

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

TEMA:

“LA CLASE MAGISTRAL Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO PUCAYACU”

Trabajo de Titulación
Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Docencia Matemática

Autor: Licenciado Diógenes Tumides Guarochico Herrera

Director: Ingeniero Fausto Garcés Naranjo, Magíster

Ambato – Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por el Ingeniero Juan Enrique Garcés Chávez Magíster, Presidente del Tribunal e integrado por los señores: Ingeniero Carlos Alberto Espinosa Pinos Magíster, Ingeniero Pablo Raúl Valle Velasco Magíster, Ingeniero Edwin Javier Santamaría Freire Magíster, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: “LA CLASE MAGISTRAL Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO PUCAYACU”, elaborado y presentado por el señor Licenciado Diógenes Tumides Guarochico Herrera, para optar por el Grado Académico de Magíster en Docencia Matemática.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Juan Enrique Garcés Chávez. Mg.
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Carlos Alberto Espinosa Pinos. Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. Pablo Raúl Valle Velasco. Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. Edwin Javier Santamaría Freire. Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: “LA CLASE MAGISTRAL Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO PUCAYACU”, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Diógenes Tumides Guarochico Herrera, Autor bajo la Dirección de Ingeniero Fausto Garcés Naranjo Magíster, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Lic. Diógenes Tumides Guarochico Herrera
Autor

Ing. Fausto Garcés Naranjo, Mg.
Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Lic. Diógenes Tumides Guarochico Herrera
C.C. 0501516561

DEDICATORIA

A mi esposa que en los momentos difíciles me dio su apoyo incondicional para seguir adelante.

A mis hijos quienes me inspiraron para realizar este trabajo de investigación.

Diógenes Tumides Guarochico

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi esposa y a mis hijos por encaminar cada uno de mis pasos y por llenarme de fortaleza, para culminar este trabajo.

A la Universidad Técnica de Ambato por haberme dado la oportunidad de actualizarme para el beneficio de la comunidad educativa en que laboro.

Al Ingeniero Fausto Garcés Naranjo, Magister., por su guía y apoyo incondicional en el desarrollo de mi tesis y a todos quienes me han apoyado para la realización de esta investigación.

Diógenes Tumides Guarochico

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
Al consejo de posgrado de la universidad técnica de ambato.....	ii
Autoría de la Investigación	iii
Derechos de Autor.....	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice General	vii
Índice de Tablas	xi
Índice de Figuras	xii
Resumen Ejecutivo.....	xiii
Executive Summary	xiv
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I: EL PROBLEMA

4

1.1.TEMA	4
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. Contextualización.....	4
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.	7
1.2.3.PROGNOSIS	9
1.2.4.Formulación del problema.	10
1.2.5.Interrogantes de Investigación	10
1.2.6. Delimitación del problema de investigación.....	10
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	11
1.4. OBJETIVOS	14
1.4.1. Objetivo General.	14
1.4.2. Objetivo Específico.....	15

CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO.....

16

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	16
---------------------------------------	----

2.2. FUNDAMENTACIÓN	18
2.2.1. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	18
2.2.2. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA:.....	20
2.2.3. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA:	20
2.2.4. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA:.....	20
2.2.5. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA:.....	21
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL:.....	21
2.4. CATEGORIAS FUNDAMENTALES	22
2.4.1.CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	23
2.4.2. CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	24
2.5. DESARROLLO DE CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	25
2.5.1. DIDÁCTICA.....	25
2.5.2. TEORÍAS DE ENSEÑANZA	26
2.5.3. CLASE MAGISTRAL.....	29
2.6. DESARROLLO DE CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	32
2.6.1. RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	37
2.6.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....	37
2.6.3. PEDAGOGÍA	41
2.7. HIPÓTESIS.....	43
2.7.1. VARIABLES	43
 CAPITULO III : METODOLOGÍA	 44
3.1. ENFOQUE	44
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.2.1. Investigación Bibliográfica o Documental.....	44
3.2.2. Investigación de Campo.....	45
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	45
3.3.1 Investigación Descriptiva.....	45

3.3.2. Investigación Asociación de Variables	45
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	46
3.4.1. POBLACIÓN	46
3.4.2. Muestra.....	46
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: LA CLASE MAGISTRAL.....	47
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	48
3.7. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	49
3.7.1. Procesamiento y Análisis de la Información.....	49
 CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	 50
4.1. ENCUESTA A ESTUDIANTES	50
4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	64
4.2.1. Planteamiento de la Hipótesis	64
4.2.2. Selección del nivel de significación.....	64
4.2.3. Descripción de la Población.....	64
4.2.4. Especificación del Estadístico.....	65
4.2.5. Especificación de las regiones de aceptación y rechazo	65
4.2.6.- Recolección de datos y cálculos estadísticos.....	65
4.2.6.1. Análisis de Variables.....	65
4.3. DECISIÓN	68
 CAPÍTULO V : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 72
5.1. CONCLUSIONES	72
5.2. RECOMENDACIONES	73
 CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	 74
6.1. DATOS INFORMATIVOS	74
6.2. ANTECEDENTES.....	75
6.3. JUSTIFICACIÓN.....	75
6.4 OBJETIVOS:	76

6.4.1. OBJETIVO GENERAL	76
6.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	76
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	77
6.6. FUNDAMENTACIÓN	78
GUÍA DIDÁCTICA.....	78
6.7. METODOLOGÍA.....	80
6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA	84
6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	84
6.10. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	85
BIBLIOGRAFÍA	141
ANEXO 1: CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES	148
ANEXO 2: CUADRO DE CALIFICACIONES DE ESTUDIANTES TOMADOS DE MUESTRA	151
ANEXO 3: PLAN DE CLASE	148

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.POBLACIÓN	46
TABLA 2 MUESTRA	46
TABLA 3.OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE ...	49
TABLA 4. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	49
TABLA 5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	49
TABLA 6.CLASE MAGISTRAL INTERESANTE.....	50
TABLA 7.PROFESOR HABLA SIN INTERRUPCIONES	51
TABLA 8.USTED COMPRENDE CON CLARIDAD	52
TABLA 9.USTED TOMA NOTAS O APUNTES	53
TABLA 10.PRESTA ATENCIÓN EN LA CLASE MAGISTRAL.....	54
TABLA 11.ES COMPRENDIDO.....	55
TABLA 12.TODO LO QUE LE ENSEÑA SU PROFESOR.....	56
TABLA 13.REALIZA DINÁMICAS DE GRUPO	57
TABLA 14.LA FORMA COMO IMPARTE	58
TABLA 15.LA CANTIDAD DE CONOCIMIENTO.....	59
TABLA 16.EN QUÉ NIVEL LA ATENCIÓN.....	60
TABLA 17.INFLUYE EN SU CONOCIMIENTO O RENDIMIENTO	61
TABLA 18.SE REALIZARÍA TRABAJOS DEMOSTRATIVOS	62
TABLA 19.UTILIZARÍA MATERIALES DEL MEDIO	63
TABLA 20.FRECUENCIAS OBSERVADAS	66
TABLA 21.FRECUENCIAS ESPERADAS	67
TABLA 22.CHI CUADRADO CALCULADO.....	67
TABLA 23. CALIFICACIONES MUESTRA PARA CALCULO DE LA T DE STUDENT.....	69
TABLA 24. PRUEBA T DE STUDENT	71
TABLA 25. MATRIZ OPERATIVA	83
TABLA 26.ADMINISTRACIÓN.....	84
TABLA 27.PREVISIÓN.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. RED DE INCLUSIONES	22
FIGURA 2. SUBATEGORÍAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.....	23
FIGURA 3. SUBATEGORÍAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	23
FIGURA 4. CLASE MAGISTRAL INTERESANTE	50
FIGURA 5. PROFESOR HABLA SIN INTERRUPCIONES	51
FIGURA 6. USTED COMPRENDE CON CLARIDAD	52
FIGURA 7. USTED TOMA NOTAS O APUNTES	53
FIGURA 8. PRESTA ATENCIÓN EN LA CLASE MAGISTRAL	54
FIGURA 9. ES COMPRENDIDO	55
FIGURA 10. TODO LO QUE LE ENSEÑA SU PROFESOR	56
FIGURA 11. REALIZA DINÁMICAS DE GRUPO	57
FIGURA 12. LA FORMA COMO IMPARTE	58
FIGURA 13 LA CANTIDAD DE CONOCIMIENTO.....	59
FIGURA 14. EN QUÉ NIVEL LA ATENCIÓN	60
FIGURE 15. INFLUYE EN SU CONOCIMIENTO O RENDIMIENTO	61
FIGURA 16. SE REALIZARÍA TRABAJOS DEMOSTRATIVOS	62
FIGURA 17. UTILIZARÍA MATERIALES DEL MEDIO	63
FIGURA 18. CHI CUADRADO	68

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema: “LA CLASE MAGISTRAL Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO PUCAYACU”

Autor: Licenciado Diógenes Tumides Guarochico Herrera

Director: Ingeniero Fausto Garcés Naranjo, Magister

Fecha: 07 de Abril del 2014

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación se basa en el hecho de que hasta hoy en la actualidad tanto en escuelas, colegios y universidades todavía los maestros dan su clase de forma magistral, de ahí la preocupación de proponer una estrategia de solución mediante una guía didáctica de matemática para cambiar la forma de dar las clases en los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu.

Al dictar una clase de forma monótona, el estudiante no la recibe con la atención debida por cuanto hoy en la actualidad existen muchos distractores que logran que éste no quiera aprender, aún más si es en matemática que por sí misma es complicada y para el estudiante difícil de entender, por esta razón el rendimiento es por lo general bajo en dicha materia. Lo que se pretende con la propuesta es que el estudiante mejore el rendimiento académico en matemática, con ello logrará un aprendizaje significativo, una educación de calidad y con los estándares educativos que se requiere adquirir en la actualidad.

Descriptor: Aprendizajes significativos, atención a la clase, clase magistral, educación de calidad, estándares educativos, estrategias de solución, guía didáctica, material concreto, Las Tics en la enseñanza, rendimiento académico.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Theme: “THE MASTER CLASS AND ITS IMPACT ON THE ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS IN MATHEMATICS COLLEGE OF TECHNICAL AGRICULTURE PUCAYACU”

Author: Licenciado Diógenes Tumides Guarochico Herrera

Directed by: Ingeniero Fausto Garcés Naranjo, Magister

Date: April 7, 2014

EXECUTIVE SUMMARY

This research is based on the fact that until today now both schools, colleges and universities still give their class teachers masterfully, hence the concern to propose a solution strategy using a math tutorial to change the form of lectures in College students of the Technical Agricultural Pucayacu.

When teaching a class in a monotone, the student does not receive due attention with today because today there are many distractions that manage to not want to learn it, even if it's in mathematics itself is complicated and the student difficult to understand, for this reason the yield is usually low in this area. The aim is that the proposal improves student academic performance in mathematics, thus will achieve meaningful learning, quality education and the educational standards required to purchase today.

Keywords: Significant Learning, attention in class, master class, quality education, educational standards, solution strategies, tutorial, concrete material, The Tics in teaching, academic performance.

INTRODUCCIÓN

El proyecto a desarrollarse abarca un enfoque de investigación que contempla la variable independiente Clase Magistral y la variable dependiente Rendimiento Académico en matemática, cuyo tema podrá contribuir no solamente a los intereses de los estudiantes sino también de los docentes o también para las instituciones que admitirán desarrollar la investigación.

El tema ha sido elegido, por cuanto todavía hay docentes que dan sus clases magistrales debido al facilismo por no buscar estrategias que ayuden a solucionar esta situación, lo que ha impedido brindar a los estudiantes la posibilidad de desarrollar un aprendizaje significativo que contribuya a solucionar el problema. En este escenario los maestros carentes de capacitación y mucho más aún de las TIC'S, no pueden desarrollar metodologías alternativas para elaborar estrategias de Aprendizaje, impidiendo así llegar a una Educación de calidad.

Es una emergencia silenciosa que desencadena graves problemas de aprendizaje. Para lo cual se desarrollará una propuesta que facilite a los maestros la aplicación de las TIC'S, como estrategias de aprendizaje complementando la elaboración de material didáctico que ayude en el proceso de inter aprendizaje con los estudiantes.

A pesar de ello existen limitaciones tales como falta de infraestructura adecuada para el desarrollo de TIC'S, debido a que la institución está en el campo pero con el apoyo del gobierno está empezando a dar un cambio que se irá dando poco a poco.

La presente investigación consta de VI capítulos dentro de los cuales están:

Capítulo I, El Problema que abarcan los siguientes aspectos: El planteamiento del problema, dentro del cual se establecen los siguientes parámetros; como la contextualización, en la cual se toman citas de diferentes autores e instituciones

que permiten profundizar la temática. El contexto macro o análisis global de la clase magistral y su incidencia en el rendimiento académico, como han influido a nivel mundial las grandes potencias en nuestro país mediante el aporte de sus investigaciones.

El contexto meso es un análisis del problema relacionado con la realidad ecuatoriana sus causas y consecuencias y como puede mejorar la educación con la aplicación adecuada y sistemática de la propuesta.

En el contexto micro se realiza un estudio situacional del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu, de la parroquia Pucayacu, Cantón La Maná en donde se realizará la investigación.

A continuación el Análisis Crítico donde se conjugan las causas y consecuencias que dan origen a la problemática con el apoyo del Árbol del Problema. En la Prognosis se destaca lo que podrá suceder si no se conoce y aplican estrategias de solución como las TIC'S y como incide en el rendimiento académico influyendo negativamente en un aprendizaje tradicional y caduco en sus estudiantes.

En la Formulación del Problema se establece la relación entre la variable independiente La clase magistral y el variable dependiente rendimiento académico para evitar la vaguedad y precisar el objeto de la investigación.

La Delimitación del Problema, detalla el campo, área y aspecto donde se desarrolla la investigación.

La Delimitación Espacial, se refiere a la ubicación y nombre de la institución que se realizó la investigación y La Delimitación Temporal, el periodo durante el cual se aplicará la investigación con su respectiva propuesta.

Seguidamente se da una breve justificación de la necesidad y factibilidad de la aplicación de la propuesta para solucionar este problema en pro de la Educación de los estudiantes y de los docentes de la institución.

Los Objetivos son uno general que abarca la problemática en forma global y los específicos, detallan los alcances específicos.

El Capítulo II referente al Marco Teórico sirve para comprobar que el proyecto de investigación es único y solucionar problemas urgentes, mediante

investigaciones previas que dan una fundamentación filosófica, legal, epistemológica, metodológica y axiológica

Seguidamente se detalla la Hipótesis que tiene relación con las dos variables: Independiente Clase magistral y Dependiente rendimiento académico de matemática, producto de un trabajo científico, verificable con la aplicación de técnicas que la validan cuantitativamente.

El Capítulo III relativo a la metodología se detalla el enfoque investigativo, la modalidad y el nivel o tipo de investigación; detallando mediante cuadros la población, muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos a utilizar, el plan de reconocimiento de información y el plan de procesamiento de información.

El Capítulo IV se hace un análisis e interpretación de los resultados obtenidos para posteriormente verificar la hipótesis.

En el Capítulo V se detallan las conclusiones y recomendaciones que son producto de un estudio profundo de los resultados obtenidos.

El Capítulo VI se elabora la propuesta que es el documento que servirá de soporte para desarrollar en el proceso educativo y mejorar la calidad de la educación. Con los siguientes aspectos: Datos informativos, Antecedentes de la propuesta, Fundamentación, Metodología (modelo operativo, Plan de acción), Administración, revisión y Previsión de la evaluación.

Finalmente constan los materiales de referencia dentro de los cuales están la bibliografía con autores muy seleccionados y los anexos pertinentes.

CAPITULO I

PROBLEMA

1.1.TEMA

“La clase magistral y su incidencia en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.2.1Contextualización

En todo el **Ecuador** la Educación es uno de los temas de mayor preocupación, ya que cada día se ve más empobrecida, la población y el estado asignan cada vez pocos recursos a los establecimientos educativos, por esta razón la mayoría de las instituciones carecen de recursos, poniendo en peligro la calidad de la Educación que se imparte a los jóvenes. El Ministerio de Educación por no poseer un buen presupuesto no puede incrementar el número de profesores, renovar el mobiliario escolar, construir infraestructuras de primer orden a nivel nacional, mucho menos dotar de equipos virtuales a todas y cada una de las instituciones educativas del país.

En la actualidad existe una gran variedad de factores culturales, económicos, sociales y psicológicos que afectan la enseñanza de la matemática; razones por las cuales se visualiza como una materia muy difícil que predispone al estudiante a tener una antipatía y falta de motivación por aprenderla, como lo dice **Diario EL COMERCIO** publicado el Martes 30/04/2013, existe una aversión hacia esta materia, y más por parte de los estudiantes que la encuentran aburrida o muy

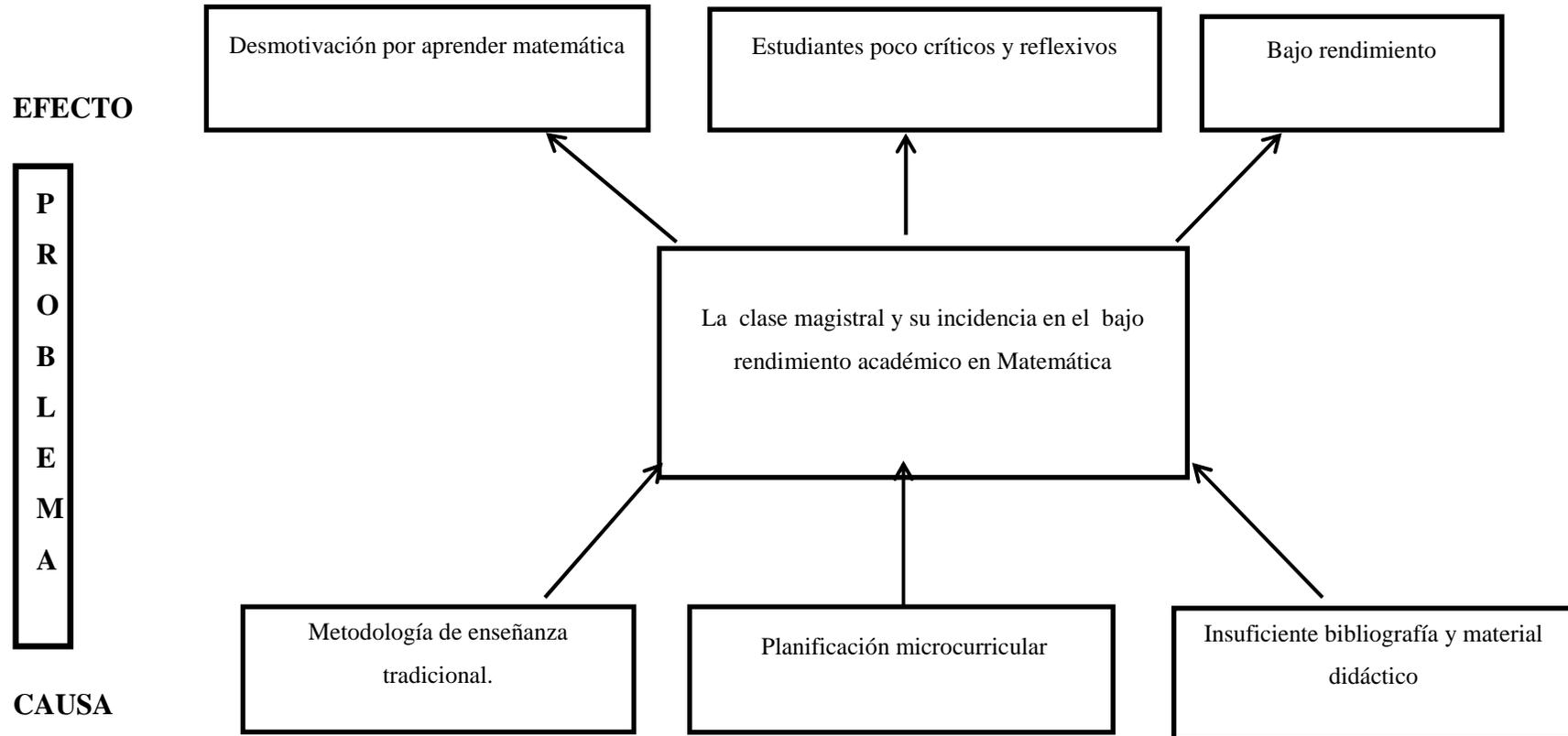
difícil. Con frecuencia se escucha: "la matemática es supercomplicada", "es que no tengo cabeza para las fórmulas" y "para qué aprender tanto número". Esa mala fama de la asignatura ha traído consecuencias: según las últimas estadísticas de las que dispone el Ministerio de Educación, es la materia que más bajas notas reporta en escuelas y colegios. Así se deduce de los resultados de las Pruebas Censales SER Ecuador, realizadas en el 2008. Los resultados en aquel año se evaluaron a 453 387 estudiantes de la Costa y a 349 678 de la Sierra de cuatro niveles diferentes, y se encontró que el tercer año de Bachillerato tenía el mayor porcentaje de estudiantes entre regulares e insuficientes: 81,96%; le seguía el Décimo año de Educación Básica con 80,43%, luego el cuarto con 68,43%, y el séptimo año registró 55,48%.

En la Provincia de **Cotopaxi**, la mala calidad de la educación se refleja en los resultados académicos que muestran una tendencia al éxito o al deterioro. Efectivamente, las calificaciones promedio alcanzadas en las pruebas APRENDO, en tercer nivel de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas, disminuyeron de 10.43 y 9.33 en 1996 a 9.45 y 8.48 en el 2000, respectivamente. (Viteri, 2006, pp. 1, 10).

Hay que tomar en cuenta que las calificaciones de las pruebas APRENDO, son sobre 20, es claro que el resultado académico alcanzado es menor a la mitad de la calificación ideal; lo cual se evidencia en los estudiantes del Décimo año de Educación Básica del **Colegio Técnico Agropecuario "Pucayacu"**, ya que se debe a la mala calidad de Educación que han recibido en años anteriores por cuanto la mayoría de docentes de la institución no son de la especialidad, este hecho ocurre porque el colegio es pequeño y para cubrir las 30 horas clase de los maestros dan varias materias sin ser de esa rama, a más de eso el Ministerio de Educación no designa partidas de la especialidad, en este año llegaron 2 maestros solo a contrato y docentes de educación básica que tampoco están en la capacidad de dar la cátedra de matemática como un licenciado en la especialidad, generando en los estudiantes dificultades al aprender matemática.

Por lo tanto los docentes aunque no sean de la especialidad tienen la obligación de actualizarse en estrategias creativas de aprendizaje, que contribuyan a la solución de los diferentes problemas que se presenten en el quehacer educativo, dado que diseñan sus clases con claro énfasis en la palabra y en actividades lógico matemáticas, desconociendo que no todos los alumnos tienen la capacidad de entenderles a través de estas estrategias.

1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.



Elaborado por: Diógenes Guarochico. (2013)

La clase magistral y su incidencia en el bajo rendimiento académico en Matemática se deben a lo siguiente:

Bajo rendimiento. Los bajos rendimientos académicos que año a año se presentan se debe a diversos fenómenos sociales de los que el sistema educativo también forma parte, siendo los más destacados la pobreza, deserción, insuficiente capacidad para atender la demanda, desnutrición y muchos otros factores que agravan más y más en vez de mejorar.

Desmotivación por aprender matemática. Los estudiantes se desmotivan por aprender matemática debido a la forma de dar la clase por parte del maestro, si no hay motivación, no hay aprendizaje significativo, los estudiantes serán meros receptores del conocimiento si no hay preocupación por el estudiante en aprender.

Estudiantes poco críticos y reflexivos, debido a que en el aprendizaje no hay razonamiento, entonces como consecuencia el estudiante se vuelve pasivo al conocimiento sin tener criterio propio y mucho menos en ser reflexivo.

Metodología de enseñanza tradicional. En los estudiantes se genera desmotivación con la metodología tradicional donde prima la Clase Magistral, además les ocasiona molestias, aburrimiento, confrontamiento y otras situaciones conflictivas, generando un ambiente de insatisfacción.

Inadecuada planificación microcurricular. Los docentes de primaria tiene un desfase en el contenido curricular de matemática con los docentes de secundaria que vienen con un hoyo en sus contenidos, no existe una secuencia adecuada , por tanto los estudiantes se desesperan al no poder realizar con satisfacción las ejercicios propuestos por el docente.

Insuficiente bibliografía y material didáctico. Los estudiantes, cumplen las tareas solo por una nota y no desarrollan competencias que serán empleadas en el desempeño profesional, no tiene suficiente bibliografía, mucho menos material

didáctico

En la actualidad se mantiene lo tradicional, y no permite que el estudiante desarrolle su aprendizaje y sigue menos crítico, no piensa, su imaginación es estática, con esta enseñanza no hay un verdadero cambio en la calidad de la educación que se brinda al estudiante. El alumno al no estar formado integralmente y sin tener el apoyo suficiente del entorno social, minimiza sus aptitudes formando parte del subempleo y más adelante afectándose económicamente y socialmente.

Muchos profesores tienden a interpretar el ambiente de aprendizaje según su propia experiencia como alumnos. En otras palabras, tienden a enseñar de la misma manera en que les enseñaron a ellos, generalmente a través de métodos abstractos y expositivos.

1.2.3. PROGNOSIS

La matemática es una ciencia que ayuda a desarrollar el pensamiento y depende la manera en que el profesor llega al estudiante en la materia para que este la vea agradable o no.

De continuar con la enseñanza tradicional no se permite al estudiante estimular la curiosidad, la crítica y elevar su autoestima, no adquiere confianza en la investigación, o en la solución de sus problemas, no se le admite desarrollar una verdadera competencia lógica, o comprensiva para realizar actividades que promueven la participación activa de los estudiantes, seguiríamos de forma monótona trabajando de esta manera siempre sin cambios importantes y sin un aprendizaje significativo, mucho menos de calidad. Si no se cambia la metodología de la clase magistral en la enseñanza de la Matemática, los estudiantes seguirán teniendo poco interés en el aprendizaje de esta ciencia, la incidencia en el deficiente rendimiento académico será mayor por lo que se debe dar un cambio en la enseñanza-aprendizaje, caso contrario no brindarán

estudiantes de calidad, no permiten al estudiante estimular curiosidad, la crítica y lo más importante elevar el autoestima, al no adquirir confianza en la solución de problemas, no se le permite desarrollar una verdadera competencia lógica, crítica en las actividades que se encomienda a los estudiantes.

La aplicación de las estrategias metodológicas en la asignatura de matemática facilitaría el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto para el docente de los novenos años y decimo de básica, toda vez que relacionan las acciones y permite interactuar dentro y fuera de la clase, mejorando el rendimiento escolar.

1.2.4. Formulación del problema.

¿Cómo incide la clase magistral en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”?

1.2.5. Interrogantes de Investigación

¿Qué estrategias magistrales se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”?

¿Cómo se podría mejorar la enseñanza de la matemática utilizando eficientemente la clase magistral en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”?

¿Qué alternativas de solución se podría plantear para corregir la problemática que se presenta en una clase magistral de Matemática?

1.2.6. Delimitación del problema de investigación.

Delimitación conceptual

Campo: Educativo

Área: Matemática

Aspecto: Clase magistral

Delimitación Espacial

Esta investigación se realizará en el Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, el mismo que se encuentra ubicado en la Provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná, Parroquia Pucayacu, en las calles 24 de Mayo y Azcáubi.

Delimitación temporal.

La presente investigación se la realizará en el período comprendido de Febrero a Octubre del 2013.

Unidades de observación.

La investigación está dirigida a los estudiantes de Décimos Año de Educación Básica.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La Matemática es un área de conocimiento indispensable en nuestra sociedad. En su forma más sencilla la Matemática está presente en todo el quehacer cotidiano y en forma más compleja constituye el fundamento de todos los avances científicos y tecnológicos.

En la asignatura de la matemática es donde más dificultades de aprendizaje existe, lo que conlleva a la desmotivación de la asignatura, un bajo rendimiento académico, causando malestar y mucha intranquilidad en los profesores y estudiantes, en vista de esto se tiene la obligación de planificar nuevas estrategias con las cuales se puede salir adelante en esta materia que es muy compleja, de esta manera evitar los bajos rendimientos, desmotivación por la asignatura, estudiantes menoristas, beneficiando a docentes, estudiantes y comunidad educativa en general.

Por lo tanto, es necesario fomentar la participación de los estudiantes mediante el progreso de su creatividad y potencialidad, lo que venía catalizando

con la aplicación de estrategias magistrales para mejorar la enseñanza-aprendizaje de la matemática

En el momento actual de la educación, reclama un docente capaz de desempeñarse como integrador de la práctica pedagógica en el aula, es decir, conocedor de la disciplina que administra, las estrategias, técnicas y recursos que hacen posible un proceso de enseñanza y de aprendizaje participativo y significativo, como también la realidad educativa, económica, social y política del entorno en el cual se desenvuelve.

Los profesores de matemática, afrontan uno de los desafíos más importantes de su carrera, buscar estrategias que logren capturar el interés de los estudiantes, debido a que estos expresan que esta asignatura es aburrida y antipática; además de grabar en sus memorias los conocimientos básicos de la materia.

Indudablemente lo considera (Roldán, 2002) diciendo que, el sistema educativo juega un papel importante en el fortalecimiento del nivel cultural de un pueblo. Es por ello que es necesario que todos los involucrados en dicho sistema colaboren y pongan de su parte para avanzar. Uno de los ejes en la educación es el profesor el cual debe de conocer y manejar diversas estrategias de enseñanza para adecuar su metodología al tema a desarrollar y a la población con la que cuenta. En el ejercicio del arte de educar, que uno jamás llega a dominar, es fundamental mantener una actitud abierta al mundo, crítica y creativa. La divulgación de la matemática y su enseñanza requieren un esfuerzo continuo por parte de sus mediadores (profesores y medios de comunicación) en la búsqueda de nuevas vías de investigación que nos acerquen a esa utopía de una auténtica formación humana y nos alejen, consiguientemente, de otras prácticas más bien alienantes que a veces convierten esta noble profesión en herramienta de frustración intelectual y humana.

Hay que hacer un esfuerzo por desterrar convicciones como que la matemática es una asignatura para la élite de los muy inteligentes (Roldán, 2002).

Se espera que el uso de nuevas metodologías de enseñanza proporcione vida a los conceptos matemáticos, cambie la imagen estática, fría e indigerible que tienen a una dinámica y atractiva.

La mayoría de los estudiantes no están preparados para hacer conexiones y entender el valor y el sentido de lo que se les enseña. Los métodos tradicionales de enseñanza, a través de los cuales se enseña cómo procesar la información, difiere de la manera en que los estudiantes procesan realmente la información. De la misma forma, la manera en que los métodos tradicionales de enseñanza pretenden motivar a los estudiantes, difiere de la manera en que se puede motivar. A pesar de que los estudiantes necesitan desesperadamente entender conceptos académicos (matemáticos, por ejemplo) para poder desempeñarse bien en sus trabajos y en la sociedad en que vivirán y trabajarán, la mayoría de ellos tienen dificultad para entender dichos conceptos tal como se los enseña habitualmente.

Los empleadores de hoy, y con más razón los empleadores del futuro, no están interesados en trabajadores que solamente sepan hacer un conjunto reducido de tareas u operar una cierta maquinaria. Los empleadores necesitan trabajadores que puedan comprender conceptos nuevos, adquirir nuevas habilidades, improvisar, solucionar problemas y trabajar eficientemente en grupos. Por lo tanto, es conveniente entender que si bien la clave para tener éxito en la educación está en el dominio de disciplinas académicas, la clave para lograr y mantener un buen trabajo está en el dominio de temas académicos “útiles”.

La aceleración del cambio y la hiperinformación existente hace necesario que el educador revise sus creencias, cambie su percepción y actitudes, reformule sus conceptos, clarifique su visión y misión en el mundo, para poder discernir correctamente y orientar su acción formativa.

El impacto se dará cuando se apliquen estrategias, técnicas y recursos que logren la participación de todos los estudiantes, conocer los diferentes puntos de vista del grupo, crear ambientes motivantes y estimular la reflexión, la

participación activa en el aprendizaje y el sentido de pertenencia por su espacio geográfico.

Por lo antes expuesto, esta investigación es importante en virtud de que contribuirá a mejorar el bajo rendimiento académico, menguar el alto índice de supletorios, en Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, específicamente en la asignatura de Matemática, además de aportar orientaciones, información y sugerencias sobre algunas técnicas de enseñanza como una manera distinta de planificar y desarrollar esta actividad en el aula.

De igual manera, la investigación se considera relevante debido a que los resultados de la misma, pueden servir de referencias para la realización de estudios posteriores sobre innovaciones en la práctica educativa a través de la transversalidad y del enfoque global del aprendizaje en función de una mejor calidad de los servicios educativos.

Existe el apoyo de los Directivos de la institución educativa en la que se desarrollara la investigación.

El proyecto es factible de realizarlo, porque existe la Bibliografía necesaria y recursos humanos de los cuales me puedo apoyar para la elaboración del Proyecto. Este trabajo será de utilidad ya que permitirá mejorar el nivel académico de los estudiantes

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General.

Estudiar como incide la clase magistral de Matemática en el rendimiento académico de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

1.4.2. Objetivo Específico.

Diagnosticar el tipo de clase magistral que se aplica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Colegio de Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

Determinar la forma de utilizar estrategias innovadoras en la clase magistral para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

Elaborar una propuesta de solución para aplicar estrategias innovadoras en el aprendizaje de matemática en los estudiantes Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La Educación engloba diversidad de criterios que la hacen imprescindible dentro de cualquier proceso educativo. Desde este escenario, los docentes como actores fundamentales del proceso educativo logran que los educandos se involucren y participen en el mismo.

Tarabay Yunes Fany (2007). En la investigación realizada sobre las estrategias argumentativas en el discurso Docente de la clase magistral Universitaria, cuyo objetivo fue analizar las estrategias argumentativas que los profesores universitarios usan en sus clases magistrales. Para ello se ubicó la clase magistral en sus diversos contextos: el contexto de la comunicación, el contexto institucional universitario y el contexto de la argumentación. Este último ha llevado a abordar sus elementos integrantes: los géneros discursivos y sus niveles, la retórica clásica y la neo-retórica. A partir de la teoría se categorizo, las estrategias argumentativas de los profesores en tres tipos: las que sirven a la función argumentativa (autoridad), las que se fundamentan en el poder que les confiere la institución académica, y las que regulan la interacción comunicativa en el aula. Dentro de cada una de ellas tipificamos los argumentos que las integran a los efectos de análisis de los datos.

Los discursos de los profesores fueron grabados y transcritos para los propósitos del estudio, destacando las estrategias argumentativas y la estructura de cada clase magistral. Los resultados de estos análisis llevó a ubicar el discurso de la clase magistral como un discurso argumentativo relacionado con el género

apodíctico, en el que se destacan influencias dirigidas a la razón, a la conducta, a las actuaciones entre otros. Los profesores también recurren a otras estrategias discursivas que envuelven su argumentación y regulan la interacción comunicativa en clase. Este trabajo ofrece una panorámica de la clase magistral en la que los profesores, a través de una compleja gama de mecanismos discursivos, presentan sus temas y tratan de convencer a la audiencia.

En este contexto, se destacan Villa Alfonso G (2010) quien realizó una investigación descriptiva correlacional de campo, relativa a la Incidencia de la Gerencia Educativa en el Rendimiento Académico de los Estudiantes del Primer Ciclo de la carrera de Derecho de la Facultad de Ciencias Turísticas de la Universidad del Azuay cuyo objetivo es Determinar la incidencia de los principios de gerencia educativa en el rendimiento académico de los Estudiantes, el cual concluye: Que el bajo rendimiento educativo de los estudiantes de Primer ciclo de la Carrea de Derecho, de la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Universidad del Azuay de alguna manera de dominada por la aplicación inadecuada de los principios de Gerencia Educativa el mismo que recomienda mejorar la comunicación institucional de manera que todos los actores educativos tengan conocimiento claro y oportuno de todos los elementos que conforman el quehacer educativo.

Moreno Gavilanes Isabel Cristina, 2010 quien realizó una investigación descriptiva correlacional de campo, en la que Titula Evaluación formativa en el rendimiento académico del primer año de los aspirantes a soldados de la ESFORSE, señala que existe desconocimiento sobre la aplicación de técnicas de evaluación y la elaboración de instrumentos de evaluación con criterios de valoración de logros, por lo tanto lo único que se califica son los resultados finales-pruebas, es necesario capacitar al docente en evaluación formativa, técnicas e instrumentos para el desarrollo de las competencias a partir de indicadores de logro con el propósito de asegurar la validez y confiabilidad del sistema evaluativo aplicado

Peralta Narváez, A. E. (2014). En su tesis titulado Los procesos de enseñanza y su relación con el rendimiento escolar en el área de matemática de los niños y niñas de séptimo grado de Educación General Básica de la escuela “Juana de Arco” del Cantón Cevallos, Provincia de Tungurahua. Concluye: La falta de innovación en años anteriores no han permitido que los niños desarrollen su capacidad y mejoren su rendimiento en matemática y por lo tanto el cambio de método no ayudara a resolver el inconveniente que se presenta en este grupo de estudiantes. Los estudiantes no desarrollan toda su capacidad al trabajar en el aula con resolución de problemas ya que su análisis es regular en la mayoría y pocos deducen que lo aplican en la vida diaria. Los niños no les gusta matemática y por ende ellos no tienen ningún interés de realizar tareas extras para mejorar el rendimiento en la signatura solo realizan las tareas enviadas por la maestra a la casa.

n consecuencia luego del análisis de los trabajos investigativos indicados, se concluye que en vista de que no hay trabajos anteriores sobre el tema de investigación, mi trabajo será de importante ayuda para determinar el rol de la clase magistral y la incidencia en el aprendizaje.

2.2. FUNDAMENTACIÓN

2.2.1. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación se enmarca en el paradigma crítico – propositivo por cuánto busca analizar una realidad social y educativa y en función de la misma proponer una alternativa de solución a la problemática investigada.

La reflexión ideológica sobre la educación nos lleva al planteamiento del que debe ser de nuestra educación y del tipo de hombre que debemos formar a través del sistema educativo. Esto obliga a precisar algunos planteamientos básicos de esta filosofía Educativa.

- La fundamentación de la Educación en normas éticas, morales y humanísticas que fortalezcan las actividades de respeto a la vida, solidaridad, fraternidad,

igualdad y veracidad.

- La consolidación de niveles de enseñanza, metodología y concepciones educativas, que posibiliten el desarrollo de la capacidad crítica del alumno, la formación de una actitud innovadora y un pensamiento social caracterizado por el conocimiento de la cultura y de la realidad nacional que le permite ser agente de acciones constructivas y transformaciones modernizadoras en las diferentes instancias sociales.
- La participación del alumno como elemento activo y creador en la búsqueda de estrategias magistrales le posibiliten su capacitación científica, técnica y el desarrollo integral de la personalidad.
- Organización de los niveles educativos, áreas de conocimientos programas que permitan la aprobación de la realidad nacional.
- Con una visión totalitaria y que proporcionan al estudiante la formación necesaria para ejercer acciones concretas que permitan desarrollar a la Educación.

Si el fin supremo de la Educación es la formación del hombre, nos podríamos preguntar: ¿Cuál es el hombre ideal para la sociedad? ¿Qué tipo de hombre aspira formar la Educación? .Estas interrogantes llevan a reflexionar sobre las distintas concepciones filosóficas que en el curso de los tiempos han tratado y tratan de interpretar al hombre. El maestro de nuestro tiempo tiene que aceptar la reflexión filosófica al explicar el patrimonio humano formado por la sociedad actual llega a la conclusión de que éste prototipo esta doblemente condicionado, por una parte por las relaciones sociales existentes y por las aspiraciones de la civilización universal, cercana a los umbrales del siglo XXI.

En ésta perspectiva, la función de evaluar distribuye el poder en gestión participativa y demostrativa de los aprendices, en decisiones que el afecta, delegando responsabilidad y compromiso a fin de autorregular su proceso.

Construye y comparte criterios, claridad en metas y recursos iluminando los progresos en condiciones de valorar lo alcanzado, estimar que falta y como

superarlo”.

2.2.2. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA

El presente trabajo de investigación pretende que el tratamiento de la matemática en Décimo Año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, debe ser realista apegado a la realidad socio-político y económico dando parte a que el estudiante sea parte integral del proceso educativo a la vez que aprenda a ser socializador del conocimiento con sus compañeros.

El proceso de tratamiento de la matemática debe ser dinámico para poder captar el interés del estudiante y lograr que sea participativo, debiendo enfatizar la importancia del todo, que es más grande que la suma de las partes.

2.2.3. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

La práctica de la investigación científica se la comprende en la interrelación con las diferentes dimensiones del contexto en general, en donde todos los factores relacionados, entre ellos, los estudiantes y el objeto de estudio, el de aplicar estrategias magistrales para la enseñanza de la matemática, en los estudiantes de Décimo de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, la misión que se tiene como docente del aprendizaje es fundar un juicio de valor, que le permita a que los estudiantes desarrollen su ingenio por medio de diversas estrategias de evaluación en el aprendizaje de la matemática, lo que implica que aprenda a buscar supuestos, aplicar principios a nuevas situaciones, formular críticas, tomar decisiones, explicar su realidad social y física como sujetos de estudio.

2.2.4. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

Según Aristóteles, lo axiológico en matemática es el segundo grado de abstracción, en el que se preside de la realidad física de los objetos para atender

solo a su cantidad. La axiología no trata de los valores positivos, sino también de los valores negativos, analizando los principios que permiten considerar que algo es o no valioso y considerado los fundamentos de tal juicio. La investigación de una teoría de los valores ha encontrado una aplicación especial en la ética y en la estética, ámbitos donde el concepto de valor posee una relevancia específica.

2.2.5. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

La construcción del conocimiento se hace a través de la investigación cualitativa, que se logra con la participación de los sujetos involucrados y comprometidos con el problema. El estudio en cada uno de los procesos requiere de un compromiso de los actores, para que los resultados de cada fase permitan ir construyendo una realidad y determinando las condiciones de la misma, para establecer las alternativas viables.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente trabajo se fundamenta legalmente en la Ley de Educación fundamentalmente en lo siguiente:

Capítulo I art 11 referente a la educación básica. Título Cuatro, Régimen escolar Capítulo I Año lectivo ingreso y evaluación Art 49 concerniente a la evaluación integral.

Se toma en cuenta al reglamento de la Ley de Educación en los siguientes aspectos: Título de la Junta de Directores de Área, Art 113, literal f) concerniente a los procesos didácticos. Título de los profesores art 139 literal c) Referente al buen rendimiento de los alumnos, literal d) referido a la planificación y evaluación permanente. Título de los alumnos art 141 literal c) concerniente al rendir pruebas de evaluación.

2.4. CATEGORIAS FUNDAMENTALES

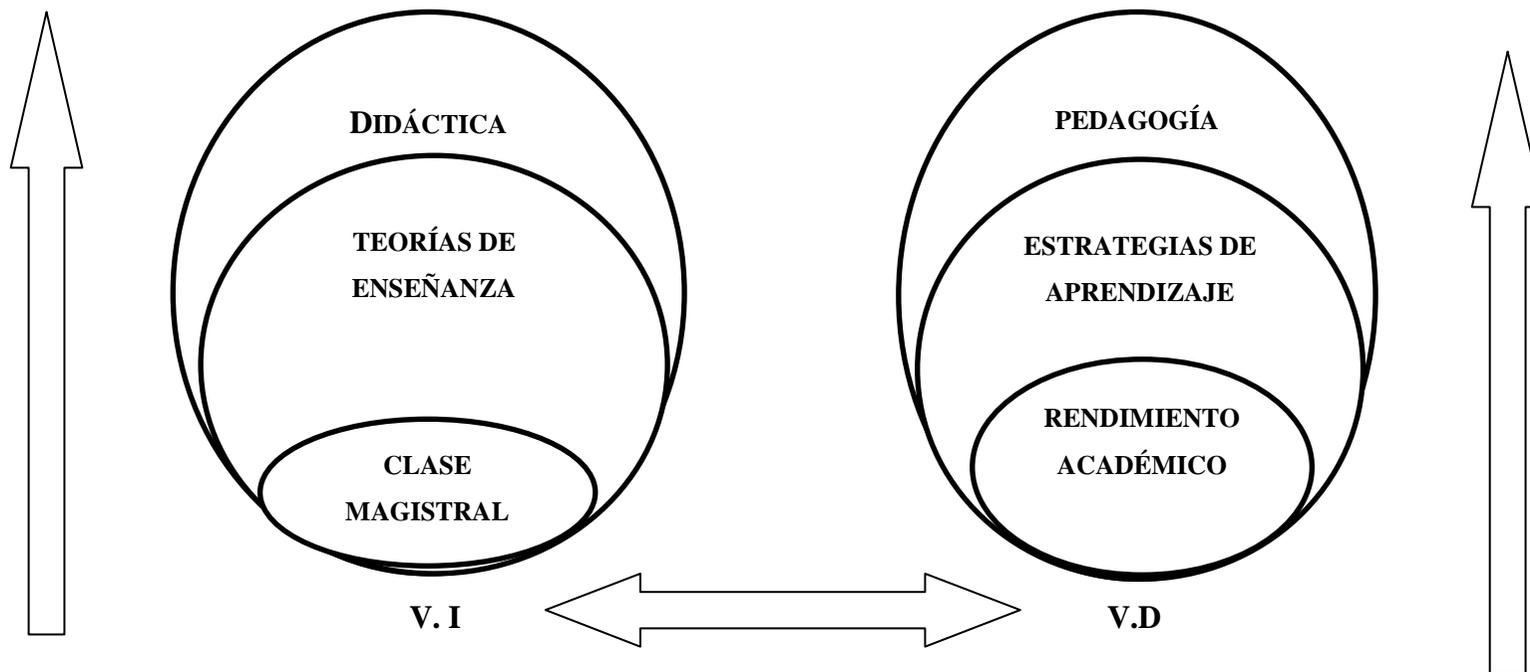


Figura 1.Red de inclusiones
Elaborado por: Diógenes Guarochico. (2013)

2.4.1. CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

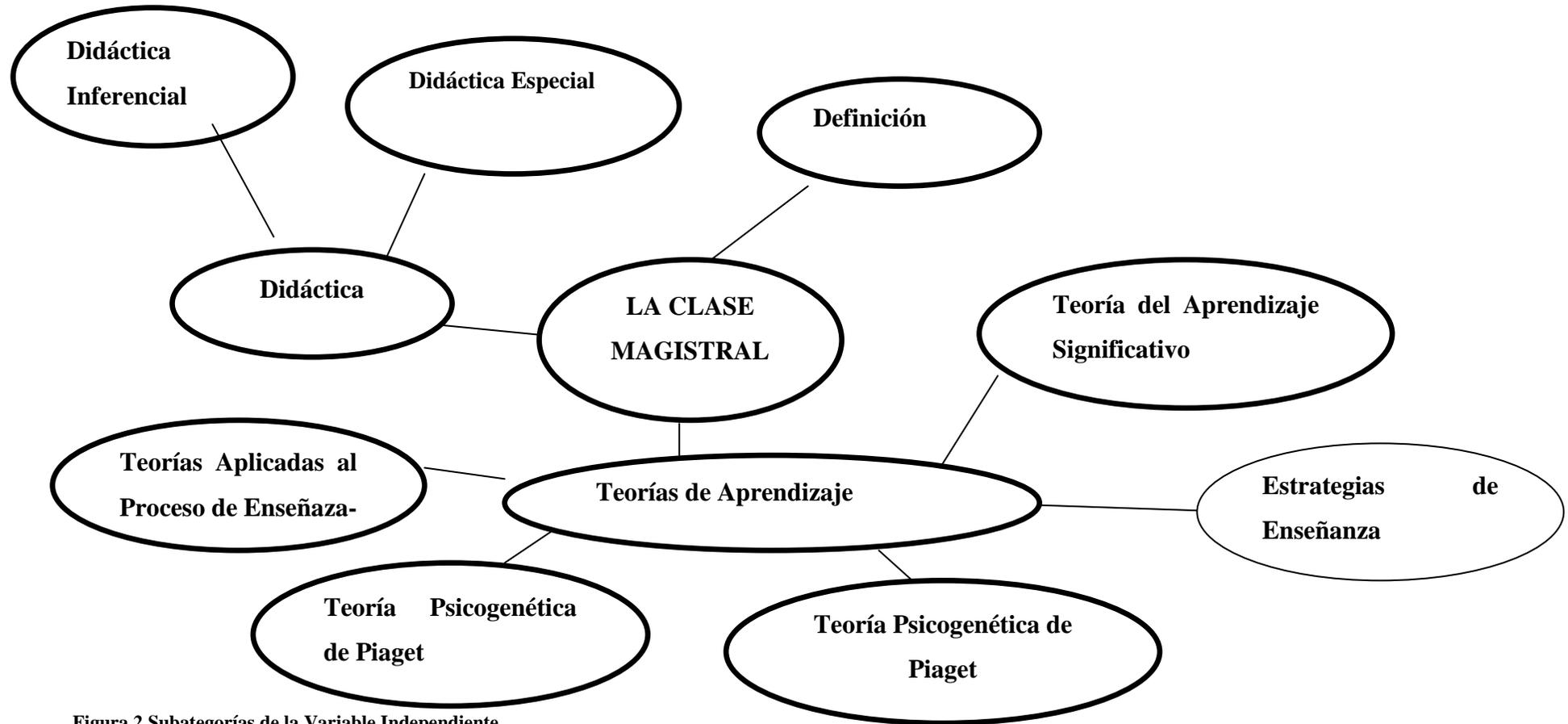


Figura 2. Subcategorías de la Variable Independiente
Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

2.4.2. CONSTELACIÓN DE IDEAS CONCEPTUALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

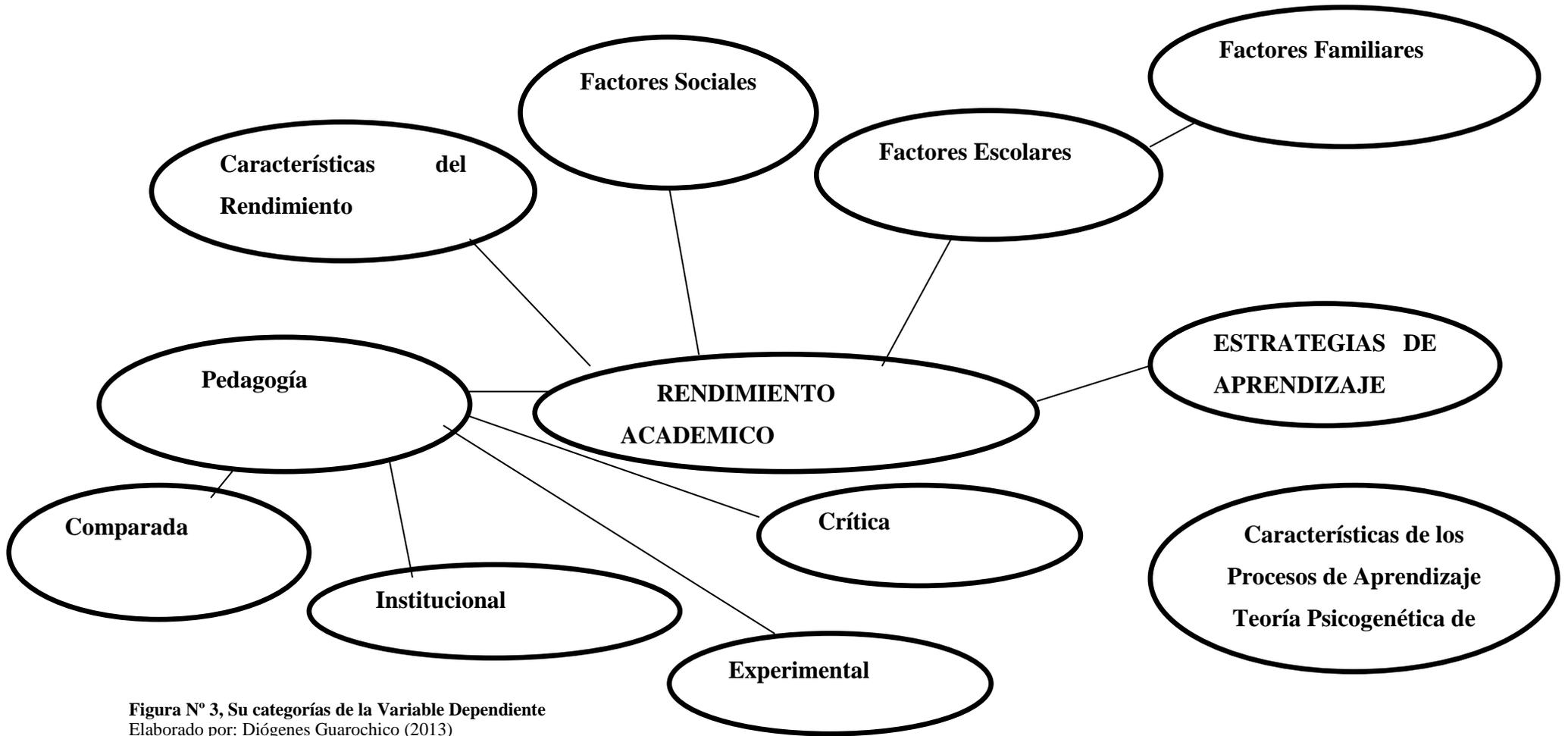


Figura N° 3, Su categorías de la Variable Dependiente
Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

2.5. DESARROLLO DE CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

2.5.1. DIDÁCTICA

En primera instancia se proporciona una **definición** de **didáctica** que la autora considera... se abordan aspectos relacionados con el análisis de distintas **definiciones** de objetos... PARA LA EDUCACIÓN PERMANENTE”. Brioli, C. (2012).

Berrío, G. M., & Medina, M. Á. (2011). Considera que es una disciplina de la enseñanza del conocimiento cuyo objetivo es el entendimiento, mediante unos principios pedagógicos encaminada a una mejor comprensión de las ciencias.

Didáctica General

Tiwiram Antuash, A. (2011). Opina que se ocupa de los principios generales y normas para dirigir los procesos de enseñanza aprendizaje hacia los objetivos educativos. Estudia los elementos comunes a la enseñanza en cualquier situación ofreciendo una visión de conjunto.

Ofrece modelos descriptivos, explicativos e interpretativos generales aplicables a la enseñanza de cualquier materia y en cualquiera de las etapas o de los ámbitos educativos. Se preocupa de analizar críticamente las grandes corrientes del pensamiento didáctico y las tendencias predominantes en la enseñanza contemporánea. Sarango Ulloa, M. F. (2013).

Clases de Didáctica

Didáctica Inferencial

Quiceno, J. A. T. (2013). Dice que se aplica más específicamente a situaciones variadas de edad o características de los sujetos. La didáctica diferencial queda incorporada a la didáctica general mientras ésta llegue a dar cumplida respuesta a los problemas derivados de la diversidad del alumnado.

Didáctica Especial

Villacrés Chisaguano, M. M. (2013); Trata de la explicación de las normas didácticas generales al campo concreto de cada disciplina o materia de estudio.

2.5.2. TEORÍAS DE ENSEÑANZA

Las premisas teóricas de cada una de las teorías seleccionadas fueron:

Teoría Psicogenética de Piaget:

Piaget considera que el conocimiento se construye a través de la interacción entre el sujeto y el medio. En la construcción del conocimiento asume que: a) la fuente del mismo es la actividad significativa del sujeto; b) el proceso de construcción depende del nivel cognitivo inicial y de las estructuras mentales del individuo y se desarrolla a partir de la actividad, reflexión y confrontación social; c) el acceso al conocimiento no es cerrado; d) el docente es el sujeto facilitador del aprendizaje constructivo; e) es necesario conceder importancia al error producido en la adquisición del conocimiento y a las experiencias sociales en el desarrollo de las estructuras cognitivas; f) el aprendizaje depende del tipo de actividades realizadas y g) los conflictos desempeñan un papel importante en el aprendizaje. Por Laurentino Martínez (2014).

Enfoque Histórico Cultural de Vygotsky:

La tesis central de esta teoría es la ley genética fundamental del desarrollo: “Toda función psíquica aparece en acción dos veces, primero en el plano social (plano interpsicológico) y posteriormente en el individual (plano intrapsicológico)”. Esta ley valida lo siguiente: 1) se reconoce el origen social del proceso de aprendizaje; 2) existe una dinámica entre la actividad externa y la interna, y 3) el aprendizaje tiene una estructura mediatizada. Las características más relevantes de esta teoría son: el aprendizaje está en función de la comunicación y el desarrollo; el desarrollo sigue al aprendizaje y está influido por los aprendizajes guiados a través de la enseñanza sistemática; es relevante la apropiación del bagaje cultural en la formación de las estructuras formales; el

motor fundamental del desarrollo es la actividad del individuo. Talizina, N., Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2010).

Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel:

Esta teoría centra su atención en la naturaleza significativa del aprendizaje humano escolarizado, investigando los procesos cognitivos internos que conducen a él. Los conceptos básicos de la misma son: estructura cognoscitiva (sistema de conceptos y proposiciones organizados jerárquicamente), conocimientos previos y significado lógico (la estructura interna del material de aprendizaje debe estar ordenada jerárquicamente) y psicológico (el material potencialmente significativo se convierte en un contenido nuevo de aprendizaje, al asimilarse y relacionarse con los conceptos pertinentes de la estructura cognoscitiva del sujeto).

Ausubel afirma que el aprendizaje significativo requiere de un material potencialmente significativo (significado lógico) y de una actitud favorable para ese aprendizaje (significado psicológico). Moreira, M. A. (2012).

Teorías Aplicadas al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática.

Hacen referencia a la teoría desarrollada por Tolman y Barlett, que refiere: Que el ser humano almacena, recupera y procesa la información a través del estímulo que le llega, es decir, el mismo es un participante muy activo del proceso de aprendizaje. En consideración a lo anterior, es importante que el docente se familiarice con las tres teorías (la operante, la asociativa y la cognoscitiva) para que pueda usarlas en la práctica educativa como instrumentos valiosos para resolver problemas de aprendizaje. Vargas, N. V., & Henry, A. M. (2011).

Estas teorías pueden ser empleadas cuando los educandos no pueden aplicar lo que han aprendido a problemas o situaciones nuevas. El catedrático debe tener en cuenta para la aplicación de ellas dos principios básicos: (a) debe proporcionarle al aprendiz práctica frecuente para usar la información como para recordarla para que luego adquiera el hábito de relacionar la nueva información a lo que ya conoce; y (b) debe presentarle la información de manera tal que pueda

conectarse e integrarse en las estructuras de conocimientos previamente establecidos. Por tal razón, las teorías enunciadas son de gran importancia para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática.

En cuanto a la enseñanza se la matemática existe entre los docentes tendencias bien diferenciadas que marcan el proceso de aprendizaje y el análisis propuesto para cada teoría se hace en función de su aplicabilidad.

De acuerdo a lo señalado por De Brito Serrano, A. E., Castro Cárdenas, M. F., & Galarza Mora, D. J. (2013): Bruner creó una teoría que describe las actividades mentales que el individuo lleva en cada etapa de su desarrollo intelectual. Por lo tanto, el aprendizaje consiste en la reorganización de ideas previamente conocidas, en donde los alumnos mediante manipulaciones de juegos, seriaciones, ordenaciones y otros materiales instruccionales le permitan lograr un apareamiento de ideas, el mismo, se desarrolla progresivamente a través de tres etapas: enativo, icónico y simbólico.

Lo concreto, permite al estudiante manipular materiales y jugar con ellos, tratando de unirlos o agruparlos, esta es una etapa de reconocimiento, en este nivel existe una conexión entre la respuesta y los estímulos que la provocan. Lo icónico, hace que él trate con imágenes mentales de los objetos, ayudándolo a elaborar estructuras mentales adecuándolas al medio ambiente. En lo simbólico, éste no manipula los objetos, ni elabora imágenes mentales, sino que usa símbolos o palabras para representarlas, esto le permite ir más lejos de la intuición y de la adaptación empírica haciéndolo más analítico y lógico. Cuando el alumno ha pasado por estas tres etapas (enativo, icónico y simbólico), se puede decir, que está en condiciones de manejar varias variables al mismo tiempo y tiene más capacidad de prestar atención a una diversidad de demandas, de allí, que la teoría de Bruner, se basa en el aprendizaje por descubrimiento. Esta teoría plantea, una meta digna para la enseñanza de la Matemática, es decir, el diseño de una enseñanza que presenta las estructuras básicas de esta asignatura de forma sencilla, teniendo en cuenta las capacidades cognitivas de los alumnos.

Estrategias de Enseñanza.

Miguel de Guzmán (2007), uno de los grandes matemáticos del siglo XX, en su interés por mejorar la Educación Matemática, señalaba que “es necesario romper, con todos los medios, la idea preconcebida, y fuertemente arraigada en nuestra sociedad, proveniente con probabilidad de bloqueos iniciales en la niñez de muchos, de que la matemática es necesariamente aburrida, abstrusa, inútil, inhumana y muy difícil”.

Además, Miguel de Guzmán (2007) afirma que “es claro que una gran parte de los fracasos matemáticos de muchos de los estudiantes tienen su origen en un posicionamiento inicial afectivo totalmente destructivo de sus propias potencialidades en este campo, que es provocado, en muchos casos, por la inadecuada introducción por parte de sus maestros”.

2.5.3. CLASE MAGISTRAL

La clase magistral es una modalidad de transmisión de conocimientos. Esta transmisión constituye en sí una forma de comunicación.

En la revista Didáctica de la matemática NÚMEROS, la metodología que proponemos, no es fácil el papel del profesor, que en todo momento ha de estar abierto a los nuevos retos que plantean los estudiantes y a las soluciones que aportan. Tampoco es fácil para los estudiantes el cambio de hábitos que supone pasar de esperar las respuestas del profesor a que sean ellos los que tengan que generar retos y buscar soluciones. <http://www.sinewton.org/numeros>. Volumen 85, marzo de 2014, páginas 49-73

Abad, M. V., & Lorenzo, F. C. (2010), caracteriza la clase magistral como un género discursivo que se produce en el marco de la institución universitaria, donde se otorga una autoridad al enunciador, considerado experto, que se sitúa en un

estatus superior al del destinatario, lo cual permite que gestione el discurso y que imponga unas normas aceptadas por los estudiantes.

La clase magistral tiene un carácter dialógico, es decir, está estructurada con la mira puesta en que el estudiante. Area Moreira, M. (2010), de que la clase magistral es una acción que busca la comprensión de los oyentes. La selección sucesiva de los temas, su encadenamiento, su desarrollo concreto, las conclusiones parciales y finales, todo ello está elaborado hacia la comprensión del auditorio. Sin embargo, es esta una actividad con escasa participación de los estudiantes.

Se tiene asumido que las lecciones magistrales potencian sobre todo «aprendizajes superficiales» y desarrollan una fuerte tendencia a la memorización. Pero, como cualquier método, tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Entre las desventajas encontramos que se basa en unas relaciones jerárquicas y en una modalidad de intercambio básicamente unidireccional. De ahí el riesgo del directivismo y la mayor imposición de los docentes que actúan sólo con el sistema magistral.

De acuerdo con la metodología que proponemos, no es fácil el papel del profesor, que en todo momento ha de estar abierto a los nuevos retos que plantean los estudiantes y a las soluciones que aportan. Tampoco es fácil para los estudiantes el cambio de hábitos que supone pasar de esperar las respuestas del profesor a que sean ellos los que tengan que generar retos y buscar soluciones. En la revista *Didáctica de la matemática NÚMEROS*, <http://www.sinewton.org/numeros>, Volumen 85, marzo de 2014, páginas 49 -73.

Desde el punto de vista de Tarabay Yunes Fany, para que se presente la interacción comunicativa es necesario predisponer al auditorium para: recepción del discurso, valorar los argumentos y motivarle a aceptar sus conclusiones. La retórica clásica utiliza una serie de estrategias de “acercamiento” entre el orador y su audiencia. En el exordio, dicen los clásicos, el orador hace su presentación como una persona honrada, de buen talante. La idea es que convencer no sólo es

fruto de argumentar, también hay que predisponer al auditorium a recibir los argumentos y al final rematar la argumentación con una buena síntesis. El profesor anticipa no solo la organización del tema de su clase sino que da muestras de un talante especialmente agradable, no impositivo, tolerante, y desliza sutiles formas de convivencia con el auditorium. En todo ello, la cortesía cumple un papel crucial.

Brown y Levinson (2012), han hecho una sistematización de las estrategias de cortesía lingüística que cada enunciante utiliza para “salvar la cara” de su interlocutor. Por una parte, refuerza la imagen de éste y da muestras de aprecio hacia su persona; por otra parte, suaviza o atenúa expresiones que pueden resultar incómodas o claramente agresivas para el otro. Cada interlocutor, por lo tanto, maneja dos imágenes: una “abierta” (positiva) y otra de “escudo de protección” (negativa).

Tal como lo señala Haverkate (2014): la necesidad de ser cortés aumenta en la medida que la distancia que separa a los interlocutores es mayor. Aumenta también en la medida que es mayor el poder del interlocutor o, lo que es lo mismo, su capacidad de imponer. Todo esto nos lleva a concluir que la cortesía lingüística es considerada plenamente como mecanismo comunicativo.

Por otra parte, Habermas, J. (2010) ha elaborado los presupuestos de la acción comunicativa: presupuestos estrictamente lingüísticos y sociales. Habermas los llama "presupuestos de su análisis de la competencia comunicativa reside en el de los actos pretensión de validez recíprocos". Aunque él pareciera enfatizar en los primeros, en realidad el fundamento de habla -enunciados- y las condiciones que deben satisfacer para lograr su finalidad última: hacer comprender.

2.6. DESARROLLO DE CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

2.6.1. RENDIMIENTO ACADÉMICO

El rendimiento es entendido como el nivel de logro de los objetivos de aprendizaje en los distintos sectores y/o subsectores, es asociado frecuentemente al esfuerzo y tenacidad de los alumnos por obtener buenas calificaciones, o simplemente “ser buen alumno”. Teniendo en consideración que uno de los incrementos en el rendimiento escolar, es el estudio. Aburto, K (2012).

Mora Calero, A. R. E. L. I. X. (2012). Dice: Rendimiento viene del latín *reddere* (restituir, pagar), en tal virtud es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, etc. Enciclopedia de pedagogía y psicología.

El rendimiento académico es un conjunto de habilidades, destrezas, hábitos, ideales, aspiraciones, intereses, inquietudes, realizaciones que aplica el estudiante para aprender. El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el mismo, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Gimeno, J. (2013).

Caiza, C., & María, L. (2013), considera que el rendimiento académico es el resultado obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación.

Características del Rendimiento Académico

Orozco Vallejo, G. M., & Quintero Quintero, M. T. (2013), después de realizar un análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento escolar,

concluyen que hay un doble punto de vista, estático y dinámico, que atañen al sujeto de la educación como ser social. En general, el rendimiento escolar es caracterizado del siguiente modo: a) el rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno; b) en su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento; c) el rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración; d) el rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo; e) el rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

Importancia del rendimiento académico

El rendimiento académico es importante porque es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante, el conocer y precisar estas variables conducirá a un análisis más minucioso del éxito académico o fracaso del mismo, todo ello sustentado por. Fernández Cuvi, A. E. (2012).

El rendimiento es la calificación cuantitativa y cualitativa, que si es consistente y válida será el reflejo de un determinado aprendizaje o del logro de unos objetivos preestablecidos. Por lo tanto el rendimiento académico es importante porque permite establecer en qué medida los estudiantes han logrado cumplir con los objetivos educacionales, no sólo sobre los aspectos de tipo cognoscitivos sino en muchos otros aspectos; puede permitir obtener información para establecer estándares. También los registros de rendimiento académico son especialmente útiles para el diagnóstico de habilidades y hábitos de estudio, no sólo puede ser analizado como resultado final sino mejor aún como proceso y determinante del nivel.

Factores que Representan el Bajo Rendimiento

Goleman (2012) sostiene que el éxito escolar del niño tiene mucho que ver con factores emocionales o sociales, en ocasiones incluso más que con sus

acciones o sus capacidades intelectuales. Prueba de ello es que los ingredientes de los que depende el rendimiento escolar están íntimamente vinculados con la inteligencia emocional: confianza, curiosidad, intencionalidad, autocontrol, relación, capacidad de comunicación y cooperación.

Factores Sociales

Relación del alumno con su grupo de pares en la escuela

Guardiola, J. (2014). Dice que las relaciones establecidas con los compañeros en el aula, parecen ser las relaciones interpersonales que más influyen en la motivación para aprender. Del mismo modo, Bhattacharya, U., Lee, J. H., & Pool, V. K. (2013); recordaron que también los compañeros pueden ser un grupo en el cual el niño se sienta rechazado o fastidiado y por ello prefiera no ir a la escuela y quedarse en casa por no enfrentarlos. El grupo de amigos de la escuela, es un elemento predominante en el nivel de desempeño del estudiante, al servir como motivador o limitante en su cotidiano proceso de aprendizaje.

Relación maestro-alumno

De acuerdo con Mendoza Paéz, A. M., & Martín Padilla, A. E. (2012), el profesor es quién debe promover una relación de respeto, confianza y una comunicación abierta con el estudiante para causar un ambiente sano y adecuado para el aprendizaje. “las buenas relaciones deben partir del profesor, pues éste es quien está en condiciones de ponerlas en práctica, no solo por su madurez, sino también en virtud de su obligación profesional”.

Zambonino, G., & José, M. (2011). El maestro es un agente importante en la socialización del individuo puesto que a través del modelado, ayuda en la conductas que muchas veces alienta al niño o al joven estudiante a superar incapacidades y/o acrecentar sus talentos o intereses, lo cual puede propiciar el éxito en sus alumnos.

Al respecto Bhattacharya, U., Lee, J. H., & Pool, V. K. (2013), sugirió que el maestro debe ser un guía que ayude al niño a desarrollarse en el proceso de su aprendizaje y que una condición para el buen desempeño educativo, es la buena relación con el maestro; señalando, de igual manera que si el maestro no se interesa en la educación temprana del niño, puede propiciar que éste sea tímido, retraído, poco o nada participativo lo cual más adelante puede motivar una deficiencia escolar.

Factores Escolares

Debe de tenerse en cuenta, que el maestro, sus posibilidades de trabajo, su preparación y sus condiciones de enseñanza-aprendizaje, influyen en la adquisición y comprensión de las matemáticas de los alumnos. Dentro de la labor docente existen muchos problemas que tienen que ser tomados en cuenta en la metodología de enseñanza, como: la planeación de programas, actividades a realizar, el tiempo designado a cada contenido, promover el aprendizaje significativo, la evaluación y la retroalimentación.

La preparación profesional del docente, experiencia y competencia, desempeñan un papel fundamental en la configuración del proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta que en la interacción del alumno con el profesor es donde se pueden hacer los andamiajes necesarios para la construcción del aprendizaje significativo.

Expectativas del profesor

No se puede afirmar que las expectativas del profesor sea el único factor que influya de manera directa en la conducta del estudiante. La conducta es influida debido a que el profesor manifiesta sus expectativas por medio de sus comportamientos o los arreglos que realiza en el salón de clases por ejemplo: los tipos de trabajos que realiza el estudiante, el nivel de grupo en el que lo coloca, etc. Estas influencias pueden darse de manera consciente o inconsciente por parte

de los profesores. Ortiz, C., & del Cisne, A. (2013).

Factores Familiares

En la actualidad debido a la complejidad de la situación económica que se vive, el padre se ausenta a causa de su empleo, y con frecuencia la mamá también contribuye al sustento con un trabajo que la separa de sus hijos. Con esta situación descrita, muchos investigadores se han dado a la tarea de estudiar la relación que existe entre el tipo de ocupación y escolaridad de los padres con el aprovechamiento de los hijos.

Nivel Socio-económico

Bohórquez Velasco, J. M., & Cortez Bailón, F. M. (2013), considera que el nivel socioeconómico (entendiéndose como una posición en la sociedad con base en el poder, en el ingreso monetario, antecedentes y prestigio) puede influir en los logros académicos a los que puede llegar un adolescente.

En consideración Vásquez Vásquez, Á. V. (2010), indica que los padres bien situados económicamente pueden apoyar la labor de la escuela a fin de asistir en el desarrollo personal de formación de sus hijos. La clase social puede ser determinante y afectar las actitudes hacia la educación y el trabajo, la cantidad y clase de educación, el entrenamiento adquirido, así como los recursos que se poseen para desarrollar los planes vocacionales. Sin embargo, vale la pena decir que los padres con un nivel socioeconómico bajo por lo general, no estimulan en sus hijos el interés por el estudio, puesto que su preocupación principal es la supervivencia.

Factores Individuales

Motivación

El término motivación hace alusión al aspecto en virtud del cual el sujeto vivo es una realidad autodinámica que le diferencia de los seres inertes. El

organismo vivo se distingue de los que no lo son porque puede moverse a sí mismo. La motivación trata por lo tanto de esos determinantes que hacen que el sujeto se comporte de una determinada manera teniendo en sí mismo el principio de su propio movimiento. Sánchez, E. M. S. (2012).

La motivación, aunque no es indispensable para el aprendizaje limitado y de corto plazo, es absolutamente necesaria para el tipo sostenido de aprendizaje que interviene en el dominio de una disciplina de estudio dada. Sus efectos son mediados principalmente por la intervención de variables como la concentración de la atención, la persistencia y la tolerancia aumentada a la frustración.

2.6.2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

“El aprendizaje se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de una sociedad Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y afectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido sólo cómo la adquisición de saberes, sino también como una reelaboración de estos”.(2013, 09). Edward. *BuenasTareas.com*

De acuerdo con (2013, 09). Edward. *BuenasTareas.com*, el aprendizaje resulta de la interrelación de tres elementos clave: la intención (motivación) de quien aprende, el proceso que utiliza (estrategia) y los logros que obtiene (rendimiento).

Muchas veces los procesos de enseñanza no producen el efecto deseado, como está citado por Morais, C., Miranda, L., & Barros, D. (2011). , “por muy bien que un profesor enseñe, o piense que lo haga, nunca podrá garantizar que su esfuerzo se verá compensado con un aprendizaje del alumno”.

Estrategias de Aprendizaje

Beltrán (1998), define las estrategias de aprendizaje como actividades u operaciones mentales diseñadas para facilitar la construcción del conocimiento,

con dos características esenciales: que sean directamente o indirectamente manipulables; y que tengan un carácter intencional o propositivo.

La psicología cognitiva “interpreta el aprendizaje humano como una construcción de significados y no como una mera adquisición de respuestas o una simple reproducción de datos informativos” (Beltrán, Pérez y Ortega, 2006). En este enfoque psicológico y educativo surgen otros constructos necesarios para este análisis por ejemplo el constructivismo y el aprendizaje significativo.

Jiménez Flores, M. O. (2014). Opina que el aprendizaje significativo es un proceso social de construcción, donde el alumno integra lo que aprendió con lo que ya conoce en forma de redes, conceptos o esquemas. Aprender consiste entonces, en ir formando conexiones entre la nueva información y la red de conocimiento que ya existe. Esta construcción es más que una acumulación de información, es un proceso de cambio, de asimilación y acomodamiento constante, en síntesis, de la modificación de las viejas ideas, para servir a nuevos propósitos.

Características de los Procesos de Aprendizaje

Jiménez Flores, M. O. (2014). Considera que una de las principales características del aprendizaje significativo es que exige un cambio duradero, esto le otorga un doble papel ya que lo convierte en un proceso y en un producto a la vez. Como proceso, el aprendizaje trasciende la concepción tradicional de considerarlo como una asociación entre estímulo y respuesta, hasta llegar a considerarla una construcción de significados; el sujeto al aprender extrae significados, de su experiencia de aprendizaje. En este paradigma no se trata de adquirir conductas, se pretende adquirir conocimiento, de esta manera la conducta será una consecuencia del aprendizaje y no algo aprendido directamente.

Las características de los procesos de aprendizaje son dos. La primera reside en su flexibilidad de uso ya que cada uno de estos procesos puede realizarse de

maneras diferentes, propiciando que cada estudiante pueda elegir las estrategias, objetivos o metas identificadas con la tarea. La segunda característica es la activación de los procesos, los cuales pueden ocurrir en una situación de enseñanza-aprendizaje, ya sea que fueran motivados por el profesor o por el estudiante, sin embargo, lo importante es que todos los procesos son ejecutados por el estudiante Montesdeoca, C. P., Valencia, S., & Floresmilo, A. (2012).

En el enfoque constructivista del aprendizaje es el estudiante, quien decide que herramientas, cuándo y cómo van a ser utilizadas, y los contenidos que serán abordados.

Decidir, se refiere a que los estudiantes son los que se encargan de: planificar, controlar y evaluar el aprendizaje obtenido por Galán, A. (2012).

Las dimensiones de la mente humana (querer, poder y decidir), descritas anteriormente, se encuentran incorporadas en los procesos o escalas que propone el modelo de Galán, A. M., (2012). A continuación se describe la inclusión de las dimensiones en las escalas o procesos del modelo. Querer, está contemplado en el proceso de sensibilización; decidir se determina como metacognición, y por último la dimensión del poder se subdivide en dos procesos el de elaboración, que se refiere a la manera de cómo van ser abordados los contenidos, y personalización que describe la capacidad de recuperar y transferir los contenidos a otras situaciones Galán, A. M., (2012).

Los procesos se valen de diferentes estrategias que utilizan los estudiantes para elaborar la información entrante, y darle un significado, con la finalidad de construir un aprendizaje significativo Galán, A. M., Cuixart, C. B., Álvarez, F. V., Pérez, J. N., Lobos-Bejarano, J. M., Sánchez-Pinilla, R. O., ... & Guillén, V. G. (2012). Teóricamente el primero de los procesos es la metacognición, se refiere a la capacidad para autorregular el propio aprendizaje, y se basa de las estrategias de planeación, regulación y evaluación. El segundo es la sensibilización, se refiere a la dimensión humana del querer, abarca la motivación, la afectividad o control emocional y las actitudes, como estrategias de aprendizaje. La capacidad de

elaboración, es el tercer proceso, involucra el uso de la selección, organización y elaboración. Por último la personalización, se refiere a la peculiaridad del estudiante, a la manera como le asigna significados y cómo interpreta los que va adquiriendo, se basa de las estrategias de pensamiento crítico y creativo, recuperación y transferencia.

A continuación se presentan algunas características que definen a los procesos mencionados anteriormente:

a. Metacognición: Su característica principal, es valorar los aprendizajes realizados, verificar si se alcanzaron los objetivos propuestos y si las estrategias y los tiempos con los que se trabajaron fueron efectivos. Este proceso funciona como administrador de los demás, es el encargado de organizar, controlar y dirigir las estrategias de aprendizaje. Constantemente se va reestructurando, con base, en las experiencias del estudiante. El proceso trabaja con las estrategias de planificación, evaluación y regulación Galán, A. M., Cuixart, C. B., Álvarez, F. V., Pérez, J. N., Lobos-Bejarano, J. M., Sánchez-Pinilla, R. O., & Guillén, V. G. (2012).

b. Sensibilización: Este proceso incluye las estrategias de motivación, actitudes y control emocional. Es el punto de partida y acompaña al estudiante durante todo el proceso educativo, se caracteriza, por el querer aprender del estudiante, rescata la importancia de la motivación intrínseca sobre la extrínseca. Promueve la presencia de una actitud positiva hacia la tarea, sin embargo, muchos estudiantes pueden fracasar por sentir rechazo hacia la asignatura, el docente o la escuela en general. Por último este proceso pretende medir el grado de control del estrés, ansiedad, alegría, enojo, etcétera, que pueden ser determinantes en el éxito o fracaso académico Galán, A. M., Cuixart, C. B., Álvarez, F. V., Pérez, J. N., Lobos-Bejarano, J. M., Sánchez-Pinilla, R. O., ... & Guillén, V. G. (2012).

c. Elaboración: El proceso consiste en trabajar con la información que se pretende aprender de forma organizada y coherente, implica una manera eficiente de codificar la información con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo Galán, A. M., Cuixart, C. B., Álvarez, F. V., Pérez, J. N., Lobos-Bejarano, J. M.,

Sánchez-Pinilla, R. O., ... & Guillén, V. G. (2012). Incluye las estrategias de: selección, organización y elaboración de la información.

d. Personalización: En este proceso el estudiante hace propio el aprendizaje, relaciona sus conocimientos con los previos, interpreta, aplica, transforma, crítica, los cambia de contexto, en síntesis, le otorga un significado. Se involucran las estrategias de pensamiento crítico y creativo, recuperación y transferencia Galán, A. M., Cuixart, C. B., Álvarez, F. V., Pérez, J. N., Lobos-Bejarano, J. M., Sánchez-Pinilla, R. O., & Guillén, V. G. (2012).

Características de las Estrategias de Aprendizaje

Son intencionales o propositivas. Son directa o indirectamente manipulables, pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas. Galán, A. M., Cuixart, C. B., Álvarez, F. V., Pérez, J. N., Lobos-Bejarano, J. M., Sánchez-Pinilla, R. O., & Guillén, V. G. (2012).

Lo mejor es enseñar a los estudiantes hábitos de estudio.

Estilos de Aprendizaje del Alumno.

Es evidente que el rendimiento académico está relacionado con los procesos de aprendizaje. Además, Vázquez, S., & Daura, F. (2013), señalan que el panorama de trabajos sobre rendimiento académico y Estilos de Aprendizaje es muy amplio y después de analizar las distintas investigaciones se llega a la conclusión de que parece suficientemente probado que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus Estilos de Aprendizaje predominantes.

2.6.3. PEDAGOGÍA

Es Ciencia o arte de la educación. Apareció cuando se intentó dar normas sistemáticas a los educadores, padres o pedagogos. El nombre actual de pedagogía, si bien se lee en el s. XVI, no entra en el lenguaje profesional hasta la

aparición de Herbart. Clasificada dentro de las ciencias humanas, su estudio y tratamiento refleja la aproximación que viene realizándose entre las ciencias exactas y las ciencias humanas. A principios del siglo XX, psicólogos como Dewey, Decroly y María Montessori realizaron una verdadera revolución en la pedagogía. En la escuela activa modifican radicalmente la relación entre el maestro y el alumno: insisten sobre la actividad creadora del niño. La elección de los programas de enseñanza se basa en datos experimentales que determinan los conocimientos que pueden adquirir los niños en las distintas etapas de su desarrollo. Diccionario Enciclopédico Larousse (2009)

Clases de pedagogía

Pedagogía comparada

Ciencia cuyo objeto es patentizar las semejanzas y diferencias de los sistemas educacionales. Diccionario Enciclopédico Larousse (2009)

Pedagogía experimental

La que se funda en la observación y la experiencia. Diccionario Enciclopédico Larousse (2009)

Pedagogía institucional

Movimiento que intenta organizar la vida y actividades de los centros escolares evitando los condicionamientos educacionales que pueden atentar contra el normal desarrollo de la personalidad del niño. Diccionario Enciclopédico Larousse (2009)

En este contexto, la educación tiene como propósito incorporar a los sujetos a una sociedad determinada que posee pautas culturales propias y características; es decir, la educación es una acción que lleva implícita la intencionalidad del mejoramiento social progresivo que permita que el ser humano desarrolle todas sus potencialidades.

Pedagogía Crítica

La pedagogía crítica es una propuesta de enseñanza que intenta ayudar a los estudiantes a cuestionar además de desafiar la dominación, las creencias y prácticas que la generan. En otras palabras, es una teoría y práctica (praxis) en la que los estudiantes alcanzan una conciencia crítica. En esta tradición, el maestro trabaja para guiar a los estudiantes a cuestionar las teorías y las prácticas consideradas como represivas (incluyendo aquellas que se dan en la propia escuela), animando a generar respuestas liberadoras tanto a nivel individual como colectivo, las cuales ocasionen cambios en sus actuales condiciones de vida. Restrepo Mejía, K., & Velásquez Valencia, M. (2012).

A menudo el estudiante inicia cuestionándose a sí mismo como miembro de un grupo o proceso social (incluyendo religión, identidad nacional, normas culturales o roles establecidos). Después de alcanzar un punto de revelación, en el que empieza a ver a su sociedad como algo profundamente imperfecto, se le alienta a compartir este conocimiento en un intento de cambiar la naturaleza opresiva de la sociedad.

2.7. HIPÓTESIS.

La clase magistral define el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”

2.7.1. VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

La clase magistral

VARIABLE DEPENDIENTE:

El rendimiento académico en Matemática

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE

La presente investigación mantiene un enfoque que integra técnicas de carácter cuantitativas y cualitativas, al combinar datos cuantitativos, de muestras estadísticas y al establecer conclusiones que se puedan generalizar, con información obtenida por métodos cualitativos sobre las perspectivas de los beneficiarios, la dinámica de algunos procesos o los motivos que expliquen algunos resultados obtenidos por medio de métodos cuantitativos. Está enmarcada en la modalidad de proyecto factible ya que consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema de tipo práctico.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Investigación Bibliográfica o Documental

La fundamentación científica de la investigación está respaldada por la revisión actualizada de la literatura fundamental sobre la clase magistral y el rendimiento estudiantil, la información se encuentra en materiales impresos, tales como textos, documentos, leyes, revistas, decretos, medios electrónicos, que conduce establecer las diferentes teorías, modelos, concepciones del problema en estudio, para definir cuál será la perspectiva teórica con la cual se va a desarrollar el sistema.

3.2.2. Investigación de Campo

Fue un estudio metódico que se realizó en el Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu, de la Provincia de Cotopaxi, donde se detectó el problema, a través del contacto directo que tuve como investigador con la realidad. Tuvo como finalidad recolectar y registrar sistemáticamente información primaria referente al problema en estudio.

Las técnicas utilizadas en la investigación de campo fueron: la observación y la encuesta. El objeto a ser investigado se abordó en el lugar en que se presenta, mediante la observación directa y con el apoyo de los criterios de los involucrados directos en el proyecto de desarrollo.

3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Investigación Descriptiva

Se describieron todas las características del entorno, en el aspecto social, cultural, en que se desarrolló el problema investigado como es la clase magistral y el rendimiento académico.

3.3.2. Investigación Asociación de Variables

El tipo de estudio que se realizó, coincide con el paradigma cuantitativo cuyo alcance descriptivo correlacional, pretende precisar las características que existen entre las variables clase magistral y rendimiento académico de los alumnos del Décimo año Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

La investigación se desarrollara con el total de la población, objeto de estudio, pues está dirigida a los estudiantes de Décimos años Ay B de educación básica con 96 estudiantes.

Tabla 1.Población

Unidades de Observación	CANTIDAD
ESTUDIANTES	96
TOTAL	96

Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

3.4.2. Muestra

Al ser una población inferior a 100 para la muestra de estudio, se utiliza el censo, estará constituida por:

Tabla 2 Muestra

Estudiantes 10mo "A"	48
Estudiantes 10mo "B"	48
TOTAL	96

Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

3.5. Operacionalización de la Variable Independiente: La Clase Magistral

Tabla 3. Operacionalización de la variable Independiente

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TECNICAS Y ENCUESTA
La clase magistral es un género comunicativo o discursivo, que a través de los argumentos busca la comprensión de los oyentes, el profesor es el transmisor del conocimiento y el estudiante por lo general es receptor, no hacen otra cosa que escuchar y tomar nota de forma pasiva.	Comunicación	Verbal, Escrito, Mímico	¿Considera que la clase magistral de matemática es para usted interesante?	Técnica: Encuesta Dirigida a los estudiantes Instrumento: Cuestionario estructurado
	Argumentos	Discusión	¿En las clases magistrales de matemática su profesor habla sin interrupciones durante toda la hora-clase?	
	Comprensión	Atención	¿Usted comprende con claridad las clases magistrales de matemática que dicta su profesor?	
	Conocimiento	Aprendizaje	¿Usted toma notas o apuntes en las clases magistrales de matemática que expone su profesor?	
	Transmisor	Exposición	¿Usted presta atención en la clase magistral de matemática que expone su profesor?	
	Receptor	Concentración	¿Todo lo que expone su profesor en la clase magistral de matemática es comprendido por usted?	
			¿Todo lo que le enseña su profesor de matemática en su clase magistral le hace que usted sea creativo?	
			¿El profesor en las clases magistrales de matemática realiza dinámicas de grupo para mejorar la concentración en el desarrollo de sus módulos?	

Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

3.6. Operacionalización de la Variable Dependiente: Rendimiento Académico

Tabla 4. Operacionalización de la variable dependiente

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS Y ENCUESTA
Rendimiento es la expresión en el estudiante de factores emocionales y sociales a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos.	Factores Enseñanza-aprendizaje Logros académicos Rendimiento	Escolares Estrategias Eficacia Eficiencia	<p>¿La forma como imparte la clase magistral de matemática su profesor influye en sus calificaciones?</p> <p>¿Cómo será la calificación obtenida por usted que muestra la cantidad de conocimiento o rendimiento que tiene en matemática?</p> <p>¿En qué nivel la atención que usted presta en la clase magistral de matemática se refleja en el conocimiento o rendimiento del módulo?</p> <p>¿En qué categoría influye en su conocimiento o rendimiento del módulo?</p> <p>¿En qué categoría influye en su conocimiento o rendimiento la forma que imparte su profesor las clases de matemática?</p> <p>¿Si en las clases de matemática se realizaría trabajos demostrativos con materiales concretos, su rendimiento sería?</p> <p>¿Si en lugar de las clases magistrales su profesor utilizaría materiales del medio, con la participación de los estudiantes, su calificación sería ?</p>	<p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Dirigida Estudiantes</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario estructurado</p>

Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

3.7. Recolección de la información

La información recogida mediante la encuesta a los estudiantes de décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu, quienes dieron las claves para comprender con éxito todas las dimensiones de la investigación. Para obtener la información de los estudiantes involucrados en la muestra se realizó una encuesta y como instrumento se utilizó un cuestionario.

Tabla 5.Recolección de Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Mejorar la calidad de la Educación
2. ¿De qué personas u objetos?	Autoridades, Docentes y Estudiantes.
3. ¿Sobre qué Aspectos?	Formas de impartir clases de matemática. Factores que influyen en el rendimiento Propuestas de mejora
4. ¿Quién?	Investigador
5. ¿Cuándo?	2013-2014
6. ¿Dónde?	En el Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”
7. ¿Cuántas veces?	Una sola vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas (Anexo N. 1)
9. ¿Con qué?	Cuestionarios
10. ¿En qué situación?	En la misma institución

Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

3.7.1. Procesamiento y análisis de la información

La información una vez recolectada será depurada y codificada en una hoja de cálculo de Excel, para realizar el análisis cuantitativo a través de la estadística descriptiva y el análisis correlacional; posteriormente se inferirá para poder llegar a conclusiones, recomendaciones y así establecer la propuesta que contribuya a la solución del problema.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. ENCUESTA A ESTUDIANTES

1. ¿Considera que la clase magistral de matemática es para usted interesante?

Tabla 6. Clase magistral interesante

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19	19,8
Frecuentemente	25	26,0
Nunca	52	54,2
Total	96	100

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

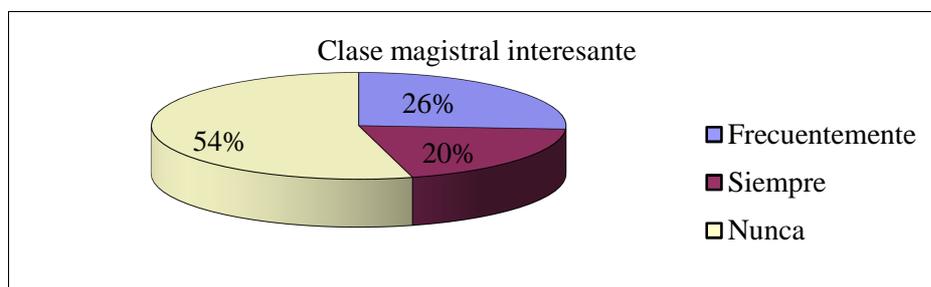


Figura 2. Clase magistral interesante

Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

Interpretación y Análisis: De los 96 estudiantes al cual se realiza las encuestas, opinan que: el 54,2% considera que nunca las clase magistral de matemática es interesantes, mientras que un 26,0% dicen que frecuentemente la clase magistral es interesante, y un 19,8% opinan que clase magistral de matemática siempre es interesante. Con lo cual se puede concluir que las clases de matemáticas si son desarrolladas de esta manera no son interesantes, se debería implementar estrategias innovadoras que les hagan a los estudiantes interesarse en la materia.

2._ ¿En las clases magistrales de matemática su profesor habla sin interrupciones durante toda la hora-clase?

Tabla 7. Profesor habla sin interrupciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	30	31,3
Frecuentemente	61	63,5
Nunca	5	5,2
Total	96	100

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

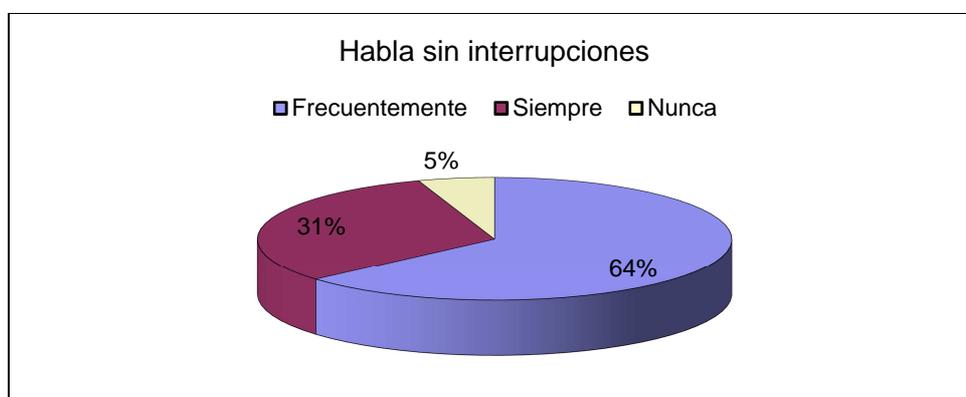


Figura 3. Profesor habla sin interrupciones

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número total de encuestados cabe indicar que: un 63,5% considera que frecuentemente en las clases magistrales de matemática el profesor habla sin interrupciones durante toda la hora-clase, el 31,3% dice que siempre en las clases magistrales de matemática el profesor habla sin interrupciones durante toda la hora-clase, el 5,2% opinan que nunca en las clases magistrales de matemática el profesor habla sin interrupciones durante toda la hora-clase. Por lo que se puede concluir que no es importante que el profesor hable sin interrupciones a la hora de desarrollar su clase ya que tienen que preguntar de acuerdo con el tema tratado.

3._ ¿Usted comprende con claridad las clases magistrales de matemática que dicta su profesor?

Tabla 8. Usted comprende con claridad

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	46	47,9
Frecuentemente	35	36,5
Nunca	15	15,6
Total	96	100

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

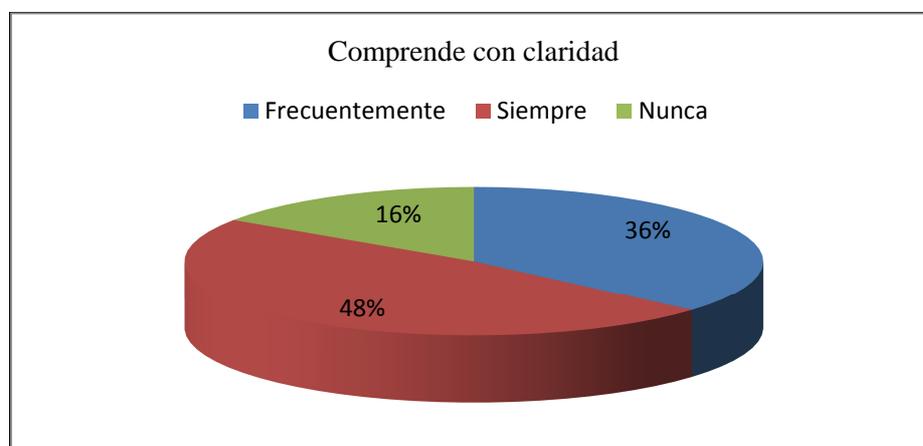


Figura 4. Usted comprende con claridad

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número total de encuestados se puede decir que: un 47,9% considera que siempre comprende con claridad las clases magistrales de matemática que dicta su profesor, el 36,5% dice que frecuentemente comprende con claridad las clases magistrales de matemática que dicta su profesor, el 15,6% opinan que nunca comprende con claridad las clases magistrales de matemática que dicta su Profesor. Cabe indicar que cuando el Profesor dicta sus clases magistrales la mayoría de estudiantes entiende lo que se está desarrollando.

4._ ¿Usted toma notas o apuntes en las clases magistrales de matemática que expone su profesor?

Tabla 9. Usted toma notas o apuntes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	35	36,5
Frecuentemente	55	57,3
Nunca	6	6,3
Total	96	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

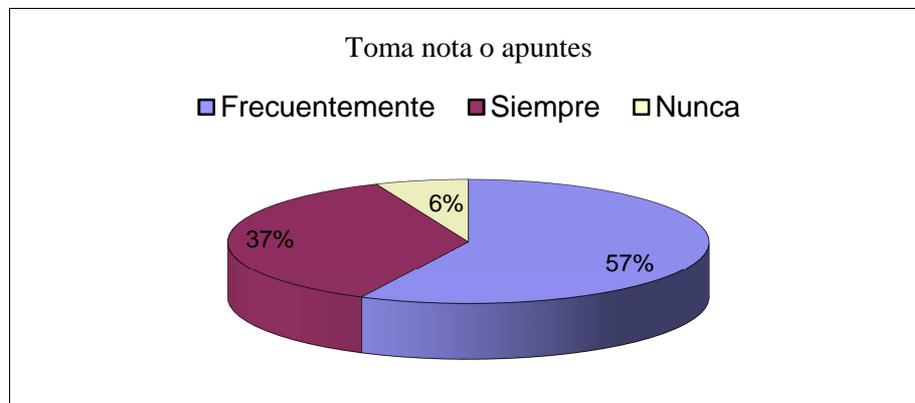


Figura 5. Usted toma notas o apuntes

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número total de encuestados se puede decir que: el 36,5% considera que siempre toman notas o apuntes en las clases magistrales de matemática que exponen su profesor, el 57,3% dice que frecuentemente toman notas o apuntes en las clases magistrales de matemática, 6,3% opinan que nunca toman nota de las clases magistrales de matemática que dicta su Profesor. Lo que se llega a concluir que los estudiantes en su gran mayoría toman notas o apuntes y de esta manera pueden repasar la materia en casa.

5._ ¿Usted presta atención en la clase magistral de matemática que expone su profesor?

Tabla 10.Presta atención en la clase magistral

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	15	15,6
Frecuentemente	71	74,0
Nunca	10	10,4
Total	96	100

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

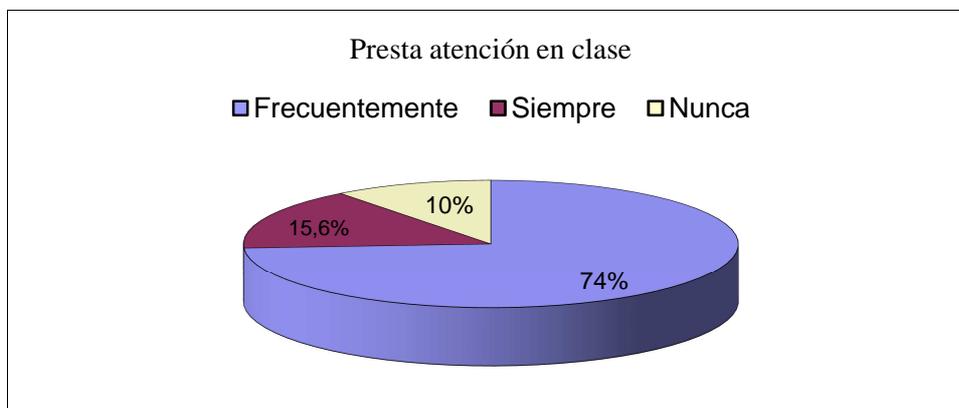


Figura 6.Presta atención en la clase magistral

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del total de encuestados se puede decir que: el 74% considera que frecuentemente presta atención en la clase magistral de matemática que expone su profesor, el 15,6% dice que siempre presta atención en la clase magistral de matemática que expone su profesor, el 10% opinan que nunca presta atención en la clase magistral de matemática que expone su profesor. Por lo que se puede concluir que la gran mayoría de estudiantes presta atención a las clases que su maestro las imparte y mejorar el aprendizaje.

6._ ¿Todo lo que expone su profesor en la clase magistral de matemática es comprendido por usted?

Tabla 11. Es comprendido

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	26,0
Frecuentemente	66	68,8
Nunca	5	5,2
Total	96	100,00

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

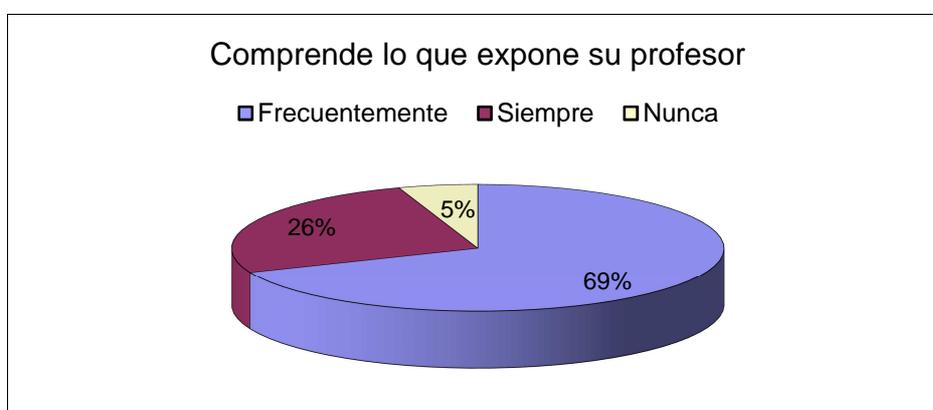


Figura 7. Es comprendido

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Cabe indicar que de los 96 estudiantes encuestados: el 68,8% considera que frecuentemente todo lo que enseña su profesor de matemática en la clase magistral es comprendido por ellos, el 26% dice que siempre todo lo que enseña su profesor de matemática en la clase magistral es comprendido y el 5,2% opinan que nunca todo lo que enseña su profesor de matemática en la clase magistral es comprendido por ellos. Para la mayoría de estudiantes siempre todo lo que expone su profesor de matemática en la clase magistral es comprendido, pero esto es casual ya que este tipo enseñanza es memorístico lo que debe importar es buscar estrategias innovadoras para que mejore su rendimiento.

7._ ¿Todo lo que le enseña su profesor de matemática en su clase magistral le hace que usted sea creativo?

Tabla 12. Todo lo que le enseña su profesor

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	31	32,3
Frecuentemente	50	52,1
Nunca	15	15,6
Total	96	100

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

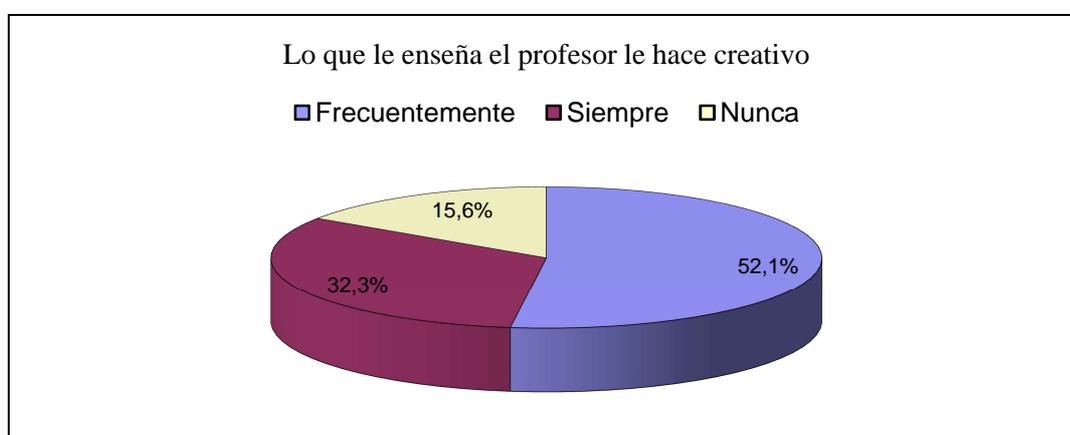


Figura 8. Todo lo que le enseña su profesor

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 52,1% considera que frecuentemente todo lo que le enseña su profesor de matemática en su clase magistral le hace creativo, el 32,3% dice que siempre todo lo que le enseña su profesor de matemática en su clase magistral le hace creativo y el 15,6% opinan que nunca todo lo que le enseña su profesor de matemática en su clase magistral le hace creativo. Por lo que se puede concluir que, una clase que está motivada y tiene una manera diferente de enseñar el profesor de matemática en su clase magistral le hace creativo.

8.-¿El profesor en las clases magistrales de matemática realiza dinámicas de grupo para mejorar la concentración en el desarrollo de sus módulos?

Tabla 13. Realiza dinámicas de grupo

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	30,0	31,3
Frecuentemente	60,0	62,5
Nunca	6,0	6,3
Total	96,0	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

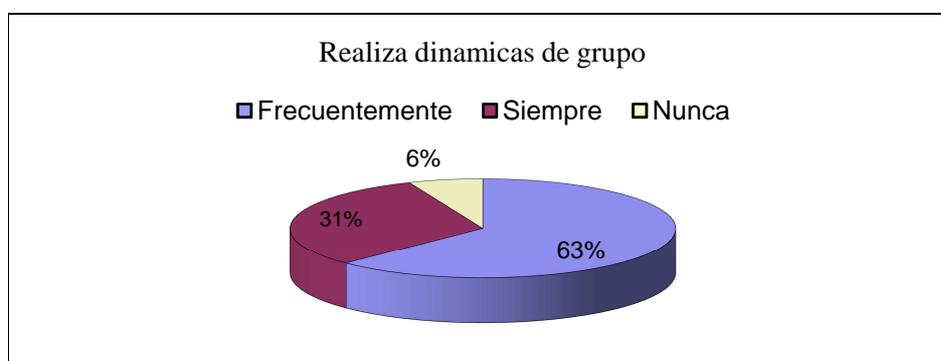


Figura 9. Realiza dinámicas de grupo

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 63% considera que frecuentemente el profesor en las clases magistrales de matemáticas realiza dinámicas de grupo para mejorar la concentración en el desarrollo de sus módulos, el 31% dice que siempre el profesor en las clases magistrales de matemáticas realiza dinámicas de grupo para mejorar la concentración en el desarrollo de sus módulos y el 6% opinan que nunca.

El profesor solo con frecuencia realiza dinámicas de grupo para mejorar la concentración en el desarrollo de sus módulos.

9._ ¿La forma como imparte la clase magistral de matemática su profesor influye en sus calificaciones?

Tabla 14. La forma como imparte

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	87,0	90,6
Frecuentemente	6,0	6,3
Nunca	3,0	3,1
Total	96,0	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

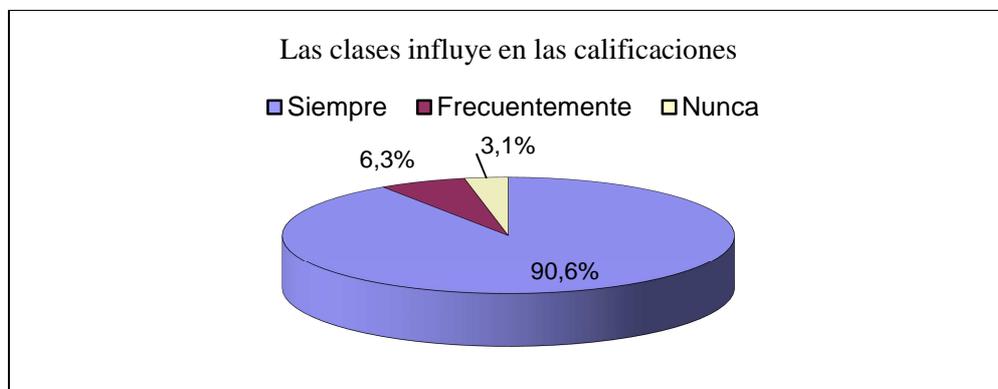


Figura 10. La forma como imparte

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 90,6% considera que siempre la forma como imparte la clase magistral de matemática su profesor influye en sus calificaciones, el 6,3% dice que frecuentemente la forma como imparte la clase magistral de matemática su profesor influye en sus calificaciones y el 3,1% opinan que nunca la forma como imparte la clase magistral de matemática su profesor influye en sus calificaciones.

La mayoría de estudiantes piensa que la forma como se imparte una clase magistral de matemática influye de manera significativa en sus calificaciones.

10._ ¿Cómo será la calificación obtenida por usted que muestre la cantidad de conocimiento o rendimiento en matemática?

Tabla 15. La cantidad de conocimiento

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Alto	30,0	31,3
Medio	3,0	3,1
Bajo	63,0	65,6
Total	96,0	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

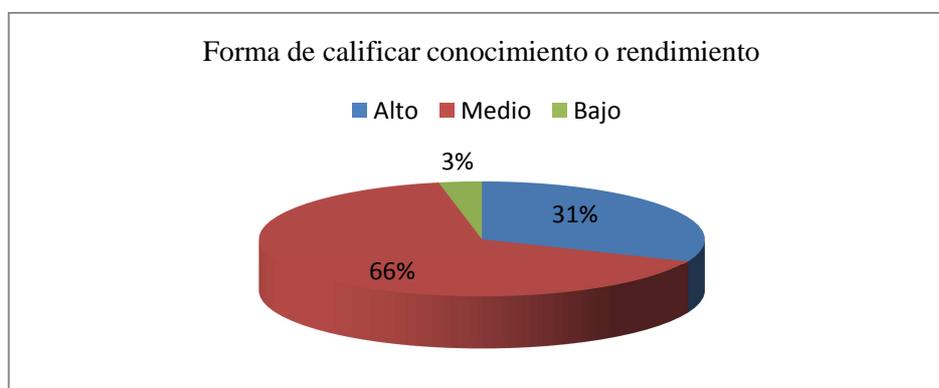


Figura 11 La cantidad de conocimiento

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 66% considera que es baja la calificación obtenida por el estudiante que muestra la cantidad de conocimiento o rendimiento que tiene en matemática, el 31% opinan que es alta la calificación obtenida por el estudiante que muestra la cantidad de conocimiento o rendimiento que tiene en matemática, el 3% en cambio dicen que es medio la calificación obtenida por el estudiante muestra la cantidad de conocimiento o rendimiento que tiene en matemática. Se puede indicar que la mayoría de estudiantes consideran que las calificaciones obtenidas por la cantidad de conocimiento o rendimiento en matemática es alta.

11. ¿En qué nivel la atención que usted presta en la clase magistral de matemática se refleja en el conocimiento o rendimiento del módulo?

Tabla 16. En qué nivel la atención

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Alto	17,0	17,7
Medio	73,0	76,0
Bajo	6,0	6,3
Total	96,0	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

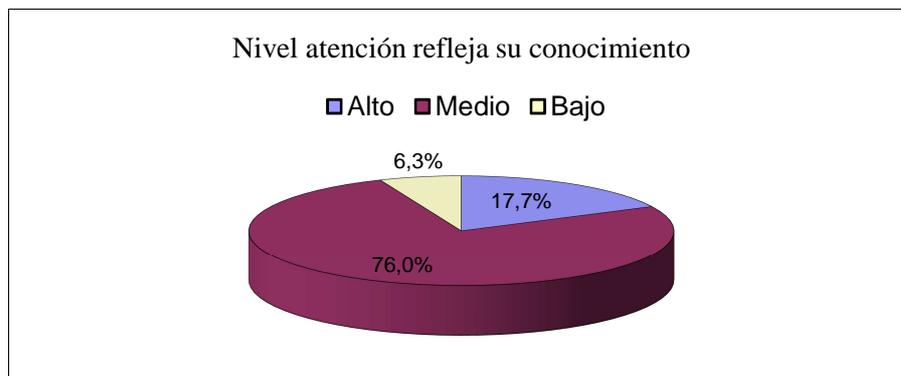


Figura 12. En qué nivel la atención

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 76% considera que es medio el nivel en la atención que presta el estudiante en la clase magistral de matemática que se ve reflejado en el conocimiento o rendimiento del módulo, el 17,7% dice que es alta el nivel en la atención que presta el estudiante en la clase magistral de matemática que se ve reflejado en el conocimiento o rendimiento del módulo y el 6,3% opinan que es baja.

Los estudiantes consideran que es medio el nivel de atención que prestan en la clase magistral de matemática ya que depende del rendimiento del módulo.

12._ ¿En qué categoría influye en su conocimiento o rendimiento la forma que imparte su profesor las clases de matemática?

Tabla 17. Influye en su conocimiento o rendimiento

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Alto	22,0	22,9
Medio	65,0	67,7
Bajo	9,0	9,4
Total	96,0	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

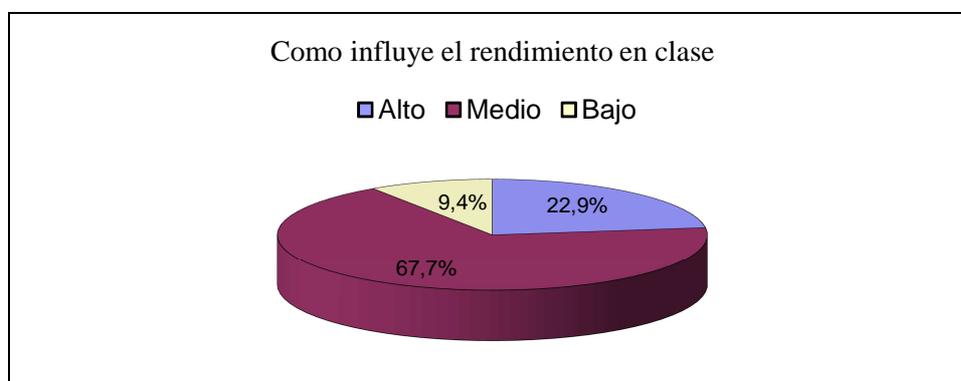


Figure 13. Influye en su conocimiento o rendimiento

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 67,7% considera que es medio el grado que influye en su conocimiento o rendimiento y en la forma que imparte el profesor las clases de matemática, el 22,9% dice que es alto el grado que influye en su conocimiento o rendimiento y en la forma que imparte el profesor las clases de matemática y el 9,4% opinan que es bajo el grado que influye en su conocimiento o rendimiento y en la forma que imparte el profesor las clases de matemática. La forma que imparte su profesor las clases de matemática influye en su conocimiento o rendimiento, por lo tanto el docente está en la obligación de buscar estrategias innovadoras como las Tic's para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

13._ ¿Si en las clases de matemática se realizaría trabajos demostrativos con materiales concretos, su rendimiento sería?

Tabla 18. Se realizaría trabajos demostrativos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Alto	70,0	72,9
Medio	20,0	20,8
Bajo	6,0	6,3
Total	96,0	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

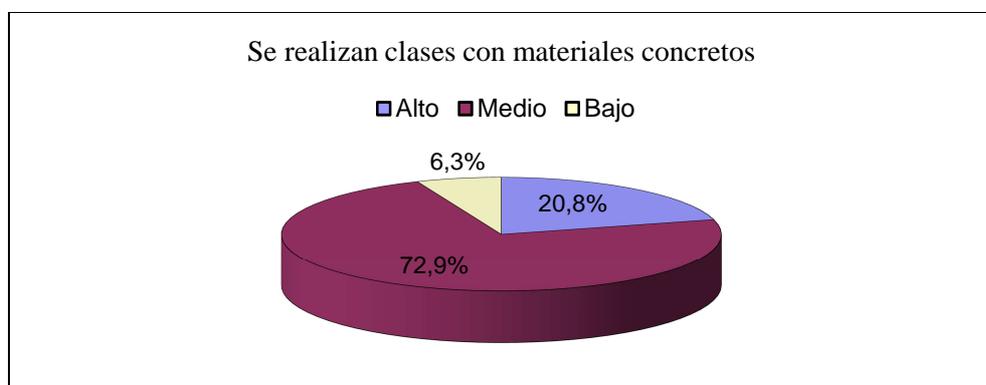


Figura 14. Se realizaría trabajos demostrativos

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 72,9% considera que si en las clases de matemática se realizaría trabajos demostrativos con materiales concretos, su rendimiento sería alto, el 20,8% dice que si en las clases de matemática se realizaría trabajos demostrativos con materiales concretos, su rendimiento sería medio y el 6,3% opinan que si en las clases de matemática se realizaría trabajos demostrativos con materiales concretos, su rendimiento sería bajo. Si en las clases de matemática se realizaría trabajos demostrativos con materiales concretos, su rendimiento tendría que reflejar con la más alta calificación, esto depende de cómo se llega al estudiante y si los conocimientos adquiridos por este son óptimos o no.

14._ ¿Si en lugar de las clases magistrales su profesor utilizaría materiales del medio con la participación de los estudiantes, su calificación sería?

Tabla 19. Utilizaría materiales del medio

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Alto	76,0	79,2
Medio	15,0	15,6
Bajo	5,0	5,2
Total	96,0	100,0

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

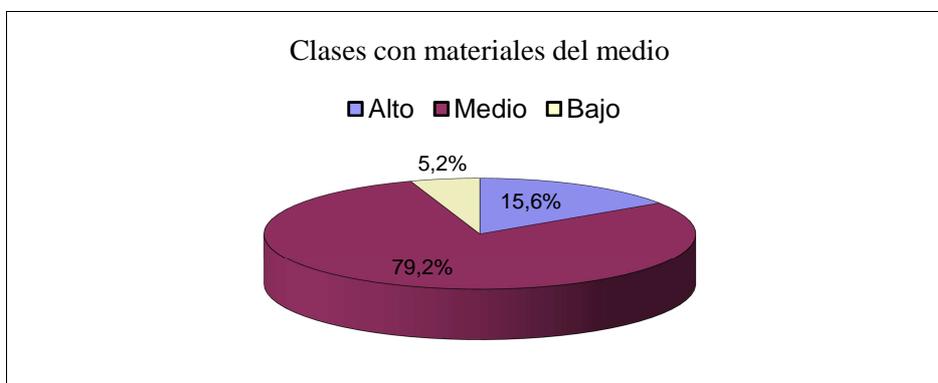


Figura 15. Utilizaría materiales del medio

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

Interpretación y Análisis: Del número de encuestados el 79,2% considera que si en lugar de las clases magistrales su profesor utiliza materiales del medio con la participación de los estudiantes, su calificación sería alta, el 15,6% dice que si en lugar de las clases magistrales su profesor utiliza materiales del medio con la participación de los estudiantes, su calificación sería medio y el 5,2% opinan que si en lugar de las clases magistrales su profesor utiliza materiales del medio con la participación de los estudiantes, su calificación sería baja. La mayoría de estudiantes consideran que si en lugar de las clases magistrales su profesor utiliza materiales del medio con la participación de los estudiantes, es indiscutible que su calificación mejore por cuanto necesitan a más de observar, participar en el proceso enseñanza aprendizaje para obtener un óptimo conocimiento en la materia.

4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

“La clase magistral definirá en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu”.

Variable independiente

La clase magistral

Variable dependiente

Rendimiento académico en Matemática

4.2.1. Planteamiento de la Hipótesis

HIPOTESIS NULA:

H_0 . La clase magistral **NO** definirá en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

HIPOTESIS ALTERNA:

H_1 : La clase magistral definirá en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

4.2.2. Selección del nivel de significación

Para la verificación hipotética se utilizará el nivel de $\alpha = 0.05$ debido a que este valor está en un rango de error aceptable.

4.2.3. Descripción de la Población

Tomamos como muestra a 96 estudiantes Décimo año de educación básica.

4.2.4. Especificación del Estadístico

Se trata de un cuadro de contingencia de 5 filas por 3 columnas con la aplicación de la siguiente fórmula estadística.

$$x^2 = \sum \left[\frac{(FO - FE)^2}{FE} \right]$$

dónde:

Σ = Sumatoria.

FO = frecuencia observada .

FE = Frecuencia esperada.

x^2 = Chi Cuadrado .

4.2.5. Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

Para determinar el valor crítico del estadístico de prueba se realizó de la siguiente manera:

Se procede a determinar los grados de libertad considerando que el cuadro tiene 5 filas y 3 columnas por lo tanto usando la fórmula:

$$gl = (r - 1)(c - 1) ,$$

$$gl = (5-1)(3-1) = 8$$

El valor crítico del estadístico ji-cuadrada para $\alpha = 0.05$ y g.l. = 8 se denota

$\chi_{0.05}^2(8)$, En la tabla ji- cuadrada encontramos que vale **15,51**

Entonces; si $x^2_t \leq x^2_c$ se aceptará la H_0 caso contrario se la rechazará.

4.2.6.- Recolección de datos y cálculos estadísticos

4.2.6.1. Análisis de Variables

Se realizó un cuadro de contingencia con el cruce de variables mediante la variable Independiente “LA CLASE MAGISTRAL” mediante la pregunta 14 de

la encuesta y la variable Dependiente “EL RENDIMIENTO ACADÉMICO” las calificaciones de los estudiantes de décimo año “A” y “B “ respectivamente para comprobar la hipótesis .(Anexo 2)

FRECUENCIAS OBSERVADAS

Tabla 20. Frecuencias Observadas

		CLASE MAGISTRAL			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
RENDIMIENTO ACADÉMICO	Supera los aprendizajes requeridos 10	2	0	0	2
	Domina los aprendizajes requeridos 9-9,9	2	1	2	5
	Alcanza los aprendizajes requeridos 7-8,9	56	8	3	67
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos 5-6,9	16	6	0	22
TOTAL		76	15	5	96

Elaborado por: Diógenes Guarochico Herrera (2013)

FRECUENCIAS ESPERADAS

Tabla 21. Frecuencias Esperadas

		CLASE MAGISTRAL			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
RENDIMIENTO SCSDÉMICO	Supera los aprendizajes requeridos	1,58	0,31	0,10	2,00
	Domina los aprendizajes requeridos	3,96	0,78	0,26	5,00
	Alcanza los aprendizajes requeridos	53,04	10,47	3,49	67,00
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	17,42	3,44	1,15	22,00
TOTAL		76,00	15,00	5,00	96,00

Elaborado por: Diógenes Guarocho Herrera

CHI CUADRADO CALCULADO

Tabla 22. Chi cuadrado calculado

O	E	(O-E)	(O-E) ²	(O-E) ² /E
2	1,58	0,42	0,18	0,11
0	0,31	-0,31	0,10	0,31
0	0,10	-0,10	0,01	0,10
2	3,96	-1,96	3,84	0,97
1	0,78	0,22	0,05	0,06
2	0,26	1,74	3,03	11,64
56	53,04	2,96	8,76	0,17
8	10,47	-2,47	6,10	0,58
3	3,49	-0,49	0,24	0,07
16	17,42	-1,42	2,02	0,12
6	3,44	2,56	6,55	1,91
0	1,15	-1,15	1,32	1,15
96	96,00			17,19

4.3. DECISIÓN

Con 4 gl con un nivel de 0,05 se tiene: $\chi^2_t = 15,51$ para la variable Independiente y $\chi^2_c = 17,19$; para el cruce de variables de acuerdo a las regiones planteadas los últimos valores son mayores que el primero, por lo tanto se hallan en la región de rechazo; entonces, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice:

H₁: La clase magistral definirá en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

La gráfica de Chi cuadrado es el siguiente:

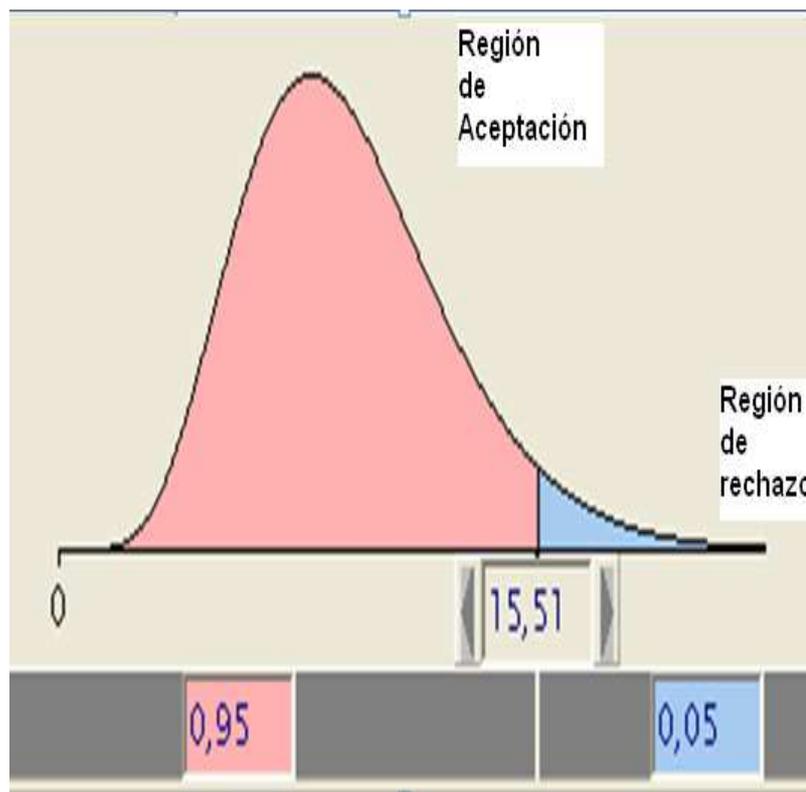


Figura 16. Chi cuadrado
Elaborado por: Diógenes Guarochico

PARA COMPROBAR LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Para evaluar la propuesta he calculado la T de Student comparando las calificaciones de un curso como muestra antes y después de aplicada la propuesta:

RENDIMIENTO ACADÉMICO DE DÉCIMO "A" COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO AGROPECUARIO "PUCAYACU"

Pucayacu - La Maná – Cotopaxi

INFORME DEL PRIMER QUIMESTRE DE APRENDIZAJE

Tabla 23. Calificaciones muestra para cálculo de la T de Student

No.	NOMINA ESTUDIANTES DE 10mo "A"	Primer parcial ANTES	Segundo parcial ANTES	PROMEDIO ANTES P1, P2	DESPUES
		PARCIAL 1	PARCIAL 2	P1,P2	PARCIAL3
1	AYALA VEGA EDGAR FERNANDO	5,00	7,00	6,00	8,00
2	AYALA VEGA LILIA MERCEDES	6,00	7,00	6,50	8,00
3	CHIGUANO CHUSIN DAMARIS IZAMAR	7,00	8,00	7,50	8,00
4	CUJILAN OÑA JENNIFER YOMAIRA	6,00	8,00	7,00	9,00
5	CUYO AYALA STALIN OMAR	5,00	7,00	6,00	8,00
6	ESPÍN ACOSTA RAYSA LEANDRA	7,00	7,00	7,00	8,00
7	ESPÍN SALGUERO JESSICA TAMARA	4,00	8,00	6,00	9,00
8	FIGUEROA TOAQUIZA LUIS MUGUEL	6,00	7,00	6,50	8,00
9	FLORES CASILLAS JACOB JHORDANO	5,00	8,00	6,50	8,00
10	MALDONADO M. WASHINGTON LIZANDRO	7,00	8,00	7,50	7,00
11	MADRIL GUAROCHICO NARCISA ELIZABETH	6,00	8,00	7,00	9,00
12	ORTEGA QUILA CRISTIAN DANILO	8,00	8,00	8,00	9,00
13	ORTEGA ZAMBONINO JOHAN SEBASTIAN	7,00	8,00	7,50	8,00
14	PASSO AYALA DERVI MARILYN	10,00	10,00	10,00	10,00
15	PAZMIÑO PAUCAR ANDRES	8,00	7,00	7,50	9,00
16	PILAGUANO PILATASIG JUAN CARLOS	7,00	7,00	7,00	8,00
17	RIOS ALVAREZ GILDA BRIGGITTE	6,00	6,00	6,00	9,00
18	SIGCHA ANTE EVELYN ARACELY	5,00	7,00	6,00	8,00

19	TOAQUIZA CHUSÍN JEFERSSON ALEXANDER	7,00	7,00	7,00	8,00
20	TOAQUIZA PILATASIG CINTHIA PATRICIA	7,00	7,00	7,00	8,00
21	TOAQUIZA SIGCHA TANIA SALOME	8,00	10,00	9,00	10,00
22	VARGAS FIGUEROA MIRYAN NARCISA	7,00	7,00	7,00	8,00
23	VILEMA CORO CARLOS PATRICIO	7,00	7,00	7,00	8,00
24	CASTELLANO CHANGO DEYSI GABRIELA	6,00	8,00	7,00	9,00
25	ALVAREZ CHAVEZ LIZBETH EUGENIA	7,00	8,00	7,50	8,00
26	BRAVO DELGADO WILSON GEOVANNY	5,00	8,00	6,50	8,00
27	CASTILLO ORDOÑEZ EMILY JAEL	6,00	8,00	7,00	8,00
28	CHICAIZA CANTERON LISSETH VIVIANA	7,00	8,00	7,50	8,00
29	CORO CAJAMARCA JENNY ALEXANDRA	7,00	8,00	7,50	8,00
30	CORREA CABRERA RANDI FERNANDO	6,00	7,00	6,50	8,00
31	CULQUI ÑAUNAY MELANY ALEJANDRA	5,00	7,00	6,00	8,00
32	GUALANCAÑAY CORDOVA JEFFERSON ALEXANDER	6,00	7,00	6,50	8,00
33	GUERRERO QUEZADA NICOLE FERNANDA	6,00	8,00	7,00	8,00
34	HIDALGO ALBUJA ANGIE MARITZA	6,00	7,00	6,50	8,00
35	LIDIOMA ANDRADE DAMARIS ABIGAIL	7,00	8,00	7,50	8,00
36	LOACHAMIN MORA ERICK ALBERT	7,00	8,00	7,50	8,00
37	MENDEZ ORTIZ DOMENICA MILENA	6,00	8,00	7,00	8,00
38	MORA ORBEA WENDY STEFANIE	6,00	7,00	6,50	8,00
39	MORALES YAR SASKIA KORINA	6,00	8,00	7,00	9,00
40	ÑAUNAY GUSQUI MISHEL ESTEFANIA	7,00	7,00	7,00	8,00
41	OCAPANA CELA ANTHONY ESTEBAN	7,00	8,00	7,50	8,00
42	PACHECO BASURTO MELANNY SHIRLEY	6,00	8,00	7,00	8,00
43	PACHI BASTIDAS OSCAR ANDRES	7,00	8,00	7,50	8,00
44	PAZMIÑO GUERRERO CRISTINA FERNANDA	8,00	8,00	8,00	8,00
45	PORTILLA ILAQUIZE NASHELY JULIETTE	5,00	8,00	6,50	8,00
46	PUNINA POAQUIZA EDUARDO DAVID	5,00	8,00	6,50	8,00
47	QUINGA OYASA JOSSELYN STEFANIA	6,00	8,00	7,00	8,00
48	ROSAS ROSAS KERLLY TATIANA	7,00	8,00	7,50	8,00

7,04

8,23

Lic. Diógenes Guarochico Herrera

DOCENTE

Lic. Gustavo Pichucho Granja

RECTOR

De acuerdo al estadístico T de Student se deduce que:

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Tabla 24. Prueba T de Student

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	7,04	8,23
Varianza	0,56	0,31
Observaciones	48	48
Coeficiente de correlación de Pearson	0,44	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	47	
Estadístico t	-11,56	
P(T<=t) una cola	1,220E-15	
Valor crítico de t (una cola)	1,68	
P(T<=t) dos colas	0,00	
Valor crítico de t (dos colas)	2,01	

CONCLUSIÓN:

El valor $t^2_c = -11,56$ calculado es menor que el valor obtenido por tablas que es $t^2_o = 1,68$ de acuerdo a las regiones planteadas los últimos valores son mayores que el primero y se hallan en la región de rechazo, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna que dice:

H₁: La clase magistral definirá en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Una vez verificada la comprobación de la hipótesis y realizado su análisis respectivo: he llegado a la siguiente conclusión:

- Los tipos de clase magistral diagnosticadas que se aplica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Décimo año de Educación Básica del Colegio de Técnico Agropecuario “Pucayacu” son conferencista y discursiva ya que a la mayoría de estudiantes no les gusta que el profesor solo hable en la clase magistral de matemática, necesitan de vez en cuando interrumpirlo para preguntar sobre el tema que están tratando.
- La forma de utilizar estrategias innovadoras en la clase magistral determina el rendimiento académico de los estudiantes de Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.
- Una propuesta de solución para aplicar estrategias innovadoras en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu” es la utilización de material concreto con el apoyo de las Tic's, mediante diapositivas o utilizando matemática interactiva.
- La clase magistral de Matemática incide en el conocimiento o rendimiento, del estudiante ya que no siempre todo lo que enseña el maestro de matemática en la clase magistral es aceptado por los estudiantes.
- La forma como se imparte una clase magistral de matemática influye de manera significativa en sus calificaciones.
- La mayoría de estudiantes consideran que si en lugar de las clases

magistrales su profesor utiliza materiales del medio con la participación de los estudiantes, es indiscutible que su calificación mejore por cuanto necesitan a más de observar, participar en el proceso enseñanza aprendizaje para obtener un óptimo conocimiento en la materia.

- Para la mayoría de estudiantes no siempre todo lo que expone su profesor de matemática en la clase magistral es comprendido, es importante buscar estrategias innovadoras para que mejore su rendimiento.

5.2. RECOMENDACIONES

- Dar facilidades a los estudiantes de Décimo año de Educación Básica del Colegio de Técnico Agropecuario “Pucayacu” de interactuar en las clases de matemática.
- Utilizar estrategias innovadoras en la clase de matemática para proporcionar a los estudiantes una mejor enseñanza-aprendizaje.
- El profesor debe utilizar materiales del medio para obtener mayor participación el proceso enseñanza aprendizaje en la matemática.
- Exhortar al maestro que utiliza la clase magistral al cambio, necesita buscar diversas estrategias para impartir su clase.
- Realizar grupos de trabajo utilizando estrategias de aprendizaje significativo para obtener una educación de calidad.
- Participar en los cursos que sean necesarios para fortalecer los conocimientos del docente y poder impartir una educación óptima y de calidad.
- Efectuar la promoción de la propuesta en la institución y si es posible, luego de observados los resultados, difundirlo en otras instituciones.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

TÍTULO:

Guía Didáctica de Matemática para Décimo año de Educación Básica para mejorar el rendimiento académico mediante el uso de las Tic's

6.1. DATOS INFORMATIVOS

- **BENEFICIARIOS**

- Los estudiantes de Décimo año de Educación General Básica
- Los docentes del área de Matemática del Colegio de Técnico Agropecuario “Pucayacu”

- **INSTITUCIÓN EJECUTORA**

Universidad Técnica de Ambato

- **EQUIPO TÉCNICO**

Lic. Diógenes Tumides Guarochico Herrera

TIEMPO DE EJECUCIÓN

Durante el segundo quimestre

- **UBICACIÓN**

El Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, el mismo que se encuentra ubicado en la Provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná, Parroquia Pucayacu, en las calles 24 de Mayo y Azcázubi.

6.2. ANTECEDENTES

Después de haber realizado la investigación se logró determinar que la mayoría de estudiantes de Décimo año consideran que el docente de Matemática da sus clases de forma magistral, motivo por el cual no ponen la atención que es debida para lograr un buen aprendizaje por tanto su rendimiento ha bajado, es así que se propone una alternativa de solución al problema mediante una guía didáctica para cambiar las clases magistrales y mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

En el rendimiento académico de los estudiantes se ha podido demostrar las dificultades que ellos tienen ante los problemas matemáticos. Esta guía didáctica permitirá a los estudiantes comprender mejor aquellos conocimientos que les han resultado más difíciles de cada uno de los bloques curriculares debido a que observaran una estrategia innovadora que el docente propone.

Tomando en cuenta que en el sector rural aún no se han excluido las barreras que tienen los estudiantes y docentes del poco acceso a la tecnología y que los docentes no son en su mayoría docentes de la especialidad, esta guía es la demostración de la innovación con estrategias que detallan de forma didáctica los procesos que se deben seguir para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño que constan en la Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica del Área de Matemática.

6.3. JUSTIFICACIÓN

Debido a la necesidad de averiguar una solución sobre las dificultades de aprendizaje en la matemática nace la idea de apoyar al estudiante con un recurso pedagógico como es la Guía Didáctica de Estrategias Innovadoras de Matemática para mejorar el rendimiento académico, para los estudiantes de Décimo año de Educación General Básica sin fines de lucro, siendo un aporte para la sociedad ecuatoriana.

Durante varios años de docencia en el Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, se ha podido comprobar que si los estudiantes de Décimo año no dominan los conocimientos que son la base fundamental para ir construyendo aprendizajes significativos durante los siguientes años de bachillerato; difícilmente se podrá avanzar en el compromiso de lograr una educación de calidad y todo esto se debe en parte a que los docentes de la institución no son de la especialidad de matemática.

Es significativo que los docentes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, hagan conciencia sobre enseñar a sus estudiantes combinando sus clases magistrales con estrategias innovadoras en la Matemática y que mejor utilizando las Tic’s que recientemente llegó a la institución, pues será novedoso.

Se pronostica un mejor rendimiento en los estudiante, nueva manera de enseñar la matemática aplicando las Tic’s para los docentes por lo tanto se provee la optimización de la calidad de educación.

6.4. OBJETIVOS:

6.4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu para mejorar el rendimiento académico

6.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Socializar a los docentes de la institución la aplicación y el uso adecuado de la guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu para mejorar el rendimiento académico.

Utilizar la guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu para mejorar el rendimiento académico.

Evaluar los cambios obtenidos después de aplicar la guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para Décimo año de educación básica del Colegio Técnico Agropecuario Pucayacu para mejorar el rendimiento académico.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

SOCIAL.- Debido a la globalización mundial la Matemática se ve relacionada con la Física, la Química, la Biología, la Informática, es así que admite el avance de habilidades en los jóvenes, quienes obtendrán la oportunidad de ingresar a la vida profesional y productora como persona emprendedora.

Tomando en cuenta que la clase magistral en la Matemática genera en los estudiantes apatía hacia el estudio, el docente y las tareas en esta asignatura, se propone una guía didáctica para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y así disminuir los niveles de bajo rendimiento.

CIENTIFICO.- Elaborar una Guía Didáctica “Cambiemos el Estereotipo de la Matemática para nuestro aprendizaje” con un sustento científico, pedagógico y didáctico para desarrollar las destrezas de los estudiantes con el afán de cubrir los elementos básicos fundamentales de la asignatura en el proceso de enseñanza aprendizaje.

ECONÓMICO.- Frente a la economía de la comunidad educativa de la institución y dando el cumplimiento al buen vivir que está en la Constitución, esta guía detalla de forma didáctica los procesos para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño utilizando los recursos del entorno de los estudiantes.

AMBIENTAL.- Determinando al eje transversal en la actividad educativa siempre se tomará en cuenta la Guía Didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para mejorar el rendimiento académico de acuerdo a la estructuración, presentación y resolución de problemas con referencia a la conservación del medio ambiente de acuerdo a nuestra Constitución actual.

6.6. FUNDAMENTACIÓN

GUÍA DIDÁCTICA

Para Aguilar Ruth Marlene (2004) de la Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador) La Guía Didáctica es “ Una herramienta valiosa que complementa y dinamiza el texto básico; con la utilización de creativas estrategias didácticas, simula y reemplaza la presencia del profesor y genera un ambiente de diálogo, para ofrecer al estudiante diversas posibilidades que mejoren la comprensión y el autoaprendizaje”.

Feijoo, R. M. A. (2004).dice que La guía didáctica es el instrumento (digital o impreso) con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso de los elementos y actividades que conforman la asignatura, incluyendo las actividades de aprendizaje y de estudio independiente de los contenidos de un curso.

No está por demás escribir el nombre de varios autores que han desarrollado libros o guías didácticas de matemática que son un complemento que ayudó a desarrollar esta investigación:

Tapia, R., & Vicente, R. (2011). Diseño y elaboración de módulos para octavo año de Educación General Básica, en la asignatura de Matemática, para los estudiantes de la FUNDACIÓN PACES-CUENCA.

Texto para el Estudiante. Matemática. Básico. 3^o. Autores. Celeste Carrasco Fuentes. Licenciada en Educación y Profesora de Educación General Básica. No está permitida la reproducción total o parcial de este libro,

Autores. Hugo Balbuena Corro. Martha Dávila Vega. Silvia García Peña. María, un ejemplar del libro Plan y programas de estudio. Educación básica. Primaria. El contenido de los Libros para el Maestro de matemáticas

Folleto Primaria Para pequeños lectores 2013-2014 – Alfaguara. Autores e ilustradores, nacionales e internacionales, premiados y reconocidos en el mundo. Mejorar la calidad de la educación básica, Éste es un libro para y sobre los niños, que observa el mundo.

Una guía es un instrumento que va dirigido a estudiantes con el fin de ofrecerles una vía que facilita su proceso de aprendizaje equipado con una serie de estrategias para ayudarlos a avanzar, debe secuenciar y graduar cuidadosamente y adecuadamente el plan de estudios, busca métodos para favorecer el aprendizaje cooperativo, las guías de aprendizaje son diseñadas con el fin de dar mayor relevancia a los procesos antes que a los contenidos y privilegiar actividades que los estudiantes deben realizar en interacción con sus compañeros en pequeños grupos de trabajo, con la comunidad o individualmente, pero siempre con la orientación del maestro.

Requisitos básicos que deberíamos tener presentes al confeccionar una guía.

1. Objetivo
2. Estructura
3. Nivel del alumno
4. Contextualización
5. Duración
6. Evaluación

6.7. METODOLOGÍA

Con los resultados obtenidos en el diagnóstico, se establecieron posibles soluciones relacionadas con el desarrollo de estrategias innovadoras de Matemática para mejorar el rendimiento académico con la aplicación de las Tics.

Para empezar a desarrollar la propuesta muestro la presente guía Guía Didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para mejorar el rendimiento académico mediante el uso de las Tic's

La guía didáctica está organizada por tema de acuerdo a los lineamientos curriculares actuales, para lograr el aprendizaje significativo.

La propuesta se desarrolla desde el punto de vista apropiado para la realidad de la institución educativa; la forma de manejo y uso de ella se va indicando con las características específicas que se requieran, no solo sirve de guía para la práctica del estudiante sino también para el docente, ya que está en la capacidad de usarlo de acuerdo a los requerimientos del tema por su fácil manejo, en donde se puede trabajar sin dificultad.

Los estudiantes del plantel en el que apliqué la propuesta están encantados de tener una forma distinta de trabajar en clase, su rendimiento mejoró.

Presentar la propuesta a todos los docentes del área de matemática para que lo pongan en marcha para cualquier tema.

En la propuesta se debe, manejar la “evaluación criterial” que sugiere el manejo del criterio cualitativo, integradoras de los estudiantes y la sociedad, sin desconocer los criterios cuantitativos, a fin de tener una evaluación más seria y segura de la realidad de los aprendizajes.

- **MODELO OPERATIVO**

La propuesta se respalda en la teoría constructivista y destrezas con criterio de desempeño para lograr innovaciones en la forma de dar una clase.

La guía debe implementarse desde el punto de vista técnico y ser contextualizado y adaptado a la realidad de cada institución educativa que encuentre interés.

Para facilitar su utilización, es conveniente presentarlo como separada del presente informe.

La propuesta va estructurada con los siguientes puntos:

- La organización y estructura de la guía
- La Fundamentación teórica
- El desarrollo metodológico

La metodología que se va utilizar en la guía están estructuradas principalmente con:

- Métodos: inductivo–deductivo, mixto, heurístico y solución de problemas
- Estrategias de trabajo grupal e individual.
- Técnicas audiovisuales, escritas y verbales
- La socialización se realizará con la participación de la investigación, docentes del área de matemática y estudiantes de Décimo año de Educación Básica que son los directos beneficiarios de la propuesta que con su apoyo y colaboración, facilitarán la ejecución de este trabajo.
- La aceptación por parte de la comunidad educativa es de vital importancia para llevar a feliz término las actividades planificadas.

Los recursos a usarse serán:

- Pizarrón
- Proyector de imágenes
- Hojas de resúmenes
- Lecturas
- Carteles
- Computadora
- Libros de consulta

- Internet
- Dinámicas

La guía esta desglosada de la siguiente forma:

MATRIZ OPERATIVA

Tabla 25. Matriz Operativa

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES	RESULTADOS
Sensibilización	Sensibilizar a la comunidad educativa respecto de la necesidad de aplicar una guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de educación general básica del colegio Técnico Agropecuario "Pucayacu"	Socializar entre los docentes la guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para mejorar el rendimiento académico el plan a ejecutarse conformando equipos de trabajo que lo hagan posible	Humanos Institucionales	Octubre Noviembre 2103	Autoridades Docente del área	Concientización del uso de la guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática para mejorar el rendimiento académico "por parte de los docentes
Capacitación	Capacitar al docente para la aplicación de la guía con los estudiantes	Organizar la capacitación en la institución	Humanos Institucionales	Diciembre 2013	Docente del área	Dominio del manejo de la guía por parte del docente
Ejecución	Aplicar la guía didáctica a los estudiantes de décimo año	Distribuir la guía Manejar la estructura de la guía Realizar la aplicación de la guía	Humanos Institucionales	Permanente	Docente del área	Utilización de la guía por parte de los docentes
Evaluación	La guía didáctica de Matemática con el uso de las Tic's en Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario "Pucayacu"	Resolver ejercicios de manera correcta de los bloques curriculares para décimo año	Humanos Materiales Económicos	Permanente	Docente del área	Resolución sin dificultad de ejercicios de los bloques curriculares por parte de los estudiantes

Elaborado por: Diógenes Guarochico

6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La administración de la propuesta se la realizó en el colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, siendo responsables de este mi persona como investigador, las autoridades de la institución y los docentes del área de Matemática quienes luego de compartirles la experiencia tomaron muy en cuenta sus beneficios; se realizaron actividades grupales, individuales con los estudiantes lo que hizo las clases participativas, el proyecto fue autofinanciado y evaluado por los responsables del mismo para verificar el resultado.

Tabla 26. Administración

INSTITUCIÓN	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	FINANCIAMIENTO
COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO “PUCAYACU”	AUTORIDADES ÁREA DE MATEMÁTICA. INVESTIGADOR	ORGANIZATIVA PARTICIPATIVA OPERATIVA	\$ 400	AUTOFINANCIADO POR EL INVESTIGADOR.

Elaborado por: Diógenes Guarochico

6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La previsión de la evaluación de la propuesta organiza algunas preguntas básicas de las cuales nos valemos para dar explicación sobre la propuesta en qué se debe evaluar, por qué evaluar, para que evaluar, quienes solicitan evaluar, quién evalúa, cuándo evaluar, cómo evaluar, que está detallada en la tabla 27 a continuación:

Tabla 27.Previsión

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Qué evaluar?	<p>Aspectos a ser evaluados</p> <p>La guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática de los estudiantes de Décimo año de Educación Básica del Colegio de Técnico Agropecuario “Pucayacu”</p>
2.- ¿Por qué evaluar?	<p>Razón que justifican la evaluación</p> <p>Analizar el cambio que se dan con La guía didáctica de estrategias innovadoras de Matemática de los estudiantes de Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, para mejorar la calidad de educación de la institución</p>
3.- ¿Para qué evaluar?	<p>Objetivo del plan de evaluación</p> <p>Cambiar la forma de dar las clases magistrales con la utilización de las Tic’s como estrategia innovadora de Matemática en los estudiantes de Décimo año de Educación Básica del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”</p>
4.- ¿Quiénes solicitan evaluar?	<p>Interesados en la evaluación</p> <p>Docente del Área de Matemática</p>
5.- ¿Quién evalúa?	<p>Personal encargado de evaluar</p> <p>Lic. Diógenes Guarochico.</p>
6.- ¿Cuándo evaluar?	<p>En periodos determinados en la propuesta</p> <p>Concluida la aplicación de la propuesta.</p>
7.- ¿Cómo evaluar?	<p>Proceso metodológico</p> <p>Resolución sin dificultad de ejercicios de los bloques curriculares</p>

Elaborado por: Diógenes Guarochico (2013)

6.10. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La evaluación de la propuesta será realizada por parte de las autoridades del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”, se realizará a través de la aplicación de la propuesta con los estudiantes de Décimo año de Educación Básica, así como el seguimiento mediante la observación y verificación de dicha actividad.

La secuencia de esta actividad será evaluada al final del quimestre, con el fin de validar la propuesta, de esta manera se podrá corregir o modificar de acuerdo al

contexto educativo de la institución y el medio en el que se desenvuelve el estudiante.

Practicaré el uso de las Tic's con actividades individuales y grupales, que permitan la motivación e interrelación del aprendizaje y se logren aprendizajes significativos compartiendo las experiencias de los otros estudiantes.

Propiciaré el desarrollo de técnicas y estrategias que ayuden al normal desenvolvimiento de las clases de matemática para llegar a conseguir que los estudiantes estén motivados y logren de esta manera su auto preparación, consiguiendo así que los estudiantes se encuentren aptos y preparados para competir y enfrentar retos en nuestra sociedad.

Se sugiere a las autoridades de la institución que se implante una política de selección y delimitación, a fin de que en las aulas no haya una masificación de estudiantes puesto que con grupos más pequeños se puede conseguir mejores resultados en el aprendizaje.

Los profesores debemos estar predispuestos al cambio, actualizarnos y aplicar las técnicas a fin de que podamos hacer que nuestros estudiantes desarrollen sus destrezas hasta que logran adquirir mecanismos que les permitan ser competentes.

COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO "PUCAYACU"



GUÍA DIDÁCTICA DE MATEMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO CON EL USO DE LAS TIC'S

2013 - 2014

PRESENTACIÓN

En la presente guía se han escogido los conocimientos que resultan más difíciles del bloque numérico del texto para estudiantes de Matemática 10 (Ministerio de Educación, 2011), sugiriendo procesos didácticos que permitan a los estudiantes el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño. En cada tema se presentan: los conocimientos con la aplicación didáctica, los ejercicios de aplicación, y la evaluación.

El proceso de la guía didáctica aparecerá en la pantalla cada vez que el docente trabaje en un el contenido a ser visto el día de clases, cada icono tendrá una interacción dinámica del texto mediante la presentación de la clase en diapositivas respecto al tema. Lo que motivará al estudiante a observar y aprender con facilidad.

También se buscarán direcciones de páginas en la web para aprender matemática interactivamente en línea, para ello se necesitará acceso a internet y programas que permitirán la visualización de elementos gráficos como: Adobe Flash Player o Java Script, etc.

Esta guía constituye un auxiliar para lograr de manera óptima aprendizajes significativos en los estudiantes de décimo año de educación básica por medio de las Tic's.

A continuación va un cuadro de desarrollo de competencias de aprendizaje por unidad donde va detallado el tema de clase y la dirección electrónica que se puede utilizar en la matemática interactiva para las clases.

También se desarrolla un tema específico aplicando diapositivas que puede ser otra forma interactiva de recibir la clase si no se tiene en ese momento internet.

DESARROLLO DE COMPONENTES DE APRENDIZAJE POR UNIDAD

MÓDULO N°. 1: Relaciones y Funciones

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS	TÉCNICA DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	INSTRUCCIONES PARA DESARROLLAR HABILIDADES, DESTREZAS Y ACTITUDES	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE ESTUDIO		
				PLANIFICACIÓN LECCIONES	LOGROS EVIDENCIAS O INDICADORES	EVALUACIÓN
Función lineal Patrón creciente o decreciente Tabla de valores Gráfica Ecuación	Lectura de apoyo en la Web sobre funciones Ejercicios interactivos en la web	Lectura : “ Una breve historia de las funciones” www.geogebra.org/en/upload/.../lec_BreveHistoriaFunciones_profe.pdf El molino de números http://www.eduteka.org/MI/master/interactivate/activities/Pnumbercruncher/why.html	Realizar un resumen de la lectura Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado Resolver los ejercicios propuestos	Lección oral y escrita	Indicador: Reconoce una función lineal a partir de su ecuación, tabla de valores y gráfico; además, a partir de una de ellas, determinar las otras dos. Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas
Función exponencial Patrón generador Tendencia creciente o decreciente	Lectura de apoyo en la Web sobre funciones y sus clases	Cuento ‘El club de la señora matemática’ http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/revista_impresa/numero_1/sra_mate.pdf Juegos y aplicaciones interactivas http://www.sectormatematica.cl/ppt.htm	Realizar un resumen de la lectura Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado Resolver los ejercicios propuestos	Taller pedagógico Lección escrita	Indicador: Diferencia una función lineal de una función exponencial por medio de su gráfico de la tabla de valores y de la ecuación. Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas

<p>Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas</p> <p>Representación gráfica</p> <p>Resoluciones algebraicas</p>	<p>Taller pedagógico interactivo en la web</p>	<p>Matemática interactiva : ejercicios de sistema de ecuaciones lineales y su representación gráfica</p> <p>http://www.extremate.es/ESO/index.swf</p>	<p>Ingresar en el Link indicado</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos</p> <p>Resolver en cuaderno ejercicios modelo</p>	<p>Lección escrita</p> <p>exposición</p>	<p>Indicador: Determina, a partir de la ecuación de una recta paralela o de una recta perpendicular a ella. Resuelve un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas por medio de gráficos o de procesos algebraicos.</p> <p>Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos</p>	<p>Técnica Prueba escrita</p> <p>Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula</p> <p>Consultas</p>
<p>Polinomios</p> <p>Operaciones con números reales</p>	<p>Video de apoyo en la web</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>Video sobre la clasificación de los polinomios www.youtube.com/watch?v=pP6yPPjDdYE</p> <p>Clase magistral en pizarra sobre operaciones básicas con polinomios</p>	<p>Organizadores gráficos, resolución de problemas</p> <p>Observación interrogatorio</p>	<p>Exposición de Taller pedagógico</p>	<p>Indicador: Opera con polinomios, los factoriza y desarrolla productos notables.</p> <p>Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos</p>	<p>Técnica Prueba escrita</p> <p>Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula</p> <p>Consultas</p>

MÓDULO N°. 2 . Numérico

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS	TÉCNICA DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	INSTRUCCIONES PARA DESARROLLAR HABILIDADES, DESTREZAS Y ACTITUDES	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE ESTUDIO		
				PLANIFICACIÓN LECCIONES	LOGROS EVIDIENCIAS O INDICADORES	EVALUACIÓN
Notación Científica Expresión decimal con exponentes positivos o negativos	Observación interrogatorio Taller pedagógico resolución de problemas en la web	Convertir de notación científica a decimal calculo en la web www.aamatematicas.com/dec71jx2.htm Matemática Interactiva http://www.extremate.es/ESO/index.swf	Ingresar en el Link indicado Resolver los ejercicios propuestos Resolver en cuaderno ejercicios modelo	Lección oral y escrita	Indicador: Transformar cantidades expresadas en notación decimal a notación científica con exponentes positivos y negativos Evidencia Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas
Expresiones algebraicas y numéricas Simplificación Racionalización	Video en la web sobre expresiones algebraicas numéricas	Video de algebra <iframe width="560" height="315" src="//www.youtube.com/embed/z902TyTcC2Y" frameborder="0" allowfullscreen></iframe>	Ingresar en el Link indicado Resolver los ejercicios propuestos Resolver en cuaderno ejercicios modelo Tomar apuntes	Lección oral y escrita	Indicador: Operar con números reales aplicados a polinomios Evidencia Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas
Números reales Resolución con operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación. Exponentes fraccionarios	Lectura de apoyo en la Web sobre operaciones con números reales	Resolución de taller pedagógico en el sitio Web www.vitutor.com/di/re/r2.htm	Ingresar en el Link indicado Resolver los ejercicios propuestos Resolver en cuaderno ejercicios modelo	Lección oral expositiva	Indicador Resolver operaciones combinadas de adición sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales. Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas

MÓDULO N°. 3. Geométrico

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS	TÉCNICA DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	INSTRUCCIONES PARA DESARROLLAR HABILIDADES, DESTREZAS Y ACTITUDES	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE ESTUDIO		
				PLANIFICACIÓN LECCIONES	LOGROS EVIDIENCIAS O INDICADORES	EVALUACIÓN
Teorema de Pitágoras Aplicación en áreas y volúmenes Resolución de problemas	Presentación en diapositivas sobre el teorema de Pitágoras en la web Ejercicios de apoyo en la Web sobre Teorema de Pitágoras	Presentación sobre el Teorema de Pitágoras http://www.sectormatematica.cl/ppt.htm Geometría en el sitio web www.sectormatematica.cl/interactiva.htm Clase magistral en pizarra sobre el teorema de pitágoras	Tomar apuntes sobre clase magistral en pizarra Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado	lección: escrita y expositiva	Indicador: Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas
Pirámides y conos Volumen Áreas laterales	Presentación en diapositivas de las pirámides y conos Ejercicios sobre áreas y volúmenes de pirámides y conos de sitio web	Resolución de pirámides y conos del sitio web <iframe width="420" height="315" src="//www.youtube.com/embed/oc2rNHcdd-I" frameborder="0" allowfullscreen></iframe>	Tomar apuntes sobre clase magistral en pizarra Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado	lección: escrita y expositiva	Indicador: Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas
Razones trigonométricas Definición Aplicación a la resolución de triángulos rectángulos Resolución de problemas	Lectura de apoyo en la Web sobre razones trigonométricas	.Lectura sobre Razones trigonométricas en el sitio web www.sectormatematica.cl	Tomar apuntes sobre clase magistral en pizarra Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado	lección: escrita y expositiva	Indicador: Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de lados de triángulos rectángulos Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas

<p>Ángulos Internos en polígonos regulares Complementarios, suplementarios, coterminales y de referencia.</p>	<p>Lectura de apoyo en la web sobre ángulos Juego interactivo sobre ángulos</p>	<p>Jugando y aprendiendo en el sitio web http://luisamariaarias.wordpress.com/category/0-3-matematicas/12-rectas-y-angulos/ Lectura interactiva pizarradigitalinteractiva5.blogspot.com/2009/08/angulos-y-medidas.html</p>	<p>Tomar apuntes sobre clase magistral en pizarra Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado</p>	<p>lección: escrita y expositiva</p>	<p>Reconocer ángulos complementarios, suplementarios, coterminales y de referencia en la resolución de problemas</p>	<p>Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas</p>
--	--	---	---	--------------------------------------	--	--

MÓDULO N°.4. Medida

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS	TÉCNICA DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	INSTRUCCIONES PARA DESARROLLAR HABILIDADES, DESTREZAS Y ACTITUDES	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE ESTUDIO		
				PLANIFICACIÓN LECCIONES	LOGROS EVIDENCIAS O INDICADORES	EVALUACIÓN
<p>Ángulos notables</p> <p>Medidas en radianes en los cuatro cuadrantes</p> <p>Conversiones de ángulos entre radianes y grados</p>	<p>Lectura de apoyo en la Web sobre la medida</p> <p>Juego de conversión de unidades en el sitio web</p>	<p>Lectura comprensiva en el sitio Web</p> <p>La conquista del Sistema Métrico Decimal</p> <p>http://cuentomatematico.blogspot.com/2012/05/la-conquista-del-sistema-metrico.html</p> <p>Juego conversión de unidades en el sitio web</p> <p>http://matematicas11235813.luismiglesias.es/2013/01/21/juego-conversion-de-unidades-del-sistema-metrico-decimal-s-m-d-con-pdi/</p>	<p>Resolver en cuaderno ejercicios modelo</p> <p>Realiza un taller en clase</p> <p>Ingresar en el Link indicado</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos</p>	<p>Especificar el tipo de lección: escrita oral expositiva</p>	<p>Indicador:</p> <p>Reconocer medidas en radianes de ángulos notables en los cuatro cuadrantes</p> <p>Evidencia</p> <p>Portafolio físico con ejercicios resueltos</p>	<p>Técnica</p> <p>Prueba escrita</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario</p> <p>Deberes</p> <p>Trabajo en el aula</p> <p>Consultas</p>
<p>Conversiones</p> <p>Entre unidades del sistema internacional de medidas</p> <p>Otros sistemas</p>	<p>Juego de conversión de unidades en el sitio web</p> <p>Taller pedagógico</p> <p>Organizadores gráficos, lectura comentada</p> <p>resolución de problemas</p>	<p>Juego conversión de unidades en el sitio web</p> <p>http://matematicas11235813.luismiglesias.es/2013/01/21/juego-conversion-de-unidades-del-sistema-metrico-decimal-s-m-d-con-pdi/</p>	<p>Resolver en cuaderno ejercicios modelo</p> <p>Realiza un taller en clase</p> <p>Ingresar en el Link indicado</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos</p> <p>Resolución de taller pedagógico</p> <p>Desarrollo de organizadores gráficos</p>	<p>Especificar el tipo de lección: escrita oral expositiva</p>	<p>Indicador:</p> <p>Realizar reducciones y conversiones de unidades del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas.</p> <p>Evidencia</p> <p>Portafolio físico con ejercicios resueltos</p>	<p>Técnica</p> <p>Prueba escrita</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario</p> <p>Deberes</p> <p>Trabajo en el aula</p> <p>Consultas</p>

MÓDULO N°. 5. Estadística y Probabilidad

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS	TÉCNICA DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	INSTRUCCIONES PARA DESARROLLAR HABILIDADES, DESTREZAS Y ACTITUDES	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE ESTUDIO		
				PLANIFICACIÓN LECCIONES	LOGROS EVIDENCIAS O INDICADORES	EVALUACIÓN
Media aritmética Cálculo de problemas de Estadística sobre juegos de apoyo del sitio web estadística-y-probabilidad/	Lectura de apoyo en la Web sobre Estadística Juegos sobre estadística de apoyo del sitio web estadística-y-probabilidad/	Lectura de apoyo sobre estadística en el sitio web http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/d_6.html Ejercicios de resolver en el sitio web http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/d_6.html Ejercicios de refuerzo del sitio web Jugando Aprendo http://luisamariaarias.wordpress.com/category/0-3-matematicas/15-	Tomar apuntes sobre clase magistral en pizarra Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado Resolver los ejercicios propuestos	lección: escrita , expositiva lección de ejercicios en Excel	Indicador: Calcular media aritmética de una serie de datos reales. Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas
Probabilidades simples Cálculo Representaciones gráficas	Apoyo en el sitio web para ejercicios de probabilidades por medio de juegos	Juegos aplicando a probabilidades en el sitio web Jugando Aprendo http://luisamariaarias.wordpress.com/category/0-3-matematicas/15- Ejercicios de aplicación del sitio web http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/d_6.html	Tomar apuntes sobre clase magistral en pizarra Resolver en cuaderno ejercicios modelo Ingresar en el Link indicado Resolver los ejercicios propuestos	lección: escrita y expositiva	Indicador: Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones Evidencia: Portafolio físico con ejercicios resueltos	Técnica Prueba escrita Instrumento Cuestionario Deberes Trabajo en el aula Consultas

EJEMPLOS DEL USO DE LAS TIC'S

DIPOSITIVAS DE ÁREAS Y VOLÚMENES DE LOS CUERPOS GEOMÉTRICOS

ÁREAS Y VOLÚMENES DE LOS CUERPOS SÓLIDOS

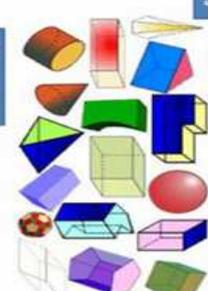
Destreza: Calcular áreas y volúmenes de conos y pirámides en la resolución de problemas

Vamos a explorar algunos cuerpos geométricos.

Aquí están representados solamente unos pocos. ¿Recuerdas algún criterio para clasificarlos?

Hola Jotapé, ¿qué aprenderemos hoy?

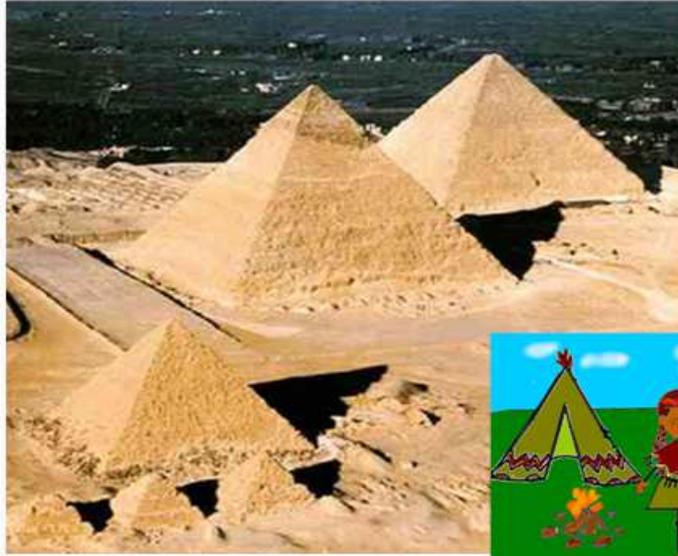
¡Ufa, son muchos!



APLICACIONES EN:
INVESTIGACIONES FÍSICAS – CIENTÍFICAS



LAS PIRÁMIDES



CILINDROS, CONOS



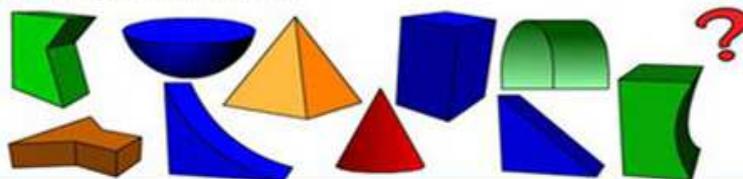


CUERPOS GEOMÉTRICOS

POLIEDROS:

Un poliedro es la región del espacio limitada por polígonos

Actividad 1. Poliedros. Elementos

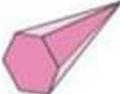


POLIEDROS	NO POLIEDROS

¿Son Poliedros o no ?

Poliedros

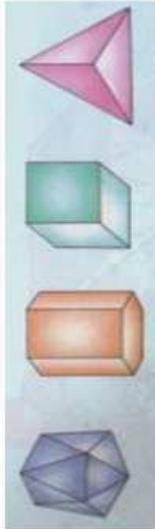
i Clasifica cada cuerpo y elige.

			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Clasificar de acuerdo a la definición

								
Prismas			Otros poliedros			Pirámides		
<p>Tienen dos bases paralelas que son polígonos iguales y varias caras laterales que son paralelogramos.</p>			<p>Tienen una sola base que es un polígono y sus caras laterales son triángulos.</p>			<p>Sus caras están formadas por cualquier polígono.</p>		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Elementos de un poliedro



Como veíamos, los poliedros son aquellos cuerpos geométricos que están limitados por **superficies planas** y de contorno poligonal.

En la imagen de la izquierda vemos algunos ejemplos de poliedros ya conocidos.

Ahora debemos averiguar

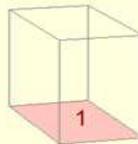
¿Cuales son los elementos de un poliedro?

Un poliedro cualquiera tiene: **caras, aristas, vértices, ángulos.**

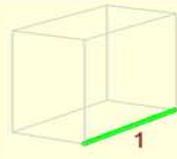


En un poliedro podemos distinguir los siguientes elementos:

Caras: son los polígonos que forman el poliedro.



Aristas: son los segmentos donde hacen intersección las caras.



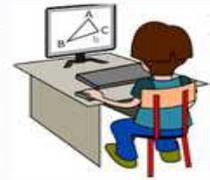
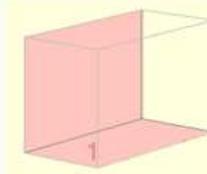
Vértices: son los puntos donde hacen intersección las aristas.



Además podemos citar los **ángulos diedros** delimitados por dos caras que se cortan.

Ángulo diedro es la región del espacio delimitada por los semiplanos que contienen dos caras que se cortan.

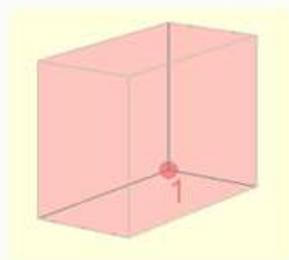
Hay tantos como número de aristas.



También encontramos **ángulos poliedros** determinados por las caras que inciden en un mismo vértice.

Ángulo poliedro es la región del espacio delimitada por los semiplanos que contienen las caras que inciden en un vértice.

Hay tantos como número de vértices.



RELACIÓN DE EULER

Todos los poliedros convexos cumplen una propiedad conocida como la relación de Euler, que relaciona el número de caras y aristas.

Todo poliedro convexo cumple con el número de caras, **C**, más el número de vértices **V**, es igual al número de aristas **A**, más **2**



$$C + V = A + 2$$

EJERCICIOS

Objetivo : Recordar la definición y clasificación de poliedros, así como el teorema de Euler.

1. Un poliedro tiene 6 caras y 8 vértices, ¿Cuántas aristas tiene?

$$a = v + c - 2 \quad a = 6 + 8 - 2 \quad a = 12$$

2. ¿Qué características debe tener un poliedro para considerarlo regular?

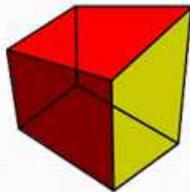
R= Todas sus caras son polígonos todos del mismo número de lados, y en todo vértice deben converger el mismo número de aristas.

3. En la tabla siguiente se dan algunos datos de poliedros convexos. Complétala usando el teorema de Euler

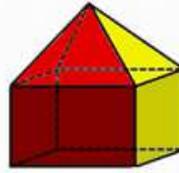
Poliedros	C	V	A
1	8	6	12
2	12	20	30
3	20	12	30



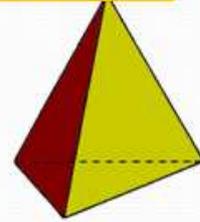
Analiza y completa el número de caras, de aristas y de vértices



Nº de caras:
Nº de aristas:
Nº de vértices:



Nº de caras:
Nº de aristas:
Nº de vértices:



Nº de caras:
Nº de aristas:
Nº de vértices:

Tarea: actividad de la pág. 142 del libro de trabajo diario



POLIEDROS



A continuación los Poliedros Regulares

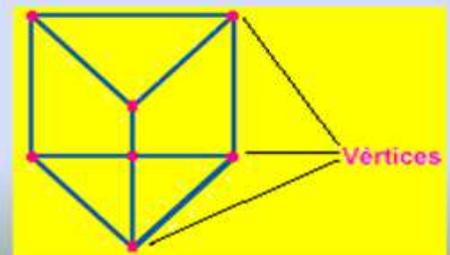
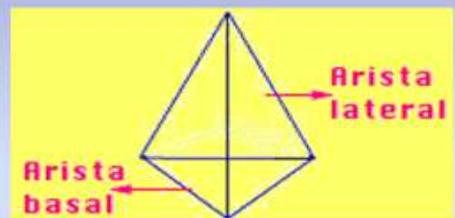
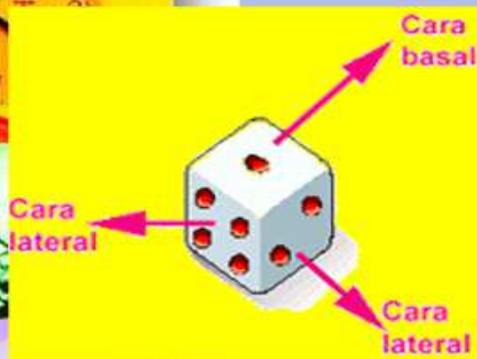


Clasificación de los poliedros



Poliedros

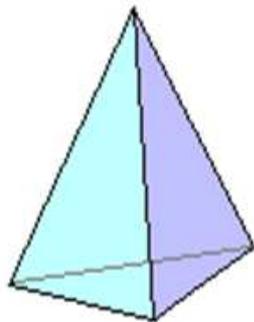
Son sólidos geométricos de muchas caras, que contienen los siguientes elementos:





POLIEDROS REGULARES

son aquellos cuyas caras son todas polígonos regulares, congruentes entre sí (de igual medida) y cuyos ángulos son iguales. Solamente hay cinco poliedros regulares: Tetraedro, Hexaedro, Octaedro, Dodecaedro, Icosaedro



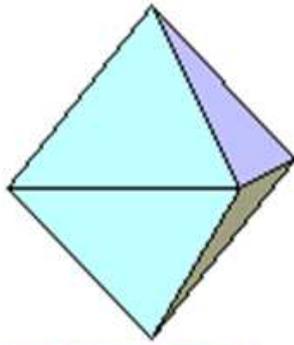
Tetraedro

Definición: Está formado por 4 caras triangulares que son triángulos equiláteros.

Área	Volumen
$A = a^2 \sqrt{3}$	$V = a^3 \sqrt{2} / 12$

	Tetraedro
Nº de caras	4
Nº vértices	4
Nº de aristas	6
Nº de lados de cada cara	3
Nº de aristas concurrentes en un vértice	3





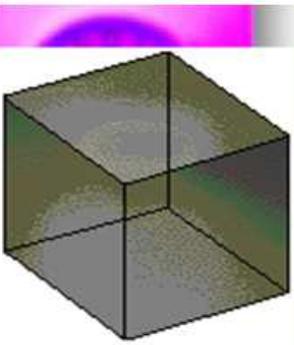
Octaedro

Definición: está formado por 8 triángulos equiláteros.

Área	Volumen
$A = 2a^2\sqrt{3}$	$V = a^3\sqrt{2}/3$



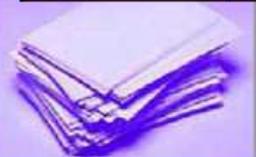
	Octaedro
Nº de caras	8
Nº vértices	6
Nº de aristas	12
Nº de lados de cada cara	3
Nº de aristas concurrentes en un vértice	4



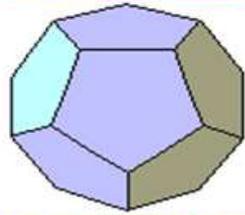
Hexaedro (cubo)

Definición: está formado por 6 caras que son cuadrados.

Área	Volumen
$A = 6a^2$	$V = a^3$



	Hexaedro (cubo)
Nº de caras	6
Nº vértices	8
Nº de aristas	12
Nº de lados de cada cara	4
Nº de aristas concurrentes en un vértice	3



Dodecaedro

Definición: lo forman 12 caras y éstas son pentágonos regulares

Área	Volumen
$A = 3a^2\sqrt{5(5+2\sqrt{5})}$	$V = a^3(15 + 7\sqrt{5})/4$

	Dodecaedro.
Nº de caras	12
Nº vértices	20
Nº de aristas	30
Nº de lados de cada cara	5
Nº de aristas concurrentes en un vértice	3



Icosaedro

Definición: está constituida por 20 caras que son triángulos equiláteros iguales.



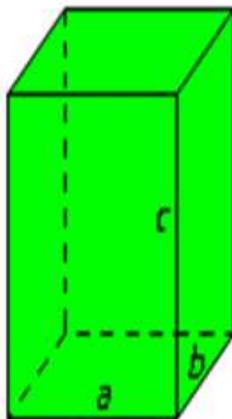
Área	Volumen
$A = 5a^2\sqrt{3}$	$V = 5a^3(3 + \sqrt{5})/12$

	Icosaedro
Nº de caras	20
Nº vértices	12
Nº de aristas	30
Nº de lados de cada cara	3
Nº de aristas concurrentes en un vértice	5



Poliedros irregulares

Son aquellos que no tienen sus caras como polígonos regulares, ni sus ángulos iguales. Ejemplo: ortoedro, prisma, pirámide



Ortoedro

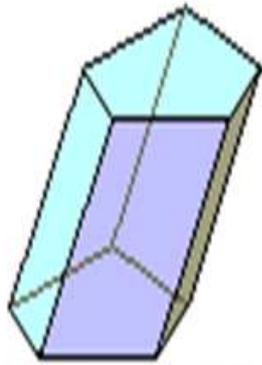
Definición: poliedro formado por 6 caras cada cara es un rectángulo. También recibe el nombre de Paralelepípedo

Área	Volumen
$A = 2(ab + bc + ca)$	$V = abc$



Aplicaciones: Libros, cartucheras, peceras, cajas, etc.





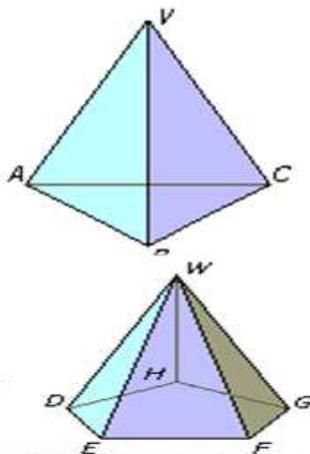
Prisma

Definición: cuerpo geométrico, cuyas caras laterales son paralelogramos y sus dos bases polígonos.

Tenemos prisma triangular, cuadrangular, pentagonal, etc.

Aplicaciones: Floreros, cajas, etc

Área lateral	Área total	Volúmen
$A_{lat} = \text{perímetro de la base} \cdot \text{altura}$	$A_{tot} = \text{área lateral} + 2 \cdot \text{área de la base}$	$V = \text{área de la base} \cdot \text{altura}$



Pirámide

Definición: Poliedro que tiene una cara que es un polígono cualquiera al que se le llama base y las caras laterales son triángulos isósceles, que tienen un punto en común llamado vértice.

Apotema: es la altura de cualquiera de las caras de una pirámide regular.

Aplicaciones: torres de electricidad, para construcción.

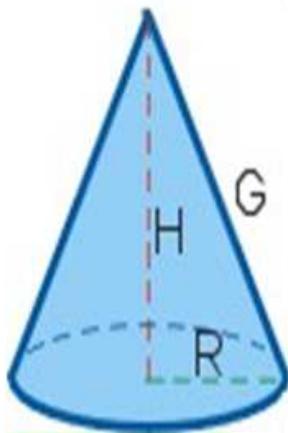
Área lateral	Área total	Volumen
$A_{lat} = \frac{\text{perímetro de la base} \cdot \text{apotema}}{2}$	$A_T = A_B + A_L$	$V = \frac{1}{3} A_B H$



Cuerpos Redondos

Cuerpos redondos. Son sólidos geométricos limitados por una superficie que gira alrededor de un eje formando de esta forma la circunferencia. Poseen caras curvas.

Ejemplo: cilindro, cono y esfera



Cono

Definición: Cuerpo geométrico limitado por una superficie cónica y engendrado por un triángulo rectángulo que gira sobre uno de sus catetos.

Catetos: Son los dos lados contiguos al ángulo recto de un triángulo rectángulo.

Aplicaciones: gorros, copas, barquillo para helado, embudo, etc

Área

$$A_T = A_B + A_L$$

$$A_B = \pi R^2$$

$$A_L = \pi R G$$

Volumen

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$



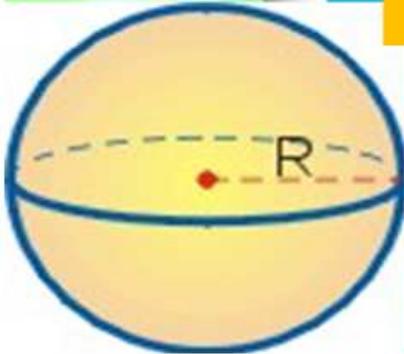
Esfera

Definición: Es un cuerpo de revolución generado por un semicírculo que gira sobre su diámetro. Todos los puntos de su superficie están a la misma distancia de su centro.

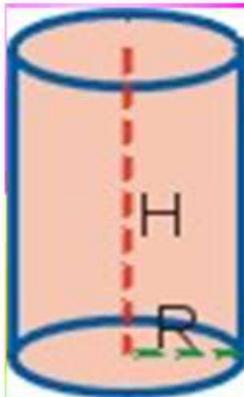
Radio: Es la distancia constante entre la superficie y un punto fijo llamado centro.



Aplicaciones: Cuentas para collares, pelotas, glóbulos rojos.



Área	Volumen
$A = 4\pi R^2$	$V = \frac{4}{3}\pi R^3$



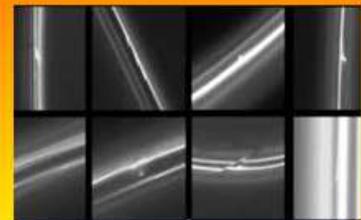
Cilindro

Definición: Es la figura limitada por una superficie cilíndrica cerrada y dos planos que forman sus bases.

Generatriz: Las rectas contenidas en la superficie lateral, perpendiculares a las bases

Aplicaciones: Vasos, corcho, velas, botellas etc.

Área	Volumen
$A_T = 2A_B + A_L$ $A_B = \pi R^2$ $A_L = 2\pi RH$	$V = A_B H$



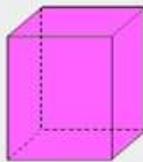
PRISMAS

Prismas son los poliedros que están limitados por dos bases que son polígonos iguales y por caras laterales que son paralelogramos.

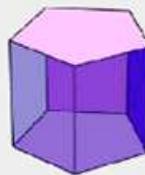
Los prismas se nombran según el polígono de la base:



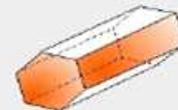
prisma triangular



prisma cuadrangular



prisma pentagonal



prisma hexagonal



PIRÁMIDE

Una **pirámide** es un poliedro que tiene por base un polígono cualquiera y por caras laterales triángulos con un vértice común, que se llama vértice de la pirámide.

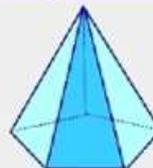
Las pirámides se nombran según el polígono de la base:



pirámide triangular



pirámide cuadrangular



pirámide pentagonal

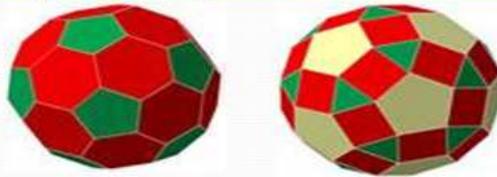


pirámide hexagonal

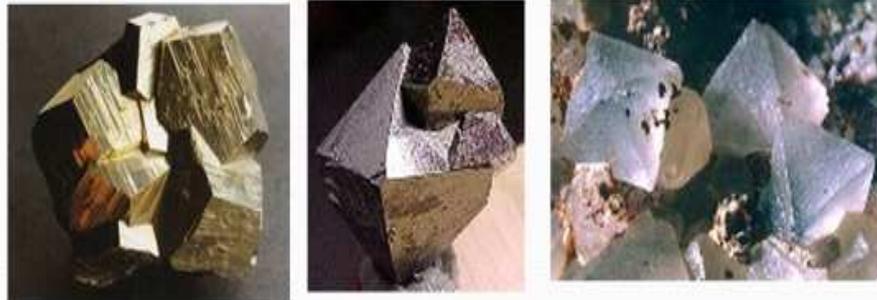


EN LA VIDA DIARIA

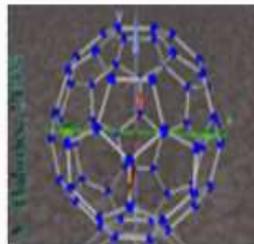
- En nuestro entorno encontramos diversos objetos con formas poliédricas.
- Los balones de fútbol han estado hechos siempre con 12 pentágonos y 20 hexágonos (icosaedro truncado), aunque hoy día algunos han cambiado por otra forma poliédrica más redondeada (el pequeño rombicosidodecaedro) que tiene 20 triángulos, 30 cuadrados y 12 pentágonos.



En sus formas naturales, muchos minerales cristalizan formando poliedros característicos.



En 1996 se concedió el premio Nobel de Química a tres investigadores por el descubrimiento del fullereno (C₆₀), cuya forma es un icosaedro truncado.



Los panales de abejas tienen forma de prismas hexagonales.
 Los virus de la poliomielitis y de la verruga tienen forma de icosaedro.
 Las células del tejido epitelial tienen forma de cubos y prismas.



En pintura, Salvador Dalí utiliza el dodecaedro en un óleo para enmarcar su escena sobre la última cena (con sus 12 Apóstoles). También lo utiliza en su obra Crucifixión (la cruz se compone de 8 hexaedros adosados).



Volúmenes de prismas y pirámides

Actividad 1. Cuerpos geométricos. Volumen: Los poliedros



Tiene caras.

Sus bases son .

Sus caras laterales son .

Es .

Tiene caras laterales.

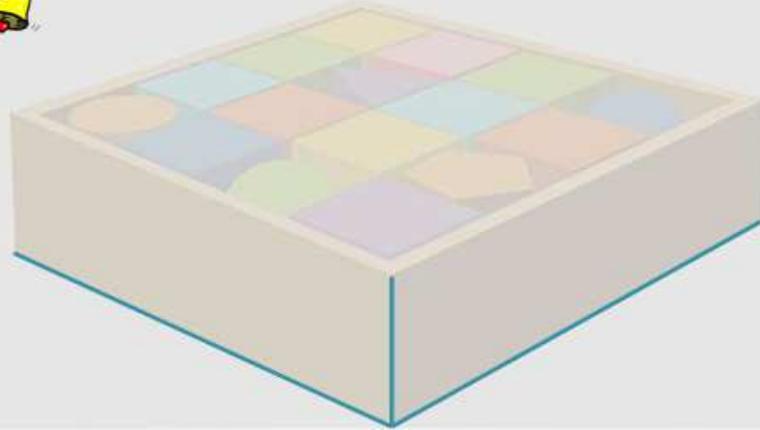
Contando las caras laterales y las bases, en total tiene caras.

El número total de sus vértices es y el de sus aristas es .

Las medidas del polígono de la base son .

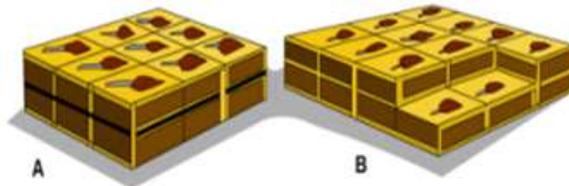
Las aristas laterales miden, todas ellas, .

Tiene una altura de .



Para representar el volumen en el plano y el espacio de tres dimensiones en el que vivimos, podemos construir un sistema de coordenadas utilizando tres ejes.

PRACTICA CALCULANDO VOLÚMENES



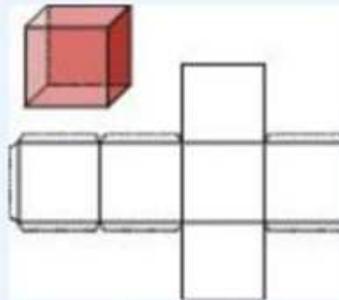
El montón A tiene 18 cajas de cerillas; el montón B tiene 22 cajas de cerillas. El número de cajas de cada montón te indica cuánto espacio ocupa cada uno. La cantidad de espacio que ocupa una figura tridimensional se llama volumen.



PROBLEMA DE VOLUMEN

Lee atentamente el problema.

Para calcular el volumen del cubo tenemos que conocer la longitud de sus aristas. Si calculamos el área de su base ($A = l \times l$) ya solo tenemos que multiplicarlo por su altura ($\times l$). Es decir el volumen ($V = l \times l \times l$) sería el resultado de multiplicar sus aristas tres veces.

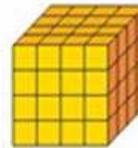


Cuándo lo hayas hecho pasa a la siguiente.



Ponte a prueba

 Calcula el volumen de cada cuerpo y completa.



Volumen = x x = 

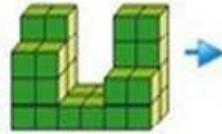
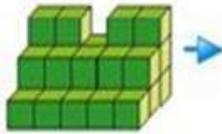
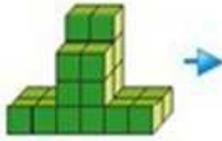


Volumen = x x = 





Relaciona cada figura con las expresiones de sus volúmenes



Volumen = 29

Volumen = 88

Volumen = 30

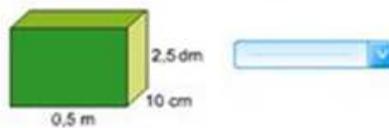
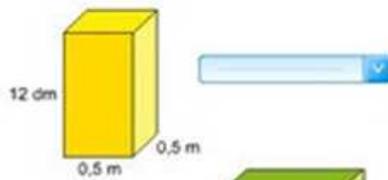
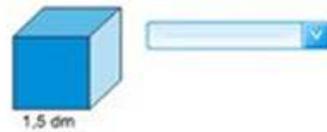
Volumen = 120

Volumen = 116

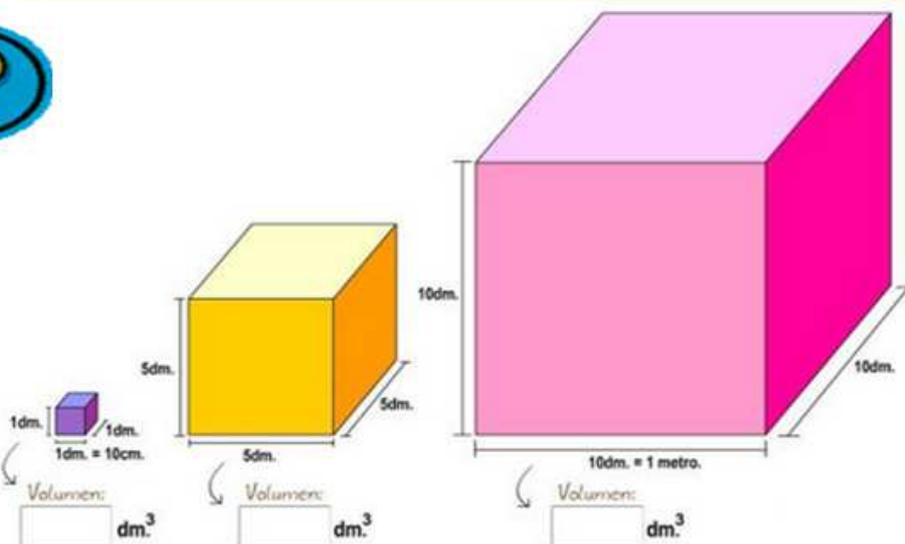
Volumen = 22

Volumen en un ortoedro

i Calcula el volumen de cada cuerpo y elige la respuesta correcta.



¿Cuáles volumen de cada uno de estos cubos?

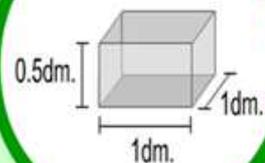
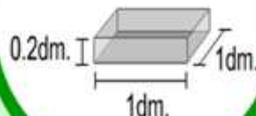
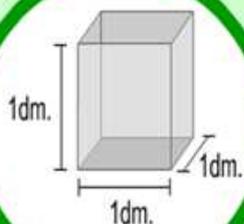


← Escribe los valores.



Hay 20 cl. de perfume.

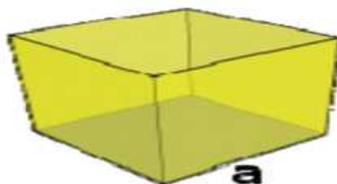
¿Qué recipiente se llenará sin que sobre ni falte una gota?





EJERCICIOS

Un cubo es un prisma particular formado por seis caras cuadradas. Su volumen es el cubo de la longitud de la arista.



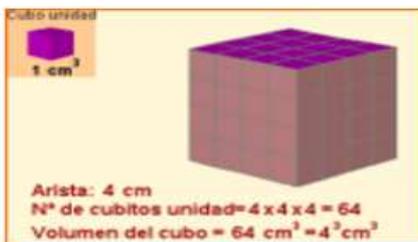
$$\text{Volumen (V)} = a \cdot a \cdot a = a^3$$

En general, el volumen de un cubo es la longitud de la arista al cubo.

Un cubo de 3 cm de arista estaría formado por $3^3 = 27$ cubos unidad, de un cm^3 cada uno.



Un cubo de 4 cm de arista estaría formado por $4^3 = 64$ cubos unidad, de un cm^3 cada uno.



Ortoedro

Un ortoedro es un prisma cuyas caras son todas rectangulares.

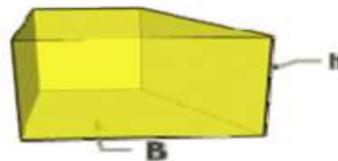


Volumen (V) = a · b · c

El volumen de un ortoedro es el producto de las longitudes de las aristas.

Resto de prismas rectos

Un prisma recto es un poliedro que tiene dos caras iguales y paralelas, llamadas bases y cuyas caras laterales son rectangulares.



Volumen (V) = B · h

B = área de la base h = altura



Relación entre prismas y pirámides

El volumen de una pirámide es la tercera parte del volumen de un prisma con la misma base que dicha pirámide y la misma altura que ésta



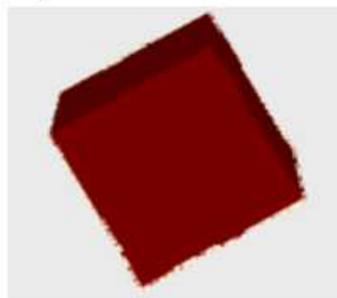
Volumen (V) = (B · h) / 3
B = área de la base h = altura

EJERCICIOS resueltos

4. Calcula, por tanteo, la longitud de la arista de un cubo de 343 m³ de volumen.

$$\text{Volumen (V)} = a \cdot a \cdot a = a^3$$

La arista medirá 7 m, ya que: $7 \cdot 7 \cdot 7 = 343 \text{ m}^3$



¿Cuántos peces, pequeños o medianos, se pueden introducir en un acuario cuyas medidas interiores son $88 \times 65 \times 70$ cm? (Se recomienda introducir, a lo sumo, un pez mediano o pequeño cada cuatro litros de agua)



La capacidad del acuario es:

$$V = 85 \cdot 65 \cdot 70 = 386.750 \text{ cm}^3 = 386,8 \text{ litros}$$

Se pueden introducir:

$$\frac{386,8}{4} \approx \mathbf{96 \text{ peces}}$$



La base de este prisma es un polígono regular de lado 1,7 cm y apotema 1,5 cm.
Calcula su volumen sabiendo que su altura es 3,9 cm.



El área de la base es:

$$B = \frac{6 \cdot 1,7 \cdot 1,5}{2} = 7,65 \text{ cm}^2$$

El volumen es:

$$V = 7,65 \cdot 3,9 = 29,83 \text{ cm}^3$$



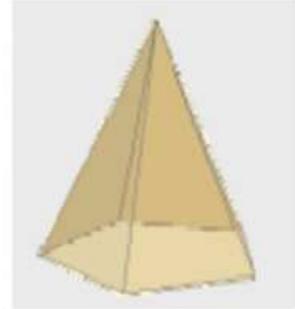
La base de esta pirámide es un polígono regular de lado 1,3 cm y apotema 0,9 cm. Calcula su volumen sabiendo que su altura es 2,7 cm.

El área de la base es:

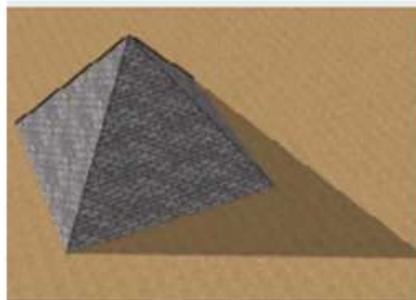
$$B = \frac{5 \cdot 1,3 \cdot 0,9}{2} = 2,93 \text{ cm}^2$$

El volumen es:

$$V = \frac{2,93 \cdot 2,7}{3} = 2,64 \text{ cm}^3$$



La Gran Pirámide de Giza es la única que perdura de las siete maravillas del mundo antiguo. Actualmente tiene una altura de 137 m y la base es un cuadrado de 230 m de lado. ¿Cuál es su volumen aproximado?



El área de la base es:

$$B = 230 \cdot 230 = 52.900 \text{ m}^2$$

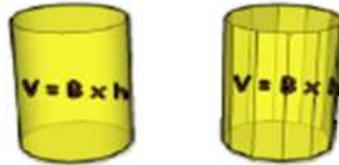
Su volumen aproximado es:

$$V = \frac{52900 \cdot 137}{3} = 2.415.767 \text{ m}^3$$

Cuerpos de revolución

Volumen de un cilindro

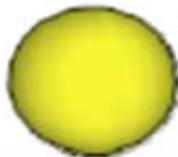
Al crecer el número de caras de un prisma indefinidamente, éste se transforma en un cilindro. Como en el prisma, el volumen de un cilindro es el área de su base por su altura.



 **Volumen (V) = $\pi \cdot r^2 \cdot h$**

Volumen de una esfera

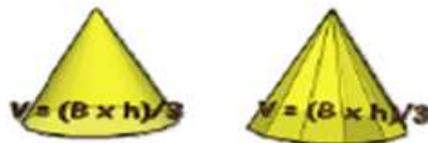
El volumen de una esfera se puede obtener a partir del volumen de un cilindro y de dos conos.



 **Volumen (V) = $(4/3) \cdot \pi \cdot r^3$**

Volumen de un cono

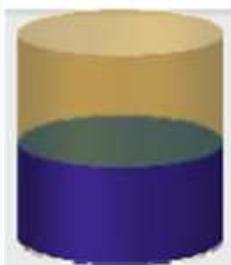
Al crecer el número de caras de una pirámide, ésta se transforma en un cono. Como en la pirámide, el volumen de un cono es un tercio del área de su base por su altura.



 **Volumen (V) = $(\pi \cdot r^2 \cdot h) / 3$**

EJERCICIOS RESUELTOS

Se echan 7 cm³ de agua en un recipiente cilíndrico de 1,3 cm de radio. ¿Qué altura alcanzará el agua?



$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$, despejando h:

$$h = \frac{V}{\pi \cdot r^2} = \frac{7}{3,14159 \cdot 1,3^2} = 1,32 \text{ cm}$$

¿Cuántos cubos cilíndricos, de 47 cm de altura y 16 cm de radio, se tienen que vaciar en una piscina de 10x6x1,5 m para llenarla?

La capacidad de cada cubo es:

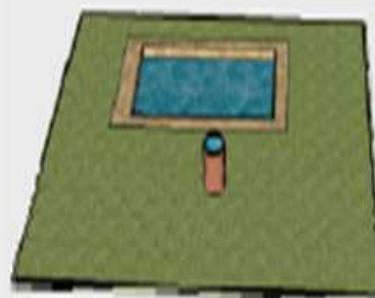
$$V = 3,14159 \cdot 16^2 \cdot 47 = 37.799,61 \text{ cm}^3$$

La capacidad de la piscina es:

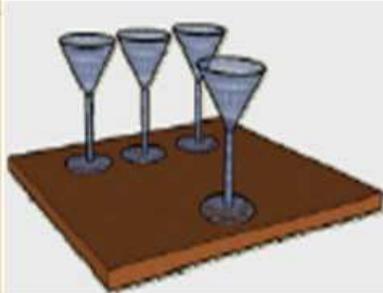
$$V = 10 \cdot 6 \cdot 1,5 = 90 \text{ m}^3 = 90.000.000 \text{ cm}^3$$

Serán necesarios:

$$\frac{90.000.000}{37799,61} \approx 2381 \text{ cubos de agua}$$



¿Cuántas copas se pueden llenar con 6 litros de refresco, si el recipiente cónico de cada copa tiene una altura interior de 6,5 cm y un radio interior de 3,6 cm?



La capacidad de cada copa es:

$$V = \frac{3,14159 \cdot 3,6^2 \cdot 6,5}{3} = 88,22 \text{ cm}^3$$

Se pueden llenar:

$$\frac{6000}{88,22} \approx \mathbf{68 \text{ copas}}$$

Se introduce una bola de plomo, de 1 cm de radio, en un recipiente cilíndrico de 3,1 cm de altura y 1,5 cm de radio. Calcula el volumen de agua necesario para llenar el recipiente.

El volumen del cilindro es:

$$V = 3,14159 \cdot 1,5^2 \cdot 3,1 = 21,91 \text{ cm}^3$$

El volumen de la bola es:

$$V = (4/3) \cdot 3,14159 \cdot 1^3 = 4,19 \text{ cm}^3$$

Para llenar el recipiente, hay que añadir:

$$21,91 - 4,19 = \mathbf{17,72 \text{ cm}^3}$$



Otros cuerpos

Tronco de cono

Para calcular el volumen de un **tronco de cono** es suficiente conocer su altura y los radios de sus bases.



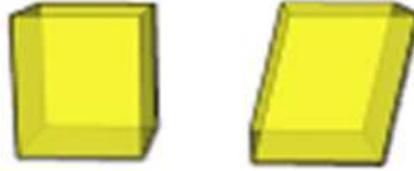
Tronco de pirámide

Para calcular el volumen de un **tronco de pirámide** se utiliza el procedimiento que se expresa en la imagen:



Paralelepípedo

El volumen de un **paralelepípedo** coincide con el de un **ortocedro** que tenga la misma altura e igual área de la base.




$$V = B \cdot h$$

EJERCICIOS resueltos

El recipiente de la imagen tiene 10 cm de altura y los radios de sus bases son 3 y 5 cm. ¿Tiene más de un litro de capacidad?

Para resolver este problema se completa el tronco de cono, hasta formar un cono. La capacidad del recipiente será la diferencia entre el volumen del cono grande y el volumen del cono pequeño (el añadido):

$$\frac{x}{3} = \frac{x+10}{5}; \quad 5x = 3(x+10);$$

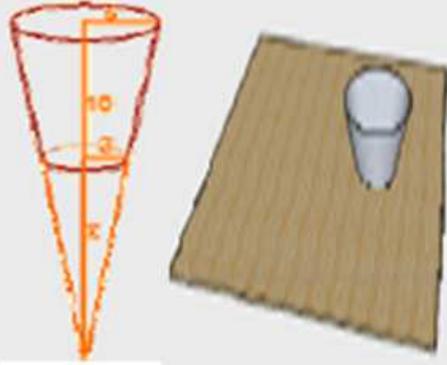
$$5x = 3x + 30; \quad 2x = 30; \quad x = 15$$

$$V_{\text{tronco de cono}} = V_{\text{cono grande}} - V_{\text{cono pequeño}} =$$

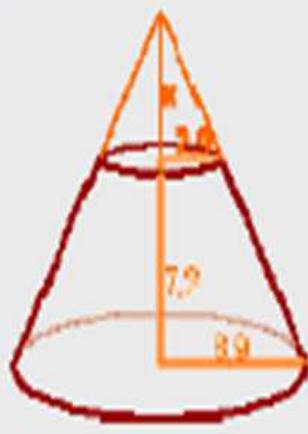
$$= \frac{3,14159 \cdot 5^2 \cdot 25}{3} - \frac{3,14159 \cdot 3^2 \cdot 15}{3} =$$

$$= 654,5 - 141,37 = 513,13 \text{ cm}^3$$

No alcanza el litro de capacidad



Calcula el volumen de un tronco de cono de 7,2 cm de altura, sabiendo que los radios de sus bases miden 2,9 y 6,9 cm.



$$\frac{x}{2,9} = \frac{x+7,2}{6,9}; \quad 6,9x = 2,9(x+7,2);$$

$$6,9x = 2,9x + 20,88; \quad 4x = 20,88;$$

$$x = 5,22$$

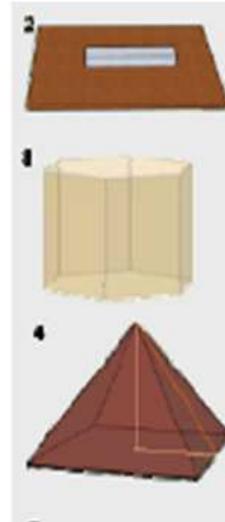
$$V_{\text{tronco de cono}} = V_{\text{cono grande}} - V_{\text{cono pequeño}} =$$

$$= \frac{3,14159 \cdot 6,9^2 \cdot 12,42}{3} - \frac{3,14159 \cdot 2,9^2 \cdot 5,22}{3} =$$

$$= 619,22 - 45,97 = 573,25 \text{ cm}^3$$

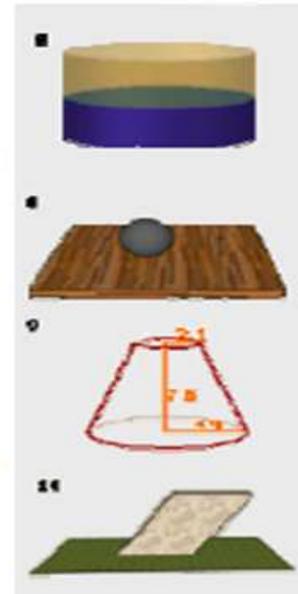
AUTOEVALUACIÓN

1. La capacidad de un pantano es de 295 hm³.
Expresa esta capacidad en litros.
2. Calcula el peso en gramos de un lingote de plata de 19x4x3 cm. La densidad de la plata es 10,5 g/cm³.
3. Calcula el volumen del prisma de la figura, cuya altura es 4 cm y cuyo lado de la base mide 2,4 cm. La apotema de la base mide 1,6 cm.
4. La apotema de una pirámide regular mide 11 dm y la base es un cuadrado de 15 dm de lado. Calcula su volumen.
5. ¿Cuántos bloques cúbicos de piedra, aproximadamente, de 50 cm de arista, hacen falta para construir una pirámide regular con base cuadrada de 208 m de lado y 101 m de altura?



AUTOEVALUACIÓN

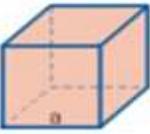
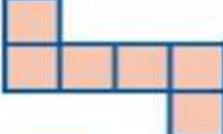
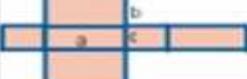
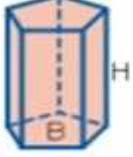
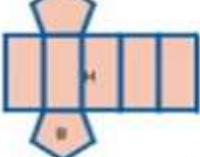
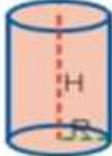
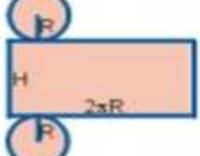
6. Se echan 19,8 cm³ de agua en un recipiente cilíndrico de 1,8 cm de radio. ¿Qué altura alcanzará el agua?
7. ¿Cuántas copas puedo llenar con 11 litros de refresco, si el recipiente cónico de cada copa tiene una altura interior de 9 cm y un radio interior de 5 cm?
8. ¿Cuántos kilogramos pesa una bola de plomo de 17 cm de radio? El plomo tiene una densidad de 11,4 g/cm³.
9. Calcula el volumen de un tronco de cono de 7,6 cm de altura, sabiendo que los radios de sus bases miden 4,9 cm y 2,1 cm.
10. Calcula el volumen de la escultura de la imagen, sabiendo que sus bases son rectángulos de 3 x 12 dm y su altura 20 dm.



SOLUCIÓN

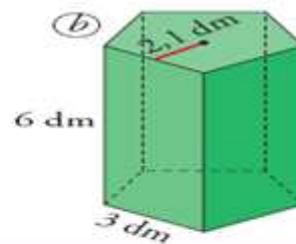
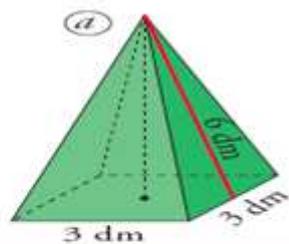
1. 295.000.000.000 l
2. 2.394 g
3. 46,08 cm³
4. 603,75 dm³
5. 11.652.437 bloques aprox.
6. 1,95 cm
7. 46 copas
8. 234,6 kg
9. 308,08 cm³
10. 720 dm³

EJERCICIOS DE ÁREAS Y PERIMETROS DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

Nombre	Dibujo	Desarrollo	Área	Volumen
Cubo o Hexaedro			$A = 6a^2$	$V = 6a^3$
Paralelepípedo u ortoedro			$A = 2(ab+ac+bc)$	$V = abc$
Prisma			$A_T = 2A_b + A_L$	$V = A_b H$
Cilindro			$A_T = 2A_b + A_L$ $A_b = \pi R^2$ $A_L = 2\pi R H$	

Nombre	Dibujo	Desarrollo	Área	Volumen
Pirámide			$A_T = A_B + A_L$	$V = \frac{1}{3} A_B H$
Cono			$A_T = A_B + A_L$ $A_B = \pi R^2$ $A_L = \pi R G$	
Tronco de pirámide			$A_T = A_{B1} + A_{B2} + A_L$	$V = \frac{1}{3} (A_{B1} + A_{B2} + \sqrt{A_{B1} \cdot A_{B2}} \cdot H)$
Tronco de cono			$A_T = A_{B1} + A_{B2} + A_L$ $A_{B1} = \pi R^2$ $A_{B2} = \pi r^2$ $A_L = \pi (R + r) G$	
esfera			$A = 4\pi R^2$	$V = \frac{4}{3} \pi R^3$

Hallar el área de estas figuras



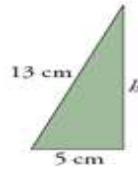
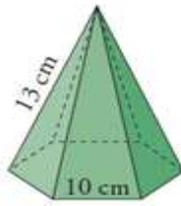
El área de la pirámide es la suma de las áreas de un cuadrado y 4 triángulos.

El área del prisma es la suma de las áreas las bases (2 pentágonos) y 5 rectángulos.

$$a) A = 3^2 + 4 \left(\frac{6 \cdot 3}{2} \right) = 9 + 36 = 45 \text{ dm}^2$$

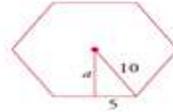
$$b) A = 2 \cdot \frac{3 \cdot 5 \cdot 2,1}{2} + 5(6 \cdot 3) = 31,5 + 90 = 121,5 \text{ dm}^2$$

Hallar el área total de una pirámide hexagonal regular con aristas laterales de 13 centímetros y aristas de la base de 10 centímetros.



• Cálculo de la altura de una cara lateral:

$$h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$



• Cálculo de la apotema de la base:

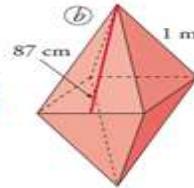
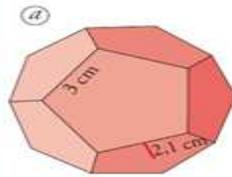
$$a = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{75} = 8,66$$

$$A_{base} = \frac{(10 \cdot 6) \cdot 8,66}{2} = 259,8 \text{ cm}^2$$

$$A_{lat} = 6 \left(\frac{10 \cdot 12}{2} \right) = 360 \text{ cm}^2$$

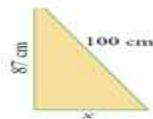
$$A_{total} = 259,8 + 360 = 619,8 \text{ cm}^2$$

Hallar el área de estas figuras



El área de del dodecaedro es la suma de las áreas de 12 pentágonos. Y del icosaedro es la suma de las áreas de 8 triángulos

$$a) A = 12 \left(\frac{3 \cdot 5 \cdot 2,1}{2} \right) = 189 \text{ cm}^2$$



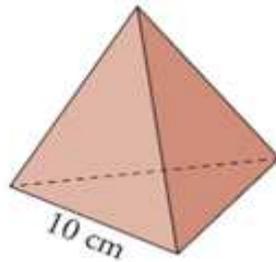
$$x = \sqrt{100^2 - 87^2} = \sqrt{2431} = 49,3 \text{ cm}$$

$$2x = 98,6$$

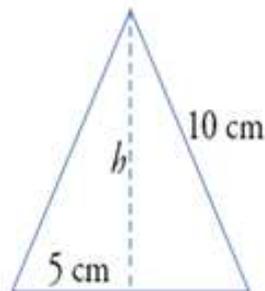
Para calcular el área de cada triángulo del icosaedro, necesito saber la base del triángulo para aplicar la fórmula de su área

$$\bullet A_{total} = 8 \cdot \frac{98,6 \cdot 87}{2} = 34312,8 \text{ cm}^2 = 3,43128 \text{ m}^2$$

Hallar el área de un tetraedro regular de 10 centímetros de arista



El área de es la suma de las áreas de 4 triángulos (base + 3 laterales)

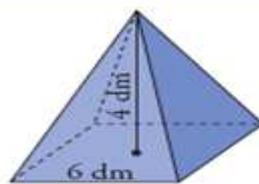


• Altura de una cara:

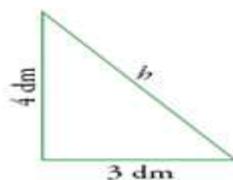
$$h = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{75} = 8,66 \text{ cm}$$

$$• A = 4 \left(\frac{10 \cdot 8,66}{2} \right) = 173,2 \text{ cm}^2$$

La base de una pirámide regular es un cuadrado de 6 dm. de lado. Su altura es de 4 dm. Hallar su área total



El área de la pirámide es la suma de las áreas de 4 triángulos y de un cuadrado.



• Cálculo de la altura de una cara lateral:

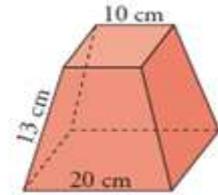
$$h = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ dm}$$

$$• A_{base} = 36 \text{ dm}^2$$

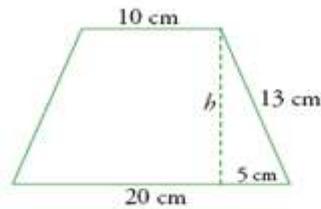
$$A_{lat} = 4 \left(\frac{6 \cdot 5}{2} \right) = 60 \text{ dm}^2$$

$$• A_{total} = 36 + 60 = 96 \text{ dm}^2$$

▲▲▲ Las bases de un tronco de pirámide regular son cuadrados de 10 cm y 20 cm de lado, respectivamente. Las aristas laterales son de 13 cm. Halla su área total.



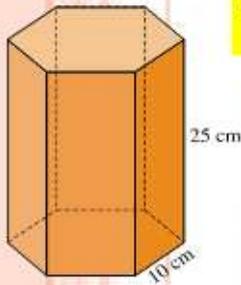
- Cálculo de la altura de una cara lateral:



$$h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

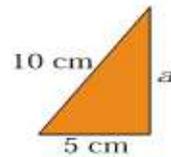
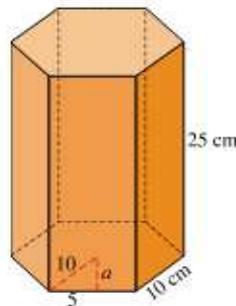
- $A_{bases} = 400 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 = 500 \text{ cm}^2$
- $A_{lateral} = 4 \left(\frac{20 + 10}{2} \cdot 12 \right) = 720 \text{ cm}^2$
- $A_{total} = 500 + 720 = 1220 \text{ cm}^2$

Halla el volumen de este prisma de base hexagonal regular:



$$V = A_{BASE} \cdot h$$

Primero calculo el área de la base, que es un hexágono. Para ello necesito la apotema y aplico Pitágoras:



$$a = \sqrt{10^2 - 5^2} = 8,66 \text{ cm}$$

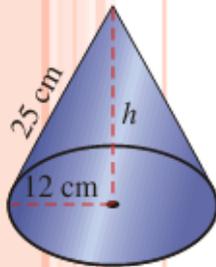
Como la fórmula del volumen es $V = A_{base} \cdot altura$

$$V = A_{BASE} \cdot h$$

$$A_{BASE} = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{60 \cdot 8,66}{2} = 259,8 \text{ cm}^2$$

$$V = 259,8 \cdot 25 = 6495 \text{ cm}^3$$

Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 25 cm y el radio de su base es de 12 cm.



$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3}$$

Si analizo la fórmula, y los datos que tengo, veo que necesito calcular la altura del cono. Para ello acudo a Pitágoras:

$$h = \sqrt{25^2 - 12^2} = 21,9 \text{ cm}$$

Una vez calculada la altura del cono, ya puedo aplicar la fórmula

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3} = \frac{3,14 \cdot 12^2 \cdot 21,9}{3} = 3300,8 \text{ cm}^3$$

Un florero con forma cilíndrica tiene un diámetro interior de 12 cm y su altura es de 25 cm.

Queremos llenarlo hasta los 2/3 de su capacidad. ¿Cuántos litros de agua necesitamos?

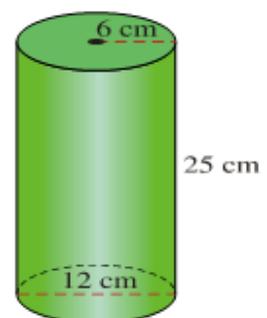
$$V_C = A_B \cdot h$$

El área de la base es el área de una circunferencia. La altura la sé (25 cm). Por tanto:

$$V_C = A_B \cdot h = 3,14 \cdot 6^2 \cdot 25 = 2826 \text{ cm}^3$$

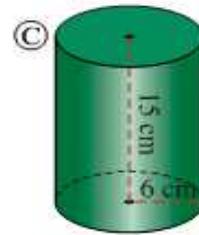
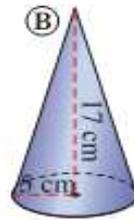
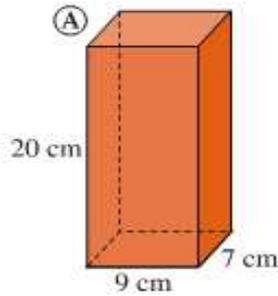
$$2826 \text{ cm}^3 = 2,826 \text{ litros}$$

$$\frac{2}{3} \cdot 2,826 = 1,884$$



Necesitamos 1,884 litros de agua.

Calcula el volumen de estas figuras:



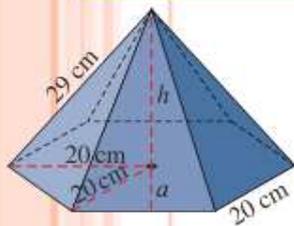
Hay que aplicar la fórmula adecuada a cada figura ¿las recuerdas?...

$$V = A_{\text{BASE}} \cdot h = 9 \cdot 7 \cdot 20 = 1260 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3} = \frac{3,14 \cdot 5^2 \cdot 17}{3} = 4448 \text{ cm}^3$$

$$V = A_{\text{BASE}} \cdot h = 3,14 \cdot 6^2 \cdot 15 = 16956 \text{ cm}^3$$

Calcula el volumen de una pirámide regular cuya base es un hexágono de 20 cm de lado y su arista lateral es de 29 cm.



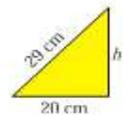
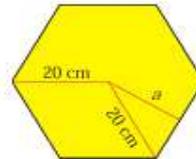
$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3}$$

El área de la base se calcula con la fórmula del área de un hexágono. Necesito la apotema, y aplico Pitágoras:

$$a = \sqrt{20^2 - 10^2} = 17,3 \text{ cm}$$

Y también necesito la altura de la pirámide. Y por tanto tendré que volver a utilizar a Pitágoras:

$$h = \sqrt{29^2 - 20^2} = 21 \text{ cm}$$



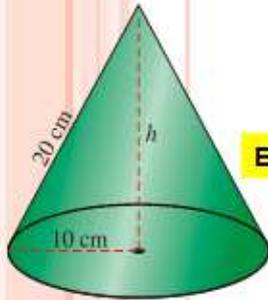
Finalmente aplicamos la fórmula:

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3}$$

$$A_{\text{BASE}} = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{120 \cdot 17,3}{2} = 1038 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{1038 \cdot 21}{3} = 7266 \text{ cm}^3$$

Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 20 cm y el radio de su base es de 10 cm.



$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3}$$

El área de la base es el área de una circunferencia de radio 10 cm.:

$$3,14 \cdot 10^2$$

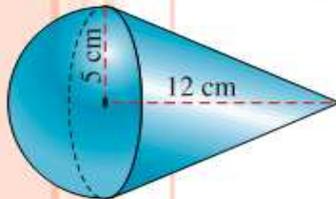
Necesito la altura de la pirámide. Pitágoras:

$$h = \sqrt{20^2 - 10^2} = 17,3 \text{ cm}$$

Finalmente aplicamos la fórmula:

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3} = \frac{3,14 \cdot 10^2 \cdot 17,3}{3} = 1810,7 \text{ cm}^3$$

Teniendo en cuenta las medidas señaladas, calcula el volumen de esta figura:



El volumen de la semiesfera es la mitad de la que corresponde a una esfera completa. Y sé el radio:

$$V_{\text{SE}} = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right) = \frac{4}{6} (3,14 \cdot 125) = 52,3 \text{ cm}^3$$

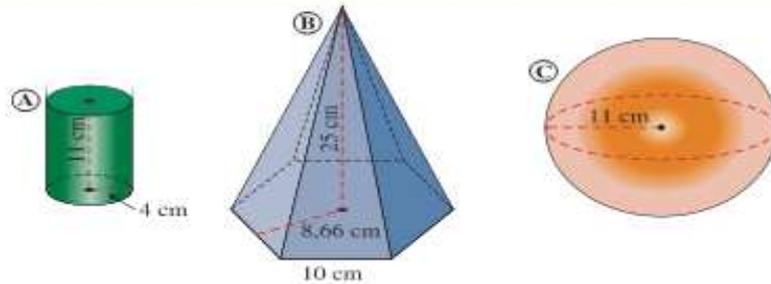
El volumen del cono lo calculo directamente, pues tengo todos los datos que la fórmula requiere:

$$V_{\text{C}} = \frac{A_{\text{B}} \cdot h}{3} = 314 \text{ cm}^3$$

Finalmente, sumo el volumen de la semiesfera y del cono:

$$V_{\text{FIGURA}} = 52,3 + 314 = 366,3 \text{ cm}^3$$

Calcula el volumen de estos cuerpos geométricos:



$$A_{\text{BASE}} = \frac{60 \cdot 8,66}{2} = 259,8 \text{ cm}^2$$

$$V = A_{\text{BASE}} \cdot h =$$

$$= 3,14 \cdot 4^2 \cdot 11 =$$

$$= 552,64 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3} =$$

$$= \frac{259,8 \cdot 25}{3} =$$

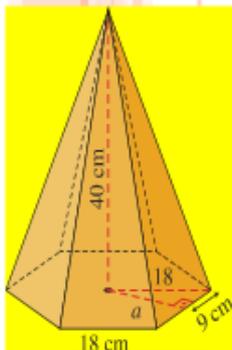
$$= 2165 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 =$$

$$= \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 11^3 =$$

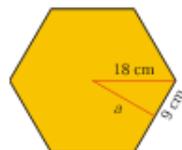
$$= 506,6 \text{ cm}^3$$

Calcula el volumen de una pirámide regular cuya base es un hexágono de 18 cm de lado y su altura es de 40 cm.



$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3}$$

Para calcular el área de la base necesito la apotema, y aplico Pitágoras:



$$A_{\text{BASE}} = \frac{P \cdot a}{2}$$

$$a = \sqrt{18^2 - 9^2} = 15,6 \text{ cm}$$

$$A_{\text{BASE}} = \frac{P \cdot a}{2} = 842,4 \text{ cm}^2$$

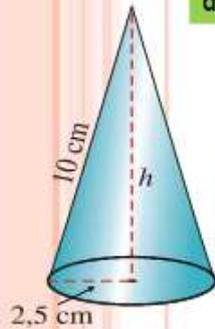
Como la altura de la Pirámide la tengo, ya puedo aplicar la fórmula:

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3}$$

$$A_{\text{BASE}} = \frac{P \cdot a}{2} = 842,4 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{842,4 \cdot 40}{3} = 11\,232 \text{ cm}^3$$

Calcula el volumen de un cono cuya generatriz mide 10 cm y el radio de su base es de 2,5 cm.



$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3}$$

Para calcular el área de la base: $\pi r^2 = 3,14 \cdot 2,5^2$

Como la altura del Cono no la tengo, Pitágoras:

$$h = \sqrt{10^2 - 2,5^2} = 9,7 \text{ cm}$$

Ya puedo aplicar la fórmula:

$$V = \frac{A_{\text{BASE}} \cdot h}{3} = \frac{3,14 \cdot 2,5^2 \cdot 9,7}{3} = 63,4 \text{ cm}^3$$

BIBLIOGRAFÍA

Abad, M. V., & Lorenzo, F. C. (2010). El protagonismo de la comunicación interpersonal en la relación alumno-profesor en el nuevo escenario del EEES. In VIII Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària [Recurso electrónico]: noves titulacions i canvi universitari= VIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: nuevas titulaciones y cambio universitario (pp. 1418-1433). Universidad de Alicante.

Aburto, I. A. G., Reyes, M. E. M., Morales, M. L. A. K., & Manuel, M. E. G. (2012). Impulso del aprendizaje de vocabulario del idioma inglés, mediante un software interactivo adaptado a contenido.

Acevedo Gaviria, C. (2011). Eduardo Caballero Calderón: panorámica de su obra ensayística (Eduardo Caballero Calderon: an approach to his essays). *Estudios de Literatura Colombiana*, (27), 119-134.

Alvarado Salazar, J. F., & Pérez, M. I. R. (2012). ESTRATEGIAS ACTIVAS EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA N° 1 CRISTÓBAL COLÓN DE LA CIUDAD DE BABAHOYO DEL 2011-2012 (Doctoral dissertation).

Area Moreira, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?.

Astica, M. G., & Asenjo, W. J. (2011). Carencias en la formación inicial y continua de los docentes y bajo rendimiento escolar en matemática en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, (9).

Belcher, J. W. (2014) EL ESPACIO DE APRENDIZAJE EN LAS AULAS PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO APOYADO EN TECNOLOGÍAS DEL MIT ("TEAL CLASSROOMS").

Berrío, G. M., & Medina, M. Á. (2011). Aplicación de diversos recursos lógicos, metodológicos, pedagógicos, didácticos, administrativo-académicos y tecnológicos en el Sistema de Estudios de la Fundación Universitaria Católica del Norte. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(16).

Bhattacharya, U., Lee, J. H., & Pool, V. K. (2013). Conflicting family values in mutual fund families. *The Journal of Finance*, 68(1), 173-200.

Bohórquez Velasco, J. M., & Cortez Bailón, F. M. (2013). Factores que determinan según su entorno el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Doctoral dissertation).

Brioli, C. (2012). Reseña del libro *Comunicación y Aprendizaje en el Ciberespacio. Las Comunidades Virtuales*. *Docencia Universitaria*, 12(1).

Caiza, C., & María, L. (2013)

Castilla, L., & Luis, J. (2012). *La Enseñanza Universitaria, los Recursos Didácticos y el Rendimiento Académico de los estudiantes de la EAP de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*.

de Galindo, S. E. G., & de Gudmani, L. C. (2011). Evaluación de una experiencia para resignificar la clase magistral en la enseñanza del cálculo. *Revista "Educación y Ciencia"*, 8(29).

De Brito Serrano, A. E., Castro Cárdenas, M. F., & Galarza Mora, D. J. (2013). *LA PSICOPEDAGOGÍA Y SU IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL BÁSICO DE LA SECCIÓN NOCTURNA DEL COLEGIO NACIONAL EN CIENCIAS "JUAN MONTALVO" DE LA CIUDAD DE MACHALA, AÑO LECTIVO 2011–2012* (Doctoral dissertation).3(29).

Fernández Cuvi, A. E. (2012). Factores asociados a la desnutrición que provocan bajo rendimiento escolar en los estudiantes del tercer año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta Nicolás Jiménez de noviembre del 2010 hasta marzo del 2011.

Galán, A. M., Cuixart, C. B., Álvarez, F. V., Pérez, J. N., Lobos-Bejarano, J. M., Sánchez-Pinilla, R. O., & Guillén, V. G. (2012). Recomendaciones preventivas cardiovasculares. *Atención Primaria*, 44, 3-15.

Gimeno, J. M. I., & Astillero, M. S. (2013). Evaluación de los programas de selección y formación de la Escuela de Administración Regional: un modelo de colaboración entre las Administraciones públicas para impulsar la evaluación. In *Gestión de la escasez: participación, territorios y estado del bienestar: experiencias de gobernanza y gestión pública* (pp. 203-218).

González Tabares, F. L., & Cardona Cardona, F. M. (2014). La tecnología e informática como mediación para mejorar la racionalidad matemática (Doctoral dissertation).

Guardiola, J. (2014). José María Tortosa. Desigualdad, conflicto, violencia. PYDLOS, Bogotá, Colombia, 2013. *Revista Internacional de Sociología*, 72(1), 261-264.

Habermas, J. (2010). *Toward a rational society* (Vol. 404). Beacon Press.

Jiménez Flores, M. O. (2014). LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DEL DOCENTE Y EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO CARDENAL CARLOS MARÍA DE LA TORRE DE LA PARROQUIA EL QUINCHE, CANTÓN QUITO (Doctoral dissertation).

Lozano, P. C., & Hernández, M. A. M. (2014). ¿ Pueden nuestros estudiantes construir conocimientos matemáticos?. *Números*, (85), 49-73.

MAGISTRAL, C. (2010). Vice-Rectora Académica. *COMPENDIUM*, 1.

Mendoza Paéz, A. M., & Martín Padilla, A. E. (2012). Diseño de un instrumento para evaluar el desempeño docente en un colegio con pedagogía Montessori.

Meza, M., & Pérez, E. (2011). INFLUENCIA DEL USO DEL " APRENDIZAJE COOPERATIVO" EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE INGLÉS TÉCNICO DE LA USB, SEDE DEL LITORAL. *Íkala*, (6 (1-2)), 31-41

Montesdeoca, C. P., Valencia, S., & Floresmilo, A. (2012). Guía Educativa para la elaboración de material Didáctico con recursos del contexto natural para facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes del tercer año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta “Diego Almagro” de la Parroquia de San Luis de Pambil, Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar, durante el periodo lectivo 2011-2012.

Mora Calero, A. R. E. L. I. X. (2012). Los recursos audiovisuales influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de inglés de los estudiantes de octavo a décimo año del Centro Educativo Juan Montalvo del cantón Buena fe, en el periodo lectivo 2010-2011 (Doctoral dissertation).. “LA NO UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS NIÑOS DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA “JOSÉ ISIDRO ALLAUCA” DEL CANTÓN PUJILÍ AÑO LECTIVO 2008–2009 (Doctoral dissertation).

Morais, C., Miranda, L., & Barros, D. (2011). Estilos de aprendizagem de futuros profesores e estrategias de ensino da matemática no 1. ° ciclo do ensino básico.

Moreira, M. A. (2012). ¿ Al final, qué es aprendizaje significativo. *Curriculum*, (25).

Orozco Vallejo, G. M., & Quintero Quintero, M. T. (2013). El desempeño académico: Una visión desde los actores.

Ortiz, C., & del Cisne, A. (2013). Tipos de aula y ambiente social en el proceso de aprendizaje, en el nivel de educación básica. Estudio realizado en la escuela “Manuel Carrión Pinzano” y “Colegio Técnico Agropecuario Quilanga”, de la ciudad de Quilanga, provincia de Loja, en el año lectivo 2011-2012(Doctoral dissertation).

Peralta Narváez, A. E. (2014). LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL ÀREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “JUANA DE ARCO” DEL CANTÓN CEVALLOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Restrepo Mejía, K., & Velásquez Valencia, M. (2012). Pedagogía crítica en Colombia.

Revista Didáctica de la matemática NUMEROS,
<http://www.sinewton.org/numeros>

Sambonino, G., & José, M. (2011). El acompañamiento para el desarrollo personal y su influencia en las actividades del DOBE en el Colegio Particular SHEKINA en el año lectivo 2009-2010 (Doctoral dissertation).

Sánchez, E. M. S. (2012). Estereotipos, Arquetipos Prototipos y Otros Tipos. *Comunicar*, 19(38), 194-197.

Sarmiento, B. Y. A. V., Interno, T., & Bárcenas, D. (2008). INFORME FINAL DE PASANTIA.

Talizina, N., Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2010). La aproximación de la actividad en psicología y su relación con el enfoque histórico-cultural de LS Vygotski. *Novedades educativas*, 230, 4-8.

Vargas, N. V., & Henry, A. M. (2011). Cuadernos de Educación y Desarrollo. Cuadernos de Educación y

Vásquez Vásquez, Á. V. (2010). “Estudio sobre las familias migrantes y su incidencia en las relaciones escolares y familiares de los hijos de emigrantes, realizado en el sexto año de educación general básica de la escuela fiscal mixta “José Orozco” de la comunidad de San Francisco de Trigoloma, Cantón Pallatanga, Provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2009–2010” (Doctoral dissertation).

Vázquez, S., & Daura, F. (2013). Auto-regulación del aprendizaje y rendimiento académico. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 39(1), 305-324.

Villacrés Chisaguano, M. M. (2013). “LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA MATERIA DE INGLÉS EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JUAN FRANCISCO MONTALVO” DE LA CIUDAD DE AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA (Doctoral dissertation).

Villanueva Berrocal, O. L. (2011). El Método de la Clase Magistral en el Rendimiento Académico de los estudiantes de la asignatura de Análisis de la Realidad Peruana, II Semestre de Secretariado Ejecutivo, IST Joaquín Retegui Medina del Distrito, Nauta, 2009.

Volumen 85, marzo de 2014, páginas 49-73, recuperado el 29 de abril de 2014.

Yunes, F. T., & Salazar, A. L. (2007). La argumentación como forma de comunicación en el discurso del profesor universitario. Universidad de Los Andes (ULA).

(2013, 09). Edward. BuenasTareas.com. Recuperado 09, 2013, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Edward/32747743.html>.

ANEXO 1: CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADOS MAESTRIA EN DOCENCIA MATEMATICA

ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES DE LOS DÉCIMOS PARALELOS A Y B DEL COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO “PUCAYACU”.

OBJETIVO: Determinar la incidencia de la clase magistral en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Colegio Técnico Agropecuario “Pucayacu”.

INDICACIONES: La encuesta es anónima y debe responder con absoluta sinceridad, no hay respuesta buena ni mala. Lea cuidadosamente los planteamientos, escoja una sola alternativa, la que usted considere apropiada y marque con una (x) dentro del paréntesis correspondiente tomando en cuenta la siguiente escala valorativa. **Siempre, Frecuentemente, Nunca.**

Su ayuda será valiosísima

1. ¿Considera que las clases magistral de matemática es para usted interesante?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

2. ¿En las clases magistrales de matemática su profesor habla sin interrupciones durante toda la hora-clase?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

3. ¿Usted comprende con claridad las clases magistrales de matemática que dicta su profesor?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

4. ¿Usted toma notas o apuntes en las clases magistrales de matemática que expone su profesor?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

5. ¿Usted presta atención en la clase magistral de matemática que expone su profesor?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

6. ¿Todo lo que expone su profesor en la clase magistral de matemática es comprendido por usted?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

7. ¿Todo lo que le enseña su profesor de matemática en su clase magistral le hace que usted sea creativo?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

8. ¿El profesor en las clases magistrales de matemática realiza dinámicas de grupo para mejorar la concentración en el desarrollo de sus módulos?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

9. ¿La forma como imparte la clase magistral de matemática su profesor influye en sus calificaciones?

Siempre () Frecuentemente () Nunca ()

10. ¿Cómo será la calificación obtenida por usted que muestra la cantidad de conocimiento o rendimiento que tiene en matemática?

Alto () Medio () Bajo ()

11. ¿En qué nivel la atención que usted presta en la clase magistral de matemática se refleja en el conocimiento o rendimiento del módulo?

Alto () Medio () Bajo ()

12. ¿En qué categoría influye en su conocimiento o rendimiento la forma que imparte su profesor las clases de matemática?

Alto () Medio () Bajo ()

13. ¿Si en las clases de matemática se realizaría trabajos demostrativos con materiales concretos, su rendimiento sería?

Alto () Medio () Bajo ()

14. ¿Si en lugar de las clases magistrales su profesor utilizaría materiales del medio con la participación de los estudiantes, su calificación sería?

Alto () Medio () Bajo ()

GARCIAS POR SU ATENCIÓN

**ANEXO 2: CUADRO DE CALIFICACIONES DE ESTUDIANTES
TOMADOS DE MUESTRA**



COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO "PUCAYACU"

Pucayacu - La Maná – Cotopaxi

Nro.	NOMINA	PROMEDIO EV. PARCIALES			Suma	Promedio	Promedio Notas Parciales (80%)	Examen	Promedio Examen (20%)	Calificación Quimestral	Escala Cualitativa
		Primer parcial	Segundo parcial	Tercer parcial							
1	AYALA VEGA EDGAR FERNANDO	5,00	7,00	8,00	20,00	6,67	5,33	5,70	1,14	6,47	PRÓXIMO
2	AYALA VEGA LILIA MERCEDES	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	5,65	1,13	6,73	PRÓXIMO
3	CHIGUANO CHUSIN DAMARIS IZAMAR	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	4,40	0,88	7,01	ALCANZA
4	CUJILAN OÑA JENNIFER YOMAIRA	6,00	8,00	9,00	23,00	7,67	6,13	4,80	0,96	7,09	ALCANZA
5	CUYO AYALA STALIN OMAR	5,00	7,00	8,00	20,00	6,67	5,33	5,80	1,16	6,49	PRÓXIMO
6	ESPÍN ACOSTA RAYSA LEANDRA	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	5,87	5,80	1,16	7,03	ALCANZA
7	ESPÍN SALGUERO JESSICA TAMARA	4,00	8,00	9,00	21,00	7,00	5,60	6,00	1,20	6,80	PRÓXIMO
8	FIGUEROA TOAQUIZA LUIS MUGUEL	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	5,80	1,16	6,76	PRÓXIMO
9	FLORES CASILLAS JACOB JHORDANO	5,00	8,00	8,00	21,00	7,00	5,60	6,20	1,24	6,84	PRÓXIMO
10	MALDONADO M. WASHINGTON LIZANDRO	7,00	8,00	7,00	22,00	7,33	5,87	4,80	0,96	7,67	ALCANZA
11	MADRIL GUAROCHICO NARCISA ELIZABETH	6,00	8,00	9,00	23,00	7,67	6,13	9,00	1,80	7,93	ALCANZA
12	ORTEGA QUILA CRISTIAN DANILO	8,00	8,00	9,00	25,00	8,33	6,67	6,40	1,28	7,95	ALCANZA
13	ORTEGA ZAMBONINO JOHAN SEBASTIAN	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	5,00	1,00	7,13	ALCANZA
14	PASSO AYALA DERVI MARILYN	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	SUPERA
15	PAZMIÑO PAUCAR ANDRES	8,00	7,00	9,00	24,00	8,00	6,40	5,80	1,16	7,56	ALCANZA
16	PILAGUANO PILATASIG JUAN CARLOS	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	5,87	5,80	1,16	7,03	ALCANZA
17	RIOS ALVAREZ GILDA BRIGGITTE	6,00	6,00	9,00	21,00	7,00	5,60	5,00	1,00	6,60	PRÓXIMO
18	SIGCHA ANTE EVELYN ARACELY	5,00	7,00	8,00	20,00	6,67	5,33	5,20	1,04	6,37	PRÓXIMO
19	TOAQUIZA CHUSÍN JEFERSSON ALEXANDER	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	5,87	5,20	1,04	6,91	PRÓXIMO
20	TOAQUIZA PILATASIG CINTHIA PATRICIA	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	5,87	5,00	1,00	6,87	PRÓXIMO
21	TOAQUIZA SIGCHA TANIA SALOME	8,00	10,00	10,00	28,00	9,33	7,47	10,00	2,00	9,47	DOMINA
22	VARGAS FIGUEROA MIRYAN NARCISA	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	5,87	5,80	1,16	7,03	ALCANZA
23	VILEMA CORO CARLOS PATRICIO	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	5,87	5,80	1,16	7,03	ALCANZA
24	CASTELLANO CHANGO DEYSI GABRIELA	6,00	8,00	9,00	23,00	7,67	6,13	5,00	1,00	7,13	ALCANZA
25	ALVAREZ CHAVEZ LIZBETH EUGENIA	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	6,00	1,20	7,33	ALCANZA

26	BRAVO DELGADO WILSON GEOVANNY	5,00	8,00	8,00	21,00	7,00	5,60	7,00	1,40	7,00	ALCANZA
27	CASTILLO ORDÓÑEZ EMILY JAEEL	6,00	8,00	8,00	22,00	7,33	5,87	7,00	1,40	7,27	ALCANZA
28	CHICAIZA CANTERON LISSETH VIVIANA	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	9,00	1,80	7,93	ALCANZA
29	CORO CAJAMARCA JENNY ALEXANDRA	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	10,0 0	2,00	8,13	ALCANZA
30	CORREA CABRERA RANDI FERNANDO	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	6,00	1,20	6,80	PRÓXIMO
31	CULQUI ÑAÑAY MELANY ALEJANDRA	5,00	7,00	8,00	20,00	6,67	5,33	5,00	1,00	6,33	PRÓXIMO
32	GUALANCAÑAY CORDOVA JEFFERSON ALEXANDER	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	6,00	1,20	6,80	PRÓXIMO
33	GUERRERO QUEZADA NICOLE FERNANDA	6,00	8,00	8,00	22,00	7,33	5,87	6,00	1,20	7,07	ALCANZA
34	HIDALGO ALBUJA ANGIE MARITZA	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	7,00	1,40	7,00	ALCANZA
35	LIDIOMA ANDRADE DAMARIS ABIGAIL	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	6,00	1,20	7,33	ALCANZA
36	LOACHAMIN MORA ERICK ALBERT	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	5,00	1,00	7,13	ALCANZA
37	MENDEZ ORTIZ DOMENICA MILENA	6,00	8,00	8,00	22,00	7,33	5,87	6,00	1,20	7,07	ALCANZA
38	MORA ORBEA WENDY STEFANIE	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	7,00	1,40	7,00	ALCANZA
39	MORALES YAR SASKIA KORINA	6,00	8,00	9,00	23,00	7,67	6,13	7,00	1,40	7,53	ALCANZA
40	ÑAÑAY GUSQUI MISHEL ESTEFANIA	7,00	7,00	8,00	22,00	7,33	5,87	7,00	1,40	7,27	ALCANZA
41	OCAPANA CELA ANTHONY ESTEBAN	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	7,00	1,40	7,53	ALCANZA
42	PACHECO BASURTO MELANNY SHIRLEY	6,00	8,00	8,00	22,00	7,33	5,87	7,00	1,40	7,27	ALCANZA
43	PACHI BASTIDAS OSCAR ANDRES	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	7,00	1,40	7,53	ALCANZA
44	PAZMIÑO GUERRERO CRISTINA FERNANDA	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00	6,40	7,00	1,40	7,80	ALCANZA
45	PORTILLA ILAQUIZE NASHELY JULIETTE	5,00	8,00	8,00	21,00	7,00	5,60	8,00	1,60	7,20	ALCANZA
46	PUNINA POAQUIZA EDUARDO DAVID	5,00	8,00	8,00	21,00	7,00	5,60	5,00	1,00	6,60	PRÓXIMO
47	QUINGA OYASA JOSSELYN STEFANIA	6,00	8,00	8,00	22,00	7,33	5,87	6,00	1,20	7,07	ALCANZA
48	ROSAS ROSAS KERLLY TATIANA	7,00	8,00	8,00	23,00	7,67	6,13	7,00	1,40	7,53	ALCANZA

RECOMENDACIONES Y PLAN DE
MEJORAMIENTO:

6,42 7,67 8,23

347,
43

7,24

INFORME DEL PRIMER QUIMESTRE DE APRENDIZAJE

GRADO: DÉCIMO “A” EGB

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

DOCENTE: Lic. Diógenes Guarochico

AÑO LECTIVO: 2013-2014

CUADRO DE PORCENTUALIZACIÓN

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	No. ESTUDIANTES	PORCENTAJE %	
Supera los aprendizajes requeridos	10,00	1	2,08	%
Domina los aprendizajes requeridos	9 - 9,99	1	2,08	%
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 - 8,99	32	66,67	%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 - 6,99	14	29,17	%
No alcanza los aprendizajes requeridos	0, < =4,9	0	0,00	%
TOTAL		48	100,00	%

Lic. Diógenes Guarochico Herrera
DOCENTE

Lic. Gustavo Pichucho Granja
RECTOR

COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO "PUCAYACU"

Pucayacu - La Maná – Cotopaxi

INFORME DEL PRIMER QUIMESTRE DE APRENDIZAJE

GRADO: DÉCIMO "B" EGB

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

DOCENTE: Lic. Diógenes Guarochico

AÑO LECTIVO: 2013-2014

Nro.	 NOMINA	PROMEDIO EV. PARCIALES			Suma	Promedio	Promedio Notas Parciales (80%)	Examen	Promedio Examen (20%)	Calificación Quimestral	Escala Cualitativa
		Primer parcial	Segundo parcial	Tercer parcial							
1	ACOSTA ESPÍN JOHANNA GABRIELA	6,80	7,00	8,00	21,80	7,27	5,81	6,00	1,20	7,01	ALCANZA
2	ANTE VEGA MAYRA IBETH	4,40	6,00	8,00	18,40	6,13	4,91	7,00	1,40	6,31	PRÓXIMO
3	AYALA CHANGOLUISA DIANA MARIBEL	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00	7,20	8,00	1,60	8,80	ALCANZA
4	AYALA CHUSÍN JEFERSON OMAR	4,40	6,00	8,00	18,40	6,13	4,91	8,00	1,60	6,51	PRÓXIMO
5	CASILLAS GUANOCHANGA RUTH ELIZABETH	6,80	6,80	8,00	21,60	7,20	5,76	7,00	1,40	7,16	ALCANZA
6	CAJAS PAZMIÑO RICHARD GERMÁN	7,80	8,80	10,00	26,60	8,87	7,09	10,00	2,00	9,09	DOMINA
7	CAMPAÑA HERRERA CRISTINA IZAMAR	7,00	7,20	9,00	23,20	7,73	6,19	7,00	1,40	7,59	ALCANZA
8	CARPIO VELIZ MATEO EMILIO	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00	7,20	9,00	1,80	9,00	DOMINA
9	CASTILLO TIGASI MARÍA JOSÉ	7,00	8,00	9,00	24,00	8,00	6,40	8,00	1,60	8,00	ALCANZA
10	CUNUHAY AYALA CARMEN MARIBEL	5,40	7,00	8,00	20,40	6,80	5,44	7,00	1,40	6,84	PRÓXIMO
11	CUNUHAY AYALA HIPATIA ALEXANDRA	6,00	8,00	9,00	23,00	7,67	6,13	7,00	1,40	7,53	ALCANZA
12	CUNUHAY GUAMANGATE VANNESA JOHANNA	7,00	7,80	9,00	23,80	7,93	6,35	7,00	1,40	7,75	ALCANZA
13	CUSCO PILAGUANO NADIA BELÉN	4,40	6,00	8,00	18,40	6,13	4,91	7,00	1,40	6,31	PRÓXIMO
14	DE LA GUERRA CASTILLO SHARON NICOLE	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00	SUPERA
15	DIAZ SOATUNCE MERY KARINA	7,40	8,20	9,60	25,20	8,40	6,72	9,00	1,80	8,52	ALCANZA
16	DIAZ UMAGINGA CRISTIAN GEOVANNY	9,00	9,00	9,00	27,00	9,00	7,20	9,00	1,80	9,00	DOMINA
17	ESQUIVEL HERRERA YALILA YULAN	8,00	8,00	9,00	25,00	8,33	6,67	9,00	1,80	8,47	ALCANZA
18	FAZ SUATUNCE GABRIELA MERCEDES	7,00	8,80	9,00	24,80	8,27	6,61	10,00	2,00	8,61	ALCANZA
19	FIGUEROA ORTEGA LUIS ALEJANDRO	7,00	7,40	8,00	22,40	7,47	5,97	8,00	1,60	7,57	ALCANZA
20	FIGUEROA PILATASIG EMÉRITA ALEXANDRA	7,00	9,00	9,00	25,00	8,33	6,67	7,00	1,40	8,07	ALCANZA
21	GUISHCA CUNUHAY WASHINGTON JOEL	7,00	7,00	9,00	23,00	7,67	6,13	10,00	2,00	8,13	ALCANZA
22	HUILCA QUEVEDO DARLING RAUL	7,00	7,00	8,60	22,60	7,53	6,03	8,00	1,60	7,63	ALCANZA
23	MOLINA ALVAREZ JAZMIN ANABEL	7,20	7,20	9,00	23,40	7,80	6,24	7,00	1,40	7,64	ALCANZA
24	MORENO CAMPAÑA CINTHYA SELENA	7,40	7,40	9,00	23,80	7,93	6,35	8,00	1,60	7,95	ALCANZA
25	MUÑOZ VELEZ LUIS ALBERTO	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	8,20	1,64	7,24	ALCANZA
26	OÑA CHILQUINGA AMPARO IBETH	7,00	7,20	8,80	23,00	7,67	6,13	7,00	1,40	7,53	ALCANZA
27	ORTEGA ORTEGA DIGSON DAHIR	7,00	8,00	8,40	23,40	7,80	6,24	6,00	1,20	7,44	ALCANZA

28	PALMA MULLOTAPE DANIXA CECIBEL	5,00	7,00	8,40	20,40	6,80	5,44	7,00	1,40	6,84	PRÓXIMO
29	PALMA MULLOTAPE WELLINGTON JOFFRE	5,40	6,00	8,00	19,40	6,47	5,17	7,00	1,40	6,57	PRÓXIMO
30	PAREDES MEDINA EVELYN JOHANNA	6,80	7,00	8,00	21,80	7,27	5,81	6,00	1,20	7,01	ALCANZA
31	PILAGUANO AYALA EVELYN ROXANA	9,20	8,00	9,60	26,80	8,93	7,15	9,00	1,80	8,95	ALCANZA
32	PILAMONTA CUYO JENIFER CAROLINA	6,00	7,00	8,00	21,00	7,00	5,60	7,00	1,40	7,00	ALCANZA
33	PILATASIG ASHQUI MIRYAN PATRICIA	7,00	8,00	9,00	24,00	8,00	6,40	10,00	2,00	8,40	ALCANZA
34	SIGCHA CHIGUANO JESSICA DANIELA	6,00	7,00	8,60	21,60	7,20	5,76	6,00	1,20	6,96	PRÓXIMO
35	SIGCHA CHUSÍN KEVIN STEVEN	6,00	8,00	8,20	22,20	7,40	5,92	5,00	1,00	6,92	PRÓXIMO
36	SIGCHA GUANOCHANGA EDIAN WILFRIDO	6,00	8,00	9,00	23,00	7,67	6,13	6,00	1,20	7,33	ALCANZA
37	TAPIA GUATO NICOL STEFANNY	5,00	7,00	8,40	20,40	6,80	5,44	10,00	2,00	7,44	ALCANZA
38	TIGASI SIGCHA GEOVANNA LIZBETH	7,80	7,00	8,40	23,20	7,73	6,19	10,00	2,00	8,19	ALCANZA
39	USUÑO GUAROCHICO BYRON GUSTAVO	9,00	9,00	9,60	27,60	9,20	7,36	10,00	2,00	9,36	DOMINA
40	USUÑO GUAROCHICO SANDY LINEEY	7,00	7,00	8,80	22,80	7,60	6,08	8,00	1,60	7,68	ALCANZA
41	VARGAS FIGUEROA MARUJA MERCEDES	6,20	6,00	8,60	20,80	6,93	5,55	10,00	2,00	7,55	ALCANZA
42	VEGA MORENO EVELYN FERNANDA	8,60	7,00	9,20	24,80	8,27	6,61	10,00	2,00	8,61	ALCANZA
43	YUGSI ANDINO DENNIS GERMÁN	7,00	7,00	9,00	23,00	7,67	6,13	7,00	1,40	7,53	ALCANZA
44	ZAPATA GUAROCHICO YOMAIRA ELIZABETH	7,80	8,00	9,40	25,20	8,40	6,72	6,00	1,20	7,92	ALCANZA
45	ZAPATA QUEVEDO KARLA LIZBETH	7,00	8,00	8,80	23,80	7,93	6,35	7,00	1,40	7,75	ALCANZA
46	VALERO BRAVO LUIS ANGEL	7,00	7,00	8,80	22,80	7,60	6,08	7,00	1,40	7,48	ALCANZA
47	VELASCO HEREDIA ANABEL LIZBETH	7,00	8,00	8,80	23,80	7,93	6,35	7,00	1,40	7,75	ALCANZA
48	VITE PILLIGUA DANIELA ELIZABETH	7,00	7,50	8,80	23,30	7,77	6,21	7,00	1,40	7,61	ALCANZA
		6,93	7,55	8,75							372,55
RECOMENDACIONES:											7,76

CUADRO DE PORCENTUALIZACIÓN

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	No. ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Supera los aprendizajes requeridos	10,00	1	2,08%
Domina los aprendizajes requeridos	9 - 9,99	4	8,33%
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 - 8,99	35	72,92%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 - 6,99	8	16,67%
No alcanza los aprendizajes requeridos	0 < = 4,9	0	0,00%
TOTAL		48	100,00%

Lic. Diógenes Guarochico Herrera
DOCENTE

Lic. Gustavo Pichucho Granja
RECTOR

ANEXO No. 3

PLAN DE CLASE 1

MÓDULO 5: BLOQUE GEOMÉTRICO ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

ÁREA: Matemática
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA: Décimo
CONOCIMIENTO: Cuerpos Geométricos
TIEMPO: 45 minutos
OBJETIVO: Determinar los elementos de un poliedro y tener una predisposición a aplicar las nociones geométricas a situaciones cotidianas.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
			INDICADORES ESENCIALES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Distinguir los elementos de un poliedro e identificar las clases de polígonos.	<p>Prerrequisitos: Realizar una dinámica en la cual se enlaza el tema a tratarse en la clase presente. Recordar y enunciar los polígonos regulares enfatizando en sus lados y ángulos. Escribir en las pizarras ejemplos conocidos de polígonos cóncavos y convexos y mencionar Relación de Euler</p> <p>Esquema conceptual de partida: Indicar las regiones del espacio limitas por polígonos a partir de un gráfico y de material concreto. Definir lo que es un poliedro. Realizar en la pizarra ejercicios que permitan la comprensión del tema. Aplicar la Relación de Euler</p> <p>Construcción del conocimiento: Comprender el concepto de poliedro Reconocer las partes de un poliedro mediante ejemplos.</p> <p>Transferencia del conocimiento: Dibujar un poliedro y escribir sus elementos.</p>	Diapositivas Material concreto Cartel libro Diapositivas Material concretas Cartel libro Ejercicios sugeridos y propuestos en el texto. Copias con ejercicios preestablecidos.	Identifica las figuras señaladas. Recuerda las regiones del espacio limitas por polígonos a partir de un gráfico Define de manera precisa el método señalado. Reconoce las partes de un poliedro mediante ejemplos Resuelve los ejercicios planteados por el profesor.	T: Observación I: diapositivas Cartel T: observación I: diapositivas T: observación I: Pizarra T: observación I: Lección escrita

BIBLIOGRAFÍA:

MATEMÁTICA BÁSICA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA DEL ECUADOR. Décimo de Básica. Editorial Don Bosco. Quito-Ecuador 2011.

