estudiantes repitentes.
- Porcentaje de estudiantes trasladados de otras universidades.
- Porcentaje y procedencia de colegio particular
- Porcentaje y procedencia de colegio estatal.

3.3.2 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Hipótesis General

La implementación de un Módulo de Matemática Básica mejora positivamente el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica-2011

Variable Independiente (X)

Implementación de un Módulo de Matemática Básica.

Indicadores:

X1 Planificación curricular.

X2 Ejecución curricular.

Variable Dependiente (Y)

Rendimiento Académico

Indicadores:

Y1 Número de estudiantes matriculados.

Y2 Porcentaje de estudiantes aprobados.

Hipótesis Específicas.

Primera Hipótesis

Variable Independiente (X)

Implementación de un Módulo de Matemática Básica.

Indicadores:

X1 Aritmética.

X2 Álgebra

Variable Dependiente (Y)

Adecuado Rendimiento Académico.

Indicadores:

Y1 Porcentaje de estudiantes desaprobados.

Y2 Porcentaje de estudiantes repitentes.

Segunda Hipótesis

Variable Independiente (X)

Implementación de un Módulo de Matemática Básica

Indicadores:

X1 Implementación curricular.

X2 Trigonometría.

Variable Dependiente (Y)

Rendimiento Académico óptimo.

Indicadores:

Y1 Porcentaje y procedencia de colegio particular.

Y2 Porcentaje y procedencia de colegio estatal.

Tercera Hipótesis

Variable Independiente (X)

Aplicación de un Módulo de Matemática Básica.

Indicadores:

X1 Evaluación curricular.

X2 Geometría.

Variable Dependiente (Y)

Rendimiento Académico positivo

Indicadores

Y1 Porcentaje de estudiantes que se retiran de la carrera universitaria

Y2 Porcentaje de estudiantes aprobados

3.4. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

MATRIZ TRIPARTITA DE DATOS

Operacionalización de Hipótesis		Instrumentos metodológicos		Resultados	
Variables	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Procedimiento de Medición	Escalas de Medición	Contrastación de Hipótesis
Variable Independiente X Módulo de Matemática Básica	Planificación Curricular Evaluación Curricular Aritmética Álgebra	Técnicas -Observación -Revisión Bibliográfica -Encuestas Instrumentos -Pruebas de Matemática para el estudiante	Tabulación de frecuencias absolutas y Frecuencias relativas	Nivel de calidad	Prueba Estadística Chi-Cuadrada
Variable Dependiente Y Rendimiento Académico	Número de estudiantes matriculados Porcentaje de estudiantes aprobados Porcentaje de estudiantes desaprobados	Técnicas -Revisión Bibliográfica -Encuesta Instrumentos -Pruebas de Matemática para el estudiante.	Tabulación de frecuencias absolutas y relativas	Nivel de calidad	Prueba Estadística Chi-Cuadrada.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

4.1.1 Tipo de Investigación

El trabajo de investigación fue de tipo aplicada, porque permitió demostrar de qué manera influía la implementación de un Módulo de Matemática Básica para mejorar el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas y los resultados que se obtuvieron nos permitieron verificar que hubieron más estudiantes aprobados que en ciclos anteriores, de tal manera que se siguió aplicando en los siguientes ciclos.

4.1.2 Nivel de Investigación

El presente trabajo es de nivel experimental debido a que se busca analizar el progreso logrado con la implementación de un Módulo de Matemática Básica con el Rendimiento Académico de un grupo experimental de estudiantes seleccionados al azar.

4.2 MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.2.1 Método de Investigación

El método utilizado será el experimental porque vamos a someter a prueba la variable independiente investigada como es la implementación de un Módulo de Matemática Básica y después de aplicarla a los estudiantes, comprobar los resultados

4.2.2 Diseño de la Investigación

En este trabajo de investigación se manipula deliberadamente la variable independiente para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre la variable dependiente, es decir cómo se debe implementar un Módulo de Matemática Básica para mejorar el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras. La muestra será seleccionada al azar, a la cual se le aplicará el diseño cuasi experimental, en un grupo formado por los estudiantes del II ciclo mediante un pretest y un postest.

Esquema:

Grupo experimental (G.E.) O₁ ----- X ----- O₂

Donde: O₁: Pretest

 O₂: Postest

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

4.3.1 POBLACIÓN

Se trabajó con los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica. 2010, que representa 150 estudiantes.

4.3.2 MUESTRA

En esta investigación al considerar un grupo de la población de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica. 2010, se consideró la siguiente fórmula aleatoria simple que nos permite obtener estimaciones con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

La fórmula es:

$$n_0 = \frac{Z^2 N P Q}{e^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

Z = Valor de distribución normal, según el nivel de confianza deseado $(0.95)^2$

P = Probabilidad de éxito 60% = 0.60

Q = Probabilidad de fracaso 40% = 0.40

e = Margen de error de muestra 5% = $(0.05)^2$

N = Número de datos de la población (150)

$$n_0 = \frac{(0.95)^2 (150) (0.60) (0.40)}{(0.05)^2 (150 - 1) + (0.95)^2 (0.60) (0.40)}$$

$$n_0 = 55$$

Como $\frac{n_0}{N} = \frac{55}{150} = 0.36666... = 37\%$

Aplicamos la corrección cuando n_0 / N es mayor de 10%

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Reemplazando tenemos que:

$$n = \frac{55}{1 + \frac{55}{150}}$$
$$n = 40.24 = 40$$

Por consiguiente el tamaño de la muestra apropiada es de 40 estudiantes que serán extraídos al azar de una población de 150, para ser evaluados a través de pruebas de Matemática Básica.

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.4.1 Técnicas:

En el desarrollo de la investigación se consideraron:

- a.- Técnica de muestreo.- Comprendió la población de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica.
- b.- Técnicas para recolectar información.- Se obtuvo mediante la estadística descriptiva, porcentajes, promedios y análisis cualitativos. Se aplicaron pruebas de Matemática Básica con respuestas alternativas o de desarrollo, al empezar el ciclo y al terminar el ciclo.
- c.- Técnicas para el procesamiento y análisis de datos: Todas las proporcionadas por las estadísticas computarizadas.

4.4.2 Instrumentos:

El instrumento utilizado para este trabajo de investigación es una prueba de 40 preguntas de Aritmética, Álgebra, Trigonometría, que se elaboró teniendo en cuenta los conocimientos básicos de Matemática que deben tener los estudiantes para puedan aprender mejor el curso de Matemática de la carrera y se tomó el empezar el curso, y otra prueba de salida con los mismos ítems, las mismas que nos van a dar los datos sobre el rendimiento académico de los estudiantes.

4.4.3 Validez y Confiabilidad

Confiabilidad del instrumento

PRUEBA DE MATEMÁTICA BÁSICA

REGISTRO DE NOTAS

Segundo Ciclo de Escuela de Ciencias Contables y Financieras					
Número	PRE-TEST	POSTEST	xy	x ²	y ²
1	14	18	252	196	324
2	05	08	40	25	64
3	10	12	120	100	144
4	10	11	110	100	121
5	04	09	36	16	81
6	04	10	40	16	100
7	06	11	66	36	121
8	11	13	143	121	169
9	05	07	35	25	49
10	10	12	120	100	144
11	14	16	224	196	256
12	11	13	143	121	169
13	10	12	120	100	144
14	14	17	238	196	289
15	11	14	154	121	196
16	07	12	84	49	144
17	10	13	130	100	169
18	04	08	32	16	64
19	10	12	120	100	144
20	09	11	99	81	121
21	12	14	168	144	196
22	05	10	50	25	100
23	11	15	165	121	225
24	09	16	144	81	256
25	09	12	108	81	144
26	10	16	160	100	256
27	14	14	196	196	196
28	09	10	90	81	100
29	08	09	72	64	81
30	09	14	126	81	196
31	14	19	266	196	361
32	08	10	80	64	100
33	07	12	84	49	144
34	06	11	66	36	121
35	05	09	45	25	81
36	10	11	110	100	121
37	05	09	45	25	81
38	06	10	60	36	100
39	16	17	272	256	289
40	10	15	150	100	225
TOTAL	362	492	4763	3676	6386

Validez del instrumento

MEDIA: $\bar{X} = 9.05$

MEDIA: $\bar{Y} = 12.30$

$$\text{Fórmula : } r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

$$r = \frac{40(4763) - (362)(492)}{\sqrt{147040 - 131044} \cdot \sqrt{255440 - 242064}}$$

$$r = \frac{12416}{\sqrt{15996} \cdot \sqrt{13376}}$$

$$r = 0.83$$

Según Herrera (1998)¹⁷, con el cuadro para validez, se determina que es una excelente validez.

0.53 a menos	validez nula
0.54 a 0.59	validez baja
0.60 a 0.65	válida
0.66 a 0.71	muy válida
0.72 a 0.99	excelente validez
1.00	validez perfecta

4.4.4 Procesamiento y análisis de datos

Datos estadísticos correspondientes al Pre test y Post test:

La prueba fue aplicada a un grupo de 40 estudiantes elegidos al azar del segundo ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de

¹⁷ Herrera

la Universidad Alas Peruanas filial - Ica – 2010, sin haber recibido preparación tal como se encuentran con los conocimientos adquiridos en la educación secundaria, al empezar el ciclo; y después de haber aplicado el Módulo de Matemática Básica en el desarrollo del ciclo seleccionado, se puso énfasis en los conocimientos que debían recibir en el curso de matemática superior, y al final se les aplicó otra prueba de Matemática Básica que se trata en esta investigación, para saber los resultados correspondientes.

4.4.5 Ética de la investigación

De acuerdo con los principios establecidos de la investigación, he elaborado este trabajo con honestidad, bien común y transparencia puesto que permitirá que los estudiantes que estudian en la universidad los primeros ciclos, se afiancen sus conocimientos básicos de Matemática y que es requisito para los cursos afines y de ciclos superiores

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Análisis Descriptivo

5.1.1. Presentación

El trabajo de investigación se realizó con el número de 40 estudiantes del segundo ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Alas Peruanas filial Ica, en el año 2010-2011, este grupo fue elegido al azar, y se les pidió autorización para la realización de la aplicación de las pruebas de Matemática Básica al empezar el ciclo y al terminar el ciclo respectivo, siendo las preguntas del nivel básico de matemática ya que es muy relevante y necesario que apliquen esos conocimientos para desarrollar el curso en el nivel superior siendo también importantes para los cursos afines. En el desarrollo del ciclo se les iba reforzando con los conocimientos básicos necesarios como la Aritmética, el Álgebra para aplicarles otra prueba al finalizar el ciclo y comparar ambos resultados.

5.1.2. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos Recolectados

Una vez elaborado los cuadros estadísticos, procederemos a analizar e interpretar dichos cuadros. El análisis de los datos consistirá en separar las partes de un todo, como es el total de los datos recolectados, y de esta manera conocer e identificar las características y comportamiento de las variables.

La interpretación de datos es el proceso mediante el cual se explica lo que estos expresan según los cuadros estadísticos elaborados. Esta interpretación se llevará a cabo tanto a nivel descriptivo como deductivo y será en función de los indicadores considerados en la presente investigación y en base al marco teórico, experiencia de los asesores e investigaciones afines; y también del criterio personal.

5.1.3. Selección y Representación por Variables:

La Variable Independiente:

Módulo de Matemática Básica = X1

La Variable Dependiente:

Rendimiento Académico = Y1

CUADRO N° 1
PRUEBA DE MATEMÁTICA BÁSICA
REGISTRO DE NOTAS

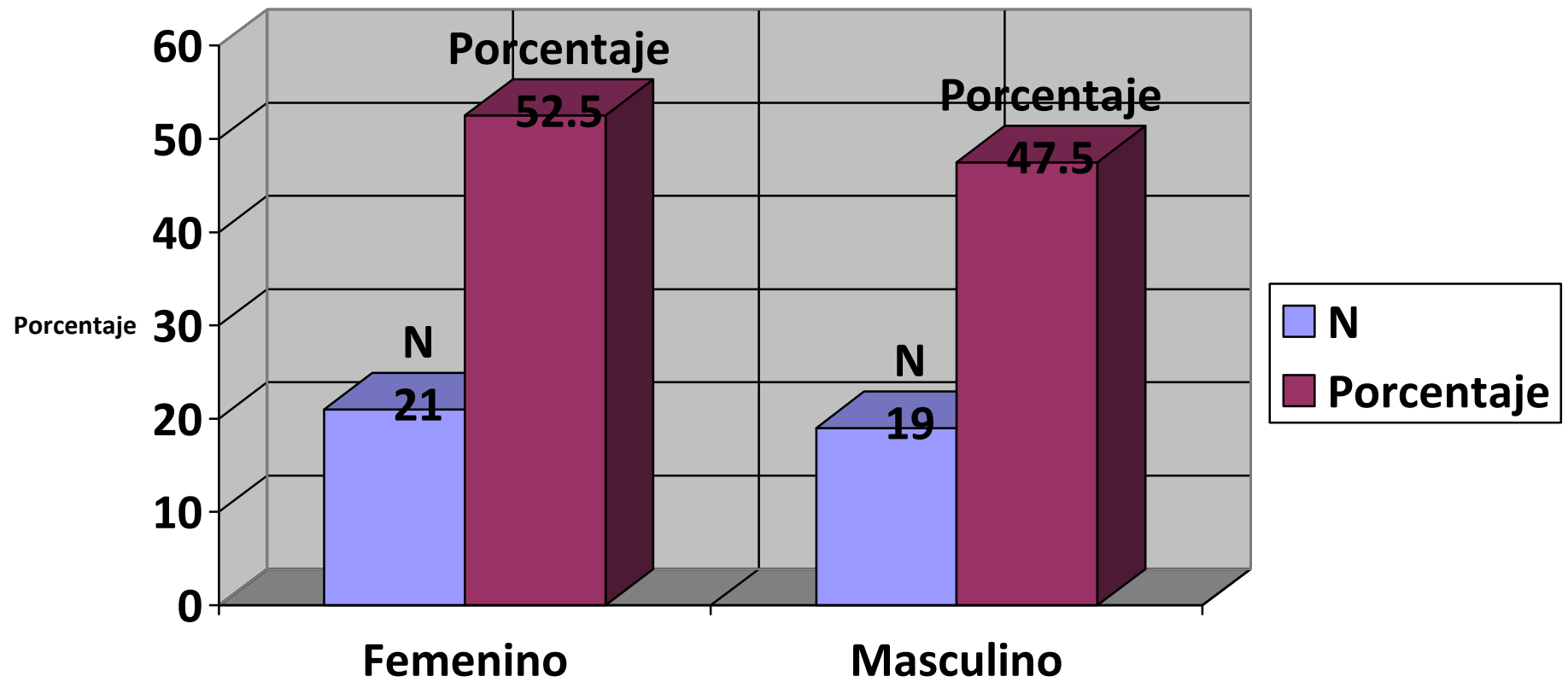
Segundo Ciclo de Escuela de Ciencias Contables y Financieras		
Número	PRE-TEST	POSTEST
1	14	18
2	05	08
3	10	12
4	10	11
5	04	09
6	04	10
7	06	11
8	11	13
9	05	07
10	10	12
11	14	16
12	11	13
13	10	12
14	14	17
15	11	14
16	07	12
17	10	13
18	04	08
19	10	12
20	09	11
21	12	14
22	05	10
23	11	15
24	09	16
25	09	12
26	10	16
27	14	14
28	09	10
29	08	09
30	09	14
31	14	19
32	08	10
33	07	12
34	06	11
35	05	09
36	10	11
37	05	09
38	06	10
39	16	17
40	10	15

CUADRO N° 2

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Número total de estudiantes de la muestra: 40	Sexo de la Muestra			
	Femenino		Masculino	
	N	%	N	%
	21	52.5	19	47.5

CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA



Fuente: Datos recogidos por la autora Año 2010-2011

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 2

En este cuadro se observa que no hay mucha diferencia entre el porcentaje masculino y femenino lo que da a conocer que tanto hombres o mujeres que estudian la carrera de Ciencias Contables y Financieras, tienen bajo rendimiento en Matemática Básica en los primeros ciclos, y es muy importante afianzar esos conocimientos para que puedan entender los cursos afines de los siguientes ciclos.

CUADRO N° 3

RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA BÁSICA RESULTADOS PRE- TEST

Intervalo	Categoría	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	F_i	$ x_i - \bar{X} $	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i(x_i - \bar{X})^2$
01 - 05	Deficiente	08	3	24	08	5.5	30.25	242.0
06 - 10	Bajo	21	8	168	29	0.5	0.25	5.25
11 - 15	Medio	10	13	130	39	4.5	20.25	202.5
16 - 20	Alto	01	18	18	40	9.5	90.25	90.25
Total		40		355				540.00

MEDIA: $\bar{X} = 8.50$

MEDIANA: $Md = 8.86$

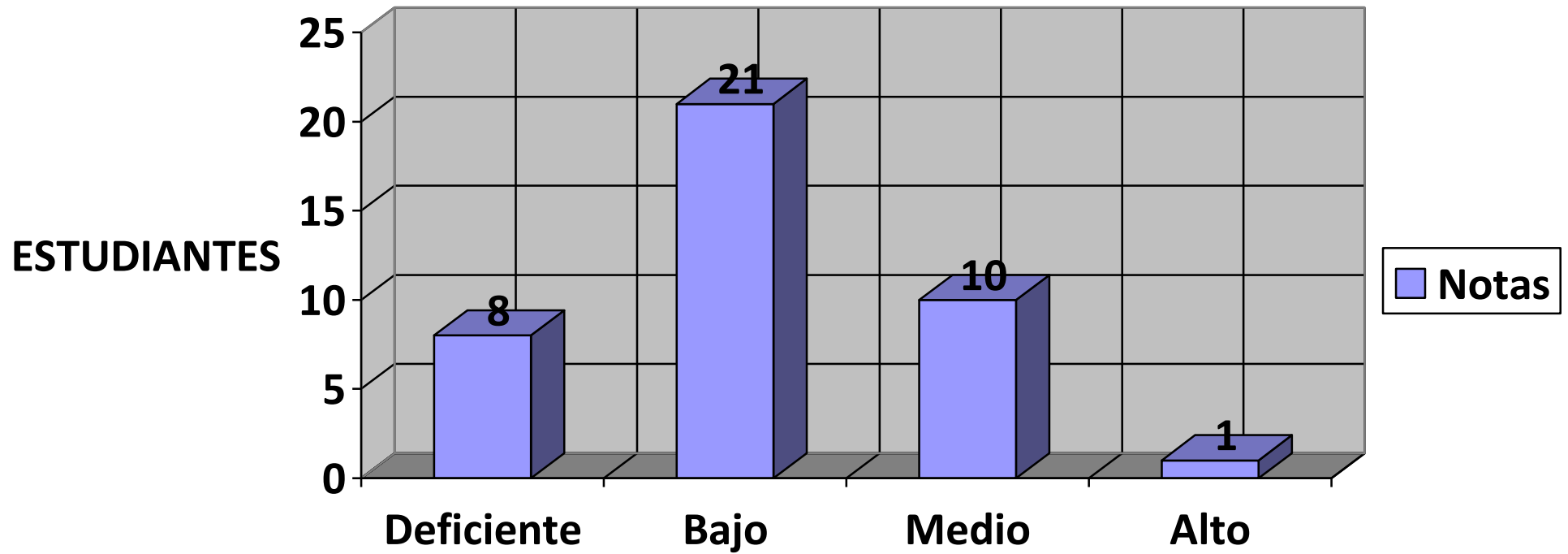
MODA: $Mo = 8.71$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: $S = 3.67$

VARIANZA: $V = S^2 = 13.5$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN: $C.V = 0.43$

RESULTADOS DE PRE TEST



Fuente: Datos recogidos por la autora 2010-2011

INTERPRETACIÓN CUADRO N° 3

De los 40 estudiantes de la muestra en pre-test podemos apreciar que 21 estudiantes tienen un nivel bajo en lo que respecta a los conocimientos básicos de Matemática, habiendo una diferencia con el nivel alto que solo hay un estudiante lo que nos indica que los estudiantes vienen con un nivel bajo y deficiente de los colegios secundarios; lo ideal sería afianzar a todos los estudiantes de los primeros ciclos de la escuela de Contabilidad y Ciencias Financieras de la Universidad Alas Peruanas filial Ica.

CUADRO N° 4

RENDIMIENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA BÁSICA
RESULTADOS POST- TEST

Intervalo	Categoría	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	F_i	$ x_i - \bar{X} $	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i(x_i - \bar{X})^2$
01 - 05	Deficiente	00	3	00	00	9.38	87.98	00.00
06 - 10	Bajo	12	8	96	12	4.38	19.18	230.16
11 - 15	Medio	21	13	273	33	0.62	0.38	7.98
16 - 20	Alto	07	18	126	40	5.62	31.58	221.06
Total		40		495				459.20

MEDIA: $\bar{X} = 12.38$

MEDIANA: $Md = 12.90$

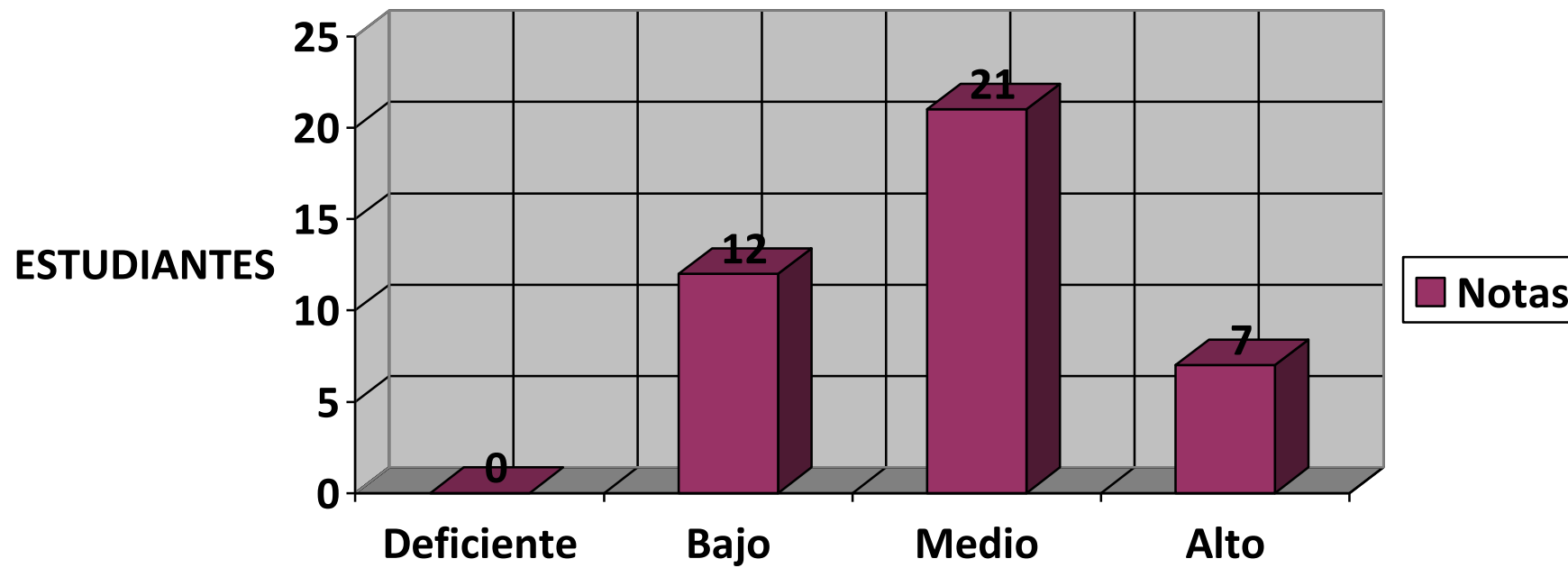
MODA: $Mo = 12.96$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: $S = 3.39$

VARIANZA: $V = S^2 = 11.48$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN: $C.V = 0.27$

RESULTADOS POST TEST



Fuente: Datos recogidos por la autora 2010 - 2011

INTERPRETACIÓN CUADRO N° 4

De los 40 estudiantes correspondiente al post test, en el nivel medio hay 21 estudiantes que mejoraron su aprendizaje en lo que respecta a matemática básica, de igual manera en el nivel alto que hay 7 estudiantes, es decir más estudiantes que en el pre-test, lo que indica que al afianzar los conocimientos básicos de Matemática se logra que mejore el rendimiento académico de los estudiantes, y los estudiantes que todavía están en el nivel bajo es que no ponen interés en el desarrollo de las clases y su poca participación en las mismas.

Este resultado nos permite valorar la importancia de aplicar el módulo de Matemática Básica en los primeros ciclos.

CUADRO N° 5

RESUMEN DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST

	\bar{X}	Md	M _o	S	V _x	C.V
PRE-TEST	8.50	8.86	8.71	3.67	13.50	0.43
POS.TEST	12.38	12.90	12.96	3.39	11.48	0.27

\bar{X} : Media Aritmética

Md : Mediana

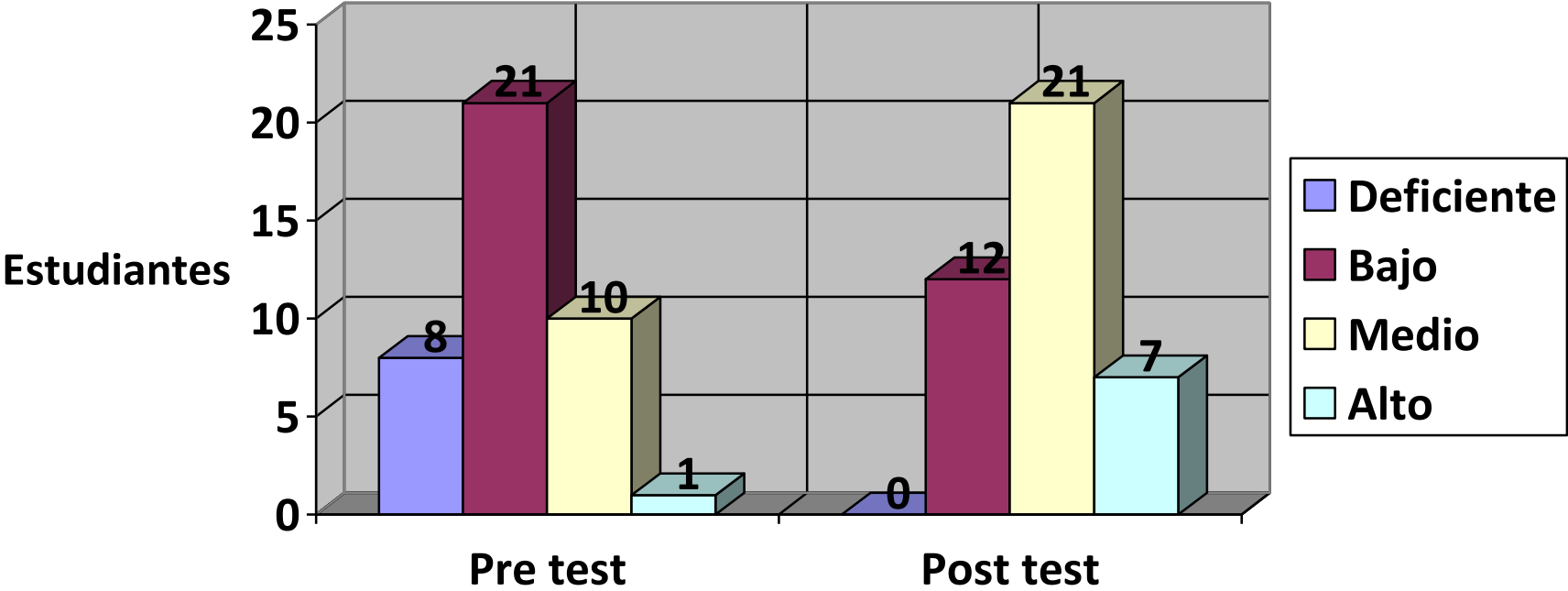
M_o : Moda

S : Desviación Estándar

V_x : Varianza

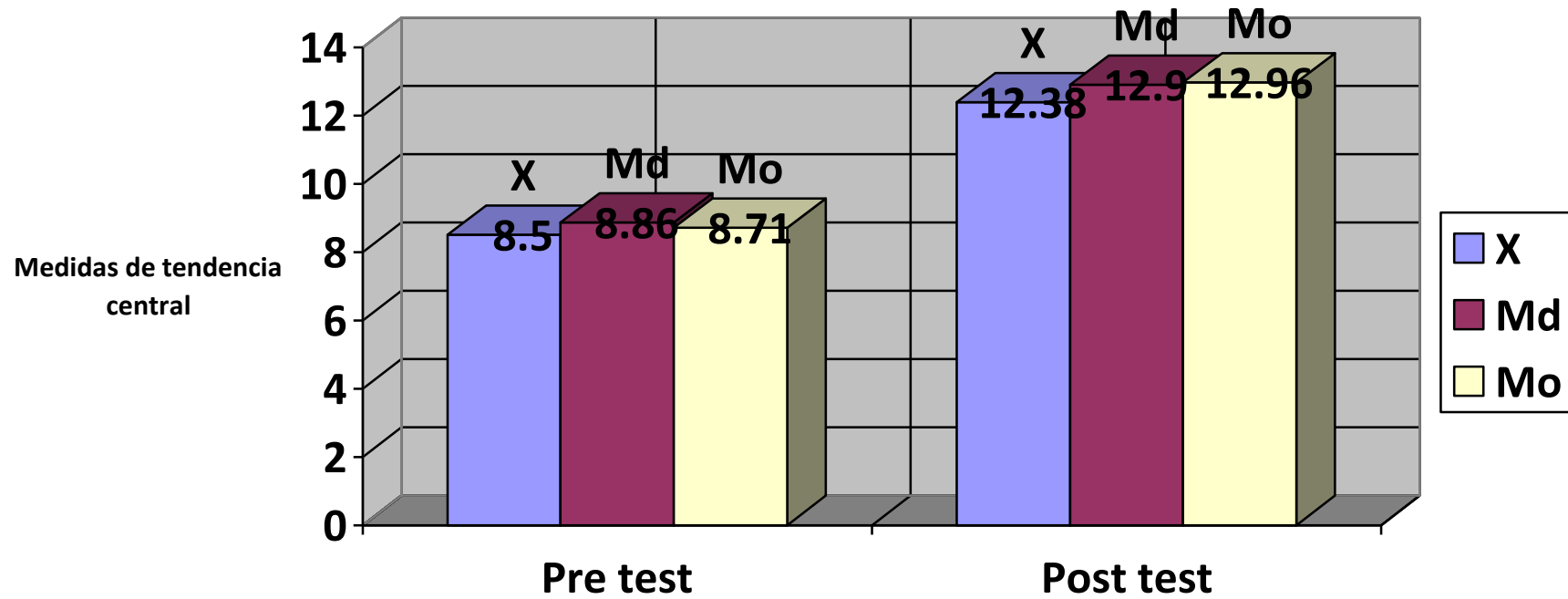
C.V : Coeficiente de variación

RESUMEN DE RESULTADOS



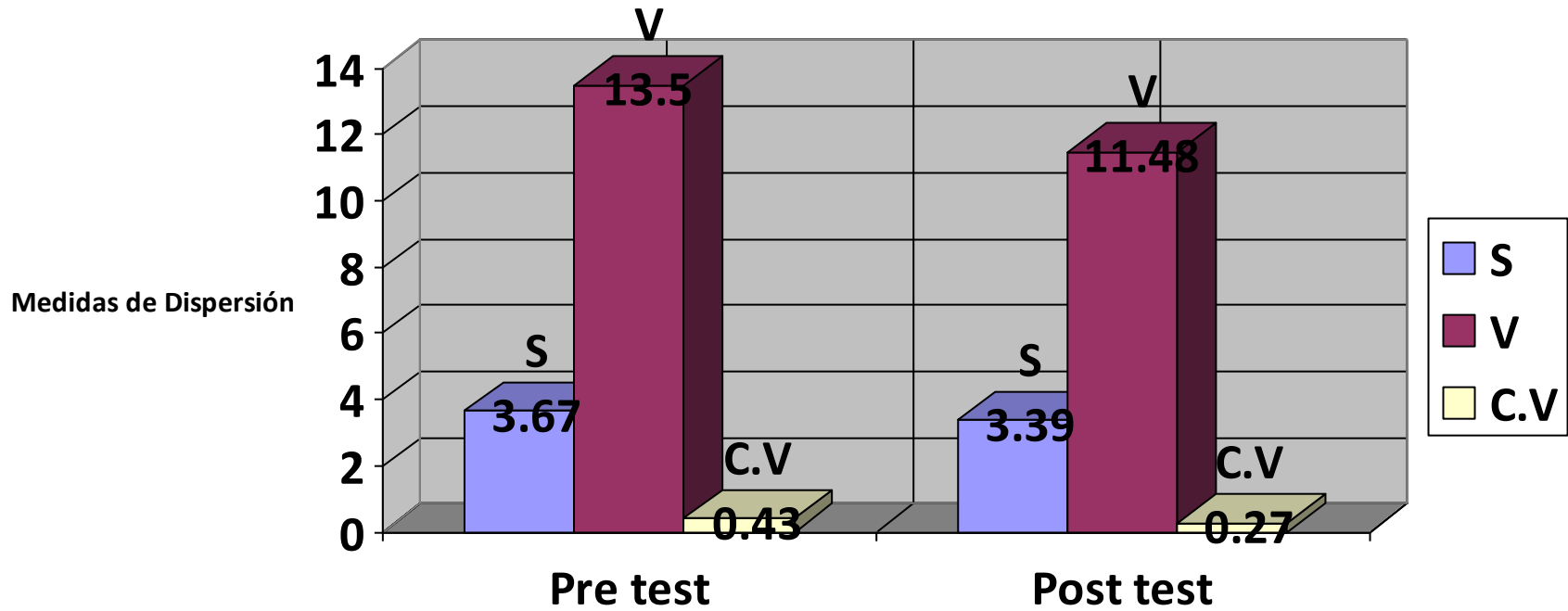
Fuente: Datos recogidos por la autora 2010-2011

RESUMEN DE RESULTADOS



Fuente: Datos recogidos por la autora 2010 - 2011

RESUMEN DE RESULTADOS



Fuente: Datos recogidos por la autora 2010 - 2011

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 5

En este cuadro se muestra:

Se confirma el aumento de rendimiento:

Por medio de la Media Aritmética de las muestras:

$$\bar{X} \text{ pre} < \bar{X} \text{ post}$$

$$08.50 < 12.38$$

Por medio de la Mediana (Med) de las muestras:

$$\text{Med pre} < \text{Med post}$$

$$08.86 < 12.90$$

Han mejorado las notas, confirmado por la Moda (M_o)

$$M_o \text{ pre} < M_o \text{ post}$$

$$08.71 < 12.96$$

Por los coeficientes de variación, las muestras entre el pre-test y pos-test, son más homogéneas las de post-test, lo que determina que se inclina sobre la categoría media.

$$C.V \text{ pre} > C.V \text{ post}$$

$$0.43 > 0.27$$

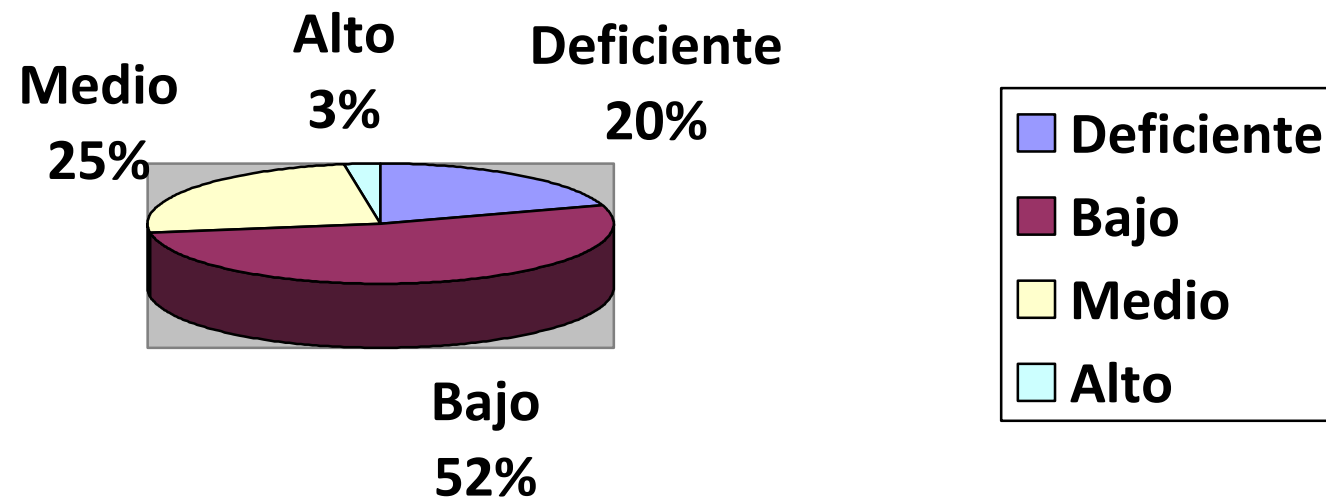
NOTA: Según el coeficiente de variación es más homogénea o presenta menos discrepancia aquella distribución que tiene el menor coeficiente de variación

CUADRO N° 6

PORCENTAJE DE RENDIMIENTO ACADÉMICO PRE-TEST

NOTAS	CATEGORÍA	f_i	PORCENTAJE
01-05	Deficiente	08	20.0
06-10	Bajo	21	52.5
11-15	Medio	10	25.0
16-20	Alto	01	2.5
TOTAL		40	100.00

PORCENTAJE DE RENDIMIENTO ACADÉMICO PRE TEST



Fuente: Datos recogidos por la autora 2010 - 2011

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 6

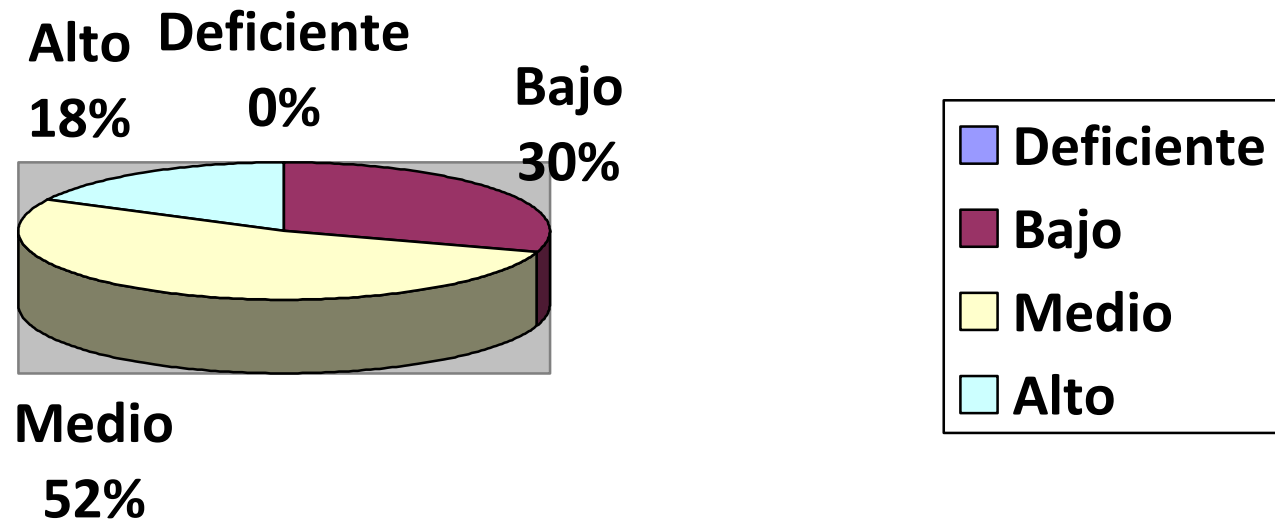
En este cuadro del pre-test se observa que en el nivel DEFICIENTE y BAJO hay 29 estudiantes, lo que representa un porcentaje de 72.5 %, en cambio en los niveles MEDIO y ALTO hay 11 estudiantes, lo que representa un porcentaje de 27,5 %; lo que nos indica que los estudiantes del segundo ciclo de la Escuela de Ciencias Contables y Financieras tienen deficiencias en lo que respecta a los conocimientos de Matemática Básica, motivo por el cual al desarrollar el curso de Matemática II que es en ese ciclo, los estudiantes no entienden, porque les falta lo básico para adquirir los conocimientos que son necesarios según el curso.

CUADRO N° 7

PORCENTAJE DE RENDIMIENTO ACADÉMICO POST-TEST

NOTAS	CATEGORÍA	f_i	PORCENTAJE
01-05	Deficiente	00	00.0
06-10	Bajo	12	30.0
11-15	Medio	21	52.5
16-20	Alto	07	17.5
TOTAL		40	100.00

PORCENTAJE NIVEL ACADÉMICO POST TEST



Fuente: Datos recogidos por la autora 2010- 2011

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N^o 7

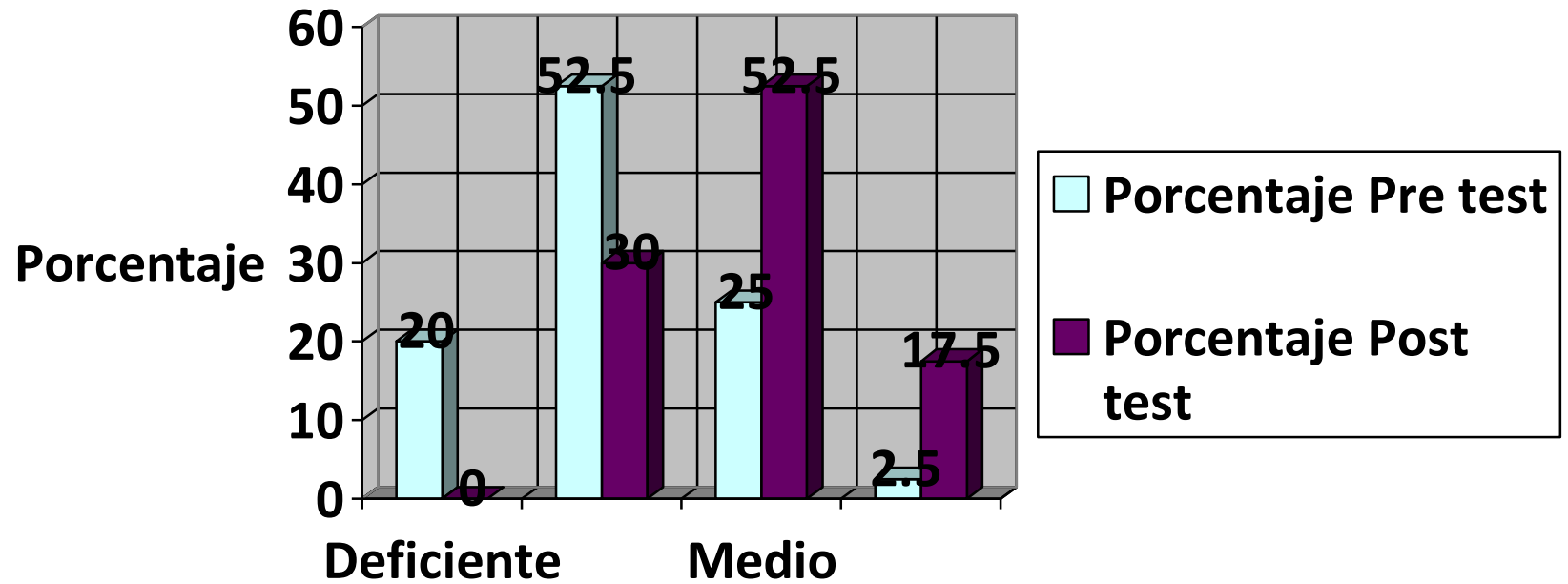
En este cuadro se observa que en los niveles DEFICIENTE y BAJO hay 12 estudiantes lo que representa un porcentaje de 30 %, y en los niveles MEDIO y ALTO hay 28 estudiantes que representan el 70 %, lo que indica que después de la aplicación del Módulo de Matemática Básica aumentó el nivel de conocimientos y por ende el rendimiento de los estudiantes

CUADRO N° 8

PORCENTAJE DE RENDIMIENTO ACADÉMICO PRE TEST Y POST TEST

NOTAS	CATEGORÍA	f_i	PORCENTAJE PRE-TEST	f_i	PORCENTAJE POST-TEST
01-05	Deficiente	08	20.0	00	00.0
06-10	Bajo	21	52.5	12	30.0
11-15	Medio	10	25.0	21	52.5
16-20	Alto	01	2.5	07	17.5
TOTAL		40	100.0	40	100.0

Resumen de resultados



Fuente: Datos recogidos por la autora 2010 - 2011

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 8

Este cuadro es muy importante, porque nos demuestra que después de aplicar el Módulo de Matemática Básica; el rendimiento académico en los niveles deficiente y bajo que era del 72.5% al empezar el ciclo, después es del 30 %; y en los niveles medio y alto que era 27.5 %, después es de 70 %, en el nivel medio y alto, esto implica que de 11 estudiantes han mejorado su rendimiento 17 estudiantes más, y de 29 estudiantes que estaban en los dos primeros niveles ha disminuido en 17 estudiantes. Esto afirma que en el post test es mayor el nivel medio y alto que en el pre test.

5.2. Análisis Inferencial

5.2.1. Contrastación y convalidación de La Hipótesis:

La prueba de la hipótesis se diseñó con un grupo con pre prueba y post prueba

Para la contrastación de las hipótesis planteadas se utilizó la distribución del Chi-Cuadrada ya que los datos disponibles para el análisis están distribuidos en frecuencias absolutas y frecuencias observadas.

La estadística Chi-Cuadrada es la más adecuada para esta investigación porque las variables son cuantitativas y pertenecen a escala de medición nominal.

Hipótesis 1

H_0 La implementación de un Módulo de Matemática Básica, no se relacionaría adecuadamente con el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica-2010

H_1 La implementación de un Módulo de Matemática Básica, se relacionaría adecuadamente con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica-2010

Los datos han sido clasificados en una tabla de contingencia para probar la independencia de criterios, se han considerado las siguientes fórmulas para la demostración.

$$k = 4$$

$$gl = k - 1$$

$$gl = 4 - 1 = 3$$

Para hallar el Chi-Cuadrado tabulado se ha considerado el nivel de significancia del 5% que es igual a 0.05 y 3 grados de libertad cuyo valor tabular es 7.815 que se hará las comparaciones de Chi-Cuadrado experimental para la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

CATEGORÍA	NOTAS	f _i PRE-TEST	f _i PRE-TEST	TOTAL
Deficiente	1-5	08	00	08
Bajo	6-10	21	12	33
Medio	11-15	10	21	31
Alto	16-20	01	07	08
TOTAL		40	40	80

Estadística de prueba experimental:

$$X^2 = \sum_{ij} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$X^2 = 18.86$$

El valor que alcanza Chi-Cuadrado experimental es superior al valor tabulado lo que permite que la hipótesis nula sea rechazada a un nivel de significancia del 5% que equivale a 0.05, por lo que se concluye que la implementación de un Módulo de Matemática Básica se relaciona adecuadamente con el rendimiento académico de los estudiantes.

Hipótesis 2

H_0 El rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica no sería óptimo, por la implementación de un Módulo de Matemática Básica.

H_1 El rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica sería óptimo, por la implementación de un Módulo de Matemática Básica.

Los datos han sido clasificados en una tabla de contingencia para probar la hipótesis y la de independencia de criterios.

CATEGORÍA	NOTAS	PORCENTAJE	PORCENTAJE	TOTAL
		PRE-TEST	POS-TEST	
Deficiente	1-5	20.0	00.0	20.0
Bajo	6-10	52.5	30.0	82.5
Medio	11-15	25.0	52.5	77.5
Alto	16-20	2.5	17.5	20.0
TOTAL		100.0	100.0	200.0

Para hallar el Chi-Cuadrado tabulado se ha considerado el nivel de significancia del 5% que es igual a 0.05 y 3 grados de libertad cuyo valor tabular es 7.815, aquí se realizarán las comparaciones de Chi-Cuadrado experimental para la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

Estadística de prueba experimental:

$$\chi^2 = \sum_{ij} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$
$$\chi^2 = 47.14$$

El valor que alcanza ji cuadrado experimental es superior al valor tabular que es 7.815 lo que permite que la hipótesis nula sea rechazada, a un nivel de significancia del 5%, por lo que se concluye que el rendimiento académico es óptimo por la implementación de un Módulo de Matemática Básica.

Hipótesis 3

H₀ La aplicación de un Módulo de Matemática Básica no influiría positivamente en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica.

H₁ La aplicación de un Módulo de Matemática Básica influiría positivamente en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica.

Los datos han sido clasificados en una tabla de contingencia para probar la hipótesis y la independencia de criterios. Mediante el Chi-Cuadrado, considerando un nivel de significancia del 5% = 0.05 y el grado de libertad de 3, cuyo valor tabular es de 7.815, que luego será comparado el Chi-Cuadrado experimental para la aceptación o rechazo de la hipótesis nula

NOTAS	CATEGORÍA	f _i PRE-TEST	f _i PRE-TEST	TOTAL
01-05	Deficiente	08	00	08
06-10	Bajo	21	12	33
11-15	Medio	10	21	31
16-20	Alto	01	07	08
TOTAL		40	40	80

Estadística de prueba experimental:

$$X^2 = \sum_{ij} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$X^2 = 18.86$$

El valor que alcanza la Chi-Cuadrada experimental es superior al valor tabular, lo que permite que la hipótesis nula sea rechazada a un nivel de significancia 5%, y se concluye que la aplicación de un Módulo de Matemática Básica influye positivamente en el Rendimiento Académico de los estudiantes de II ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP filial Ica.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al establecer relaciones entre mi trabajo y el trabajo de otros investigadores, tengo que explicar que hay algunas similitudes con respecto al bajo rendimiento de los estudiantes en los cursos de matemática y afines como:

“El rendimiento Académico de las Matemáticas en alumnos universitarios”, cuyo autor es A.I. Hernández de Rincón, también se trata del bajo rendimiento en algunos cursos como Cálculo, Geometría, Algebra Lineal, y es necesario tener los conocimientos básicos de Matemática.

“Teorías aplicadas al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática” cuya autora es Nery Tibusay Martínez Huérfano, trata sobre planificar la enseñanza de la Matemática para que los alumnos tengan un mejor rendimiento en la asignatura de la Matemática y cursos afines.

“Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el auto concepto y la asertividad en estudiantes del primer año de Psicología de la UNMSM”, cuya autora es Reyes Tejada Yesica Noelia, refiere que el rendimiento académico está en un término medio y el veinticinco por ciento tienen bajo rendimiento académico acerca de las funciones reales en la prueba de entrada, y además tienen ansiedad al rendir un examen,

“Modelo Metodológico en el marco de algunas teorías constructivistas para la enseñanza-aprendizaje de funciones reales del curso de Matemática Básica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura”¹⁸, cuya autora es María Angelita Aredo Alvarado trata sobre el conocimiento muy bajo acerca de funciones reales en la prueba de entrada y cuando se hace un repaso de los conocimientos previos sobre la matemática básica, permite que los estudiantes mejoren su aprendizaje.

¹⁸ Mario Luque

CONCLUSIONES

1.- Se identificó que los estudiantes del segundo ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP- filial Ica en su gran mayoría tienen niveles bajos en conocimientos básicos de Matemática y no les gusta el curso porque no lo entienden, por lo tanto tienen bajo rendimiento en sus estudios, entonces es importante implementar el Módulo de Matemática Básica para mejorar su Rendimiento Académico y de esa manera incentivar para que sean participativos y tengan interés en el curso de Matemática.

2.- Los resultados obtenidos de la investigación han permitido conocer el nivel de conocimientos básicos de Matemática en los estudiantes en los primeros ciclos de estudios superiores que fue deficiente y bajo, y ahora al implementar un Módulo de Matemática Básica se relaciona adecuadamente con el Rendimiento Académico de los estudiantes, puesto que esos conocimientos les ayuda a entender mejor el desarrollo de las clases de Matemática superior.

3.- Se ha determinado que el Rendimiento Académico de los estudiantes es óptimo al implementar el Módulo de Matemática Básica ya que según el análisis de los datos ha mejorado su nivel de conocimientos y por lo tanto han superado sus notas en el curso respectivo.

4.-Según los resultados obtenidos se determinó que la aplicación de un Módulo de Matemática Básica influye positivamente en el Rendimiento Académico de los estudiantes, puesto que cuando empezaron el ciclo les faltaba conocimientos básicos de Matemática que deben traer de los colegios secundarios, por lo que los estudiantes no tenían mucho interés en participar en las clases, porque según ellos no recordaban o no les habían enseñado ciertos temas.

RECOMENDACIONES:

- 1.- Que al empezar las clases se implemente un Módulo de Matemática Básica para los estudiantes que ingresan a la universidad y de esa manera incrementen sus conocimientos desde el inicio y mejoren positivamente su Rendimiento Académico.
- 2.- Se recomienda que los docentes de los cursos de Matemática de los primeros ciclos, implementen en forma paralela un Módulo de Matemática Básica que se relacione adecuadamente con el Rendimiento Académico de los estudiantes que les ayudará a entender mejor las clases de Matemática superior.
- 3.- Se recomienda que el Módulo de Matemática Básica se haga a medida que se va desarrollando el curso de matemática superior, como un recuerdo de los conocimientos que debe traer de su educación secundaria, para que Rendimiento Académico sea óptimo porque por la falta de esos conocimientos básicos el estudiante no entiende algunos temas.
- 4.- Aplicar un Módulo de Matemática Básica para los estudiantes del segundo ciclo no solo de la escuela de Ciencias Contables y Financieras, sino de todas las escuelas de la UAP-filial Ica que desarrollan el curso de Matemática de tal manera que influya positivamente en su Rendimiento Académico.
- 5.- Que al implementar y aplicar el Módulo de Matemática Básica a los estudiantes de primer y segundo ciclo de la UAP-filial Ica, de todas las escuelas que lo requieren, sea para mejorar el Rendimiento Académico de sus estudios en general, sobre todo las carreras de ciencias.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- DÍAZ BARRIGA, Frida “Metodología de diseño curricular para educación superior” 1º Edic. México
- HERNÁNDEZ SAMPIETRI, “Metodología del trabajo científico” Edit. Mc Roberto Graw Hill México 2003
- GARCÍA ARETIO, Lorenzo “Rendimiento Académico y abandono en la educación superior a distancia” Universidad Nacional de Educación España 1987
- NUÑEZ PÉREZ, José Carlos “Determinantes del Rendimiento Académico” Universidad de Oviedo 1995
- PORTILLO LOAYZA, “Metodología de la investigación científica” Mareicele Lima Perú Enero 2003
- RICO, Luis “La educación matemática en la educación secundaria” Universidad de Barcelona 2º edición
- SÁNCHEZ CARLESSI, “Metodología y diseño en la investigación científica” Samuel 1988
- SÁNCHEZ CEREZO, Sergio “Módulo de Matemáticas e Informática” Grupo Santillana 1992
- TOURÓN FIGUEROA, Javier “Factores del rendimiento académico en la universidad” Edic. Universidad de Navarra 1984

Revistas

EDEL NAVARRO, Rubén “El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo” Revista electrónica
Vol. 1 número 002 Madrid, España 2003

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: MÓDULO DE MATEMÁTICA BÁSICA Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, FILIAL ICA”

AUTORA: Elena Clotilde Aguado De la Cruz

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS INSTRUMENTOS Y FUENTES
<p>PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera influye la implementación de un Módulo de Matemática Básica en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica, 2011?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar como influye la implementación de un Módulo de Matemática Básica en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL La implementación de un Módulo de Matemática Básica mejoraría positivamente el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, Filial Ica</p>	<p>Variable Independiente Módulo de Matemática Básica</p> <p>Indicadores -Planificación Curricular -Evaluación Curricular -Aritmética .Algebra</p>	<p>Tipo Aplicada</p> <p>Nivel Experimental</p>	<p>Población 150 estudiantes</p>	<p>Técnicas de muestreo de estadística. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.</p>
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS				
<p>1. ¿De qué manera la implementación de un Módulo de Matemática Básica, se relaciona con el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras, de la UAP, filial Ica?</p> <p>2. ¿De qué manera el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica es óptimo?</p> <p>3. ¿En qué medida la aplicación de un Módulo de Matemática Básica influye en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica?</p>	<p>1. Implementar un Módulo de Matemática Básica para mejorar el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica.</p> <p>2. Determinar si el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica es óptimo.</p> <p>3. Aplicar un Módulo de Matemática Básica para mejorar el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica.</p>	<p>1. La implementación de un Módulo de Matemática Básica, se relacionaría adecuadamente con el Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica.</p> <p>2. El Rendimiento Académico de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica sería óptimo por la implementación de un Módulo de Matemática Básica.</p> <p>3. La aplicación de un Módulo de Matemática Básica influiría positivamente en los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UAP, filial Ica.</p>	<p>Variable Dependiente Rendimiento Académico</p> <p>Indicadores -Número de estudiantes matriculados -Porcentaje de aprobados -Porcentaje de desaprobados</p>	<p>Diseño Cuasi-experimental</p>	<p>Muestra 40 estudiantes</p>	<p>Instrumentos Fichas Documentación bibliográfica.</p>

INSTRUMENTOS

PRU EBA DE ENTRADA DE MATEMÁTICA BÁSICA PARA EL II CICLO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

Apellidos y Nombres:.....Fecha:.....

Instrucciones: Utilizando el cálculo mental, desarrolle las expresiones siguientes sin utilizar calculadora

I. Resuelva los siguientes ejercicios:

1) $6 - (-2) =$

2) $(-7) - (-1) =$

3) $-8 - (-7) =$

4) $(-10) : (-2) =$

5) $2(-3 - 4) =$

6) $2(5 - 7) =$

7) $(x)^{-1}(2x - 1) =$

8) $-2(0) - (-9) =$

II Desarrolle las siguientes operaciones:

1) $\frac{3}{15} + \frac{6}{15} =$

2) $\frac{3}{x} - \frac{5}{2x} =$

3) $\frac{1}{2} + 1 =$

4) $1 - \frac{3}{2} =$

3) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$

6) $\frac{1}{2x} - \frac{3}{2x} =$

7) $1 - \frac{3}{4} =$

8) $\frac{1}{3} - 2 =$

III Evalúe y simplifique:

1) $\left(\frac{3x}{25}\right)\left(\frac{25}{9x}\right) =$

2) $\left(\frac{14x}{15y}\right)\left(\frac{25y}{24}\right) =$

3) $2x : \left(\frac{3xy}{5}\right) =$

4) $6x^2 : \left(\frac{4x}{y} \cdot \frac{3y^4}{2}\right) =$

5) $(x \cdot y)^{-1}(x + y) =$

6) $4y(x + y^2) =$

$$7) \frac{3x^3 + x^2 - 2x + 4}{x} =$$

$$8) \left(\frac{x}{y}\right)^{-1} \cdot y^2 =$$

IV Factorice las siguientes expresiones:

$$1) 3x + 6xy =$$

$$3) 2x^2 + 10xy + 4x^3 =$$

$$5) x^2 - 2x - 15 =$$

$$7) x^2 - 16 =$$

$$2) 4x^2 - 36 =$$

$$4) x^2 + 3x + 2 =$$

$$6) y^3 - 64 =$$

$$8) x^3 + 8 =$$

V Efectúe los siguientes productos notables:

$$1) (x - 6)(x - 2) =$$

$$3) (x + 7)(x - 7) =$$

$$2) (x + 4)^2 =$$

$$4) (x - 3)^3 =$$

VI Escribe cada una de las siguientes expresiones como el logaritmo de una sola expresión

$$1) \ln(x) + \ln(y)$$

$$3) 2 \ln(x) - 3 \ln(y) + \ln t$$

$$2) \ln(y) - 4 \ln(x) + 2$$

$$4) \ln(x) + 2 \ln(y)$$

PRUEBA DE SALIDA DE MATEMÁTICA BÁSICA PARA EL II CICLO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

Apellidos y Nombres:.....Fecha:.....

Instrucciones: Utilizando el cálculo mental, desarrolle las expresiones siguientes sin utilizar calculadora

I. Resuelva los siguientes ejercicios:

1) $- 8 + (-2) =$

3) $- 9 (- 4) =$

5) $- (- 3 - 8) =$

7) $(x)^{-1} (2x^2 - 4) =$

2) $(-7) (-8) =$

4) $(-18) : 3 =$

6) $2 (x + 1) =$

8) $-2 (5) (0) (-1) =$

II Desarrolle las siguientes operaciones:

1) $\frac{4}{12} + \frac{5}{12} - \frac{3}{12} =$

4) $\frac{1}{2} - 1 =$

5) $\frac{6}{14} - \frac{12}{14} =$

7) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$

2) $\frac{3}{x^2} - \frac{7}{2x} =$

4) $1 - \frac{2}{5} =$

6) $\frac{4}{3x} - \frac{7}{3x} =$

8) $\frac{1}{3} - 2 =$

III Evalúe y simplifique:

1) $\left(\frac{3x}{15}\right)\left(\frac{25}{12x^2}\right) =$

3) $10x : \left(\frac{4xy}{6}\right) =$

5) $(x \cdot y)^{-1} (x - y) =$

2) $\left(\frac{14x^3}{7y}\right)\left(\frac{8y}{24x}\right) =$

4) $2x^2 : \left(\frac{4x}{y^2} \cdot \frac{3y^4}{8}\right) =$

6) $3y (x + y) - y^2 =$

$$7) \frac{5x^4 + x^2 - 2x + 3}{x^3} =$$

$$8) \left(\frac{y}{x}\right)^{-2} \cdot x^2 =$$

IV Factorice las siguientes expresiones:

$$1) 4x^2 + 6xy =$$

$$2) x^2 - 81 =$$

$$3) y^3 - 64 =$$

$$4) x^2 - 12x + 36 =$$

$$5) x^2 - 2x - 15 =$$

$$6) 3x^2 - 16x - 12 =$$

$$7) \frac{1}{4}x^2 - 16 =$$

$$8) x^3 + 125 =$$

V Efectúe los siguientes productos notables:

$$1) (x-6)(x-2) =$$

$$2) (x + 4)^2 =$$

$$3) (x + 7)(x-7) =$$

$$4) (x - 3)^3 =$$

VI Escribe cada una de las siguientes expresiones como el logaritmo de una sola expresión

$$1) \ln(x-2) - \ln(y+1) =$$

$$2) \ln(x) + 2 \ln(y) + 4 \ln(2y) =$$

$$3) \ln(x-1) + 2 \ln(x+2) =$$

$$4) 3 \ln(y) - \ln(x) - 5$$

Valoración de la Prueba de Entrada

Pregunta	Respuesta	Valor de la pregunta	Pregunta	Respuesta	Valor de la pregunta
1) $6 - (-2)$	8	0.5	5) $(x \cdot y)^{-1} (x + y)$	$\frac{x + y}{xy}$	0.5
2) $(-7) - (-1)$	-6	0.5	6) $4y (x + y^2)$	$4xy + 4y^3$	0.5
3) $-8 (-7)$	56	0.5	7) $\frac{3x^3 + x^2 - 2x + 4}{x}$	$3x^2 + x - 2 + \frac{4}{x}$	0.5
4) $(-10) : (-2)$	5	0.5	8) $\left(\frac{x}{y}\right)^{-1} \cdot y^2$	$\frac{y^3}{x}$	0.5
5) $2 (-3 - 4)$	-14	0.5	1) $3x + 6xy$	$3x(1+2y)$	0.5
6) $2 (5 - 7)$	-4	0.5	2) $4x^2 - 36$	$(2x+6)(2x-6)$	0.5
7) $(x)^{-1} (2x - 1)$		0.5	3) $2x^2 + 10xy + 4x^3$	$2x(x+5y+2x^2)$	0.5
8) $-2 (0) (-9)$	0	0.5	4) $x^2 + 3x + 2$	$(x+2)(x+1)$	0.5
1) $\frac{3}{15} + \frac{6}{15}$	$\frac{3}{5}$	0.5	5) $x^2 - 2x - 15$	$(x-5)(x+3)$	0.5
2) $\frac{3}{x} - \frac{5}{2x}$	$\frac{1}{2x}$	0.5	6) $y^3 - 64$	$(y-4)(y^2+4y+16)$	0.5
3) $\frac{1}{2} + 1$	$\frac{3}{2}$	0.5	7) $x^2 - 16$	$(x-4)(x+4)$	0.5
4) $1 - \frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0.5	8) $x^3 + 8$	$(x+2)(x^2-2x+4)$	0.5
5) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$	$\frac{1}{12}$	0.5	1) $(x - 6) (x - 2)$	$x^2 - 8x + 12$	0.5
6) $\frac{1}{2x} - \frac{3}{2x}$	$-\frac{1}{x}$	0.5	2) $(x+4)^2$	$x^2 + 8x + 16$	0.5
7) $1 - \frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	0.5	3) $(x+7)(x-7)$	$x^2 - 49$	0.5

8) $\frac{1}{3} - 2$	$-\frac{5}{3}$	0.5	4) $(x-3)^3$	$x^3 - 9x^2 + 27x - 27$	0.5
1) $\left(\frac{3x}{25}\right)\left(\frac{25}{9x}\right)$	$\frac{1}{3}$	0.5	1) $\ln(x) + \ln(y)$	$\ln(x \cdot y)$	0.5
2) $\left(\frac{14x}{15y}\right)\left(\frac{25y}{24}\right)$	$\frac{35}{36}$	0.5	2) $\ln(y) - 4 \ln(x) + 2$	$\ln \frac{y}{x^4} + 2$	0.5
3) $2x : \left(\frac{3xy}{5}\right)$	$\frac{10}{3y}$	0.5	3) $2 \ln(x) + 3 \ln(y) + \ln t$	$\ln(x^2 y^3 t)$	0.5
4) $6x^2 : \left(\frac{4x}{y} \cdot \frac{3y^4}{2}\right)$	$\frac{x}{y^3}$	0.5	4) $\ln(x) + 2 \ln(y)$	$\ln(x \cdot y^2)$	0.5

Valoración de la prueba de salida

Pregunta	Respuesta	Valor de la pregunta	Pregunta	Respuesta	Valor de la pregunta
1) $-8 + (-2)$	- 10	0.5	5) $(x \cdot y)^{-1} (x - y)$	$\frac{x - y}{xy}$	0.5
2) $(-7)(- 8)$	56	0.5	6) $3y (x + y) - y^2$	$3xy+2y^2$	0.5
3) $- 9 (- 4)$	36	0.5	7) $\frac{5x^4 + x^2 - 2x + 3}{x^3}$	$5x + \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$	0.5
4) $(-18) : (3)$	- 6	0.5	8) $\left(\frac{y}{x}\right)^{-2} \cdot x^2$	$\frac{x^4}{y^2}$	0.5
5) $- (-3 - 8)$	11	0.5	1) $4x^2 + 6xy$	$2x(2x+3y)$	0.5
6) $2 (x + 1)$	$2x + 2$	0.5	2) $x^2 - 81$	$(x+9)(x-9)$	0.5
7) $(x)^{-1} (2x^2 - 4)$	$2x - 4x^{-1}$	0.5	3) $y^3 - 64$	$(y-4)(y^2+4y+y^2)$	0.5
8) $-2 (5)(0) (-1)$	0	0.5	4) $x^2 - 12x + 36$	$(x-6)(x-6)$	0.5
1) $\frac{4}{12} + \frac{5}{12} - \frac{3}{12}$	$\frac{1}{2}$	0.5	5) $x^2 - 2x - 15$	$(x-5)(x+3)$	0.5
2) $\frac{3}{x^2} - \frac{7}{2x}$	$\frac{6 - 7x}{2x^2}$	0.5	6) $3x^2 - 5x - 12$	$(3x+4)(x-3)$	0.5
3) $\frac{1}{2} - 1$	$-\frac{1}{2}$	0.5	7) $\frac{1}{4}x^2 - 16$	$\left(\frac{x}{2} + 4\right)\left(\frac{x}{2} - 4\right)$	0.5
4) $1 - \frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	0.5	8) $x^3 + 125$	$(x+5)(x^2-5x+25)$	0.5
5) $\frac{6}{14} - \frac{12}{14}$	$-\frac{3}{7}$	0.5	1) $(x - 6) (x - 2)$	$x^2-8x+12$	0.5
6) $\frac{4}{3x} - \frac{7}{3x}$	$-\frac{1}{x}$	0.5	2) $(x+4)^2$	$x^2+8x+16$	0.5
7) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$	$\frac{1}{12}$	0.5	3) $(x+7)(x-7)$	$x^2 - 49$	0.5

8) $\frac{1}{3} - 2$	$-\frac{5}{3}$	0.5	4) $(x-3)^3$	$x^3 - 9x^2 + 27x - 27$	0.5
1) $\left(\frac{3x}{15}\right)\left(\frac{25}{12x^2}\right)$	$\frac{5}{12x}$	0.5	1) $\ln(x-2) - \ln(y+1)$	$\ln\left(\frac{x-2}{y+1}\right)$	0.5
2) $\left(\frac{14x^3}{7y}\right)\left(\frac{8y}{24x}\right)$	$\frac{2x^2}{3}$	0.5	2) $\ln(x) + 2\ln(y) + 4\ln(2y)$	$\ln(x \cdot y^2 \cdot (2y)^2)$	0.5
3) $10x : \frac{4xy}{6}$	$\frac{15}{y}$	0.5	3) $2\ln(x) + 3\ln(y) + \ln t$	$\ln(x^2 y^3 t)$	0.5
4) $2x^2 : \left(\frac{4x}{y^2} \cdot \frac{3y^4}{8}\right)$	$\frac{4x}{3y^2}$	0.5	4) $3\ln(y) - \ln(x-5)$	$\ln\left(\frac{y^3}{x-5}\right)$	0.5