REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Escuela Profesional de Educación

"Conocimientos Básicos de Matemática en los Alumnos y Alumnas de 5to. Año de Educación Secundaria de la I.E. Corazón de María, Chuquibamba, Arequipa 2016"

Tesis presentada por la Bachiller:
MARIA ELENA LLERENA LEZAMA

Para optar el Título Profesional de:
Licenciada en Educación Secundaria: Ciencias

ASESORA: Dra. Lidubina Carrasco del Carpio

AREQUIPA – PERÚ

2017

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de investigación a:

Dios porque sin El no hubiera logrado cumplir esta meta soñada.

Mis padres: Alfredo y Elena por haberme

motivado a concretizar mi carrera profesional

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Agradecimiento

Agradezco a mis queridos hermanos:
Sandra, Alfredo y Helbert por su apoyo
invalorable que me permitió lograr
la culminación de mi carrera profesional

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

AGRADEZCO A:

A mi asesora la Dra. Lidubina Carrasco del Carpio por haberme guiado e incentivado en mi trabajo de investigación.

A mi amado esposo Ernesto Chavarez Mansilla por su apoyo y comprensión en todos los momentos del desarrollo de mi tesis.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INDICE GENERAL

RESUMEN 8
SUMMARY 9
INTRODUCCIÓN 10
CAPÍTULO I 11
Planteamiento Teórico....11
1. Objeto de Estudio....12
2. Conceptos Básicos....13
2.1. Matemáticas 13
2.1.1. Concepto 13
2.1.2. Ramas de la Matemática....15
2.1.2.1. Aritmética....15
2.1.2.2. Algebra....15
2.1.2.3. Geometría plana y del espacio 15
2.1.2.4. Geometría analítica....15
2.1.2.5. Lógica....16
2.1.2.6. Probabilidad 16
2.1.2.7. Estadística....16
2.1.2.8. Cálculo 16
2.1.2.9. Conjuntos 16
2.1.2.10. Matemática aplicada....16
2.1.3. Importancia de las matemáticas en la vida....17
2.1.4. Finalidad del aprendizaje de matemática 23
2.1.5. Cómo aprender matemática 26
2.1.6. Competencias que brinda la matemática a los estudiantes 27
2.1.7. Capacidades Matemáticas....29
2.1.7.1. Matematiza situaciones....29
2.1.7.2. Comunica y representa ideas matemáticas....30
2.1.7.3. Elabora y usa estrategias....30
2.1.7.4. Razona y argumenta generando ideas matemáticas 31

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.1.8. Estándar Nacional....32
2.1.9. Indicador de desempeño....32
2.1.10. Niveles de comprensión y resolución de problemas....33
2.1.11. Problemas con los problemas: qué aprenden los niños....35
2.1.12. Introduciendo la vida real en el aula: problemas realistas y auténticos....36
2.2. Rendimiento Académico....38
2.2.1. Concepto....38
2.2.2. Factores que inciden en el rendimiento académico....40
A. Dimensión académica....41
B. Dimensión económica....43
C. Dimensión familiar....44
E. Dimensión institucional....48
3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS....49
4. HIPÓTESIS, VARIABLES E INDICADORES....49
4.1. Hipótesis....49
4.2. Variables e Indicadores....49
CAPÍTULO II....51
Diseño Técnico y Ejecución de la Recolección de Datos....51
1. Técnica e Instrumentos de Verificación....52
1.1. Técnica....52
1.2. Instrumento....52
2. Campo de verificacion....53
2.1. Ámbito Geográfico....53
2.2. Unidades de Estudio....53
2.3. Ubicación Temporal....54
3. Estrategias de recolección de datos....54
3.1. Organización....54
3.1.1. Autorización....54
3.1.2. Prueba Piloto....54
3.2. Recursos....55
3.2.1. Recursos Humanos....55
3.2.2. Recursos Económicos....55
3.3. Validación de los Instrumentos....55

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.4. Criterios para el Manejo de los Resultados. 55

CAPÍTULO III 56

Resultados 56

1. Conocimientos básicos de matemática de los estudiantes (varones) de 5to año de secundaria de la I.E. “Corazón de María”, Chuquibamba, Arequipa 2016. 57

2. Conocimientos básicos de matemática de las estudiantes (mujeres) de 5to año de secundaria de la I.E. “Corazón de María”, Chuquibamba, Arequipa 2016. 66

3. Diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de matemática en los estudiantes varones y mujeres de 5to año de secundaria de la IE “Corazón de María”, Chuquibamba, Arequipa 2016. 75

CONCLUSIONES 85

SUGERENCIAS 86

BIBLIOGRAFÍA 87

ANEXOS 90

ANEXO Nº 1 91

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN (PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS) 91

ANEXO Nº 2 97

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN 97

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RESUMEN

El título del presente proyecto es "Conocimientos Básicos de Matemática en los Alumnos y Alumnas de 5to año de Educación Secundaria de la IE Corazón de María Chuquibamba, Arequipa 2016".

Tiene como variables de estudio establecer los conocimientos básicos de matemática de los estudiantes varones y estudiantes mujeres, de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, 2016, así como variable de estudio los conocimientos básicos de matemáticas y como indicadores rendimiento en: algebra, geometría y trigonometría.

Los objetivos que se formularon fueron: establecer los conocimientos básicos de matemática de los estudiantes varones y estudiantes mujeres, de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, así como determinar las diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de matemática en los estudiantes varones y mujeres de 5to año de secundaria de la citada institución educativa.

La técnica utilizada fue un test de conocimientos que consta de tres instrumentos, de 20 preguntas cada una, para medir y evaluar los conocimientos de los estudiantes en algebra, geometría y trigonometría. Cada pregunta vale 1 punto y la puntuación es sobre 20.

La hipótesis formulada fue; que dado que los alumnos y alumnas de 5° de Secundaria de la IE "Corazón de María" han recibido la misma formación matemática por haber asistido a la misma institución educativa, es probable que en la mayoría de los alumnos y alumnas investigados de la IE "Corazón de María" se observe un conocimiento similar de los contenidos básicos de Matemática.

Los principales resultados fueron, en cuanto al conocimiento básico de Algebra se observa que las alumnas presentan un evidente mejor resultado, en cuanto a Geometría se observa una pequeña ventaja de los estudiantes varones, respecto a Trigonometría se observa una diferencia a favor de las alumnas mujeres, y en general se puede afirmar que el conocimiento básico de Matemática es mejor en las alumnas mujeres.

La hipótesis fue verificada parcialmente.

Palabras claves: Conocimientos básicos de matemáticas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

SUMMARY

The title of the present project is "basic knowledge of mathematics in students of 5th year of Secondary Education of the IE Heart of Mary Chuquibamba, Arequipa 2016".

Study variables is to establish the basic knowledge of mathematics of male students and female students, 5th year of secondary school in the i.e. "Heart of Mary", Chuquibamba, 2016, as well as a variable to study the basic knowledge of mathematics and as indicators performance in algebra, geometry and trigonometry.

The objectives that were made were: to establish the basic knowledge of mathematics of male students and female students, 5th year of secondary school in the i.e. "Heart of Mary", Chuquibamba, as well as to determine the differences and similarities between the basic knowledge of mathematics in the male and female students of 5th year of secondary school of the educational institution.

The technique used was a test of your knowledge that consists of three instruments, of 20 questions each, to measure and assess the knowledge of students in gemoetria, algebra and trigonometry. Each question is worth 1 point and the score is over 20.

The hypothesis was that given that the students of 5° of Secondary IE "Heart of Mary" have received the same mathematical training for attending the same school, it is likely that in the majority of the students investigated the IE "Heart of Mary" is observed a similar knowledge of the basic contents of Mathematics.

The main results were, in regard to the basic knowledge of algebra shows that the students have a clear best result, in terms of geometry is observed a small advantage of male students, with regard to Trigonometry is observed a difference in favor of schoolgirls, and in general it can be said that the basic knowledge of mathematics is best in schoolgirls.

The hypothesis was verified partially..

Key words: Basic mathematics knowledge.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación que a continuación se presenta, lleva como título: "Conocimientos Básicos de Matemática en los Alumnos y Alumnas de 5to año de Educación Secundaria de la IE Corazón de María Chuquibamba, Arequipa 2016". Los motivos que me indujeron a realizarlo fue la importancia de las matemáticas en la formación de los estudiantes que contribuye a su formación en el ámbito del pensamiento lógico matemático y además les permite desarrollar su creatividad, intuición, capacidad de análisis y crítica, y en consecuencia su capacidad de pensamiento para determinar hechos, establecer relaciones y consecuencias potenciando de esta forma su razonamiento y capacidad de acción.

Este trabajo se ha diseñado en tres capítulos:

En el primer capítulo, denominado: "Planteamiento Teórico", se encuentra el objeto de estudio, conceptos básicos, antecedentes investigativos, al igual que la hipótesis, variables e indicadores.

En el segundo capítulo, "Planteamiento Operacional y Recolección de Datos", contiene información sobre la técnica e instrumentos de verificación, campo de verificación, así como la estrategia de recolección de datos.

En el tercer y último capítulo, se presenta los resultados de la investigación en cuanto a los conocimientos básicos de matemática de los estudiantes varones y estudiantes mujeres, de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, así como en cuanto a las diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de matemática en los estudiantes varones y mujeres de 5to año de secundaria de la citada institución educativa.

Finalmente se presentan las conclusiones y sugerencias que se obtuvieron, así como los anexos correspondientes al trabajo de investigación.

LA AUTORA

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO I

Planteamiento Teórico

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. Objeto de Estudio.

El rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo, es el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio; además, se refiere al resultado cuantitativo que se obtiene en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias.

Por su parte, las matemáticas son muy importantes en la formación de los estudiantes, pues además de contribuir a su formación en el ámbito del pensamiento lógico matemático, les proporciona el desarrollo de la creatividad, intuición, capacidad de análisis y crítica, desarrollando su capacidad de pensamiento para determinar hechos, establecer relaciones y consecuencias potenciando su razonamiento y capacidad de acción.

En el siguiente trabajo se está considerando los siguientes objetivos:

- Determinar el conocimiento básico de matemática de los alumnos de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba – Arequipa 2016.
- Determinar el conocimiento básico de matemática de las alumnas de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba – Arequipa 2016.
- Establecer las diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de matemática en los alumnos y alumnas de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba - Arequipa 2016.

Las interrogantes que se plantean en el trabajo son:

- ¿Cuál es el conocimiento básico de básico de matemática de los alumnos de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba - Arequipa 2016.
- ¿Cuál es el conocimiento básico de básico de matemática de los alumnas de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba - Arequipa 2016.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- ¿Cuáles son las diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de matemática en los alumnos y alumnas del 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba - Arequipa 2016.

2. Conceptos Básicos.

2.1. Matemáticas

2.1.1. Concepto

Resulta difícil encontrar una definición que abarque en su integridad el concepto de matemática. En la actualidad, se la clasifica como una de las ciencias formales (junto con la lógica), dado que, utilizando como herramienta el razonamiento lógico, se aboca al análisis de las relaciones y de las propiedades entre números y figuras geométricas.

Se conoce como matemática o matemáticas, según corresponda a la costumbre, al estudio de todas aquellas propiedades y relaciones que involucran a los entes abstractos, como ser los números y figuras geométricas, a través de notaciones básicas exactas y del razonamiento lógico. (Secada, 2014)[1]

La teoría matemática se manifiesta en un pequeño número de verdades dadas, más conocidas como axiomas, a partir de las cuales se podrá inferir toda una teoría.

Como todo estudio, las matemáticas surgieron como consecuencia de algunas necesidades del hombre, como hacer los cálculos propios de la actividad comercial lo que necesitaba hacer bien para que la misma pudiese seguir existiendo, para medir la tierra y para poder predecir algunos fenómenos astronómicos. Mucha gente supone que estas carencias fueron las que provocaron la subdivisión actual de las matemáticas, en estudio de la cantidad, estructura, cambio y espacio.

La mayoría de los objetos de estudio de las matemáticas, los números, la geometría, los problemas, el análisis, son todas cuestiones que se debe

[1] Secada, W. (2014*). Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias*. Madrid, España: Ediciones Morata, págs. 68-74.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

conocer porque de alguna u otra manera se relacionan con nuestra actividad cotidiana, aun cuando nuestra profesión o quehacer esté bien alejado de la resolución de problemas matemáticos. Por ejemplo, para una ama de casa, es sumamente importante tener nociones matemáticas para resolver o decidir compras en el supermercado, entre otros. (Secada, 2014)[2]

Asimismo, para lograr una correcta descripción, análisis y predicción de algunos fenómenos es necesaria la matemática, que ayuda con estas cuestiones a través de ramas como la probabilidad y la estadística tan funcionales cuando de estos temas se trata.

Asimismo, se debe considerar lo siguiente: (MINEDU, 2015)

- En la actualidad se le clasifica como una de las ciencias formales dado que utilizando el razonamiento lógico se aboca al análisis de las relaciones y de las propiedades entre números y figuras geométricas.
- La teoría matemática se manifiesta en un pequeño número de verdades, más conocidas como axiomas a partir de las cuales se podrá inferir toda teoría.
- Como todo estudio las matemáticas surgieron como consecuencia de algunas necesidades que el hombre comenzó a experimentar.
- La mayoría de los objetos de estudio de la matemática, los números, la geometría, los problemas, el análisis son todas cuestiones que seamos o no estudiosos de esta ciencia debemos conocer porque de alguna u otra manera se relaciona con nuestra actividad cotidiana.

[2] Secada, W. (2014*). Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias*. Madrid, España: Ediciones Morata, págs. 68-74.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.2. Ramas de la Matemática

Las siguientes son las principales ramas de la matemática. (Silva, 2013)[3]

2.1.2.1. Aritmética

Que es la rama que estudia los números y las situaciones modeladas por ellos. Su nombre proveniente del arithmos, significa habilidad con los números.

2.1.2.2. Algebra

Que es la rama que estudia las cantidades generales, es decir, es una ampliación considerable a los estudios realizados por la aritmética, basado en ella. Es considerada una de las ramas esenciales y más importantes de la matemática, considero que es por el nivel de abstracción que permite enfrentarse a otras ramas de la matemática con mucha más facilidad.

2.1.2.3. Geometría plana y del espacio

Es la rama que estudia las figuras y sus propiedades, basado en las mediciones, y caracterizaciones de sus partes a través de la construcción. También procede en un orden estricto a base de demostraciones de todas las propiedades. Y tiene una estructura piramidal.

2.1.2.4.Geometría analítica

Es la rama que estudia las curvas y sus propiedades a través de su caracterización algebraica correspondiente en un plano o espacio cartesiano (u otros).

[3] Silva, J. (2013). *Fundamentos teóricos de matemáticas: álgebra, trigonometría, geometría analítica y cálculo.* México: Editorial Limusa, págs. 93-105.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.1.2.5.Lógica

Es la rama que estudia los valores de verdad de situaciones y sus equivalencias. En general estudia las formas validas de inferencia. Es la que entrega la base para el pensamiento matemático. (Silva, 2013)[4]

2.1.2.6. Probabilidad

Es la rama que estudia "el orden del azar", busca de cierta manera expresar de forma numérica las posibilidades de ocurrencia de un evento en que está envuelto el azar. También estudia sus propiedades y complementa con teoría de conjuntos.

2.1.2.7. Estadística

Muchos consideran la probabilidad y estadística como una sola rama, pero la estadística es una rama por sí misma y estudia la recolección, análisis e interpretación de datos

2.1.2.8.Cálculo

Que es quien estudia las funciones y las consecuencias de los cambios en ellas.

2.1.2.9. Conjuntos

Hay quienes no lo consideran una rama, es más hay quienes se atreven a decir que son innecesarios, pero conjuntos no solo es una base pequeña para la aritmética sino que concluye en situaciones tan complejas como las estructuras algebraicas.

2.1.2.10. Matemática aplicada

Las matemáticas aplicadas son una especie de resumen de las demás ramas, pero que hace referencia a todos los métodos y

[4] Silva, J. (2013). *Fundamentos teóricos de matemáticas: álgebra, trigonometría, geometría analítica y cálculo.* México: Editorial Limusa, págs. 93-105.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

herramientas matemáticas que pueden ser utilizados en el análisis o solución de problemas pertenecientes al área de las ciencias aplicadas o sociales.

2.1.3. Importancia de las matemáticas en la vida

La Matemática está presente en diversos espacios de la actividad humana, tales como actividades familiares, sociales, culturales o en la misma naturaleza. El uso de la matemática permite entender el mundo en su aspecto natural o social. (Clapham, 2013)[5]

En la anatomía del ser humano, por ejemplo, se observa formas, patrones, estructuras, redes, grafos, dibujos y otros, que debemos entender si pretendemos alcanzar un equilibrio con la naturaleza, y es el hombre quien desarrolla estos saberes y conocimientos en base a la experiencia y la reflexión.

Por otro lado, resulta complicado asumir un rol participativo en diversos ámbitos del mundo moderno sin entender el papel que la matemática cumple en este aspecto, su forma de expresarse a través de un lenguaje propio y con características simbólicas particulares ha generado una nueva forma de concebir nuestro entorno y actuar sobre él. (MINEDU, 2015)[6]

La presencia de la matemática en la vida diaria, en aspectos sociales, culturales y de la naturaleza es algo cotidiano, pues se usa desde situaciones tan simples y generales como cuantificar el número de integrantes de la familia, hacer un presupuesto familiar, desplazarnos de la casa a la escuela, o ir de vacaciones, hasta situaciones tan particulares como esperar la cosecha de este año sujeta al tiempo y los fenómenos de

[5] Clapham, C. (2013). *Diccionario de matemáticas*. Madrid, España: Editorial Complutense, págs. 116-123.

[6] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, pág. 8.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

la naturaleza, hacer los balances contables de negocios estableciendo relaciones entre variables de manera cuantitativa, cualitativa y predictiva, o cuando practicamos juegos a través de cálculos probabilísticos de sucesos, de tal manera que tener un entendimiento y un desenvolvimiento matemático adecuados nos permite participar del mundo que nos rodea en cualquiera de los aspectos mencionados.

La matemática se ha incorporado en las diversas actividades humanas, de tal manera que se ha convertido en clave esencial para poder comprender y transformar nuestra cultura. Es por ello que nuestra sociedad necesita de una cultura matemática para aproximarse, comprender y asumir un rol transformador en el entorno complejo y global de la realidad contemporánea, esto implica desarrollar en los ciudadanos habilidades básicas que permitan desenvolverse en la vida cotidiana, relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción, el estudio y entre otros. (MINEDU, 2015)[7]

En este siglo la matemática ha alcanzado un gran progreso, invade hoy más que nunca la práctica de las creaciones del intelecto y ha penetrado en la mente humana más que ninguna ciencia en cualquiera de los períodos de la historia, de tal manera que la enseñanza de una matemática acabada, sin aplicaciones inmediatas y pensada para un mundo ideal se ha ido sustituyendo por una matemática como producto de la construcción humana y con múltiples aplicaciones. (Clapham, 2013)[8]

Hoy en día, las aplicaciones matemáticas ya no representan un patrimonio únicamente apreciable en la física, ingeniería o astronomía, sino que han desencadenado progresos espectaculares en otros campos científicos. Especialistas médicos leen obras sobre la teoría de la información, los psicólogos estudian tratados de teoría de la probabilidad,

[7] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, pág. 9.

[8] Clapham, C. (2013). *Diccionario de matemáticas*. Madrid, España: Editorial Complutense, págs. 116-123.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

la sociología, la lingüística y otra gran parte de las humanidades usan la matemática, que camuflada con el nombre de cliometría, se ha infiltrado en el campo histórico. Existen tantas evidencias, que los más ilustres pensadores y científicos han aceptado sin reparos que en los últimos años se ha estado viviendo un acusado periodo de apreciación de la matemática.

Hay un lenguaje común para todas las civilizaciones técnicas, por muy diferentes que sean, y este es el de la ciencia y la matemática. La razón está en que las leyes de la naturaleza son idénticas en todas partes. En este sistema comunicativo- representativo está escrito el desarrollo de todas las demás ciencias, gracias a ella ha habido un desarrollo dinámico y combinado de la ciencia- tecnología que ha cambiado la vida del ciudadano moderno.

El desarrollo de una sociedad democrática requiere de ciudadanos participativos capaces de tomar decisiones responsables. Esto implica superar problemas que no son exclusivamente los de orden político y económico. Un aspecto importante, que atraviesa cualquier proceso de democratización, es el de la distribución equitativa del poder. Ella implica mayores canales de participación de la población de la toma de decisiones en todos los niveles. (MINEDU, 2015)[9]

Por ello, una distribución desigual de los conocimientos matemáticos juega también un rol en la estructuración de la sociedad, en la construcción de una democracia real. Por una parte, existe una tendencia a fundar el poder de la matemática, en la demostración, en la invocación al razonamiento y hasta la intimidación por la actividad matemática por otro lado, mientras más se complejiza nuestra sociedad, un número cada vez mayor de decisiones se toman en nombre de la racionalidad, el uso óptimo y conveniente.

[9] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, pág. 19.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Sin embargo, esta racionalidad parece ser propiedad de los expertos, en tanto la gran mayoría de la población permanece alejada de ella, mientras más científica es la política entendida en términos amplios que incluyen, por ejemplo las decisiones económicas, menor es la posibilidad de regularización democrática de la sociedad, pues el individuo no tiene suficientemente asegurado el acceso al conocimiento, y así el ciudadano puede perder su derecho a la decisión. (Hersh, 2012)[10]

Finalmente, es importante considerar que toda persona está dotada para desarrollar aprendizajes matemáticos de forma natural, y que sus competencias matemáticas se van desarrollando de manera progresiva en la educación formal y no formal. Así mismo, decimos que la persona redescubre y construye sus conocimientos científicos con la ayuda de la matemática en el sentido que las disciplinas científicas usan como lenguaje y representación de lo factual los códigos, procesos y conceptos de un cuerpo de conocimiento matemático.

Es bien sabido que las matemáticas son una habilidad sumamente necesaria para todos, pues son la principal herramienta con la que los seres humanos han podido comprender el mundo a su alrededor.

Cuando somos estudiantes es común que nos preguntemos la razón por la cual debo estudiar matemáticas. Al respecto, se podría comenzar diciendo que son muchas las actividades de la vida cotidiana que tienen relación con esta ciencia, por ejemplo, administrar dinero, preparar una receta de cocina, calcular la distancia que tenemos que recorrer para llegar a algún lugar, entre otras cosas, pero la respuesta va más allá. (MINEDU, 2015)[11]

La matemática es una habilidad básica para la vida, pues aprender matemáticas nos enseña a pensar de una manera lógica y a desarrollar

[10] Hersh, R. (2012). *Matemáticas: una historia de amor y odio*. Madrid, España: Grupo Planeta Spain, págs. 103-109.

[11] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, pág. 8.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

habilidades para la resolución de problemas y toma de decisiones. Gracias a ellas también somos capaces de tener mayor claridad de ideas y del uso del lenguaje. Con las matemáticas adquirimos habilidades para la vida y es difícil pensar en algún área que no tenga que ver con ellas. Todo a nuestro alrededor tiene un poco de esta ciencia. (Ferreiros, 2015)[12]

Las habilidades numéricas en general son valoradas en la mayoría de los sectores habiendo algunos en los que se consideran esenciales. El uso de la estadística y la probabilidad efectiva es fundamental para una gran variedad de tareas tales como el cálculo de costos, la evaluación de riesgos y control de calidad y la modelización y resolución de problemas. Hay quienes plantean que en el mundo actual tan cambiante en el que vivimos, particularmente en términos de los avances tecnológicos, la demanda de conocimientos matemáticos está en aumento.

La matemática además es clave para la resolución de problemas, pues son cruciales para el desarrollo económico y el progreso técnico de un país, permitiéndole seguir siendo competitivo en la economía mundial. La innovación y el crecimiento se basan en la investigación de vanguardia y en la inversión. Para satisfacer las ambiciones competitivas de una economía basada en el conocimiento, las matemáticas convencionales y la educación científica son cruciales.

Un país requiere de profesionistas y científicos preparados para llevar a cabo los papeles más exigentes en las áreas que son básicas para su prosperidad económica

Los conocimientos y el dominio de las matemáticas son necesarios para la resolución de problemas y la toma de decisiones, prácticamente en cualquier industria.

[12] Ferreiros, J. (2015). *El valor de las matemáticas*. Sevilla, España: Ediciones de la Universidad de Sevilla, págs. 95-107.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Por lo tanto, la importancia de la matemática reside en su insustituible utilidad para la definición de las relaciones que vinculan objetos de razón, como los números y los puntos. Sin embargo, la matemática moderna excede el simple análisis numérico y ha avanzado sobre parámetros lógicos no cuantitativos. En este contexto, su aplicación a la informática en los tiempos actuales es responsable de los avances técnicos que deslumbran al mundo entero.

La matemática ha sido considerada como la ciencia que tiene que ver con todo porque son necesarias en muchos otros campos de estudio. Se utilizan, por ejemplo en las ciencias "duras" como la biología, la química y la física; en las ciencias "blandas" como la economía, la psicología y la sociología; en el campo de la ingeniería como en el caso de la mecánica, civil o industrial; en el sector tecnológico se utilizan al programar dispositivos móviles o computadoras, así como para las telecomunicaciones; incluso tienen aplicaciones en el mundo de las artes como en el caso de la escultura, la música y la pintura. (Miller, 2015)[13]

Toda la naturaleza tiene una lógica matemática en gran proporción. De acuerdo a Pitágoras, todo está regido por números y formas matemáticas. Esta ciencia, además de ser lógica y exacta, también está fuertemente relacionada con la belleza, a través de las proporciones estéticamente agradables, como en el caso de la teoría de la proporción áurea, propuesta por Leonardo Da Vinci en el Hombre de Vitrubio, o la secuencia Fibonacci, que tiene aplicaciones en muchos aspectos de la naturaleza.

A diferencia de lo observado en otras ciencias, los conocimientos cardinales en matemática no requieren de demostración mediante la experimentación científica y reproducible, sino mediante demostraciones lógicas basadas en ideas que, a su vez, no necesitan demostrarse (axiomas). De todos modos, muchos teóricos concluyen que la experimentación forma parte de la formulación de ciertos razonamientos,

[13] Miller, Ch. (2015). *Matemática: razonamiento y aplicaciones*. Puerto Rico: Pearson Educación: págs. 1-16.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

por lo cual no puede excluirse a estos procesos de la investigación convencional en la matemática pura.

2.1.4. Finalidad del aprendizaje de matemática

La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y de pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan al estudiante interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, planteando supuestos, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones, demostraciones, formas de comunicar y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar, medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella. (MINEDU, 2015)[14]

En ese sentido, la matemática escapa de ser ciencia de números y espacio para convertirse en una manera de pensar. Mejor que definirla como la ciencia de los números, es acercarse a ella en la visión de un pensamiento organizado, formalizado y abstracto, capaz de recoger elementos y relaciones de la realidad, discriminándolas de aquellas percepciones y creencias basadas en los sentidos y de las vicisitudes cotidianas. (Sequeiros, 2014)[15]

El pensar matemáticamente implica reconocerlo como un proceso complejo y dinámico resultante de la interacción de varios factores (cognitivos, socioculturales, afectivos entre otros) el cual promueve en los estudiantes formas de actuar y construir ideas matemáticas a partir de diversos contextos. Por ello, en nuestra práctica para pensar matemáticamente tenemos ir más allá de los fundamentos de la matemática y la práctica exclusiva de los matemáticos y entender que se trata de aproximarnos a todas las formas posibles de razonar, formular hipótesis, demostrar, construir, organizar, comunicar, resolver problemas

[14] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

[15] Sequeiros, C. (2014). *Matemática: un enfoque con base en la resolución de problemas*. Costa Rica, Editorial Grpo Fenix de Costarica, págs. 87-94.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

matemáticos que provienen de un contexto cotidiano, social, laboral o científico, entre otros. A partir de ello, se espera que los estudiantes aprendan matemática en diversos sentidos.

a. Funcional

Ya que encontrará en la matemática herramientas básicas para su desempeño social y la toma de decisiones que orientan su proyecto de vida. Es de destacar aquí la contribución de la matemática a cuestiones tan relevantes como los fenómenos políticos, económicos, ambiéntales, de infraestructuras, transportes movimientos poblacionales, los problemas del tráfico en las ciudades, la necesidad y formación de profesionales cualificados, los suministros básicos, el diseño de parques y jardines, la provisión de alimentos, la economía familiar o la formación en cultura matemática de las nuevas generaciones. (MINEDU, 2015)[16]

b. Formativo

Ya que le permite desarrollar estructuras conceptuales, procedimientos y estrategias cognitivas tanto particulares como generales, características de un pensamiento abierto, creativo, crítico, autónomo y divergente. (Lizarzaburu, 2013)[17] (MINEDU, 2015)[18]

En este sentido, la matemática posee unos valores formativos innegables, tales como:

- La capacidad para desarrollar el pensamiento del estudiante con el fin de determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, y, en definitiva potenciar el razonamiento y la

[16] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, págs. 11-12.

[17] Lizarzaburu, A. (2013). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina: experiencias y desafíos*. Madrid, España, Ediciones Morata, págs. 106-111.

[18] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, págs. 11-12.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

capacidad de acción simbólica, el espíritu crítico la tendencia a la exhaustividad, el inconformismo, la curiosidad, la persistencia, la incredulidad, la autonomía, la rigurosidad, la imaginación, la creatividad, la sistematicidad etc.

- La utilidad para promover la expresión, elaboración, apreciación de patrones y regularidades, que combinados generan resultados eficaces y bellos para muchos, la matemática ha de promover el uso de esquemas, representaciones gráficas, fomentar el diseño de formas artísticas, la apreciación y creación de belleza.
- La creatividad que fomenta, pues dentro de sus fronteras bien delimitadas se observa una libertad absoluta para crear y relacionar conceptos, incluso de manera artística.
- La potencialidad para el desarrollo el trabajo científico y para la búsqueda, identificación y resolución de problemas.
- La honestidad, pues no se puede engañar a otros sin engañarse a uno mismo, eso en matemática no se puede, las falsedades no tienen lugar en un ambiente matemático.

c. Instrumental

De manera que la matemática sea reconocida como el idioma en el que está escrito el desarrollo de las demás ciencias, gracias a ella ha habido un desarrollo dinámico y combinado de la ciencia- tecnología que ha cambiado la vida del ciudadano moderno. Todas las profesiones requieren una base de conocimientos matemáticos y, en algunas, como en la matemática pura, la física, la estadística o la ingeniería, la matemática es imprescindible. En la práctica diaria de las ciencias se usa la matemática, los conceptos con que se formulan las teorías científicas son esencialmente los conceptos matemáticos. (MINEDU, 2015)[19]

[19] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, pág. 11 y 12.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.1.5. Cómo aprender matemática

Se afirma que los estudiantes alcanzan un aprendizaje con alto nivel de significatividad cuando se vinculan con sus prácticas culturales y sociales. (MINEDU, 2015)[20]

Por otro lado, esta visión de la práctica matemática escolar no está motivada solamente por la importancia de su utilidad, sino principalmente por reconocerla como una actividad humana, lo que implica que hacer matemática como proceso es más importante que la matemática como un producto terminado. (Saiz, 2013)[21]

En este marco se asume un enfoque centrado en la resolución de problemas con la intención de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir de planteamiento de problemas en diversos contextos. Este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes "a través de", "sobre" y "para" la resolución de problemas.

- A través de la resolución de problemas y del entorno del estudiante, porque esta permite construir significados, organizar objetos matemáticos y generar nuevos aprendizajes en un sentido constructivo y creador de la actividad humana.
- Sobre la resolución de problemas, porque explica la necesidad de reflexionar sobre los mismos procesos de la resolución de problemas como: la planeación, las estrategias heurísticas, los recursos, procedimientos, conocimientos y capacidades matemáticas movilizadas en el proceso.
- Para resolver problemas, porque involucran enfrentar a los estudiantes de forma constante a nuevas situaciones y problemas. En

[20] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, págs 13-15.

[21] Saiz, I. (2013). *Enseñar matemática: números, formas, cantidades y juegos*. Buenos Aires Argentina: Noveduc Libros, págs. 119-126.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

este sentido la resolución de problemas y el proceso central de hacer matemática, y de esta manera vive como un proceso más que como un producto terminado (Font 2003), asimismo es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad de la matemática en diversas situaciones.

2.1.6. Competencias que brinda la matemática a los estudiantes

Nuestros adolescentes necesitan enfrentarse a retos que demanda la sociedad, con la finalidad de que se encuentren preparados para superarlos, tanto en la actualidad como en el futuro. En este contexto, la educación y las actividades de aprendizaje deben orientarse a que los estudiantes sepan actuar con pertinencia y eficacia en su rol de ciudadanos, lo cual involucra el desarrollo pleno de un conjunto de competencias, capacidades y conocimientos que faciliten la comprensión, construcción y aplicación de una matemática para la vida y el trabajo. (MINEDU, 2015)[22] (Sadovsky, 2015)[23]

Los estudiantes a lo largo de la educación básica regular desarrollan competencias y capacidades, las cuales se definen como la facultad de toda persona para actuar conscientemente sobre una realidad, sea para resolver un problema o cumplir un objetivo, haciendo uso flexible y creativo de los conocimientos, las habilidades, las destrezas, la información o las herramientas que tenga disponibles y considere pertinentes a la situación. Tomando como base esta concepción es que se promueve el desarrollo de aprendizajes en matemática explicitados en cuatro competencias. Estas a su vez, se describen como el desarrollo de formas de actuar y de pensar matemáticamente en diversas situaciones.

[22] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, págs. 17-19.

[23] Sadovsky, P. (2015). *Enseñar matemática hoy: miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal, págs. 21-29.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El actuar matemáticamente consistiría en mostrar predilección por:

- Usar el lenguaje matemático para comunicar sus ideas o argumentar sus conclusiones es decir, para describir elementos concretos, referidos a contextos específicos de la matemática, hasta el uso de variables convencionales y lenguaje funcional.
- Cambiar de perspectiva o punto de vista y reconocer cuándo una variación en este aspecto es incorrecto dentro de una situación o un problema dado.
- Captar cuál es el nivel de precisión adecuado para la resolución de un problema dado.
- Identificar estructuras matemáticas dentro de un contexto y abstenerse de usar la matemática cuando esta no es aplicable.
- Tratar la propia actividad como materia prima para la reflexión, con miras a alcanzar un nivel más alto de pensamiento.

De otro lado pensar matemáticamente se define como el conjunto de actividades mentales u operaciones intelectuales que llevan al estudiante a entender y dotar de significado a lo que le rodea, resolver un problema usando conceptos matemáticos, tomar una decisión o llegar a una conclusión, en los que están involucrados procesos como la abstracción, justificación, visualización, estimación, entre otros. (MINEDU, 2015)[24] (Chacón, 2014)[25]

Las competencias propuestas en la Educación Básica Regular se organizan sobre la base de cuatro situaciones. La definición de estas cuatro situaciones se sostiene en la idea de que la matemática se ha desarrollado como un medio para describir, comprender e interpretar los fenómenos naturales y sociales que han motivado el desarrollo de

[24] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

[25] Chacón, I. (2014). *Matemáticas y contexto: enfoques y estrategias para el aula*. Madrid, España: Narcea Ediciones, págs. 36-47.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

determinados procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación.

En este sentido, la mayoría de países han adoptado una organización curricular basada en estos fenómenos, en la que subyacen numerosas clases de problemas, con procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación por ejemplo, fenómenos como la incertidumbre, que puede descubrirse en muchas situaciones habituales, necesitan ser abordadas con estrategias y herramientas matemáticas relacionadas con la probabilidad. (MINEDU, 2015)[26]

Asimismo, fenómenos o situaciones de equivalencias o cambios necesitan ser abordados desde el álgebra, situaciones de cantidades se analizan y modelan desde la aritmética a los números, las de formas desde la geometría.

Por las razones descritas se formulan como actuar y pensar matemáticamente a través de situaciones de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización, gestión de datos e incertidumbre. Por tanto, las cuatro competencias matemáticas atienden a estas situaciones y se describen como actuar y pensar matemáticamente, lo que debe entenderse como usar la matemática para describir, comprender y actuar en diversos contextos, siendo una de las características en ellas el plantear y resolver problemas.

2.1.7. Capacidades Matemáticas

2.1.7.1. Matematiza situaciones

Es la capacidad de expresar un problema, reconocido en una situación, en un modelo matemático. En su desarrollo se usa interpreta y evalúa el modelo matemático de acuerdo a la

[26] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

situación que le dio origen. (MINEDU, 2015)[27]. La matematización destaca la relación entre las situaciones reales y la matemática resaltando la relevancia del modelo matemático, el cual se define como un sistema que representa y produce las características de una situación del entorno. Este sistema está formado por elementos que se relacionan y de operaciones que describen cómo interactúan dichos elementos, haciendo más fácil la manipulación o tratamiento de la situación. (MINEDU, 2015)[28] (Corbalán, 2014)[29]

2.1.7.2.Comunica y representa ideas matemáticas

Es la capacidad de comprender el significado de las ideas matemáticas y expresarlas en forma oral y escrita usando el lenguaje matemático y diversas formas de representación con material concreto, gráfico, tablas, símbolos y recursos TIC.

La comunicación es la forma de expresar y representar información con contenido matemático, así como la manera en que se interpreta. Las ideas matemáticas adquieren significado cuando se usan diferentes representaciones y se es capaz de transitar de una representación a otra, de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones.

2.1.7.3.Elabora y usa estrategias

Es la capacidad de planificar, ejecutar y valorar una secuencia organizada de estrategias y diversos recursos, entre ellos las tecnologías de información y comunicación empleándolas de

[27] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

[28] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

[29] Corbalán, F. (2014). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona, España: págs. 18-37.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

manera flexible y eficaz en el planteamiento y resolución de problemas, incluidos los matemáticos. (MINEDU, 2015)[30]

Esto implica ser capaz de elaborar un plan de solución, monitorear su ejecución, pudiendo incluso reformular el plan en el mismo proceso con la finalidad de llegar a la meta. Asimismo revisar todo el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias y herramientas fueron usadas de manera apropiada.

Las estrategias se definen como actividades conscientes e intencionales, que guían el proceso de resolución de problemas, están pueden combinar la selección y ejecución de procedimientos matemáticos, estrategias heurísticas, de manera pertinente y adecuada al problema planteado. (MINEDU, 2015)[31]

2.1.7.4. Razona y argumenta generando ideas matemáticas

Es la capacidad de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de implicancia matemática mediante diversas formas de razonamiento, así como el verificarlos y validarlos usando argumentos. Esto implica partir de la exploración de situaciones vinculadas a la matemática para establecer relaciones entre ideas, establecer conclusiones a partir de inferencias y deducciones que permitan generar nuevas conexiones e ideas matemáticas. (MINEDU, 2015)[32] (Ortiz, 2015)[33]

[30] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

[31] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

[32] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

[33] Ortiz, F. (2015). *Matemáticas: estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Editorial Pax México, págs. 112-126.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Por ello esta capacidad implica que el estudiante:

- Explique sus argumentos al plantear supuestos, conjeturas e hipótesis.
- Observe los fenómenos y establezca diferentes relaciones matemáticas.
- Elabore conclusiones a partir de sus experiencias.
- Defienda sus argumentos y refute otros en base a sus conclusiones.

2.1.8. Estándar Nacional

Los estándares nacionales de aprendizaje se establecen en los mapas de progreso y se definen allí como metas de aprendizaje en progresión, para identificar qué se espera lograr respecto de cada competencia por ciclo de escolaridad. Estas descripciones aportan los referentes comunes para monitorear y evaluar aprendizajes a nivel del sistema, en un sentido amplio se denomina estándar a la definición clara de un criterio para reconocer la calidad de aquello que es objeto de medición y pertenece a una misma categoría. (Ortiz, 2015)[34] (MINEDU, 2015)[35]

Los estándares de aprendizaje no son un instrumento para homogeneizar a los estudiantes, ya que las competencias a que hacen referencia se proponen como un piso, y no como un techo para la educación escolar en el país, que constituye su derecho de todos.

2.1.9. Indicador de desempeño

Llamamos desempeño al grado de desenvoltura que un estudiante muestra en relación con determinado fin. Es decir tiene que ver con una

[34] Ortiz, F. (2015). *Matemáticas: estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Editorial Pax México, págs. 112-126.

[35] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, pág. 6.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

actuación que logra un objetivo o cumple una tarea en la medida esperada. Un indicador de desempeño es el dato o información específica que sirve para planificar nuestras sesiones de aprendizaje y para valorar en esa actuación el grado de cumplimiento de una determinada expectativa. En el contexto del desarrollo curricular, los indicadores de desempeño son instrumentos de medición de los principales aspectos asociado al cumplimiento de una determinada capacidad. Así una capacidad puede medirse a través de más de un indicador. (MINEDU, 2015)[36]

2.1.10. Niveles de comprensión y resolución de problemas

De acuerdo con los modelos más aceptados de resolución de problemas para resolver un problema es necesario comprenderlo antes de elegir la operación matemática necesaria para responder a la pregunta planteada. (Orrantia, 2014)[37]

Es decir, el resolutor debe comprender la situación que se describe en términos de personajes, acciones e intenciones antes de proyectar esa situación a una estructura matemática en la que se representen los conjuntos del problema y las relaciones entre ellos, para lo cual debe utilizar sus conocimientos previos.

Posteriormente, ya tiene que seleccionar la operación que, de acuerdo con la estructura matemática del problema, permite resolverlo. A continuación, ejecuta las operaciones aritméticas necesarias para obtener el resultado, y una vez obtenido, debe interpretarlo con relación al modelo matemático y la situación real descrita en el problema.

Este planteamiento teórico no siempre coincide con el desarrollo real pues, en ocasiones, los alumnos prefieren seguir un proceso simplificado

[36] Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación, pág. 6.

[37] Orrantia, J. (2014). *Un análisis de los problemas aritméticos en los libros de texto de Educación Primaria*. Venezuela: Editorial Infancia y Aprendizaje, págs. 429-451.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

y superficial de resolución pasando de los datos directamente a la operación, y de ésta al resultado, sin que exista razonamiento ni valoración de la plausibilidad del resultado obtenido.

Este procesamiento superficial ha sido ampliamente documentado, por ejemplo, a través del uso para la resolución de la "estrategia de la palabra clave" mediante la cual los alumnos, a partir de los datos, buscan una palabra clave que indique qué operación han de realizar con ellos ("ganar" para sumar, "perder" para restar). (Macario, 2015)[38]

Una vez obtenido el resultado de la operación, ésta se ofrece como solución sin constatación de que, efectivamente, ese resultado es plausible. Este modo de resolver problemas únicamente funciona con aquellos denominados consistentes, en los cuales la palabra clave coincide con la operación que hay que realizar (ejemplo: "Juan tiene 6 cromos, pierde algunos y al final le quedan 2. ¿Cuántos cromos ha perdido?", o "Juan tiene 6 cromos. Pedro tiene 8 cromos. ¿Cuántos cromos tiene Juan menos que Pedro?"), mientras que esta estrategia no es aplicable a los inconsistentes, de mayor grado de dificultad porque la palabra clave no coincide con la operación que hay que realizar (ejemplo: "Juan tiene 6 cromos, gana algunos y al final tiene 8. ¿Cuántos cromos ha ganado?" o "Juan tiene 6 cromos. Pedro tiene 8 cromos. ¿Cuántos cromos tiene Pedro más que Juan?").

La resolución superficial de problemas se ilustra con comportamientos tan llamativos como cuando se pidió a 97 alumnos de Primaria que resolvieran el siguiente problema "En un barco hay 20 cabras y 15 vacas. ¿Cuál es la edad del capitán?". La respuesta "35" fue dada por alrededor de un 75% de estudiantes, que ejecutaron una operación con los números proporcionados sin tener en cuenta la situación planteada.

[38] Macario, S. (2015). *Matemáticas para el siglo XXI*. Valencia, España: Publicaciones de la Universitat Jaume I, págs. 75-89.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

También se manifiesta en la resolución de problemas realistas, aquellos que necesitan de un razonamiento que debe considerar aspectos reales como, por ejemplo, "Juan corre los 100 metros en 17 segundos. ¿Cuánto tardará en correr 1 kilómetro?".

Finalmente, este procesamiento superficial de los alumnos cuando resuelven problemas podría tener importancia en su rendimiento en las pruebas de evaluación de la competencia matemática como TIMMS o el Informe PISA ya que la resolución de problemas es una de las habilidades fundamentales que se valoran en esas evaluaciones. (Vicente, 2013)[39]

De hecho, el propio currículo español sostiene que la competencia matemática "cobra realidad y sentido en la medida que los elementos y razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan. Por tanto, la identificación de tales situaciones, la aplicación de estrategias de resolución de problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible están incluidas en ella"

2.1.11. Problemas con los problemas: qué aprenden los niños.

Como acabamos de señalar, la resolución de problemas aritméticos que se realiza en clase de matemáticas no siempre contribuye a que los alumnos aprendan a aplicar los procedimientos matemáticos en situaciones de su vida diaria. Algunos autores, incluso, han comprobado que favorecen que los alumnos desarrollen una visión peculiar de qué supone resolver un problema en clase de matemáticas:

a) Todo problema puede resolverse y tiene sentido en sí mismo;

b) La respuesta correcta a cada problema es única, precisa y numérica;

[39] Vicente, S. (2013). *El uso de la información situacional en la resolución de problemas aritméticos*. Venezuela: Editorial Infancia y Aprendizaje, págs. 81-94.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) La solución puede y debe obtenerse ejecutando una o varias operaciones aritméticas con los datos y, casi con toda seguridad, con todos ellos;

d) El problema ha de resolverse aplicando los conceptos, fórmulas y algoritmos matemáticos tratados en las últimas clases;

e) El problema contiene toda la información necesaria para interpretarlo y llegar a la solución, de manera que no debe buscarse información ajena al mismo; y,

f) Las personas, objetos, lugares y razonamientos difieren en los problemas de matemáticas y las situaciones del mundo real, de manera que no es importante si la situación propuesta viola los conocimientos previos o las intuiciones basadas en experiencias cotidianas.

Esta chocante imagen puede estar influenciada por el papel que juegan los libros de texto en el aprendizaje de las matemáticas en primaria, al ser ampliamente utilizados por los docentes de la mayor parte de los países del mundo, lo que puede influir en los conocimientos y creencias de los profesores. La proporción en su uso no parece marcar la diferencia en el rendimiento de los alumnos en matemáticas pero, su contenido, puede marcar diferencias en la forma de enseñar matemáticas en los diferentes países. Una posibilidad sería utilizar problemas realistas y auténticos. (Gómez, 2014)[40]

2.1.12. Introduciendo la vida real en el aula: problemas realistas y auténticos

Dos características que comparten la mayor parte de los problemas a los que se enfrentan los estudiantes son, por un lado, que son resolubles utilizando procedimientos y conocimientos matemáticos, y por otro, que

[40] Gómez, I. (2014). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid, España: Narcea Ediciones, págs. 23-28.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

no necesitan razonamientos adicionales no cuantitativos para su resolución.

Estas dos premisas no son válidas en los problemas realistas, aquellos que reproducen situaciones del mundo real y que necesitan un razonamiento basado en conocimientos más allá de los estrictamente matemáticos. En estos problemas la utilización de procedimientos aritméticos puede llevar a un alumno a asumir como correctas soluciones que, siendo válidas desde el punto de vista matemático, carecen realmente de sentido.

Por ejemplo, en el problema "Juan corre los 100 metros en 17 segundos. ¿Cuánto tardará en correr 1 kilómetro?" los alumnos suelen realizar la multiplicación 17 x 10, asumiendo que Juan va a ser capaz de correr durante 1 kilómetro al mismo ritmo que los primeros 100 metros, lo cual va en contra del sentido común. De esta manera, en los problemas realistas se han de utilizar conocimientos no matemáticos, relacionados con el mundo real y el sentido común, lo que acerca a situaciones que aparecen en la vida cotidiana. (Cañón, 2013)[41]

Se ha intentado avanzar más y elaborar versiones más auténticas de los problemas a resolver por los estudiantes. Se considera que un problema auténtico es aquel que "representa alguna situación de la vida real de manera que aspectos importantes de esa situación se simulan en un grado razonable".

Concretamente, consideran tres aspectos fundamentales que deben aparecer en un problema para que sea considerado auténtico:

1. **Evento**: si ha tenido lugar, o tiene una alta probabilidad de tener lugar, fuera de la escuela.

[41] Cañon, C. (2013). *La matemática: creación y descubrimiento*. Madrid, España: Ediciones de la Universidad Pontifica Comillas, págs. 296-305.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2. **Pregunta**: si hay concordancia con una situación equivalente fuera de la escuela.

3. **Información y datos:** si hay coincidencia con los de la vida real.

2.2. Rendimiento Académico

2.2.1. Concepto

Se define como rendimiento académico al producto de asimilar el contenido del programa de estudio, dado a conocer en calificaciones dentro de una escala y establecida por la autoridad que le es competente.

Es decir, que es el resultado cuantitativo que uno saca en el camino de aprendizaje de conocimientos, resultado de evaluaciones que realizan los profesores con pruebas objetivas y otras actividades que la complementan. (Núñez, 2012)[42]

Otra forma de decirlo, es una medida de las capacidades del aprendizaje alumno, que demuestra lo que ha aprendido tiempo del proceso formativo. También se supone es la capacidad del alumno hacia los estímulos educativos como responde y así el rendimiento académico se vincula con la aptitud.

Permiten visualizar los estudios realizados sobre el rendimiento académico permiten vislumbrar tres formas que se han ido entendiendo:

1) Una forma es como el resultado interpretado y expresado cuantitativamente;

2) Otra es como un juicio cuantificado, evaluativo o no, en cuanto a la formación de aprendizaje o proceso llevado por el alumno;

3) Otra forma combinada es aceptar el rendimiento como proceso y resultado, viéndose tanto en el calificativo numérico así como en el juicio de valor ante el "saber hacer" y la capacidad del alumno

[42] Nuñez, P. (2012). *Determinantes del rendimiento académico*. Oviedo, España: Ediciones de la Universidad de Oviedo, págs. 73-74.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

derivado del proceso, teniendo aspectos de la institución, familiar, personal, y social del alumno tomados en cuenta. Los cuales en la dicotomía éxito o fracaso afectan o pueden afectar.

En el grupo 1, autores como Tonconi (Tonconi, 2010)[43] define como nivel académico, demostrado de conocimientos en una materia o área al rendimiento académico, dándolo a conocer con indicadores cuantitativos expresado generalmente con la calificación del sistema vigesimal, sabiendo que es un grupo social calificado en que fija este rango de aprobación que se aprenden en áreas o asignaturas de conocimiento determinado.

Según esta definición, se entiende que el rendimiento académico, como un resultado, no necesariamente expresa logros de aprendizaje y lo comprendido por el estudiante

No está directamente a proporción con el resultado l nivel de esfuerzo, como la calidad del proceso llevado no se refleja en el puntaje obtenido, ahí es que se debe concebir un concepto mucho más amplio que realmente corresponda y entre todo el proceso del estudiante viento también sus condiciones socioeconómicas.

En el grupo 2 de conceptos autores Reyes (Reyes, 2003)[44], toma en cuenta el proceso que da el juego de aptitudes del alumno ligada al factor afectivo, volitivo, emocional; además el objetivo o propósito institucional establecido y el ejercicio para cumplirlo.

Este proceso técnico-pedagógico o instrucción-formación se refleja en una calificación expresada cualitativamente del resultado.

[43] Tonconi, Q. (2010). *Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la UNA-Puno (Perú)*. Mexico: Cuadernos de Educación y Desarrollo, vol 2, N1, enero. Universidad de Guadalajara, pág. 45.

[44] Reyes, Y. (2003*). Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de psicología de la UNMSM*, http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003/reyes_ty/html/index-frames.html, consulta 10 abril 2017.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En este enfoque también se toman ciertas actitudes conscientes e inconscientes que indiquen el desempeño del alumno. Este estudio es netamente cualitativo, fundamentado en la psicología de orientación psicoanalítica del estudiante.

En el tercer grupo de enfoque, Navarro (Navarro, 2003)[45] juntan horizontalmente las dos caras del rendimiento académico: proceso y resultado. Por este enfoque se debe concebirse tanto en forma cualitativa apreciando subjetivamente el resultado y cuantitativamente, cuando califiquen las pruebas,

Si bien la enseñanza-aprendizaje facilita tener un nivel de función y logros académicos en un tiempo de un etapa que se da a conocer en una sola calificación general, influyendo en ella muchos factores, psicosociales, familiares y biológicos, conjuntamente con las experiencias del aprendizaje y calidad de enseñanza que dan.

Los resultados no solo can las calificación se dar a conocer, también con las acciones que se han entendido ya que con lo aprendido logra el alumno hacer. Entonces el rendimiento académico es las capacidades expresivas y características psicológicas del alumno que las va actualizando por el proceso del aprendizaje.

2.2.2. Factores que inciden en el rendimiento académico

Hay distintos factores que repercuten en el rendimiento académico como la mala nutrición de los estudiantes.

Otras cuestiones directamente relacionado al factor psicológico, como la falta de motivación, de interés o distracciones en el aula , que no facilitan

[45] Navarro, R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en la educación. Julio/diciembre, Vol.1, Numero 002. http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACION/EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.pdf, consulta 10 abril 2017.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

la comprensión del conocimiento dada por el profesor y al final afecta el rendimiento académico al momento de la evaluación. (Boujón, 2012)[46]

El rendimiento académico está asociado a al método o pensar del docente cuando corrige. Ciertos cursos, en especial lo de las ciencias sociales generan variadas explicaciones o interpretaciones que el docente debe examinar para corregir y determinar si el alumno ha entendido o no los conceptos.

En general estos factores que influencian en el rendimiento académico se denominan dimensiones, que son aspectos que repercuten en dicho rendimiento e incluyen desde lo personal a lo sociocultural.

Las principales dimensiones que influyen en el rendimiento académico:

- Académica
- Económica
- Familiar
- Personal
- Institucional

A. Dimensión académica

Se refiere al cómo y al que de proceso académico del ser en formación en el colegio y la universidad. Por este sentido se tiene en cuenta las variables que afectan de frente del logro del resultado de todo el proceso como las que lo ponen en manifiesto.

Por lo tanto lo que nos muestra el resultado académico, en las investigaciones que centran el rendimiento académico como resultado de proporciones; es común que los investigadores piensen que las notas obtenidas en la secundaria y/o en el examen de admisión a la

[46] Boujon, C. (2012). *Atención, aprendizaje y rendimiento académico*. España: Narcea Ediciones, págs. 35-37.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

universidad, sean tomadas como conjeturas del buen desempeño de los alumnos en el proceso de profesionalización.

Es común hallar en los estudios una relación entre lo aprendido y obtenido en los niveles primarios y secundarios y los logros alcanzados en los universitarios con la conclusión de haber una gran probabilidad los mejores alumnos universitarios son los que fueron los mejores o primeros puestos en su formación escolar siendo este tránsito de calidad y precedente positivo del colegio a la universidad.

Por otro lado, las investigaciones que incorporan aspectos cualitativos de otra variedad de elementos. Ejemplo, se identifican en los hábitos de estudio del alumno (tiempo de dedicación, etc.), y hábitos de conducta (asistencia a clases, uso de tutorías biblioteca etc.), siendo a la hora de evaluar el rendimiento académico un elemento fundamental. (Hernández y Pozo, 1999)[47]

Influyendo en la adecuada o inadecuada orientación vocacional debiéndose considerar este aspecto. El aprender especialmente ciencias básicas, tienen que ver con la conducta del estudiante los logros que obtuvo frente a la misma. Así como se establece entre el profesores y estudiantes y conocimientos impartidos con una la relación positiva o negativa.

Por eso el rendimiento académico se está viendo afectado por la calidad en el vínculo que pone el alumno con un aprendizaje. Tomando en cuenta el deseo de aprender, la pregunta, la curiosidad y la dudad; siendo en la actitud investigativa sus elementos y constituyen una forma de vida que lo caracteriza al alumno y tiene pasión por la búsqueda del saber.

Es decir, que la relación que se establece afectivamente con el objeto del estudio pasa a ser un elemento nuclear para comprender el

[47] Hernández, J., y Pozo, C. (1999). *El fracaso académico en la universidad: diseño de un sistema de evaluación y detección temprana*. Revista de Psicología educativa, Vol 5, No 1, págs. 27- 40.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

rendimiento académico. Hay algunas ideas en cuanto a la formación del campo académico plantean deducidas para explicar el problema. Del rendimiento bajo son variadas y tienen relación con la edad que entran a la universidad, la falta de claridad si les gusta la carrera sus intereses y aptitudes. (Lerner, 2004)[48]

Pero, los jóvenes no son conscientes en la responsabilidad en su fracaso académico y mayormente dan a conocer sus dificultades en sus profesores y el sistema educativo, ante todo en los cursos de matemática, áreas que para entender implican: estudio, rigurosidad, orden y un método dedicado y continúo.

Si el alumno no afronta una actitud crítica frente a su técnica de estudio y asume compromiso académico, las interacciones en el aula se afectan y el fracaso reiterativo se vuelven en temor apatía, y rechazo hacia el propósito de conocimiento y a quien lo espere.

Igualmente, el problema penetra la esfera familiar y de su sociedad en una espiral destructiva que reclama a las instituciones se pregunten por las fallas que tienen en el proceso pedagógico y en los procesos pedagógicos y a gastar grandes esfuerzos en encuentro de soluciones, de acuerdo a la calidad de la educación que se desea dar.

B. Dimensión económica

Tiene relación con la condición de cada alumno para cumplir sus necesidades vitales mientras estudia como alimentación, vestuario, vivienda, material de estudio, gastos en actividades recreativas, movilidad, etc.

Cuando son favorables se anhela que sus actividades académicas desarrollen con autonomía, solvencia y los resultados cumplan las expectativas.

[48] Lerner, J. (2004). *Los Procesos pedagógicos y sus vicisitudes. reflexiones y aproximaciones*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT, págs. 35-38

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La importancia de tenerla en cuenta se sustenta en los factores plateados que indiquen que las comodidades físicas y la capacidad de los padres para asignar más y mejores recursos para el desenvolvimiento escolar de los hijos, recaen significativamente en el Rendimiento Académico.

La dimensión económica no se puede ignorar, pues las intervención que tiene tanto para la persona como para la Institución se dividen en tres factores generales: I: el individual, II: el laboral; y, III: el del hogar. (Valdivieso, 2004)[49]

C. Dimensión familiar

Se entiende, como el entorno familiar donde crece y desarrolla un persona, por la cual puede limitar o beneficiar su potencial persona y social, y presentar efectos en la posición que asume frente al estudio, el cual puede favorecer o limitar su potencial personal y social, además de tener efectos en la actitud que asume frente al académica, al estudio, y las expectativas con planes de educación tecnológica o universitaria.

Las familias tienen moldes de comportamiento valores y estilos de relación entre ellos que se patentan a nivel consiente e inconsciente de forma que la dinámica del hogar se pueda comprobar en la actitud del niño hacia sus progenitores de forma afirmativa o negativa puede ceder asimismo, a gente sustituta.

Estos apoderados de los progenitores son profesores o educadores. Teniendo en cuenta la influencia de la familia en la labor educativa resulta necesario no olvidar que las explicaciones o manifestaciones conscientes que los alumnos edifican para explicar las eventualidades de su rendimiento académico, se pueden revelar múltiples indicios del vínculo con los padres y el lugar que da a las figuras de autoridad

[49] Valdivieso, M. (2004). *Análisis de los determinantes del rendimiento de los estudiantes de ESPOL*. Revista Tecnológica, 17(1), págs. 213-218.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

y deducir los procesos que se acrecienta en lo profundo de su inconsciente.

También, es considerada la más importante para dar a conocer el rendimiento académico, específicamente la variable clima del hogar, pues a lo largo de la existencia de la persona, éste va alcanzando una serie de habilidades que le permiten adecuarse su medio, en físico y social; que en primera etapa es la familia.

Destacan entre estas habilidades las que hacen posible interaccionar con otros seres humanos: las sociales, que son capacidades que tienen las personas para solucionar sus problemas y los de su medio sin afectar a los demás.

Su hogar es pues su espacio de intimidad personal, de lazos de parentesco, de entrega voluntaria en lo más profundo y humano con la conclusión de que la familia es su reunión con su identidad.

Tanto en los estudios cuantitativos y cualitativos del tema, es reaparece la referencia de aspectos familiares, como el grado educativo de los padres.

Éste último recalca la importancia materna como transmisora del grado cultural que favorece o desfavorece la realización académica de sus hijos. En este caso la relación del capital cultural que el hogar da a los hijos, implica la educación formal recibida por sus progenitores. (Reich, 1980)[50]

Otro factor incluido es la importancia de cómo interactúan entre progenitores e hijos en relación con el desempeño educativo. Dicha interactuación es el conjunto de circunstancias en el que se constituye el ente en su relación con las reglas, los hábitos y la institución.

Por este sentido de conexión entre padres e hijos es el alegato del acontecer subjetivo en el entorno escolar.

[50] Reich, W. (1980). *Psicoanálisis y educación 1 y 2.* Barcelona, España: Editorial Anagrama, págs. 75-78.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La realidad actual de una crisis del padre como referido de autoridad, que incurre en el desempeño académico de los estudiantes; y el deseo del joven que se ve ahogado por el de sus progenitores, puede determinar su fatalidad académica. (Reich, 1980)[51]

Desde el punto de vista cuantitativo en la dimensión familiar se incluyen el grado educativo del padre y de la madre, reflejado en variables que abordan su nivel de educación formal, y la calidad de la relación entre padres e hijos, traducida en el control intrafamiliar de los problemas y la apreciación del alumno acerca de su nivel de autonomía, de confianza y libertad de expresarse en el interior de su familia.

Además de estos indicadores se incluyen otros dos. El primero nos habla del impacto de la violencia nuestra sociedad actual en el país, en la dinámica familiar. Para agregar el vínculo de padres/hijos el ámbito social actual, el cual se encuentra afectado por la inseguridad y la violencia, como un posible condicionante que puede llegar a malograr sustancialmente y negativamente dicha relación.

D. Dimensión personal

Esta involucra aspectos del entorno personal que son factores particulares o psicológicos del rendimiento académico. Tales aspectos son del contexto más íntimo y básico subjetivo que se agrupan en la dimensión individual.

Esta penetra las otras cuatro dimensiones en cuanto guía el deseo, la acción y la intención en gran porción inconscientemente de cada ser como individualidad igual a su singularidad.

Tomar en cuenta que cada ser para analizar el rendimiento académico de los alumnos debe tener en cuenta que el aprendizaje se edifica con la experiencia de cada uno de los estudiantes, no repetible, con su

[51] Reich, W. (1980). *Psicoanálisis y educación 1 y 2.* Barcelona, España: Editorial Anagrama, págs. 75-78.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

historia personal con su forma de percibir, de oír, interpretar y percibir el mundo; con sus aptitudes que fundamentan lo que desean encontrar dentro de un enmarañado de vínculos tejidos entre sí, relacionándose en la búsqueda del saber.

Una de las propiedades que se incluye es la habilidad social y su obtención por medio, primordialmente, del aprendizaje que introduce comportamientos orales y no verbales discretos y específicos; dan iniciativas y respuestas apropiadas y efectivas, incrementan el reforzamiento social; son correlativas por naturaleza e implican una correspondencia apropiada y efectiva; pues entre dichas habilidades la etapa adolescente propia de la persona universitaria, existe una relación directa. (Reyes, 2011)[52]

El estrés y la ansiedad dan resultado de los exámenes en otra forma, la que se sobreentiende como situación estresante que se va generado cuando la ansiedad se eleva desde antes de dar el examen y durante la misma evaluación produce.

Dicha ansiedad, desde la óptica psicoanalítica, dicha como bloqueos ante el examen, son la emergencia de cuestiones muchos más hondas inherentes a la relación de la norma y saber.

Desde orientación psicoanalítica, la óptica de la psicología, el deseo de aprender es básico para el éxito o no, en el ejercicio universitario. Encontrándose en ella una diferencia clave en la idea de deseo o motivación ;esto último se refiere a estímulos lucidos, intrínsecos o extrínsecos al joven, refiriéndose a la promesa lucrativa al finalizar sus estudio, al cumplimiento de objetivos personales y familiares, al reconocimiento familiar y social, entre otra explicitas al individuo.

El deseo, por su parte, refiere a motivaciones inconscientes, que son apagadas por las expectativas de sus progenitores por ver el futuro de

[52] Reyes, S. (2011, junio 4). *El bajo rendimiento académico de los estudiantes universitarios. una aproximación a sus causas*. http://www.ufg.edu.sv/ufg/theorethikos/Junio04/ebr.html, consulta 10 abril 2017.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

sus hijos. Edificar una identidad propia, un sí mismo que permanezca, un yo soy a pesar de las coyuntura familiar y cultural siendo una tarea compleja y continua.

Siendo una necesidad de edificar identidad propia e indiscriminada que posibilite tejer lazos con otros, levantar un entramado de vínculos que nos brinden vivir bien.

E. Dimensión institucional

La elección de un colegio u universidad tiene un gran valor excepcional presentado un voto de confianza y compromiso social que se da entre alumnos y personal encargado de propiciar, organizar, gestionar prácticas de aprendizaje que den la facilidad en el acceso del alumno al conocimiento científico, técnico y tecnológico; estético y ético; que en el futuro cuando ejerza su carrera requerirá. (Schiefelbein, 1994)[53]

La dimensión institucional al mirarse en una proyección mas grande como el lugar formal - terminal preparándose al ingreso campo del trabajo compone un llamado de la cultura a la adultez, comprendida en un periodo de la vida por la cuan es necesaria contar con saberes y haberes cognoscitivos y eficaces que faciliten hacerse responsables y desempeñarse con autonomía y solvencia en los diferentes campos del existir.

Con respecto a esta dimensión, el rendimiento académico del alumno con el ejercicio de los profesores los relaciona de manera directa

La práctica y experiencia pedagógica del profesor son tomadas en cuenta, como también los recursos materiales que tiene la institución para ejecutar los procesos de aprendizaje y enseñanza como las herramientas tecnológicas, infraestructura, laboratorios, y aquellas

[53] Schiefelbein, E. (1994). *Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria en américa latina y el caribe*, http: //www.oei.es/calidad2/Velezd.PDF, consulta 10 abril 2017.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

características peculiares de la administración de la institución educativa.

El método de enseñanza es muy importante y también la calidad de vinculo establecida entre alumno, profesor y objetivo del conocimiento. También es de gran importancia la apreciación que tienen los alumnos de la labor del profesor para examinar el rendimiento académico de ellos.

Los docentes pues tienen un papel básico en el aprendizaje y son muy responsables por lo bueno o lo malo como éste termine, debido a que no detectan anticipadamente los problemas de sus alumnos en el aprendizaje, ni orientan su labor a enmendarlos.

3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

De la búsqueda realizada en las bibliotecas de las Universidades de ciudad de Arequipa, no se han encontrado antecedentes investigativos sobre el tema materia de investigación, por lo que el presente constituye un nuevo aporte.

4. HIPÓTESIS, VARIABLES E INDICADORES

4.1. Hipótesis

Dado que los alumnos y alumnas de 5° de Secundaria de la IE “Corazón de María” han recibido la misma formación matemática por haber asistido a la misma institución educativa,

Es probable que en la mayoría de los alumnos y alumnas investigados de la IE “Corazón de María” se observe un conocimiento similar de los contenidos básicos de Matemática.

4.2. Variables e Indicadores

Variable única: conocimientos básicos de matemáticas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Indicadores:

- Algebra
- Geometría
- Trigonometría

Las variables e indicadores se observan en el siguiente cuadro:

VARIABLE	**INDICADORES**
Variable Unica Conocimientos básicos de matemáticas	• Conocimientos básicos de Algebra
	• Conocimientos básicos de Geometría
	• Conocimientos básicos de Trigonometría

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO II

Diseño Técnico y Ejecución de la Recolección de Datos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. Técnica e Instrumentos de Verificación

1.1. Técnica.

La técnica que se empleó es observación

1.2. Instrumento.

El instrumento de verificación que se empleó fue:

Para la variable única: cédula de evaluación (prueba de conocimiento)

Las pruebas de conocimientos fueron especialmente elaboradas por la investigadora para el presente estudio. La puntuación de cada prueba fue sobre 40 puntos.

Las tres pruebas estuvieron compuestas cada una de 20 preguntas de algebra, 20 preguntas de geometría y 20 preguntas de trigonometría. La puntuación considerada es de la siguiente manera: muy bueno: 17 a 20 puntos, bueno: 14-16 puntos, regular: 11-13 puntos, malo: 0-10 puntos.

Rendimiento académico	Puntuación Promedio
Muy bueno	17-20
Bueno	14-16
Regular	11-13
Malo	0-10

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La estructura de los instrumentos se observa en el siguiente cuadro:

Estructura de los Instrumentos

Variable	Indicadores	Items	N° Items
Conocimientos básicos de matemáticas	Conocimientos básicos de Algebra	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	20
	Conocimientos básicos de Geometría	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	20
	Conocimientos básicos de Trigonometría	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	20
		TOTAL	**60**

Los instrumentos se consideran en Anexos.

2. Campo de verificacion

2.1. Ámbito Geográfico

La investigación se ubicó geográficamente en la ciudad de Chuquibamba, distrito de Chuquibamba, Provincia de Condesuyos, Región Arequipa, Perú, donde se encuentra ubicada la Institución Educativa “Corazón de María”.

2.2. Unidades de Estudio.

a) Universo.

Las unidades de estudio para la presente investigación fueron los 45 estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E. “Corazón de María”, los mismos que corresponden al 100%.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Las Unidades de estudio están representadas por las secciones A y B. La sección A consta de 22 estudiantes en tanto que la sección B consta de 23 estudiantes.

La distribución según sexo es la siguiente:

- 26 son varones, lo que representa el 58% del universo
- 19 son mujeres, lo que representa el 41% del universo.

Unidades de Estudio

Sección	Hombres		Mujeres		Total	
Unica	26	58%	19	42%	45	100%

No se aplican criterios muestrales, por haberse trabajado con el 100% de la población.

2.3. Ubicación Temporal.

La investigación comprende el presente año 2016.

3. Estrategias de recolección de datos.

3.1. Organización.

3.1.1. Autorización.

Fue necesario cursar una solicitud al director de la I.E. "Corazón de María" de Chuquibamba, a efectos autorice la aplicación de la cédula de preguntas (cuestionario semiestructurado) en los estudiantes del 5to año de secundaria de su plantel, y para la recolección de información de los registros de notas del curso de matemáticas del 2016.

3.1.2. Prueba Piloto.

Se aplicó la prueba piloto en 5% del equivalente de la muestra. La prueba piloto fue de tipo excluyente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.2. Recursos.

3.2.1. Recursos Humanos.

Investigadora: María Elena Llerena Lezama

3.2.2. Recursos Económicos.

Se contó con los recursos económicos propios de la investigadora.

3.3.Validación de los Instrumentos.

La validación de instrumento se realizó a través de la prueba piloto, para corregir algunos errores en el cuestionario semiestructurado para verificar su eficacia.

3.4. Criterios para el Manejo de los Resultados.

A efectos de la investigación, para la sistematización o procesamiento de los datos obtenidos se empleó como procedimientos la seriación, la codificación, la tabulación y la graficación para la contabilización de las respuestas y la elaboración de cuadros o tablas y gráficas.

En el análisis de la información que se obtuvo se empleó el proceso de jerarquización de datos para luego establecer relaciones previas y apreciar posteriormente de manera crítica la información así ordenada y sistematizada.

De esta forma el estudio de los datos observados y los que se encontraron en el momento del análisis que se realizó, sirvió de fundamento de las conclusiones de la investigación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO III

Resultados

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. **Conocimientos básicos de matemática de los estudiantes (varones) de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.**

   A efectos de establecer el nivel los conocimientos básicos de matemáticas de los estudiantes (varones) del 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016, en Algebra, Geometría y Trigonometría, se aplicó una prueba de conocimientos en esas materias desarrollada por la investigadora, en su calidad de docente de la asignatura de matemáticas. La prueba fue validada a través de una prueba piloto la que sirvió para introducir ajustes y mejoras.

   El universo está compuesto por 45 estudiantes del 5to año de secundaria, de los cuales 26 de ellos son varones lo que representa el 58% y 19 son mujeres lo que representa el 42%

   A continuación se exponen los resultados obtenidos:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 1

CONOCIMIENTOS BASICOS DE ALGEBRA - VARONES

Calificaciones	F	%
Muy bueno (17-20 puntos)	2	8
Bueno (14-16 puntos)	5	19
Regular (11-13 puntos)	7	27
Malo (0-10 puntos)	12	46
TOTAL	**26**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

La prueba de conocimientos en relación a Algebra estableció que un muy mayoritario 46% de los varones alcanzó una calificación mala, seguido muy atrás del 27% que obtuvo una calificación regular. Más atrás todavía están los que obtuvieron calificación buena con el 19% y tan sólo un 8% tiene una calificación muy buena.

La tendencia de las calificaciones es descendente, de regular (27%) a mala (46%) lo que representa el 73% del total.

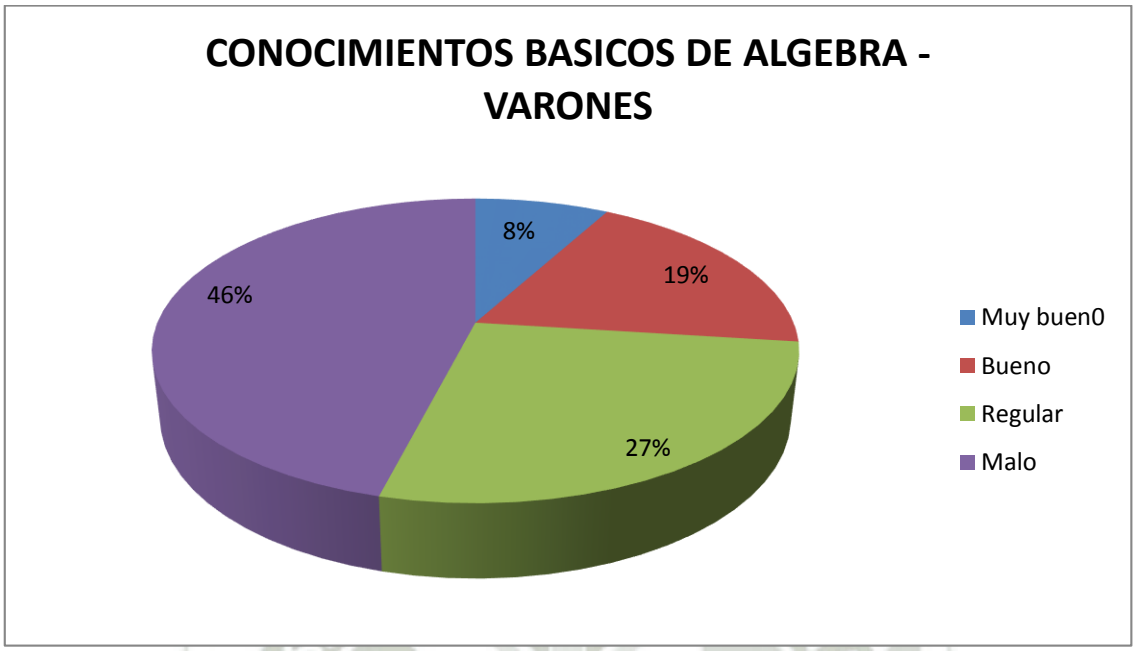
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 1

CONOCIMIENTOS BASICOS DE ALGEBRA - VARONES



Fuente: Cuadro N° 1

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 2

CONOCIMIENTOS BASICOS DE GEOMETRIA - VARONES

Calificaciones	F	%
Muy bueno (17-20 puntos)	6	23
Bueno (14-16 puntos)	12	46
Regular (11-13 puntos)	7	27
Malo (0-10 puntos)	1	4
TOTAL	**26**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

Para el caso de Geometría, se encontró que el 46% de los varones tiene calificación buena, seguida del 27% que tiene calificación regular y del 23% que alcanzó calificación muy buena. Tan sólo un 4% obtuvo calificación mala.

En este caso las calificaciones tienen una tendencia de buena (46%) a regular (27%), lo que hace un total de 73%

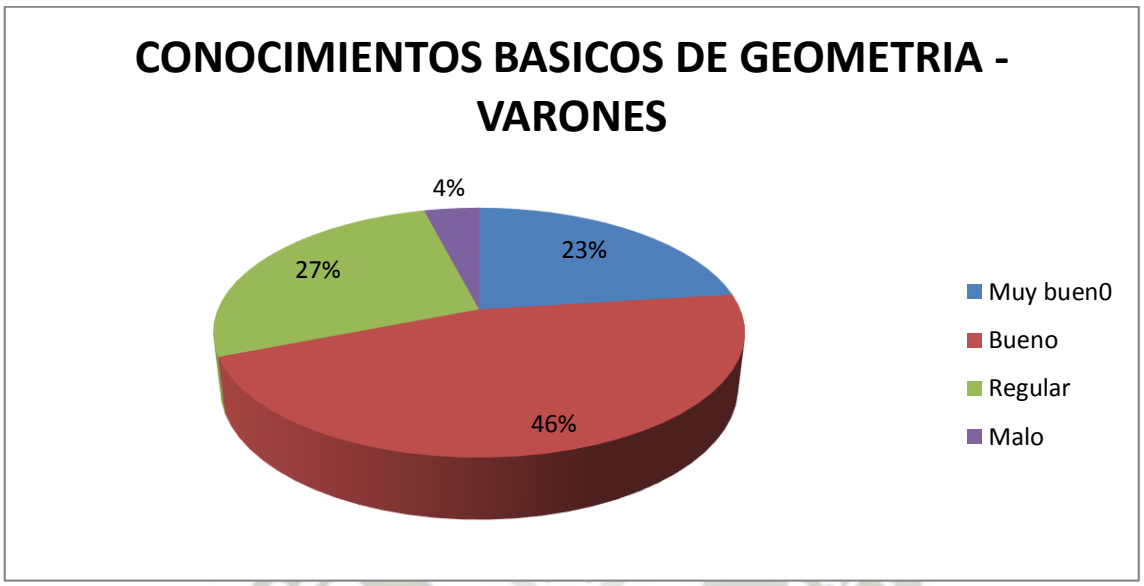
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 2

CONOCIMIENTOS BASICOS DE GEOMETRIA - VARONES



Fuente: Cuadro N° 2

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 3

CONOCIMIENTOS BASICOS DE TRIGONOMETRIA - VARONES

Calificaciones	F	%
Muy bueno (17-20 puntos)	4	15
Bueno (14-16 puntos)	8	31
Regular (11-13 puntos)	7	27
Malo (0-10 puntos)	7	27
TOTAL	**26**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

En el caso de Trigonometría, los resultados son los siguientes: el 31% alcanzó calificación buena, seguida del 27% que tiene calificación regular y de otro 27% que obtuvo calificación mala. El 5% obtuvo calificación de muy buena.

En este caso el mayor porcentaje se encuentra entre calificaciones buenas (31%) a regulares (27%), lo que representa el 58%

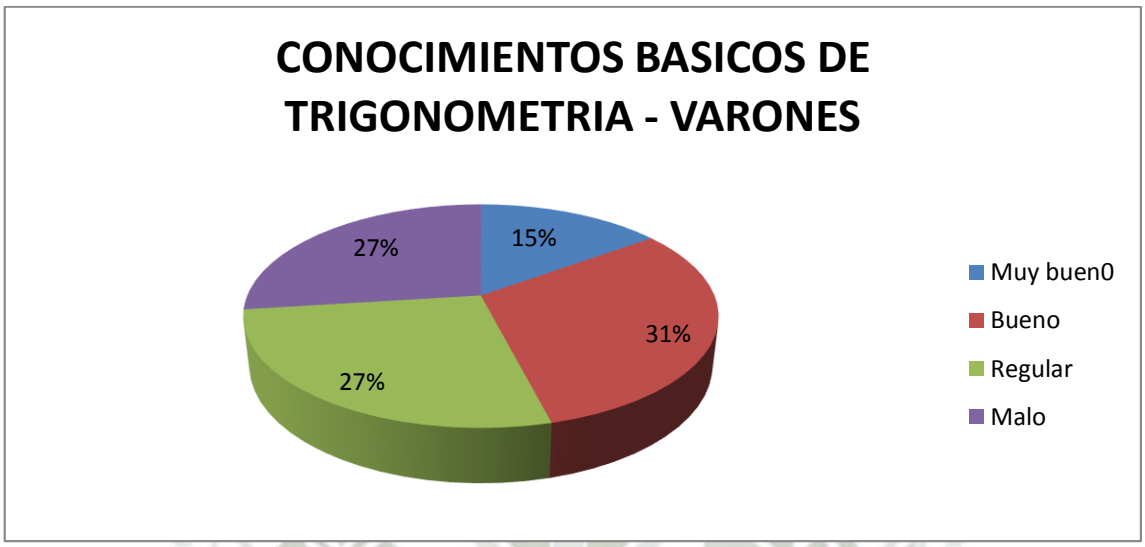
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 3

CONOCIMIENTOS BASICOS DE TRIGONOMETRIA - VARONES



Fuente: Cuadro N° 3

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 4

PROMEDIO GENERAL CONOCIMIENTOS BASICOS: ALGEBRA, GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRIA - VARONES

Calificaciones	Algebra		Geometría		Trigonometría	
	F	**%**	**F**	**%**	**F**	**%**
Muy bueno (17-20 puntos)	2	8	6	23	4	15
Bueno (14-16 puntos)	5	19	12	46	8	31
Regular (11-13 puntos)	7	27	7	27	7	27
Malo (0-10 puntos)	12	46	1	4	7	27
TOTAL	**26**	**100**	**26**	**100**	**26**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos – Tabla 1 a 3

Realizando los cálculos con los resultados expuestos, en el promedio general se observa que el 32% alcanza calificación buena, seguido del 27% que obtuvo calificación regular y de un 26% que tiene mala calificación. Muy atrás quedaron aquellos con muy buena calificación con el 15%.

Como se observa, la tendencia es de buena (32%) a regular (27%) lo que representa un total de 59%

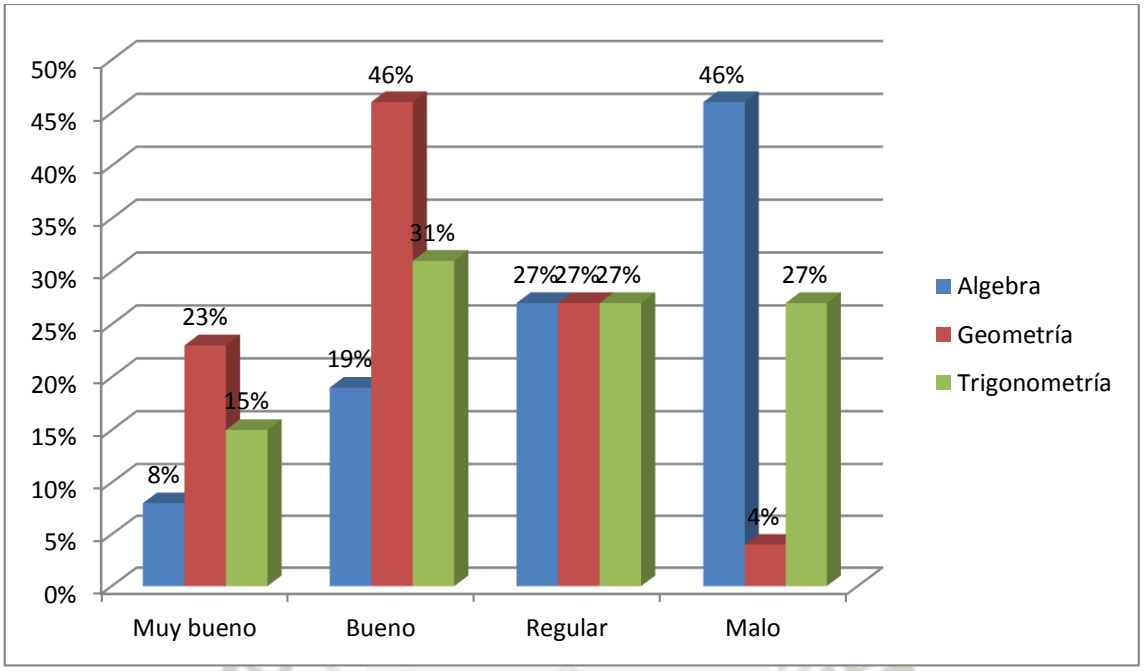
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 4

PROMEDIO GENERAL CONOCIMIENTOS BASICOS: ALGEBRA, GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRIA - VARONES



Fuente: Cuadro N° 4

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2. Conocimientos básicos de matemática de las estudiantes (mujeres) de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

A efectos de establecer el nivel los conocimientos básicos de matemáticas de las estudiantes (mujeres) del 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016, en Algebra, Geometría y Trigonometría, se aplicó una prueba de conocimientos en esas materias desarrollada por la investigadora, en su calidad de docente de la asignatura de matemáticas. La prueba fue validada a través de una prueba piloto la que sirvió para introducir ajustes y mejoras.

La prueba estuvo compuesta de 20 preguntas de algebra, 20 preguntas de geometría y 20 preguntas de trigonometría. La puntuación considerada es de la siguiente manera: muy bueno: 17 a 20 puntos, bueno: 14-16 puntos, regular: 11-13 puntos, malo: 0-10 puntos.

El universo está compuesto por 45 estudiantes del 5to año de secundaria, de los cuales 19 de ellos son mujeres, lo que representa el 41%.

A continuación se exponen los resultados obtenidos:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 5

CONOCIMIENTOS BASICOS DE ALGEBRA - MUJERES

Calificaciones	F	%
Muy bueno (17-20 puntos)	5	26
Bueno (14-16 puntos)	5	26
Regular (11-13 puntos)	5	26
Malo (0-10 puntos)	4	22
TOTAL	**19**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

En el caso de mujeres, para Algebra, se encontró que un mayoritario 26% obtuvo calificación muy buena, seguida de otro 26% con calificación buena y otro 26% con calificación regular. Un 22% obtuvo calificación mala.

La tendencia es entre regular a muy buena, lo que representa el 78%

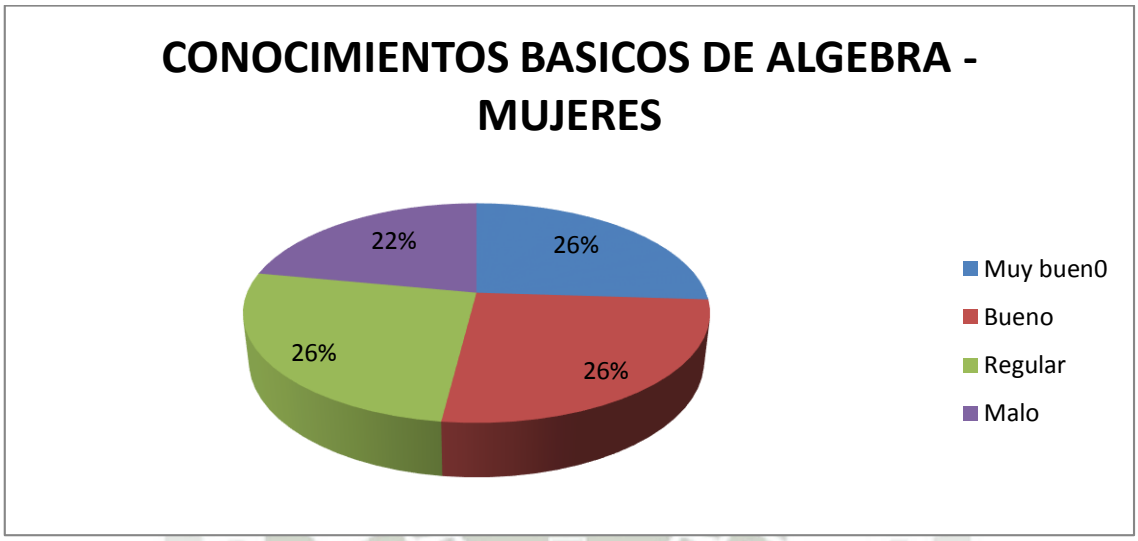
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 5

CONOCIMIENTOS BASICOS DE ALGEBRA - MUJERES



Fuente: Cuadro N° 5

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 6

CONOCIMIENTOS BASICOS DE GEOMETRIA - MUJERES

Calificaciones	F	%
Muy bueno (17-20 puntos)	4	21
Bueno (14-16 puntos)	7	37
Regular (11-13 puntos)	6	32
Malo (0-10 puntos)	2	10
TOTAL	**19**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

En el caso de Geometría, las mujeres obtuvieron mayoritariamente con el 37% calificación buena, seguida del 32% con calificación regular y del 21% con calificación muy buena. Apenas un 10% alcanzó calificación mala.

En este caso se observa que la tendencia es de buena (37%) a regular (22%), lo que representa un total de 59%.

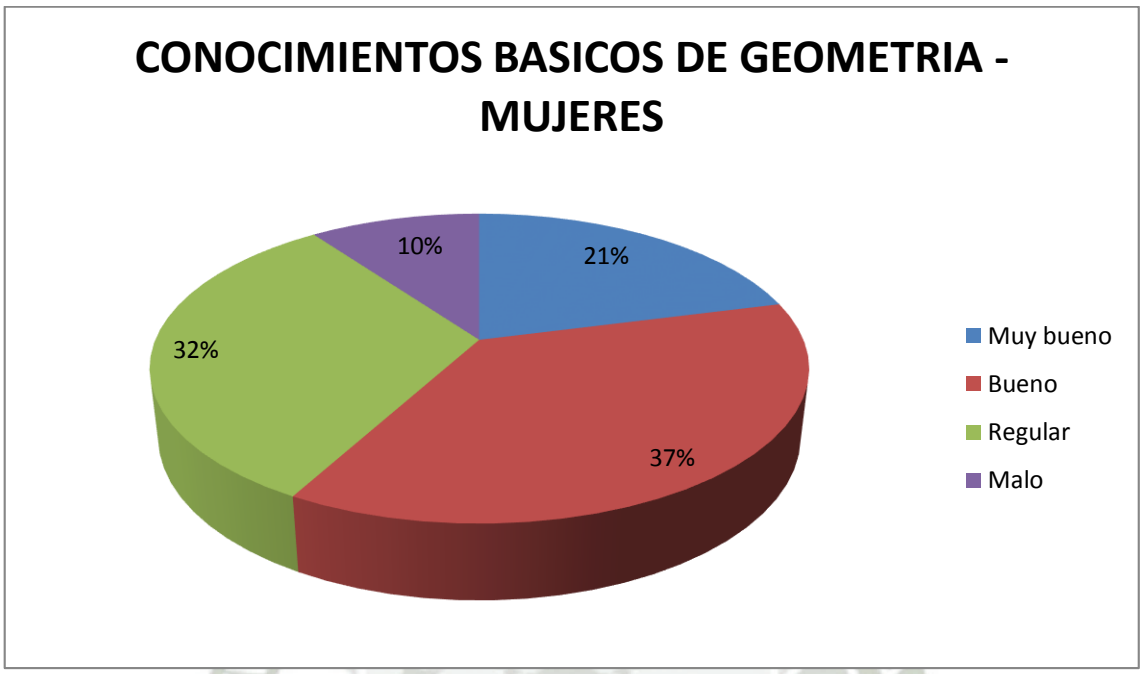
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 6

CONOCIMIENTOS BASICOS DE GEOMETRIA - MUJERES



Fuente: Cuadro N° 6

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 7

CONOCIMIENTOS BASICOS DE TRIGONOMETRIA - MUJERES

Calificaciones	F	%
Muy bueno (17-20 puntos)	2	11
Bueno (14-16 puntos)	8	42
Regular (11-13 puntos)	7	36
Malo (0-10 puntos)	2	11
TOTAL	**19**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

En relación a los conocimientos básicos de Trigonometría, un mayoritario 42% alcanzó calificación buena, seguida del 36% que obtuvo calificación regular. Con un 11% se encuentran las que lograron calificación muy buena al igual que otro 11% con calificación mala.

La tendencia es de buena (42%) a regular (36%), lo que hace un total de 78%

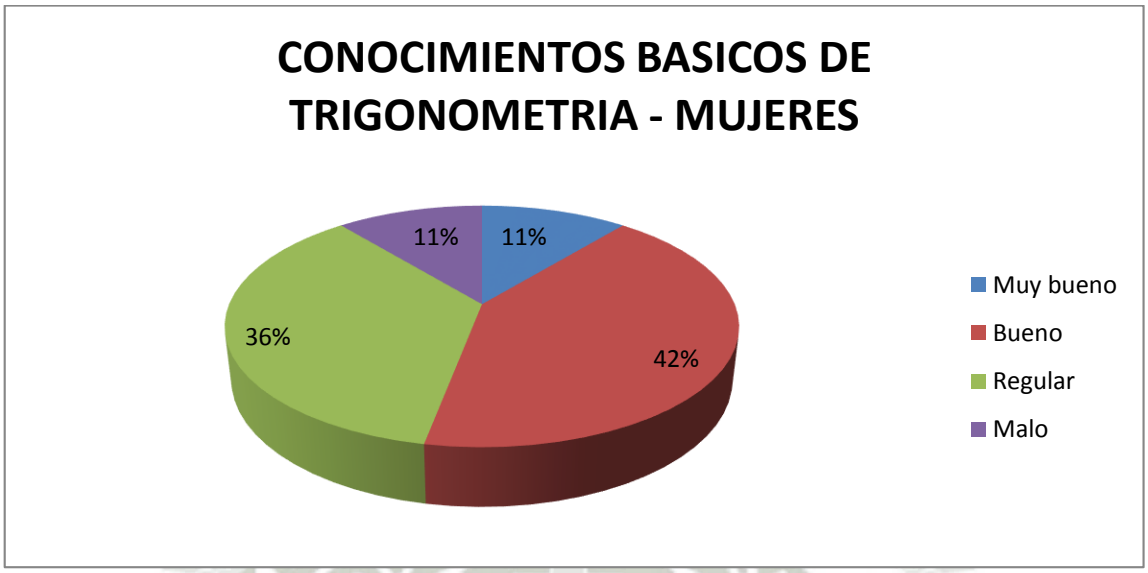
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 7

CONOCIMIENTOS BASICOS DE TRIGONOMETRIA - MUJERES



Fuente: Cuadro N° 7

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 8

CUADRO RESUMEN DE CONOCIMIENTOS BASICOS: ALGEBRA, GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRIA - MUJERES

Calificaciones	Algebra		Geometría		Trigonometría	
	F	%	F	%	F	%
Muy bueno (17-20 puntos)	5	26	4	21	2	11
Bueno (14-16 puntos)	5	26	7	37	8	42
Regular (11-13 puntos)	5	26	6	32	7	36
Malo (0-10 puntos)	4	22	2	10	2	11
TOTAL	**19**	**100**	**19**	**100**	**19**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos – Cuadros 5 a 7

Haciendo un cálculo con los resultados que anteceden, en el promedio general para las tres disciplinas de Algebra, Geometría y Trigonometría, el 36% alcanzó puntaje bueno, seguido del 31% que alcanzo nivel regular y del 19% que obtuvo puntaje muy bueno. Tan sólo el 14% tiene calificación baja.

Lo que se observa es que la tendencia es de buena (36%) a regular (31%), lo cual representa un 67%

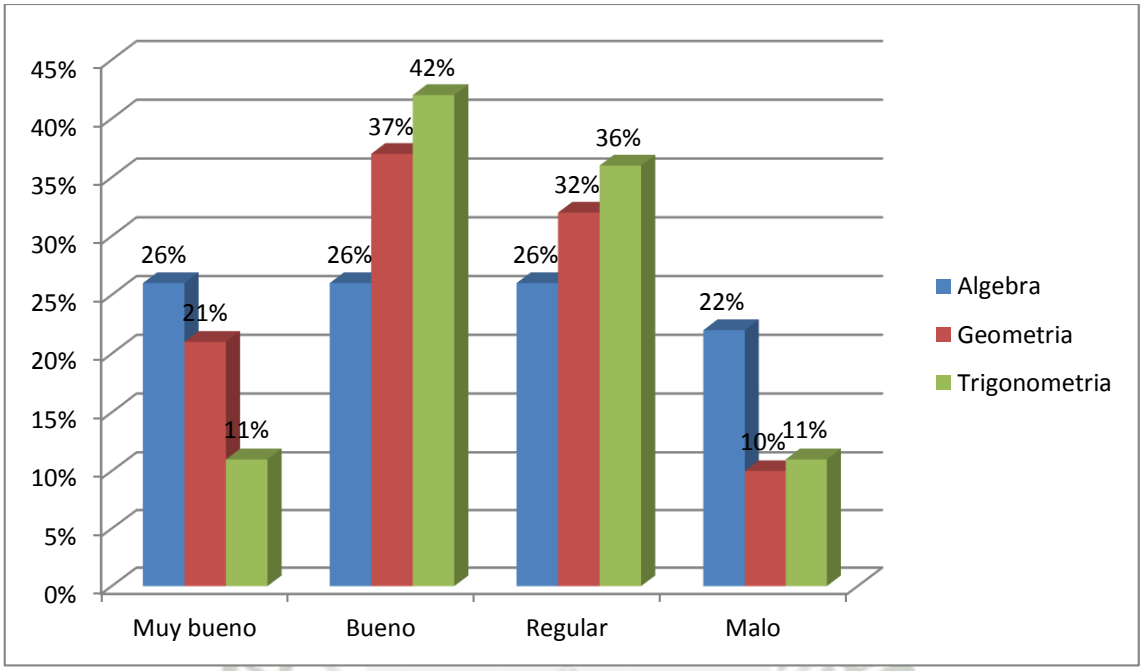
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 8

PROMEDIO GENERAL CONOCIMIENTOS BASICOS: ALGEBRA, GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRIA – MUJERES



Fuente: Cuadro N° 8

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. Diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de matemática en los estudiantes varones y mujeres de 5to año de secundaria de la IE "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

Considerando los resultados obtenidos en los puntos anteriores, se procede a realizar su análisis a efectos de establecer las semejanzas y similitudes encontradas en el conocimiento básico de matemática en los estudiantes varones y mujeres de 5to año de secundario de la IE "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

Para tal efecto se hizo uso del método de comparación y análisis.

Los resultados encontrados son los siguientes:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 9

DIFERENCIAS / SEMEJANZAS DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE ALGEBRA ENTRE VARONES Y MUJERES

Calificaciones	**Algebra**	
	Varones %	**Mujeres %**
Muy bueno (17-20 puntos)	8	26
Bueno (14-16 puntos)	19	26
Regular (11-13 puntos)	27	26
Malo (0-10 puntos)	46	22
TOTAL	**100**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

Para el caso de Algebra, las estudiantes mujeres obtienen un puntaje superior en la calificación de muy bueno del 26% contra el 8% de los varones y del 26% frente al 19% en calificaciones buenas.

En la calificación regular los hombres obtienen un 27% frente al 26% de las mujeres, en tanto que en la calificación mala los hombres tienen un 46% en tanto que las mujeres alcanzan tan sólo el 22%

Como se observa, las mujeres presentan una tendencia de regular a muy bueno, lo que representa el 78%, en tanto que la tendencia en los varones se sitúa en niveles más bajos, pues es de malo a regular lo que representa un 73%.

De lo expuesto se puede concluir que las calificaciones de las estudiantes mujeres en Algebra superan a las calificaciones de los estudiantes varones.

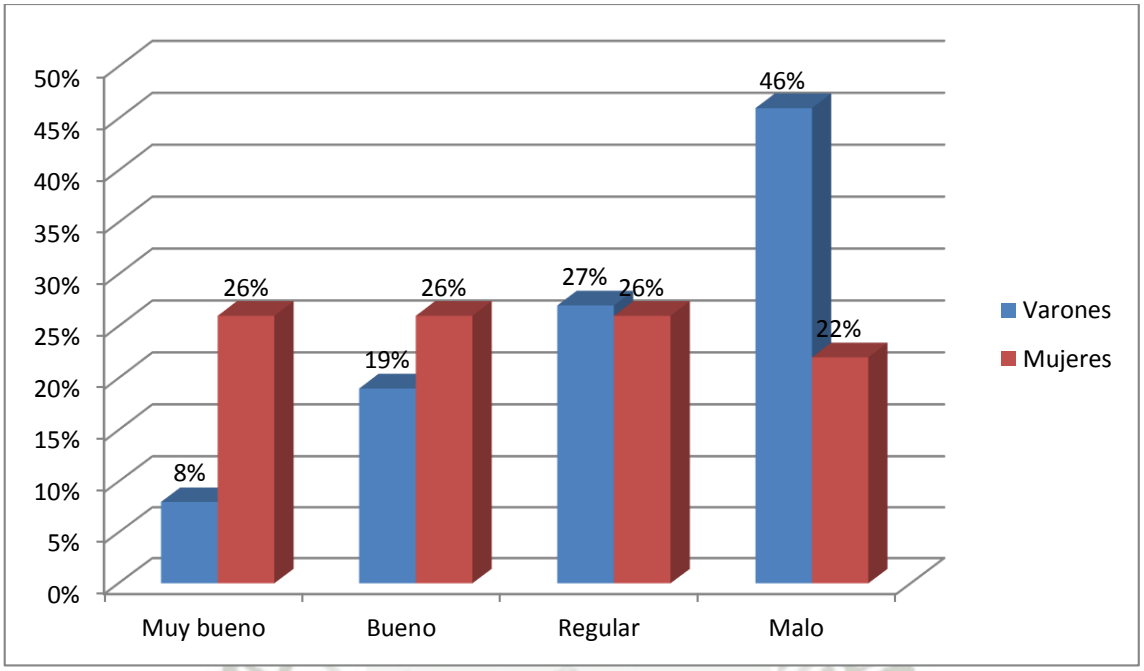
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 9

DIFERENCIAS / SEMEJANZAS DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE ALGEBRA ENTRE VARONES Y MUJERES



Fuente: Cuadro N° 9

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 10

DIFERENCIAS / SEMEJANZAS DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE GEOMETRIA ENTRE VARONES Y MUJERES

Calificaciones	**Geometría**	
	Varones %	**Mujeres %**
Muy bueno (17-20 puntos)	23	21
Bueno (14-16 puntos)	46	37
Regular (11-13 puntos)	27	32
Malo (0-10 puntos)	4	10
TOTAL	**100**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

En el caso de Geometría, para la calificación muy buena, los varones superan a las mujeres con un 23% frente a un 21%, ocurre lo mismo con la calificación buena en que las superan por 46% frente a 37%.

En la calificación regular, las mujeres superan a los varones al alcanzar 32% frente al 27% de los varones.

Por su parte, en la calificación mala las mujeres superan a los varones con un 10% frente a un 4%.

En este caso, la tendencia de los estudiantes varones es de muy buena a regular, lo que representa el 96%, superando a las mujeres en la misma tendencia, de muy buena a regular pues tan sólo alcanzan el 90%

Estando a lo expuesto, se concluye que las calificaciones de los estudiantes varones en Geometría superan a las calificaciones de las estudiantes mujeres.

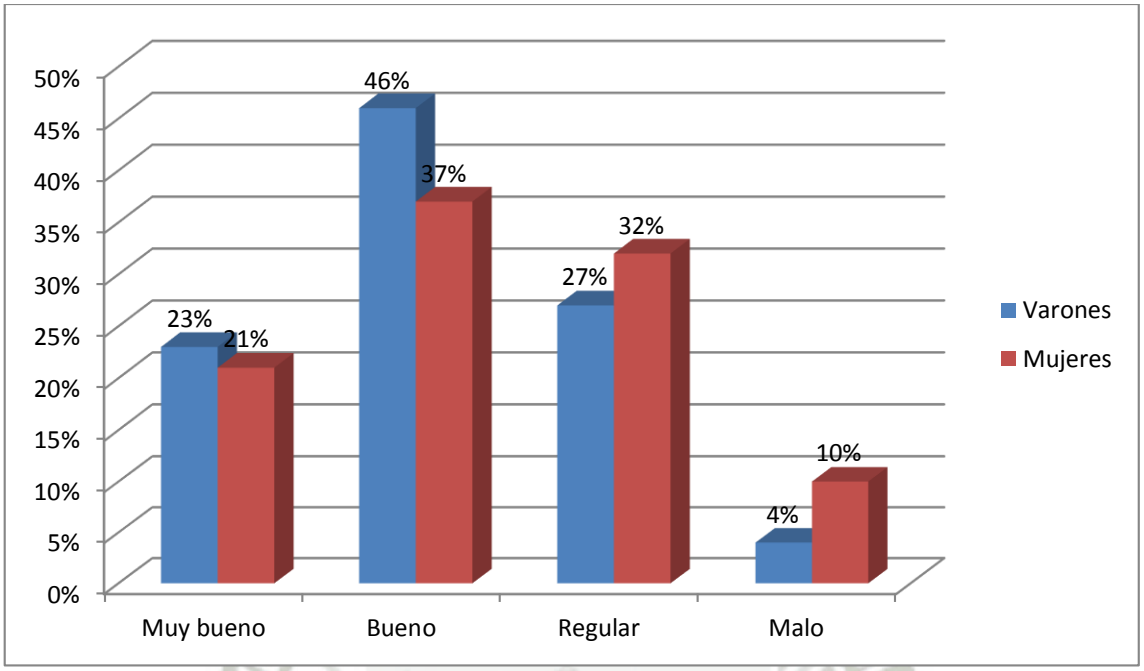
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 10

DIFERENCIAS / SEMEJANZAS DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE GEOMETRIA ENTRE VARONES Y MUJERES



Fuente: Cuadro N° 10

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CUADRO N° 11

DIFERENCIAS / SEMEJANZAS DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE TRIGONOMETRIA ENTRE VARONES Y MUJERES

Calificaciones	**Trigonometría**	
	Varones %	**Mujeres %**
Muy bueno (17-20 puntos)	15	11
Bueno (14-16 puntos)	31	42
Regular (11-13 puntos)	27	36
Malo (0-10 puntos)	27	11
TOTAL	**100**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos

En relación a Trigonometría, los varones superan a las mujeres en las calificaciones muy buenas con 15% frente al 11% que obtienen éstas. Sin embargo el 42% de las mujeres obtienen calificaciones buenas frente al 31% de los varones. Asimismo, el 36% de las mujeres obtienen calificación regular en comparación al 27% de los varones que están en este nivel. Por su parte, los varones con un 27% superan a las mujeres en malas calificaciones, pues éstas tan sólo tienen un 11% en este caso.

Como se observa, las mujeres obtienen mejores calificaciones en Trigonometría, con una tendencia buena a regular que alcanza el 78%, en tanto que los varones en los mismos niveles de bueno a regular alcanzan tan sólo el 58%, a lo que se agrega su elevando porcentaje (27%) de calificaciones malas.

Según lo antes señalado, se concluye que las calificaciones de las estudiantes mujeres en Trigonometría superan a las calificaciones de los estudiantes varones.

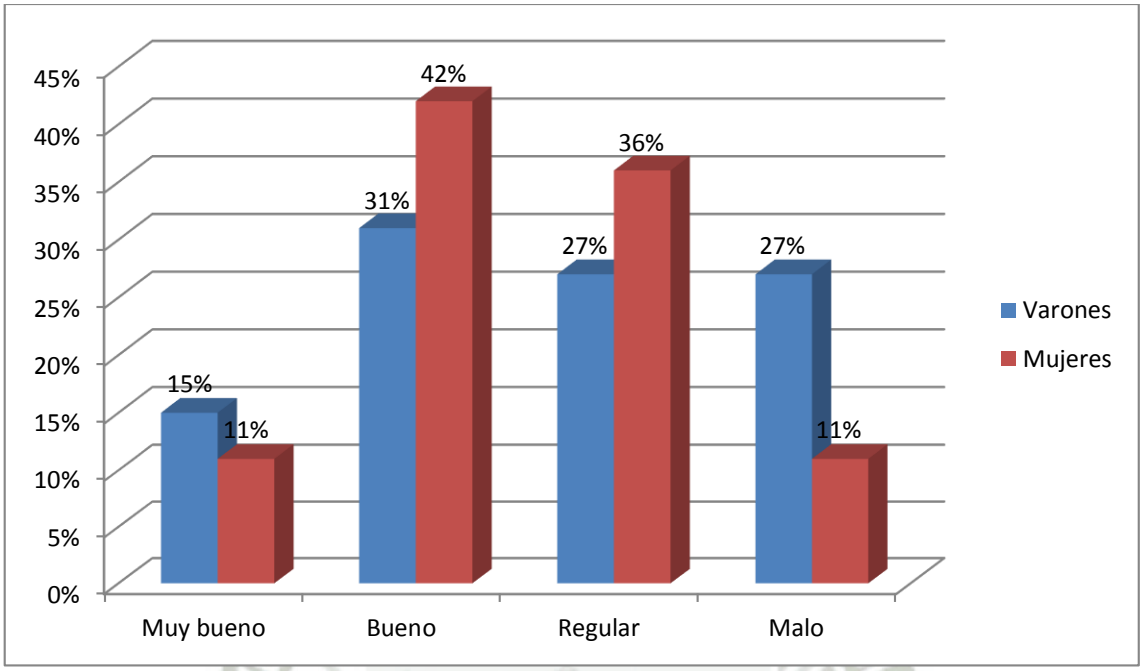
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 11

DIFERENCIAS / SEMEJANZAS DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE TRIGONOMETRIA ENTRE VARONES Y MUJERES



Fuente: Cuadro N° 11

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Síntesis de las diferencias / semejanzas

CUADRO N° 12

RESUMEN DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE MATEMATICAS SEGÚN SEXO

Calificaciones	Algebra		Geometría		Trigonometría	
	V %	M%	V %	M%	V %	M%
Muy bueno (17-20 puntos)	8	26	23	21	15	11
Bueno (14-16 puntos)	19	26	46	37	31	42
Regular (11-13 puntos)	27	26	27	32	27	36
Malo (0-10 puntos)	46	22	4	10	27	11
TOTAL	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Fuente: Prueba de conocimientos – Cuadros 9 a 11

Los resultados que anteceden, establecen que en Algebra las alumnas tienen calificaciones de regular a muy bueno representando el 78%, mientras que en los varones la tendencia es de malo a regular significando un 73%. Ello significa que las estudiantes mujeres superan en calificaciones a los estudiantes varones.

Para el caso de Geometría, los varones presentan una tendencia de calificaciones de muy buena a regular con el 96%, con lo que superan a las mujeres en esa tendencia ya que éstas tan solo alcanzan el 90%. De lo que se infiere que, en este indicador, las calificaciones de los alumnos superan a las de las alumnas.

Respecto del indicador Trigonometría, las alumnas tienen mejores calificaciones, pues presentan una tendencia de buena a regular que representa el 78%. Por su parte los varones tan sólo alcanzan el 58% en el mismo tramo, a lo que se agrega el resultado significativo el 27% de calificaciones malas, por lo que las calificaciones de las alumnas superan a las de los alumnos en Trigonometría.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se concluye que las calificaciones de las estudiantes mujeres en Algebra y Trigonometría superan a las calificaciones de los estudiantes varones.

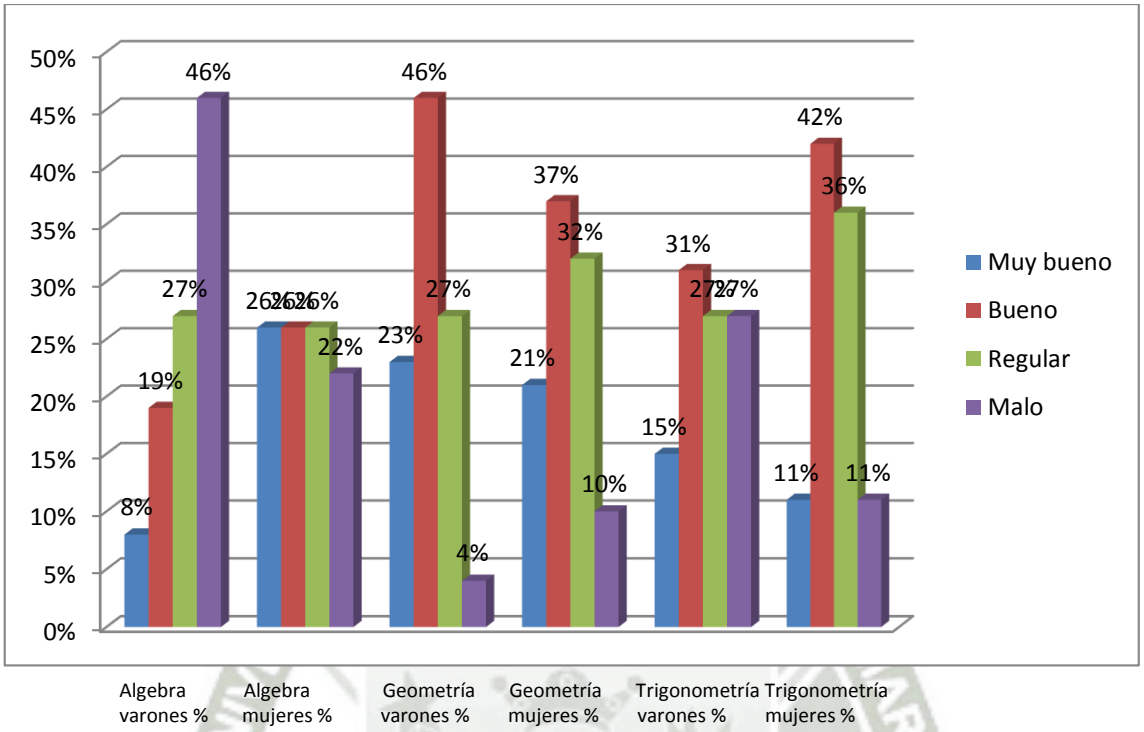
Los estudiantes varones superan a las estudiantes mujeres tan sólo en Geometría.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GRAFICO N° 12

RESUMEN DE CONOCIMIENTOS BASICOS DE MATEMATICAS SEGÚN SEXO



Fuente: Cuadro 12.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CONCLUSIONES

PRIMERA: En cuanto al conocimiento básico de Algebra se observa que las alumnas presentan un evidente mejor resultado.

SEGUNDA: Respecto al indicador conocimiento básico de Geometría, se observa una pequeña ventaja de los estudiantes varones.

TERCERA: En relación al indicador conocimiento básico de Trigonometría, se observa una diferencia a favor de las alumnas mujeres.

CUARTA: En general se puede afirmar que el conocimiento básico de Matemática es mejor en las alumnas mujeres.

QUINTA: Del análisis de las conclusiones podemos afirmar que los objetivos de la investigación fueron cumplidos y la hipótesis se verificó parcialmente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

SUGERENCIAS

1. Al Director de la I.E. “Corazón de María”, Chuquibamba, Arequipa, sugerimos hacer de conocimiento los resultados de la presente investigación, a efectos tome acciones tendientes a mejorar el conocimiento básico de matemáticas en los estudiantes varones, y de todos los estudiantes de la Institución Educativa en general, teniendo en cuenta la importancia de las matemáticas en su vida académica y personal a futuro.
2. Al Director Regional de Educación de Arequipa, sería muy conveniente hacer de conocimiento los resultados de la presente investigación, a efectos disponga la realización de estudios similares en otras provincias de la Región, a efectos de contar con información más amplia, completa y detallada sobre el conocimiento básico de matemáticas en los estudiantes de las instituciones educativas públicas, a efectos de establecer políticas y planes de acción para optimizar el conocimiento de esta área de conocimiento, dada la importancia que tiene en el desarrollo académico y en la vida futura de los estudiantes.
3. Al Director de la I.E. “Corazón de María”, Chuquibamba, Arequipa, resultaría de gran utilidad disponer la implantación de estrategias para revertir el elevado porcentaje malo de conocimientos básicos en Algebra de los estudiantes varones, así como para optimizar los resultados favorables de las mujeres.
4. Al Director de la I.E. “Corazón de María”, Chuquibamba, Arequipa, nos permitimos sugerir coordinar la realización de acciones para optimizar el conocimiento básico de matemáticas en Geometría de los estudiantes varones y mujeres de su centro educativo.
5. Al Director de la I.E. “Corazón de María”, Chuquibamba, Arequipa, resultaría importante lograr la implantación de programas para robustecer el conocimiento de Trigonometría de los estudiantes varones y mujeres del plantel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Boujon, C. (2012). *Atención, aprendizaje y rendimiento académico*. España: Narcea Ediciones, págs. 35-37.

2. Cañon, C. (2013). *La matemática: creación y descubrimiento*. Madrid, España: Ediciones de la Universidad Pontifica Comillas, págs. 296-305.

3. Chacón, I. (2014). *Matemáticas y contexto: enfoques y estrategias para el aula*. Madrid, España: Narcea Ediciones, págs. 36-47.

4. Clapham, C. (2013). *Diccionario de matemáticas*. Madrid, España: Editorial Complutense, págs. 116-123.

5. Corbalán, F. (2014). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona, España: págs. 18-37.

6. Ferreiros, J. (2015). *El valor de las matemáticas*. Sevilla, España: Ediciones de la Universidad de Sevilla, págs. 95-107.

7. Gómez, I. (2014). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid, España: Narcea Ediciones, págs. 23-28.

8. Hernández, J., y Pozo, C. (1999). *El fracaso académico en la universidad: diseño de un sistema de evaluación y detección temprana*. Revista de Psicología educativa, Vol 5, No 1, págs. 27- 40.

9. Hersh, R. (2012). *Matemáticas: una historia de amor y odio*. Madrid, España: Grupo Planeta Spain, págs. 103-109.

10. Lerner, J. (2004). *Los Procesos pedagógicos y sus vicisitudes. reflexiones y aproximaciones*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT, págs. 35-38

11. Lizarzaburu, A. (2013). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina: experiencias y desafíos*. Madrid, España, Ediciones Morata, págs. 106-111.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

12. Macario, S. (2015). *Matemáticas para el siglo XXI*. Valencia, España: Publicaciones de la Universitat Jaume I, págs. 75-89.

13. Miller, Ch. (2015). *Matemática: razonamiento y aplicaciones*. Puerto Rico: Pearson Educación: págs. 1-16.

14. Ministerio de Educación (2015). *Rutas de aprendizajes*, versión 2015 ciclo VII. Lima, Perú. Ediciones del Ministerio de Educación.

15. Núñez, P. (2012). *Determinantes del rendimiento académico*. Oviedo, España: Ediciones de la Universidad de Oviedo, págs. 73-74.

16. Orrantia, J. (2014). *Un análisis de los problemas aritméticos en los libros de texto de Educación Primaria*. Venezuela: Editorial Infancia y Aprendizaje, págs. 429-451.

17. Ortiz, F. (2015). *Matemáticas: estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Editorial Pax México, págs. 112-126.

18. Reich, W. (1980). *Psicoanálisis y educación 1 y 2.* Barcelona, España: Editorial Anagrama, págs. 75-78.

19. Sadovsky, P. (2015). *Enseñar matemática hoy: miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal, págs. 21-29.

20. Saiz, I. (2013). *Enseñar matemática: números, formas, cantidades y juegos*. Buenos Aires Argentina: Noveduc Libros, págs. 119-126.

21. Secada, W. (2014*). Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias*. Madrid, España: Ediciones Morata, págs. 68-74.

22. Sequeiros, C. (2014). *Matemática: un enfoque con base en la resolución de problemas*. Costa Rica, Editorial Grpo Fenix de Costarica, págs. 87-94.

23. Silva, J. (2013). *Fundamentos teóricos de matemáticas: álgebra, trigonometría, geometría analítica y cálculo.* México: Editorial Limusa, págs. 93-105.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

24. Tonconi, Q. (2010). *Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la UNA-Puno (Perú)*. Mexico: Cuadernos de Educación y Desarrollo, vol 2, N1, enero. Universidad de Guadalajara, pág. 45.

25. Valdivieso, M. (2004). *Análisis de los determinantes del rendimiento de los estudiantes de ESPOL*. Revista Tecnológica, 17(1), págs. 213-218.

26. Vicente, S. (2013). *El uso de la información situacional en la resolución de problemas aritméticos*. Venezuela: Editorial Infancia y Aprendizaje, págs. 81-94.

27. Navarro, R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en la educación. Julio/diciembre, Vol.1, Numero 002. http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACIO N/EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.pdf, consulta 10 abril 2017.

28. Reyes, S. (2011, junio 4). *El bajo rendimiento académico de los estudiantes universitarios. una aproximación a sus causas*. http://www.ufg.edu.sv/ufg/theorethikos/Junio04/ebr.html, consulta 10 abril 2017.

29. Reyes, Y. (2003*). Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de psicología de la UNMSM*, http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003/reyes_ty/html/index-frames.html, consulta 10 abril 2017.

30. Schiefelbein, E. (1994). *Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria en américa latina y el caribe*, http: //www.oei.es/calidad2/Velezd.PDF, consulta 10 abril 2017.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ANEXO Nº 1

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN (PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS)

CEDULAS DE EVALUACIÓN

Estamos realizando una investigación con el propósito de establecer los Conocimientos Básicos de Matemática en los Estudiantes y Alumnas de 5to año de Educación Secundaria de la IE Corazón de María Chuquibamba, Arequipa 2016.

Agradecemos su colaboración en resolver lo siguiente:

INSTRUMENTO Nº 1 ALGEBRA

EVALUACIÓN ESCRITA DE MATEMÁTICA PARA 5TO DE SECUNDARIA

NOMBRE……

1. ¿Cuál es el monto que se retira al final de 5 meses de un capital de 1200 soles con una tasa de interés del 3% mensual?

2. ¿En cuánto tiempo estuvo colocado un capital de 4000 soles al 20% de un interés simple que se trasformó en 6000 soles?

3. El cociente de dos números es 5 y su diferencia 108 ¿Cuáles son los números?

4. Hallar dos números tales que, si se añade 3 al primero, se obtiene el segundo y si se añade 2 al segundo, se obtiene el doble del primero.

5. Dividir el número 1000 en dos partes de manera que si a los 5/6 de la primera se le resta 1/4 de la segunda de obtiene 10.

6. La diferencia entre dos números es 685 y su cociente es 5 siendo 25 el resto de la división ¿Calcular estos números?

7. Resolver: $2x (x – 1) = 3x + 3$

8. Resolver: $2x + 5x + 2 = 0$

9. Resolver: $(x – 3) (x + 3)$

10. Resolver $(3x+5) (5x-8)$

11. La suma de dos números reales es 17 y su diferencia 3. Hallar los números.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

12. Elena compra una escoba y 3 tachos de basura por 22 soles y Mónica compra 3 escobas y 2 tachos de basura por 31 soles. ¿Cuánto cuesta una escoba?

13. La razón entre dos números es 2/3. Si se añade 15 unidades al número menor y 5 unidades al mayor, la razón se invierte. Halla dichos números.

14. Natalia tiene dos veces más de lo que tiene Vanesa. Si Natalia le da 15 soles a Vanesa entonces tendría la misma cantidad ¿Cuánto tienen entre las dos?

15. Dentro de 8 años la edad de Pedro será la que Juan tiene ahora. Dentro de 15 años Pedro tendrá 4/5 de la edad que entonces tendrá Juan. ¿Cuál es la suma de las edades de Pedro y Juan?

16. Resuelve el siguiente sistema: $3x - 2y = 26$

$$5x + 4y = 14$$

17. Halla el conjunto solución de $y = 2x - 1$

$$Y = 41 - 7x / 2$$

18. 14 obreros tardan 18 días en reparar una carretera de 120 metros ¿Cuántos días demoraran 18 obreros en reparar la misma pista aumentada en 60 metros?

19. 40 obreros trabajando 8 horas diarias en 9 días hacen 100 mesas ¿Cuántos días necesitarán 16 obreros trabajando 9 horas diarias para hacer 40 mesas más?

20. Para asfaltar 5 kilómetros de carretera 35 obreros tardaran 15 días ¿Cuántos obreros se necesitará para asfaltar 12 kilómetros de carretera en 20 días en un terreno doblemente difícil que el anterior?

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INSTRUMENTO Nº 2 GEOMETRÍA

EVALUACIÓN ESCRITA DE MATEMÁTICA PARA 5TO DE SECUNDARIA

Nombre……

1. Halla la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (3,4) B (1,-2)
2. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto (-1, 2) y tiene pendiente 2/3.
3. Determina la ecuación general de la recta L2 que pasa por el punto A (-2, 5) indica si es paralela o perpendicular a la recta de la ecuación L1 = 3x – y – 1
4. Halla la ecuación de la circunferencia de centro (- 2 , 3) y radio 4
5. Hallar los elementos de la elipse dada la ecuación de la elipse 9x al cuadrado más 16 y cuadrado igual a 576.
6. Hallar los elementos de la parábola cuya ecuación es 3y cuadrado igual a 8x
7. Hallar la ecuación de la parábola cuyo foco es (0 , 4/3) y pasa por la directriz Y – 4/3 = 0
8. Indica que tipo de triángulo es el que resulta de unir los puntos A (2 – 2) B (-3 , -1)
   C (1 , 6)
9. Un terreno de forma de trapecio rectangular de 140 metros cuadrados, cuya altura mide igual que su base menor aumentada en 2 metros y al mismo tiempo es la mitad de su base mayor. Hallar sus dimensiones.
10. Se desea cercar un terreno rectangular de 120 metros cuadrados. Para ello se utiliza un cerco de 44 metros ¿Qué dimensiones tiene dicho terreno?
11. Al construir el segundo piso de una casa en plena esquina, cuya base es cuadrada, se ha incrementado medio metro de alero alrededor de ella, obteniéndose un área de 148 metros cuadrados ¿Cuáles son las dimensiones originales del terreno?
12. Halla las dimensiones de un terreno rectangular, si el largo es el ancho aumentado en 2 unidades, se sabe que el área es de 98 metros cuadrados.
13. Hallar las dimensiones de un terreno triangular cuyo fondo es 40 metros, un cateto es 1/4 del otro aumentado en 16.
14. Hallar el área y el perímetro de un terreno rectangular cuya diagonal es el doble del ancho menos 5 metros y al mismo tiempo es igual a su largo aumentado en 5 metros.
15. Un terreno cuesta 22500 soles, se sabe que el largo es el doble del ancho menos 5 metros y el costo por metro cuadrado es 150 dólares ¿Qué dimensiones tiene el terreno?
16. Se tiene una plancha de cartulina de forma cuadrada, se corta en cada esquina un cuadrado de 16 centímetros cuadrados, se doblan los lados y se forma una caja de 36 centímetros cuadrados ¿Qué dimensiones tenía la plancha de cartulina inicialmente?

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

17. El ancho de un terreno es la mitad de su largo, además se sabe que tiene 180 metros cuadrados. Hallar su perímetro.
18. La base de un terreno triangular es igual a su altura aumentada en 6 metros, además se sabe que tiene 112 metros cuadrados. Hallar las dimensiones.
19. Un molde de queso tiene la forma cilíndrica, si su radio mide 2,5 centímetros y su altura 10 centímetros. Calcule el volumen del queso.
20. Un tanque cilíndrico tiene 5 metros de radio y 10 metros de altura ¿Cuántos galones de gasolina puede contener?

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INSTRUMENTO Nº 3 TRIGONOMETRÍA

EVALUACIÓN ESCRITA DE MATEMÁTICA PARA 5TO DE SECUNDARIA

Nombre……

1. Halla el perímetro del triángulo ABC recto en B, si BC = 32 cm y el Sen C = 0,6
2. En un triángulo rectángulo uno de los ángulos agudos mide 30 grados y la hipotenusa 26 cm. Calcula el perímetro del rectángulo.
3. Halla el valor de E = Cos 30 + Sen 45 – Cos 53/ Tag 45 – Csc 60 . Ctg 30
4. Calcula el perímetro del triángulo rectángulo ABC recto en B, si Cos A = 0,2 y
   B = 14,69
5. En un triángulo rectángulo ABC recto en B cuyo perímetro es 270 cm se cumple que Sen A = 9/41 Calcula la medida del lado AB.
6. Calcula el valor de X, si Sen (4x – 18º) – Cos (2x + 36º) = 0
7. Si X + Y = 70, Cos (x + y + 40). Sec (3x – y – 60º) = 1 , Hallar el valor de X
8. Establece equivalencias y determina el cuadrante al que pertenece cada uno de los ángulos cuyas medidas son:
   a. 290º
   b. 400º
   c. 130º
   d. 2pi/3 rad
9. Halla las razones trigonométricas de la medida alfa del ángulo en posición normal cuyo lado final pasa por P (-3. 2)
10. ¿Con qué datos se puede construir una circunferencia trigonométrica?
    a. R = 0 cm Centro (1,1)
    b. R = 1 cm Centro (0, 1)
    c. R = 1 cm Centro (1, 1)
    d. R = 1 cm Centro (0, 0)
11. Halla las razones trigonométricas del ángulo A cuyo lado terminal pasa por el punto (-5.7)
12. Halla las razones trigonométricas del ángulo A cuyo lado terminal está en el cuadrante que se indica:
    a. Sen A = 8/17 CII
    b. Cos A = - 8/15 CIII
13. Calcular el valor numérico de :
    a. 5 Cos 90 – 3 Sen 90 – 5 Cos 0
14. Determina el valor de verdad de :
    a. El seno crece cuando el ángulo varia de -90 a 180 grados ( )
    b. El coseno crece cuando el ángulo varia de 90 a 180 grados ( )
    c. El coseno es negativo y decrece cuando el ángulo varia de 90 a 180 grados ( )

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

15. Dos edificios de 2 y 3 pisos están situados uno frente al otro y se observan personas en distintos pisos y en la azotea. Explica en qué casos se observa ángulos de elevación y ángulos de depresión.
16. Un edificio de 15 m de altura proyecta una sombra de 20 m sobre el piso. Calcula la medida del ángulo que forma este con la línea de proyección de la sombra del edificio.
17. Desde una avioneta se observa un barco, con un ángulo de depresión de 53 grados. Si el piloto del avión que en este instante vuela a 280 m de altura, representa de forma gráfica y calcula la distancia del barco al avión en este instante.
18. Desde la parte alta de un acantilado de 300m de elevación, se observa un barco con un ángulo de depresión de 37 grados. Explica el procedimiento que te permita calcular la distancia que separa al barco de la base del acantilado.
19. ¿Cuán larga es la sombra que proyecta un mástil de 15 m de altura cuando el ángulo de elevación de los rayos solares es de 37 grados?
20. Desde la parte más alta de una torre de 18 m de altura se observa una pelota con un ángulo de depresión de 74 grados. Calcula la distancia entre la base de la torre y la pelota.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ANEXO Nº 2

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN

ALGEBRA RENDIMIENTO GENERAL

N° Estudiantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	1	1	0	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	2	2	2	1	1	2	2	1	1
5	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	0	1	1	1
6	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
7	0	0	0	0	1	0	1	2	2	0	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1
8	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
9	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
10	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	0	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
14	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	0	1	0	1
15	2	2	2	2	1	1	2	2	0	0	2	0	2	2	1	1	0	2	2	2
16	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	0	1
17	1	2	2	1	2	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1	0	2	2
18	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2
20	0	2	2	1	0	1	2	1	2	1	2	1	0	1	2	0	2	2	2	2
21	2	2	2	2	1	1	2	2	1	0	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2
22	1	1	0	2	2	2	2	1	1	0	1	1	2	2	2	2	1	0	1	0
23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	0	1	1	1
24	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1
25	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
26	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1
27	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	0	0	2	0	0
29	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2
30	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	0	1	0	1
31	1	1	1	0	1	0	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	0	0	0	0
32	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	0	1
33	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
34	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	2	1	0	1	1	1	0	1
35	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	1	0	0	1
36	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
37	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
38	0	1	1	1	0	1	0	2	0	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

39	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	0	1	0	1	1	0	1	1
40	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1
41	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
42	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
43	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	0	2	1
44	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0	1
45	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0

GEOMETRIA
RENDIMIENTO
GENERAL

Estudiantes	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1
2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1
4	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1
5	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
6	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
7	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
8	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2
9	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
11	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
13	0	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	0	1
14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	1	1	1	1	0	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2
17	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1	1	1	1	0	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1
19	2	1	1	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	0	1	1	1
20	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	0
21	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
22	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
23	1	1	1	1	0	1	1	0	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1
24	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	1	1	1	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1
26	0	1	1	0	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	0	1	0
29	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	2	0	0	2
30	0	2	1	1	1	1	0	2	2	1	1	0	2	2	2	2	1	2	2	2
31	1	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

32	1	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
33	1	1	0	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1
34	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
35	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	0
36	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
37	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
38	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
39	2	2	1	2	2	1	1	1	1	0	1	2	2	1	2	2	1	1	0	1
40	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
41	1	1	0	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
42	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1
43	1	0	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	0
44	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
45	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1

TRIGONOMETRIA
RENDIMIENTO
GENERAL

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0
5	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	1	2	2	1	1	0	1
6	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	0	1	0
7	0	1	0	1	0	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
8	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	0	2	2	2	2	1	2	0
9	0	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	0	1
10	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	0	1	1	1
11	1	2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	2	0	1	0	1	0
12	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	0	2	0	2
13	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
14	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2
15	0	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	0	0
16	0	0	1	0	2	0	1	1	1	0	2	2	2	1	2	2	0	1	1	1
17	1	0	2	1	2	2	0	1	0	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1
18	1	1	0	1	0	1	2	2	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	2	0	1	2	2	2	2	2
20	0	0	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	0
21	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0
22	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	0	1	1
23	2	1	0	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2
24	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	0

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

25	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	0	1	0	1
26	1	1	1	1	1	2	2	1	1	0	1	0	1	2	2	2	2	0	2	2
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	0	1
29	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0
30	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0	2	2	0	1	1	1	1
31	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	0	0	2	2	0	0	0
32	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
33	2	2	1	1	2	2	1	1	0	0	1	1	0	1	2	2	2	2	1	1
34	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	0	0	2	2	1	1	2	2	1	2
35	1	2	1	1	0	2	2	2	2	1	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1
36	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2	1	1	1	1	2	2
37	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1
38	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2
39	1	1	0	0	1	2	2	1	0	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
40	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	0	1	2	2	1
41	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	0	0	1
42	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	1	2	2	0	2	2	1
43	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	0	2	1	1	1	2	1	2	0	2
44	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
45	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

ESCUELA DE POST-GRADO

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Licenciatura en Educación

"Conocimientos Básicos de Matemática en los Alumnos y Alumnas de 5to Año de Educación Secundaria de la I.E. Corazón de María, Chuquibamba, Arequipa 2016"

Proyecto de Investigación presentado por la Bachiller

MARIA ELENA LLERENA LEZAMA

Para obtener el título profesional de

Licenciado en Educación Secundaria

Especialidad Físico Matemática.

AREQUIPA – PERÚ

2017

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

I.- Preámbulo.

El rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo, es el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio; además, se refiere al resultado cuantitativo que se obtiene en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias.

Por su parte, las matemáticas son muy importantes en la formación de los estudiantes, pues además de contribuir a su formación en el ámbito del pensamiento lógico matemático, les proporciona el desarrollo de la creatividad, intuición, capacidad de análisis y crítica, desarrollando su capacidad de pensamiento para determinar hechos, establecer relaciones y consecuencias potenciando su razonamiento y capacidad de acción.

Como se observa, las matemáticas desarrollan la capacidad de pensamiento de los estudiantes, puesto que para encontrar las soluciones, hay que pensar en todo un proceso coherente. Podría decirse que las matemáticas son fundamentales en la educación de los discentes, ya que les enseñan a pensar.

Si el rendimiento académico en esta área es bajo, no se estará logrando los importantes objetivos en la formación de los estudiantes antes expuestos.

En el caso de los estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E. “Corazón de María” de Chuquibamba, Arequipa, se ha observado que las alumnas presentan un aprovechamiento mayor que los estudiantes, en especial en las áreas que se requiere mayor reflexión, como es el caso de Algebra, Geometría y Trigonometria.

Este es precisamente el tema de la presente investigación, establecer los conocimientos básicos de matemática en los estudiantes y alumnas del 5to año de secundaria de la I.E. “Corazón de María” de Chuquibamba, 2016, estudio con el que se espera coadyuvar a solucionar el problema materia de investigación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

II.- Planteamiento Teórico.

1.- Problema de Investigación.

1.1.- Enunciado del Problema.

"Conocimientos Básicos de Matemática en los Alumnos y Alumnas de 5to año de Educación Secundaria de la IE Corazón de María Chuquibamba, Arequipa 2016"

1.2.- Descripción del Problema.

a) Área del Conocimiento.

Campo : Ciencias Tecnológicas Sociales y Humanidades

Área : Educando

Línea : Características cognoscitivas

1.3.- Variables e Indicadores.

VARIABLE	INDICADORES
Variable Unica Conocimientos básicos de matemáticas	• Algebra
	• Geometría
	• Trigonometría

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.4.- Interrogantes.

1.4.1.- ¿Cómo es el conocimiento básico de Matemática de los alumnos de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016?

1.4.2.- ¿Cómo es el conocimiento básico de Matemática de las alumnas de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016?

1.4.3.- ¿Cuáles son las diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de Matemática en los alumnos y alumnas del 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016?

1.5.- Nivel y Tipo de Investigación.

1.5.1.- Nivel: La investigación que se plantea corresponde a un problema descriptivo.

1.5.2.- Tipo: Por la naturaleza del problema se trata de una investigación comparativa.

1.6.- Justificación del Problema.

ORIGINALIDAD: Este trabajo de investigación es original ya que no se ha encontrado otro igual.

VALIDEZ: Se considera que la presente investigación es válida pues resulta muy importante establecer los conocimientos básicos de Matemática en los estudiantes y alumnas de 5to año de educación secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

CONVENIENCIA: Lo antes expuesto determina la conveniencia de la presente investigación y que ésta sirve, pues incrementa el conocimiento sobre este importante tema.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RELEVANCIA SOCIAL O HUMANA: A través de la investigación se da ésta porque el mayor conocimiento sobre esta materia, contribuirá a establecer soluciones para resolver el problema de estudio.

RELEVANCIA METODOLÓGICA: La investigación aplicará instrumentos para la obtención de datos en el trabajo de campo.

RELEVANCIA CIENTÍFICA: El estudio aporta ésta pues pues significa un aporte, es decir, un nuevo conocimiento, al establecer metodológicamente conocimientos básicos de Matemática en los estudiantes y alumnas de 5to año de educación secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

RELEVANCIA CONTEMPORANEA: Pues las matemáticas además de contribuir a la formación de los estudiantes en el ámbito del pensamiento lógico matemático, le proporcionan el desarrollo de la creatividad, intuición, capacidad de análisis y crítica, desarrollando la capacidad del pensamiento del estudiante para determinar hechos, establecer relaciones y consecuencias potenciando su razonamiento y capacidad de acción. Si el rendimiento académico en esta área es bajo, no se estará logrando estos importantes objetivos en la formación de los estudiantes, lo cual es un tema de permanente actualidad y de repercusión social.

2.- Marco Teórico

El marco teórico se revela en el Capítulo I de la presente investigación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.- BIBLIOGRAFÍA

1. Boujon, C. (2012). *Atención, aprendizaje y rendimiento académico*. España: Narcea Ediciones, págs. 35-37.

2. Cañon, C. (2013). *La matemática: creación y descubrimiento*. Madrid, España: Ediciones de la Universidad Pontifica Comillas, págs. 296-305.

3. Chacón, I. (2014). *Matemáticas y contexto: enfoques y estrategias para el aula*. Madrid, España: Narcea Ediciones, págs. 36-47.

4. Clapham, C. (2013). *Diccionario de matemáticas*. Madrid, España: Editorial Complutense, págs. 116-123.

5. Corbalán, F. (2014). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona, España: págs. 18-37.

6. Ferreiros, J. (2015). *El valor de las matemáticas*. Sevilla, España: Ediciones de la Universidad de Sevilla, págs. 95-107.

7. Gómez, I. (2014). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid, España: Narcea Ediciones, págs. 23-28.

8. Hernández, J., y Pozo, C. (1999). *El fracaso académico en la universidad: diseño de un sistema de evaluación y detección temprana*. Revista de Psicología educativa, Vol 5, No 1, págs. 27- 40.

9. Hersh, R. (2012). *Matemáticas: una historia de amor y odio*. Madrid, España: Grupo Planeta Spain, págs. 103-109.

10. Lerner, J. (2004). *Los Procesos pedagógicos y sus vicisitudes. reflexiones y aproximaciones*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT, págs. 35-38

11. Lizarzaburu, A. (2013). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina: experiencias y desafíos*. Madrid, España, Ediciones Morata, págs. 106-111.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

12. Macario, S. (2015). *Matemáticas para el siglo XXI*. Valencia, España: Publicaciones de la Universitat Jaume I, págs. 75-89.

13. Miller, Ch. (2015). *Matemática: razonamiento y aplicaciones*. Puerto Rico: Pearson Educación: págs. 1-16.

14. Navarro, R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en la educación. Julio/diciembre, Vol.1, Numero 002. http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACIO N/EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.pdf, consulta 10 abril 2017.

15. Nuñez, P. (2012). *Determinantes del rendimiento académico*. Oviedo, España: Ediciones de la Universidad de Oviedo, págs. 73-74.

16. Orrantia, J. (2014). *Un análisis de los problemas aritméticos en los libros de texto de Educación Primaria*. Venezuela: Editorial Infancia y Aprendizaje, págs. 429-451.

17. Ortiz, F. (2015). *Matemáticas: estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Editorial Pax México, págs. 112-126.

18. Reich, W. (1980). *Psicoanálisis y educación 1 y 2.* Barcelona, España: Editorial Anagrama, págs. 75-78.

19. Reyes, S. (2011, junio 4). *El bajo rendimiento académico de los estudiantes universitarios. una aproximación a sus causas*. http://www.ufg.edu.sv/ufg/theorethikos/Junio04/ebr.html, consulta 10 abril 2017.

20. Reyes, Y. (2003*). Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de psicología de la UNMSM*, http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003/reyes_ty/html/index-frames.html, consulta 10 abril 2017.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

21. Sadovsky, P. (2015). *Enseñar matemática hoy: miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires, Argentina: Libros del Zorzal, págs. 21-29.

22. Saiz, I. (2013). *Enseñar matemática: números, formas, cantidades y juegos*. Buenos Aires Argentina: Noveduc Libros, págs. 119-126.

23. Schiefelbein, E. (1994). *Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria en américa latina y el caribe*, http: //www.oei.es/calidad2/Velezd.PDF, consulta 10 abril 2017.

24. Secada, W. (2014*). Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias*. Madrid, España: Ediciones Morata, págs. 68-74.

25. Sequeiros, C. (2014). *Matemática: un enfoque con base en la resolución de problemas*. Costa Rica, Editorial Grpo Fenix de Costarica, págs. 87-94.

26. Silva, J. (2013). *Fundamentos teóricos de matemáticas: álgebra, trigonometría, geometría analítica y cálculo.* México: Editorial Limusa, págs. 93-105.

27. Tonconi, Q. (2010). *Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la UNA-Puno (Perú)*. Mexico: Cuadernos de Educación y Desarrollo, vol 2, N1, enero. Universidad de Guadalajara, pág. 45.

28. Valdivieso, M. (2004). *Análisis de los determinantes del rendimiento de los estudiantes de ESPOL*. Revista Tecnológica, 17(1), págs. 213-218.

29. Vicente, S. (2013). *El uso de la información situacional en la resolución de problemas aritméticos*. Venezuela: Editorial Infancia y Aprendizaje, págs. 81-94.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.- ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

De la búsqueda realizada en las bibliotecas de las Universidades de ciudad de Arequipa, no se han encontrado antecedentes investigativos sobre el tema materia de investigación, por lo que el presente constituye un nuevo aporte.

5.- OBJETIVOS.

5.1.- Determinar el conocimiento básico de matemática de los alumnos de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

5.2.- Determinar el conocimiento básico de matemática de las alumnas de 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

5.3.- Establecer las diferencias y semejanzas entre el conocimiento básico de matemática en los alumnos y alumnas de 5to año de secundaria de la IE "Corazón de María", Chuquibamba, Arequipa 2016.

6.- HIPÓTESIS, VARIABLES E INDICADORES.

6.1.- HIPOTESIS

Dado que los alumnos y alumnas de 5° de Secundaria de la IE "Corazón de María" han recibido la misma formación matemática por haber asistido a la misma institución educativa,

Es probable que en la mayoría de los alumnos y alumnas investigados de la IE "Corazón de María" se observe un conocimiento similar de los contenidos básicos de Matemática.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

II.- Planteamiento Operacional

1.- Técnicas, Instrumentos y Materiales de Verificación.

1.1.- Técnicas.

Las técnicas que se emplearán serán:

Para la variable única: la observación

1.2.- Instrumentos.

Los instrumentos de verificación serán:

Para la variable única: cédula de evaluación (prueba de conocimiento)

La prueba de conocimientos ha sido especialmente elaborada por la suscrita para la investigación. La puntuación de la prueba será sobre 20 puntos y las preguntas se responderán en función de la complejidad de éstas.

Lo antes expuesto se observa en el siguiente cuadro:

Variables	Indicador	Item	N° Items
Variable Unica Conocimientos básicos de matemáticas	Algebra	1-20	20
	Geometría	21-40	20
	Trigonometría	41-60	20

El Instrumento se encuentra en el presente como Anexo N°1

1.3.- Materiales.

Los materiales que se emplearán son utilería general de escritorio y material de impresión.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.- Campo de Verificación.

2.1.- Ambito Geográfico

La investigación se ubicará geográficamente en la ciudad de Chuquibamba, distrito de Chuquibamba, Provincia de Condesuyos, Región Arequipa, Perú, donde se encuentra ubicada la Institución Educativa "Corazón de María".

2.2.- Ubicación Temporal.

La investigación comprende el presente año 2016.

2.3.- Unidades de Estudio.

a) Universo.

Las unidades de estudio para la presente investigación serán 45 estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E. "Corazón de María", los mismos que corresponden al 100%.

Las Unidades de estudio están representadas por las secciones A y B. La sección A consta de 22 estudiantes en tanto que la sección B consta de 23 estudiantes.

La distribución según sexo es la siguiente:

26 son varones, lo que representa el 58% del universo

19 son mujeres, lo que representa el 41% del universo.

a) Muestra

No se aplican criterios muestrales, pues se trabajará con el 100% de la población.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.- Estrategia de Recolección de Datos

3.1.- Organización.

3.1.1.- Autorización.

Será necesario cursar una solicitud al director de la I.E. "Corazón de María" de Chuquibamba, a efectos autorice la aplicación de la cédula de preguntas (cuestionario semiestructurado) en los estudiantes del 5to año de secundaria de su plantel, y para la recolección de información de los registros de notas del curso de matemáticas del 2016.

3.1.2.- Prueba Piloto.

Se aplicará la prueba piloto en 5% del equivalente de la muestra. La prueba piloto será de tipo excluyente.

3.2.- Recursos.

3.3.1.- Recursos Humanos.

Investigadora: María Elena Llerena Lezama

3.3.2.- Recursos Económicos.

Se cuenta con los recursos económicos propios de la investigadora.

3.3.- Validación de los Instrumentos.

La validación de instrumento se realizará a través de la prueba piloto, para corregir algunos errores en el cuestionario semiestructurado para verificar su eficacia.

3.4.- Criterios para el Manejo de los Resultados.

A efectos de la investigación, para la sistematización o procesamiento de los datos obtenidos se empleará como procedimientos la seriación, la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

codificación, la tabulación y la graficación para la contabilización de las respuestas y la elaboración de cuadros o tablas y gráficas.

En el análisis de la información que se obtenga, se empleará el proceso de jerarquización de datos para luego establecer relaciones previas y apreciar posteriormente de manera crítica la información así ordenada y sistematizada.

De esta forma el estudio de los datos observados y los que se encontrarán en el momento del análisis que se realizará, servirá de fundamento de las conclusiones de la investigación.

IV.- Cronograma de Trabajo

Tiempo / Actividades	**Mes**	**Mes**	**Mes**	**Mes**
	Julio 2016	Agosto 2016	Setiembre 2016	Octubre 2016
	1 2 3 4	**1 2 3 4**	**1 2 3 4**	**1 2 3 4**
• **Elaboración y presentación del proyecto**	**X X**	**X X**		
• **Recolección de datos**		**X X**	**X X**	
• **Estructuración de resultados**			**X X**	**X**
• **Informe final**				**X X X**

Arequipa, 14 de Junio del 2016.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis