

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

**"INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL
CURSO MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE LA CARRERA DE
PERITO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, SECCIÓN "C" DEL INSTITUTO
DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA DE ENSEÑANZA COATEPEQUE."**

TESIS DE GRADO

ROSMERY ELIZABETH ALONZO LÓPEZ
CARNET 20751-06

COATEPEQUE, ENERO DE 2015
SEDE REGIONAL DE COATEPEQUE

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

**"INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL
CURSO MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE LA CARRERA DE
PERITO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, SECCIÓN "C" DEL INSTITUTO
DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA DE ENSEÑANZA COATEPEQUE."**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
HUMANIDADES

POR

ROSMERY ELIZABETH ALONZO LÓPEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

COATEPEQUE, ENERO DE 2015
SEDE REGIONAL DE COATEPEQUE

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO: MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. HILDA ELIZABETH DIAZ CASTILLO DE GODOY

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. ABEL ESTUARDO SOLÍS ARRIOLA

REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. ERICK FERNANDO MARTÍNEZ GÓNZALEZ



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES
Teléfono: (502) 24262626 ext. 2440
Fax: 24262626 ext. 2486
Campus Central, Vista Hermosa III, Zona 16
Guatemala, Ciudad. 01016

FH/ap-NT-145-14

Guatemala,
08 de julio de 2014

Señorita
Rosmery Elizabeth Alonzo López
Presente

Estimada señorita Alonzo:

De acuerdo al dictamen rendido por el Comité Revisor de Anteproyectos de Tesis de esta Facultad, se conoció el anteproyecto de tesis presentado por la estudiante **Rosmery Elizabeth Alonzo López**, carné No. **20751-06**, de la Licenciatura en la Enseñanza de Matemática y Física, el cual se titula: **"Incidencia de las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática, en los estudiantes de cuarto grado de la Carrera de Perito en Administración de Empresas Sec. "C" del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango"**. El Comité resolvió **APROBAR** el anteproyecto, y nombrar como asesor al Licenciado Abel Estuardo Solís Arriola.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

Irene Ruiz Godoy
Mgtr. Irene Ruiz Godoy
Secretaría de Facultad

 Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala
Facultad de Humanidades
Secretaría de Facultad

*ap
Ccfile

En todo amar y servir
Ignacio de Loyola


Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante ROSMERY ELIZABETH ALONZO LÓPEZ, Carnet 20751-06 en la carrera LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA, de la Sede de Coatepeque, que consta en el Acta No. 05774-2014 de fecha 25 de septiembre de 2014, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"INCIDENCIA DE LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL CURSO MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE LA CARRERA DE PERITO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, SECCIÓN "C" DEL INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA DE ENSEÑANZA COATEPEQUE."

Previo a conferírsele el título y grado académico de LICENCIADA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 22 días del mes de enero del año 2015.


MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODÓY, SECRETARIA
HUMANIDADES
Universidad Rafael Landívar



ÍNDICE

	Página
I	
Introducción -----	1
1.1 Antecedentes de la investigación -----	4
1.2 Técnicas de estudio -----	10
1.2.1 Definiciones-----	10
1.2.2 Generalidades de las técnicas de estudio-----	10
1.2.3 Importancia de las técnicas de estudio-----	12
1.2.4 El éxito con las técnicas de estudio-----	13
1.2.5 Tipos de técnicas de estudio-----	13
1.2.6 El método de estudio-----	17
1.3 Proceso de aprendizaje -----	20
1.3.1 Definición-----	20
1.3.2 La importancia de aprender matemática-----	20
1.3.3 El rol del docente y la naturaleza interpersonal del aprendizaje-----	21
1.3.4 Aprendizaje de la matemática-----	22
1.3.5 Dificultades en el aprendizaje de la matemática-----	24
1.3.6 Competencia del área en matemática-----	25
1.3.7 Contenidos del curso de matemática-----	26
II	
Planteamiento del problema -----	27
2.1 Formulación del problema -----	27
2.2 Objetivos -----	28
2.2.1 Objetivo General-----	28
2.2.2 Objetivos Específicos-----	28
2.3 Hipótesis -----	28
2.4 Variables -----	28
2.5 Definición de variables -----	29
2.5.1 Definición Conceptual-----	29
2.5.2 Definición Operacional-----	29

2.6	Alcances y Límites -----	31
2.7	Aportes -----	31
III	Método -----	34
3.1	Sujetos -----	34
3.2	Instrumento -----	34
3.3	Procedimiento -----	35
3.4	Diseño -----	36
IV	Resultados y Discusión -----	37
4.1	Resultados de la Encuesta -----	37
	Análisis de los resultados de la encuesta-----	38
4.2	Determinación de la técnica de estudio que tuvo mayor Incidencia en el aprendizaje de la matemática -----	46
4.2.1	Análisis de Varianza-----	48
4.2.2	Prueba de Tukey-----	49
4.3	Propuesta de técnica de estudio -----	50
V	Conclusiones -----	53
VI	Recomendaciones -----	55
VII	Referencias Bibliográficas -----	57
VIII	Anexos -----	61

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Cuadro	Página
1	Resultados de los 10 ítems de la encuesta para conocer los hábitos de estudio de los alumnos de cuarto grado de la carrera de perito en administración de empresas sección "C", del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza, Coatepeque-----	37
2	Resultados obtenidos en los laboratorios y pruebas, por los alumnos de cuarto perito en administración de empresas sección "C", del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango-----	47
3	Resumen de la comparación de las tres técnicas de estudio utilizadas en el proceso de aprendizaje del curso de matemática----	48
4	Análisis de varianza para las tres técnicas de estudio utilizadas en el proceso de aprendizaje del curso de matemática-----	48
5	Comparación de medias de las tres técnicas de estudio evaluadas en el proceso de aprendizaje del curso de matemática-----	49

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Figura	Página
1	Respuesta obtenida al preguntársele al alumno de cuarto grado de perito en administración de empresas sección "C", si organiza su espacio y tiempo para estudiar el curso de matemática, mediante un horario-----	38
2	Resultados obtenidos al preguntar a los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección "C", si habitualmente acostumbra practicar en casa los temas que se le dificultan en el curso de matemática-----	39
3	Respuesta presentada por los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección "C", al inquirírsele sobre si toma apuntes de lo que el profesor de matemática explica en clase-----	40
4	Respuesta dada por los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección "C" al interrogársele si interrumpía su tiempo de estudio para realizar otras actividades-----	41
5	Respuesta dada por los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección "C", al interrogársele si cuando estudia en casa lo hace alejado de ruido-----	41
6	Respuesta obtenida por los alumnos de cuarto grado de perito en administración sección "C", de empresas al preguntarle si dispone de una mesa, silla, escritorio o equivalente para estudiar-----	42
7	Respuestas obtenidas al preguntar a los alumnos si cuando estudian matemática, resuelve ejercicios hasta estar seguro de dominar el tema.-----	43
8	Respuestas obtenidas el preguntar a los alumnos si el lugar donde estudian tiene buena iluminación.-----	43
9	Respuestas obtenidas al preguntarle al alumno si escucha música cuando estudia matemática.-----	44
10	Respuesta obtenida al preguntarle al alumno si tiene en su casa un lugar fijo donde estudiar.-----	45

11 Valores medios obtenidos de la respuesta de los diez ítems de la encuesta elaborada para conocer el ambiente de estudio de los alumnos de cuarto perito en administración de empresas sección "C", del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango.-----

46

RESUMEN

En la presente tesis se evaluó la incidencia que tienen las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática, en los estudiantes de cuarto grado de la carrera de perito en administración de empresas sección "C", del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango. Con el objeto de determinar la incidencia de las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática, por lo que estadísticamente se obtuvo diferencia significativa entre el usar y el no usar una técnica, de manera que al comparar las medias de las tres técnicas: "tomar sus propios apuntes", es la que le permite al alumno mejorar su rendimiento académico. Al analizar los resultados y al hacer la prueba de hipótesis, mediante la prueba Anova F, se rechaza la hipótesis nula, ya que las técnicas: tomar sus propios apuntes", "organiza el estudio" y "práctica, práctica y más práctica" si inciden en el proceso de aprendizaje del alumno, siendo la primera la que más influye. La investigación utilizó análisis cuantitativo; como herramienta la encuesta, por lo que cada ítem fue analizado, a través del gráfico de barras múltiples y distribución de frecuencias.

I. INTRODUCCIÓN

El acto de educar implica interacciones muy complejas, las cuales involucran cuestiones simbólicas, efectivas, comunicativas, sociales, de valores, de hábitos, entre otros. De manera que un profesional de la docencia debe ser capaz de ayudar positivamente a otros a aprender, pensar, estudiar, desarrollarse como persona, transformar conductas, actitudes y no utilizar métodos tradicionalistas que han llevado al proceso de aprendizaje a ser memorístico y no analítico. Del mismo modo los estudiantes deben utilizar técnicas de estudio adecuadas que los lleven a ser estratégicos, a procesar y enfrentarse a grandes cantidades de información, porque la sociedad actual se lo exige, en tal sentido, es necesario contar con instrumentos de estudio adecuados que lleven a los estudiantes a obtener resultados satisfactorios y eficaces en el curso de matemática. Por ello el analizar que técnicas de estudio utilizan los estudiantes del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza en el grado de cuarto perito en administración de empresas sec. "C" de la ciudad de Coatepeque, tiene gran importancia ya que influye directamente en su aprendizaje significativo lo cual en la educación es de relevancia, ya que los problemas como: repitencia escolar, deserción, bajo rendimiento académico y la falta de técnica de estudio, da como producto el bajo rendimiento académico. El objetivo de esta investigación, es comprobar como las técnicas de estudio aplicadas en las actividades docentes mejorarán el aprendizaje y por ende el rendimiento de los alumnos. En este análisis, se comprobaron los beneficios que tienen tanto para los estudiantes como para los docentes. Por lo que promueve una reflexión personal y colectiva sobre los logros e insuficiencias mostrados por los estudiantes en relación con las técnicas de estudio y la enseñanza que imparten los docentes. Esto da como resultado un aprendizaje significativo que lleva al estudiante a la creación de estructuras y de conocimientos, para que de esta manera aspire a cursar una carrera y se perfilen como profesionales exitosos y eficaces.

El principal problema para plantear soluciones que eleven el rendimiento escolar de los alumnos, es la gran cantidad de factores que pueden influir en él. Por esta razón se mencionan algunas investigaciones que pudieran facilitar la comprensión del estudio.

Muñoz (1995) en la revista Escuela de padres, describió que el fracaso de la educación, va ligado con las técnicas de estudio de los estudiantes, además hace referencia a los diferentes problemas que afectan la calidad educativa, entre ellos menciona la relación de padres e hijos y considera algunos puntos importantes como la causa de repitencia escolar, la que puede ser provocada porque el estudiante no tenga las técnicas necesarias, que lo ayuden en su rendimiento, que la escuela está para los niños y no los niños para la escuela, y que el sistema educativo debe apoyar a todas las instituciones para lograr un aprendizaje de calidad; habla también que la evaluación es un proceso complejo. En cuanto a las calificaciones, indica que son la información valorativa acerca del proceso educativo del estudiante. En relación con la motivación analizó que el estudiante no estudia, ni tiene interés por que no ha hallado una técnica adecuada para mejorar su educación, que es el motor de la conducta humana.

Por otro lado Martí (2000) en el cuaderno pedagógico, en el reportaje titulado “Todos enseñan, todos aprenden” describió acerca del claustro de un centro educativo, que invitó a estudiantes, familias y todos los habitantes de la población a soñar con una escuela mejor. Diseña un amplio programa de talleres didácticos que, una vez por semana, sienta en lugar de maestros, a los vecinos del pueblo. Y comenta que los estudiantes aprenden mejor cuando se les enseñan técnicas adecuadas de estudio y por ende se obtiene un aprendizaje eficaz, además agrega, que a través de las vivencias y experiencias se aprende mejor. Al hacer una encuesta a los estudiantes y padres de familia sus respuestas fueron casi similares como: tener una escuela más grande, un laboratorio, una biblioteca, animales para observar, aprender a estudiar, contar con una escuela en donde los estudiantes aprendan técnicas de estudio y también a saber memorizar. El estudio de las encuestas reveló que los padres, el profesor y los estudiantes comparten muchos intereses comunes entre ellos, trabajo en equipo, técnicas de estudio para un mejor aprendizaje.

En tanto Sandoval (2000) señaló en la revista titulada Educamos, del mes de febrero. Los modelos educativos para el nuevo milenio, enfocó puntos importantes para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y el reto de los educadores que deben

enfrentar para mejorar la calidad educativa. Entre estos puntos están, que las clases magistrales son la base del proceso enseñanza-aprendizaje, y los docentes deben de aprovechar para no impartir clases monótonas y tediosas a los estudiantes, sino, utilizar técnicas adecuadas de estudio para que los estudiantes las practiquen, y descubran sus potencialidades. En uno de los puntos, indican que el estudiante aprende mejor a través de la experiencia directa y el desafío, en un ambiente donde la persona se sienta emocionalmente bien, valorada y estimulada a fin de obtener lo mejor de sí misma. La experiencia directa se logra a través de actividades específicas, a fin de comprometer activamente a los estudiantes con su aprendizaje.

Mientras que Dorado (2005) indicó en el artículo titulado estrategias de aprendizaje; que el actual interés en el tema es en parte promovido por las nuevas orientaciones psicopedagógicas que genera la Reforma Educativa. Pero, este tema no es realmente nuevo, a lo largo de las décadas se han hecho aportaciones significativas desde diferentes concepciones y modelos que han matizado el actual estado sobre la cuestión, el constructivismo mantiene que la actividad física y mental, que por naturaleza desarrolla la persona, es justamente lo que le permite desarrollarse progresivamente, sentir y conocerse a sí mismo y a la realidad externa. Ahora bien, este proceso de constructivismo progresivo tiene lugar en el análisis que hace el estudiante, como resultado de la actividad del docente y se basa en el medio en que se desenvuelve la persona, la diversidad humana y la concepción del interés y las diferencias individuales, desde esta perspectiva se reconoce la exigencia de características intrínsecas a la propia persona y de reconocer a sí mismo el papel que juega el medio, indica que un aspecto importante que se debe considerar es la relación inversa que existe entre el nivel de conocimiento previo del estudiante y la cantidad y calidad de la ayuda educativa necesaria para asimilar los objetivos educativos, de acuerdo con esta idea los estudiantes con un bajo nivel de conocimientos previos requerirán métodos de enseñanza que impliquen un alto grado de ayuda, mientras que los estudiantes con un elevado nivel de conocimientos previos se beneficiarán de planteamientos metodológicos que impliquen una mayor autonomía y una menor ayuda por parte del profesor, se trata entonces, de ayudar al estudiante a establecer un puente entre los conocimientos que ya tiene y los nuevos.

Por otro lado, Orales (1999) en el Cuaderno para el educador de la Universidad Rafael Landívar, titulado Filosofía de la Educación, revelaron que para estudiar con calidad y creatividad los problemas educativos que confronta Guatemala en este momento histórico de su desarrollo, se requiere una nueva pedagogía que enfatiza al aprendizaje y no tanto a la transmisión de información, reflexiona sobre el valor de educar, en el doble sentido de la palabra valor, quiere decir que la educación es valiosa y válida, pero que es también un acto de coraje, un paso al frente de la valentía humana. A raíz de lo anterior surgen las características del buen profesor, quien explica con claridad, es organizado, controla bien la clase, motiva, es justo, paciente, tiene sentido del humor, se muestra disponible, no es agresivo, trata con respeto a los demás, sobre esta lista que emergen las diversas investigaciones los autores agregan que un buen profesor no es solamente el que es claro en sus explicaciones, y principalmente en términos generales, se trata de características deseables en toda persona en cualquiera que sea su profesión.

Es así como Morales (2001). en la revista titulada Educamos, enfocó el proceso de educación como un deber moral de los educadores, afirmó que es importante auto educarse, pues es una práctica y una capacidad personal que se puede desarrollar mediante esfuerzos conscientes, plantea también que para realizar un aprendizaje efectivo por medio de técnicas de estudio, se necesita auto educación académica, esta actividad requiere una gran vocación y gusto por la investigación intelectual, por lo que muy pocas personas llegan a constituirse en verdaderos autodidácticas, es decir, en individuos con una cultura general amplia que les permite comprender el mundo y sus problemáticas en perspectiva histórica, es por ello que afirmó que el educador necesita comprender a sus estudiantes, debe transmitirles con eficiencia las técnicas de cómo pueden estudiar y que desean aprender. Además agrega que la auto educación va muy ligada a los hábitos de estudio y que todo estudiante y docente deben practicar para que tengan como resultado un aprendizaje de calidad .

1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Bonilla (1999) en su tesis "Técnicas participativas y adaptación social de los estudiantes de la carrera de magisterio", estudio realizado, en el municipio de Sibilia,

Quetzaltenango, tuvo como objetivo, averiguar hasta qué punto influye el buen uso de las técnicas de estudio en la adaptación de los estudiantes, para que sean partícipes directos del proceso enseñanza-aprendizaje y así eliminar las formas tradicionales de enseñanza. Además explica que con dicha investigación se pretendía estimular y beneficiar al estudiante, por lo que utilizó como instrumento un cuestionario de adaptación para adolescentes de Hung Bell, el cual le permitió medir la adaptación personal y social de los estudiantes, también utilizó el diseño descriptivo, con base a los resultados de su investigación y a los objetivos propuestos, agrega que la mayor parte de catedráticos no utilizan técnicas participativas, lo cual influye en la adaptación de los estudiantes, por lo que llegó a la conclusión de que las técnicas contribuyen a obtener mejores resultados en los estudiantes. Recomienda, que las autoridades educativas planifiquen talleres de actualización docente, especialmente en el uso de técnicas de estudio, y que los docentes sean creativos y cultiven la creatividad en los estudiantes a través del uso de técnicas que se adaptan a las necesidades de los mismos. Propuso la actualización docente como necesaria en todos los niveles del sistema educativo.

Por otro lado Sandoval (2002) en su tesis "Herramientas para el desarrollo del pensamiento y el aprendizaje eficaz", estudio realizado en los municipios de la Esperanza y San Mateo del departamento de Quetzaltenango, planteó como objetivo demostrar la importancia del desarrollo del pensamiento y resolución de problemas en la formación del educando, lo que da como resultado un aprendizaje eficaz. El instrumento utilizado fue entrevista semi-estructurada, cuya finalidad fue medir los indicadores establecidos en el planteamiento del problema relacionadas con las variables, herramientas del pensamiento y aprendizaje eficaz. El diseño permitió estudiar, interpretar, referir y explicar los hechos tal como son, sin la intención de manipular ninguna variable. Por lo que concluye que deben introducir en el ejercicio de la profesión del maestro capacitación y actualización para el aprendizaje de herramientas del pensamiento, que contribuyan a la formación integral de estudiante como la creatividad, destreza para el estudio, análisis, síntesis, originalidad, comparación y los procesos mentales, desde los primeros años de su vida escolar.

Recomienda que el Ministerio de Educación se esfuerce por capacitar al docente y atienda la cobertura, calidad y cantidad de estudiantes que el momento demanda, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y que los estudiantes reconozcan las herramientas de la educación tradicional para hacer diferencia y aplicar los conocimientos de la misma y logren que la teoría se convierta en práctica dentro del desarrollo cognoscitivo del mismo. Propuso que los docentes apliquen herramientas del desarrollo del pensamiento en el aula, por la incidencia que éstas tienen en la formación integral del estudiante y los recursos utilizados despierten curiosidad, ingenio, originalidad para que el estudiante sea un sujeto activo en su proceso de aprendizaje.

En tanto Marroquín (2000) en su tesis "Actualización de la Enseñanza de la Matemática", realizó el estudio con estudiantes de segundo grado básico de institutos nacionales de la ciudad de Quetzaltenango, tomó como muestra a 265 estudiantes, planteando los siguientes objetivos: 1. Analizar qué metodología utilizan los catedráticos en el curso de matemática. 2. Proponer, a partir de los resultados obtenidos del estudio, una metodología acorde a la realidad, para facilitar la enseñanza de la matemática y obtener mejores resultados. Utilizó: una boleta de opinión, para docentes, con 19 preguntas, para recabar datos sobre la actualización de la metodología de la matemática; además una boleta de opinión, para estudiantes, con 10 preguntas, El 65% de los estudiantes contestó afirmativamente, al preguntarle acerca de: si su catedrático de matemática siempre enseña de la misma forma, indicando que: "El profesor les explica, repite y en caso de que no entiendan, les pone ejercicios en el pizarrón; además enseña a responder los problemas, de la misma forma en que se resuelven los que pone como modelo", lo cual influye en que el curso sea poco dinámico. Los estudiantes consideran tener dificultad con el curso de matemática principalmente debido a: "La falta de motivación dentro del aula, para retener lo visto en clase, la manera en que se imparte el curso y la falta de una técnica de estudio adecuada a éste, para sacarle mayor provecho". El aprendizaje de la matemática se realiza en forma mecánica, pues no se les enseña a los estudiantes mediante lógica matemática.

En la Universidad de Granada, Rico (1995) ha llevado a cabo una investigación sobre las técnicas de estudio. Para ello comienzan por elaborar un cuestionario de 11 preguntas abiertas, clasificadas en tres apartados: el primero se refiere a las técnicas de estudio en general (5 preguntas), el segundo a las técnicas de estudio en matemáticas (preguntas 6 a 10), y el tercero demanda al profesor aspectos no considerados en el cuestionario que le parezcan importantes en relación a las técnicas de estudio. Han pasado este cuestionario a 35 profesores de matemáticas de enseñanza secundaria y universidad en ejercicio, y a 24 estudiantes para profesor de matemáticas, alumnos de 5º curso de la licenciatura de matemáticas. La categorización de las respuestas les lleva a definir 41 variables. Para sistematizar estas variables las someten a un primer análisis factorial del que surgen 15 factores, y a estos les aplican un análisis factorial de segundo orden, gracias al cual reducen a 7. Estos siete factores se refieren al concepto y modo de estudiar (3 factores), y a los agentes del proceso. Las 41 categorías le permiten elaborar una nueva versión de la Encuesta sobre Marco Conceptual para las técnicas de estudio, para valorar las opiniones y conceptos sobre evaluación de los profesores de matemáticas. El estudio de las respuestas dadas a la primera versión del cuestionario les lleva a establecer agrupaciones de creencias que aparecen regularmente en el mismo sujeto.

Por tanto Correa (2001) en su investigación; ¿Problemas con la matemática?, plantea que el ochenta por ciento de los niños, jóvenes y adultos, refleja en su cara una indisposición evidente, desde el niño preescolar, pasando por el adolescente en secundaria, hasta llegar al adulto, muchas personas (incluyendo docentes y padres de familia), presentan esta indisposición. En algunos casos, el miedo paraliza la mente y absorbe la capacidad lógica, necesaria para seguir una instrucción o captar un concepto. Cuando un maestro ha crecido con esta actitud hacia la matemática, es difícil borrarla al momento de realizar su trabajo. El éxito en cualquier campo depende, en un ochenta por ciento, de la actitud que se tiene hacia él y en un veinte por ciento, de la capacidad para desarrollarlo. En la mayoría de escuelas latinoamericanas es común, por parte de los estudiantes, esa predisposición negativa hacia el estudio de la matemática; en los padres, el miedo a resultados poco satisfactorios en sus hijos y en

los docentes, la inseguridad respecto al proceso enseñanza - aprendizaje de esta asignatura. Tener una buena disposición hacia esta materia, es ya un éxito en su enseñanza y asegura excelentes resultados en su aprendizaje. Así, un buen principio para su aprendizaje radica primordialmente en tres aspectos: Primero, el estudiante y el profesor deben tener un interés común para “querer aprender” matemática y “querer enseñarla”. Segundo, ambos, estudiante y maestro, al igual que el resto de las personas, poseen un conjunto de conocimientos sobre el medio que pueden ser herramientas para interpretar una situación determinada. Tercero, se debe favorecer esta evolución seleccionando problemas matemáticos que impliquen la toma de conciencia de ideas y conductas propias que, al ser comparadas con otras, se deba reflexionar y decidir acerca de qué cambiar y por qué hacerlo; para “Construir el conocimiento sobre el conocimiento”. Cuando se cubren esos tres aspectos, tenemos al alcance de la mano el éxito de nuestra empresa: “La enseñanza y el aprendizaje fluidos de la matemática”. Aunque hay que recordar siempre que todo esto depende en un cien por ciento de los involucrados en el proceso: Profesor, padres, estudiante e institución.

Es así como Beltrán (1998) en su trabajo de tesis concluye: Para que el aprendizaje sea significativo, es necesario que el alumno sea dinámico, activo, regulado y que se entrene en el desarrollo de otros factores como la motivación, las creencias, el conocimiento previo, las interacciones, la nueva información y las estrategias

Según Díaz y Hernández (1999) la investigación en estrategias de aprendizaje se ha abordado a través de diferentes modelos de intervención en áreas de conocimiento determinadas: comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etc. Implementando estrategias como la imaginación, la elaboración verbal y conceptual, la elaboración de resúmenes autogenerados, la detección de conceptos clave e ideas tópico, estrategias metacognitivas y autorreguladoras. En este contexto, identificar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de preparatoria en la asignatura de matemáticas, es muy importante en la educación formal, la cual promueve la formación integral del estudiante, entendiendo como esta formación, el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes, lenguaje y valores, los cuales como

ha de suponerse no se adquieren únicamente con la memorización repetitiva, sino con la asignación de significados, reflexión, búsqueda y el análisis de la información, la comunicación y discusión de los resultados, con la finalidad de propiciar una construcción de conocimiento, que pueda discutirse, criticarse, y aplicarse a la solución de situaciones cotidianas, un conocimiento que tenga sentido y pueda utilizarse. El estudio de las estrategias de aprendizaje, en estudiantes de preparatoria adquiere gran relevancia, concreta los ideales educativos: aprender a ser, aprender a aprender, aprender a conocer y aprender a convivir; los cuales adquieren un sentido empírico dentro del aprendizaje significativo, en esta etapa de formación, las estrategias de aprendizaje son indispensables para fomentar el desarrollo de habilidades que le permitan al estudiante acceder a estudios profesionales o bien adentrarse al campo laboral satisfactoriamente, impulsando el desarrollo del país.

De acuerdo a Cauich (1994); Evia (1988); Tinto (1989), en sus estudios ponen de manifiesto que los posibles problemas en matemáticas son producidos principalmente por: la dificultad de la materia, las experiencias previas de los estudiantes, la metodología de la enseñanza del profesor, la falta de motivación de estudiantes, la capacidad intelectual, la falta de habilidades para estudiar, entre otros.

Según Pintado (2003), en su tesis: "Hábitos de estudio, rendimiento académico y expectativa de cambio en estudiantes de la Universidad Nacional del Callao" cuyo objetivo es establecer la influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico y la expectativa de cambio de los estudiantes de las Facultades de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas de la Universidad Nacional del Callao en razón del género y obteniendo las siguientes conclusiones: Los estudiantes de la Universidad Nacional del Callao en general presentan hábitos y actitudes inadecuadas de estudio, situación que viene perjudicando de manera significativa sus rendimientos académicos. Existe relación directa entre los hábitos inadecuados y el bajo rendimiento académico de los estudiantes, desencadenándose entre ellos, un bajo

nivel de expectativas de cambio que pudiera realizarse en la Universidad Nacional del Callao a fin de posibilitar al estudiante el mejoramiento en su formación académica

1.2 TÉCNICAS DE ESTUDIO

1.2.1 Definición

Cultural (2004) refiere que las técnicas de estudio son el conjunto de reglas y estrategias sistematizadas para mejorar, facilitar, y asegurar un aprendizaje. Las técnicas de estudio, sirven para mejorar la forma en que se realiza esta actividad, reducir el tiempo que se emplea, y tener buen rendimiento a lo largo de la vida estudiantil, obtener con éxito una carrera, y ser un buen profesional, actualizado y competente. Un estudiante que aprenda a aprender será un hombre de éxito y calidad. Los maestros, entre otros están, obligados a participar seriamente en la educación de la juventud con alegría, con apego a la ciencia y con total entrega a los principios humanísticos que los sostiene.

Por otro lado D´Orazio (2007) la define como: estrategias, procedimientos o métodos, que se ponen en práctica para adquirir aprendizajes, ayudando a facilitar el proceso de memorización y estudio, para mejorar el rendimiento académico. El aprendizaje puede relacionarse con el manejo de un contenido teórico o el desarrollo de habilidades para dominar una actividad práctica.

Es imprescindible conocer que no existe una estrategia de estudio única y milagrosa. Cada persona tiene que aprender ha aprender con su propio ritmo y método. Sin embargo, los estudios realizados en esta área han permitido conocer diferentes técnicas, que al ponerse en práctica, facilitan considerablemente la aprehensión de conocimientos.

1.2.2 Generalidades de las Técnicas de estudio

Según Claret (2002) al momento de enfrentarse a realizar un curso de técnica de estudio, lo primero que se pretende es que el alumno sea consciente de lo que se le va

a pedir y, fundamentalmente conozca su realidad para que, a partir de ahí, pueda trabajar y así mejorar día a día.

A la hora de estudiar, en todo momento debemos tener claro que nuestro cuerpo no es una “máquina”, que la programemos y funcione al máximo durante un tiempo. Hay que tener claro que hay que prepararlo para que se encuentre en unas condiciones óptimas a la hora de estudiar. Por ello, tenemos que tener claro cuestiones como las siguientes:

- Descansar lo conveniente, mínimo ocho horas diarias.
- Intentar coger una rutina, es decir, procurar que las actividades a realizar sean a la misma hora, para crear en nuestro organismo un hábito.
- Comer correctamente y a la misma hora todos los días.
- Combinar tiempos de trabajo con tiempo libre, siempre que en todo momento se hayan cumplido los objetivos marcados. Para ganarse el tiempo libre, antes ha habido que realizar un trabajo.

Por otro lado Oceano (2002) refiere que no basta con poder aprender y querer aprender, es necesario saber aprender, de los tres requisitos, el más importante es saber aprender. Se ha comprobado que al organizar en forma óptima el tiempo mejores resultados se obtienen. Se debe tomar el método como una guía para las características personales, si se practica suficientemente, se convierte en una ayuda para adoptar una actitud metódica y eficaz. En primer lugar se debe realizar una evaluación o lectura general de la lección; ello sirve para saber de que trata el tema, segundo se revisa con atención el título del tema , los apartados de que constan, las gráficas, los mapas , cuadros sinópticos , fotografías si incluyen, entre otros. En tercer lugar se clasifican preguntas, en cuarto lugar se realiza la lectura pausada y exhaustiva de cada párrafo, en este paso se subraya lo más importante, lo que se entiende por sobresaliente. En quinto lugar se esquematiza cada pregunta ya que la memoria visual es muy importante en el aprendizaje , los esquemas y los mapas visuales ayudan visualmente a aprender, en sexto lugar recitar lo esquematizado y lo aprendido ya que sirve para transformar las palabras del autor en propias y en séptimo

lugar el resumen debe de ser por escrito , esto ayuda a prepararse mejor para la próxima evaluación, estas etapas ayudan a estudiar activamente. Una técnica de estudio que puede parecer nueva, es la de mapas conceptuales que se utilizan a diario, y sirven para presentar la estructura de un tema. Cuando se utiliza, sirve para incorporar lo nuevo aprendido a lo que ya se sabe. El enseñar a realizar mapas conceptuales y utilizarlos en diversas situaciones de estudio, como organización personal y cómo técnica, eficientiza el aprendizaje.

1.2.3 Importancia de las técnicas de estudio

Para Palacios (2012) Las técnicas de estudio se están convirtiendo en uno de los conceptos más importantes en el mundo estudiantil. Después de ver todo el fracaso escolar que se está cosechando en los centros educativos, a los estudiantes les queda la opción de mejorar el rendimiento con normas, trucos, técnicas o recetas de estudio que puedan mejorar claramente los resultados. Las técnicas de estudio son un conjunto de herramientas, fundamentalmente lógicas, que ayudan a mejorar el rendimiento y facilitan el proceso de memorización y estudio.

Ante todo es fundamental la mentalización de "tener que estudiar". Si partimos de la base de que no queremos estudiar el resto sobra. Pero es evidente que ante la situación social la preparación concienzuda para nuestro futuro laboral es algo clave. La organización a la hora de comenzar un año escolar es fundamental. Partiendo de nuestro horario presencial en los centros, debemos organizar el resto del tiempo para poder llevar al día la preparación de los contenidos que vamos viendo día a día. El estudio diario, siento decirlo, es casi obligatorio. No consiste en estar delante de los libros dos o tres horas todos los días. Consiste en ver nuestras propias necesidades, analizar en que campos o temas tenemos más problemas, cuales son las prioridades inmediatas (exámenes, y trabajos, presentaciones), y a partir de ahí confeccionarnos un horario de "trabajo" diario. Ya que debemos concienciarnos que el estudio, hasta llegar al período laboral social, es nuestro verdadero trabajo y lo debemos ver, o por lo menos intentar, como algo inherente a nosotros mismos que va a facilitar, con toda seguridad, nuestra posterior vida laboral.

1.2.4 El éxito con las técnicas de estudio

Para Saez (2007), El método de estudio que se utilice a la hora de estudiar tiene una importancia decisiva ya que los contenidos o materias que se vayan a estudiar, por sí solos no provocan un estudio eficaz, a no ser que se busque un buen método que facilite su comprensión, asimilación y puesta en práctica.

Es fundamental el orden y de vital importancia adquirir los conocimientos, de manera firme, sistemática y lógica, ya que la desorganización de los contenidos impide su fácil asimilación y se olvidan con facilidad.

Los objetivos que el alumno debe perseguir antes de iniciarse en el tema de las técnicas y métodos de estudio son:

- Conocer todos los factores que favorecen el estudio.
- Mejorar el nivel de atención, concentración y memoria.
- Aprender a organizar las tareas académicas y a elaborar la propia agenda.
- Aumentar el nivel de comprensión y adquisición de conocimientos.
- Rentabilizar el, esfuerzo para mejorar el rendimiento general.

Estos objetivos básicos deben estar presentes en la elaboración de un programa personal de técnicas de estudio que, obligatoriamente, habrá de contemplar tres aspectos fundamentales:

- Las condiciones físicas del alumno y las ambientales del lugar de estudio.
- La planificación y estructuración del tiempo real del que dispone.
- El conocimiento de las técnicas básicas que favorecen el estudio.

1.2.5 Tipos de técnicas de estudio

a. Toma sus propios apuntes

Aké (2000) propone que el estudiante debe ir a clase diariamente y tomar sus propios apuntes. Con ello tendrá adelantado gran parte del trabajo que tendría que realizar

posteriormente en casa. La retención de lo que explica el profesor es notablemente mayor cuando uno anota lo que dice que cuando se limita a escuchar.

En relación con los apuntes los alumnos suelen cometer los siguientes errores:

- Copiar de forma literal todo lo que dice el profesor. La rapidez que esto exige se traduce normalmente en una letra ilegible, pérdida del hilo conductor y que se recojan ideas incompletas, sin sentido, pérdidas de datos de interés, etc.
- No repasar los apuntes después de clase o esa misma tarde para ver si se entienden y están completos, corrigiendo las posibles deficiencias. Los apuntes quedan aparcados y cuando semanas más tardes se vuelve sobre ellos resulta que la letra no se entiende, que los conceptos no están claros, se echan en falta ciertas ideas que explicó el profesor, etc. Esto genera entonces una importante pérdida de tiempo justo cuando el tiempo apremia: hay que quedar con un compañero, chequear apuntes, hacer fotocopias, tratar de descifrarlos, etc.
- Prescindir de tomar apuntes propios (a veces faltando a clase) y limitarse a fotocopiar los de algún compañero no es conveniente. Resulta poco ético, ya que uno se aprovecha del trabajo de un compañero, conlleva serios inconvenientes: a veces no se entiende la letra o las abreviaciones, muchas veces no resultan claros (el compañero que ha asistido a clase puede que no anote ciertas explicaciones del profesor que le resulten evidentes, mientras que la persona que no ha asistido a clase no dispone de esa información). La utilidad de los apuntes es tanto mayor cuando más personales son. El estudiante debe ser consciente de la importancia de tomar buenos apuntes: Existe una correlación significativa entre saber tomar buenos apuntes y capacidad de aprendizaje.

Según Santos (2013) realizar apuntes es una de las técnicas de estudio más extendidas junto con subrayar. Se trata de resumir lo más destacable con nuestras propias palabras para así recordarlo más fácilmente. En la mayoría de las ocasiones, la clave es ser capaz de resumir el contenido al máximo, pero sin dejar fuera ningún dato clave.

A la hora de crear nuestros propios apuntes, podemos hacerlo al modo tradicional con lápiz y papel.

b. Organizar el estudio

De acuerdo a Muñoz (2012) tener un orden puede servir de gran ayuda, porque le permite al estudiante crear hábitos, y todo lo que se ha convertido en un hábito se realiza de una manera mucho más sencilla y automática. Así, cuando el estudiante ya se ha habituado a estudiar todos los días a una hora determinada y en un lugar determinado, le será mucho más fácil ponerse a estudiar. Puede usar una agenda para organizarse mejor y anotar los horarios de clase, los de prácticas, el horario en que comenzará y terminará de estudiar, las páginas que va a estudiar cada día.

Por otro lado Suárez (2009) menciona que el primer punto a tener en cuenta al iniciar un proceso de estudio eficaz es la organización y la constancia. Es decir, su planificación. Ante todo, se deberán evitar situaciones tales como:

- La desorganización (del tiempo, del material, del espacio).
- La inconstancia, tanto en las sesiones dedicadas al estudio en forma privada, como en la asistencia a clases.
- La superficialidad: hacer las cosas para salir del paso (asistir a clases como un mero espectador, leer de forma pasiva, atender más a cómo dice las cosas el profesor que a lo que dice).
- La distracción o falta de concentración, que dependen, generalmente del desinterés o de una mala comprensión de lo que se estudia (cuando lo que se lee o se escucha solo se ve o se oye, sin buscar su significado, su sentido)

Todas las situaciones anteriores están relacionadas con el tiempo, ya que si se estudia superficialmente, sin constancia, desorganizadamente o sin concentración, el resultado es la pérdida de tiempo, el poco rendimiento y el cansancio excesivo. La manera en que se emplea el tiempo es una cuestión de hábitos, de una serie de comportamientos repetitivos, susceptibles de ser modificados. Si estamos siempre corriendo para completar tareas urgentes, probablemente significa que estamos teniendo problemas

para administrar el tiempo, para identificar prioridades, o adquiriendo el hábito de posponer las tareas.

c. Práctica, práctica y más práctica

Santos (2013) menciona que es imposible aprender matemáticas leyendo y escuchando. Para aprender matemáticas hay que ponerse el traje de trabajo y lanzarse a hacer ejercicios matemáticos. Cuanto más se practique, mejor. Cada ejercicio tiene sus particularidades y es importante haber realizado el máximo número de ejercicios posibles antes de enfrentarse al examen. Este punto es el más importante de todos y la base del resto de técnicas para estudiar matemáticas.

Cuando se esté practicando con ejercicios, es muy importante que se comprueben los resultados y más importante aún, detenerse en la parte en la que se ha fallado y examinar el proceso en detalle hasta asimilarlo. De nada sirve comparar resultados si no se sabe en qué se ha fallado. Por eso es conveniente tener buenos apuntes con problemas resueltos. De esta manera, se evitarán los mismos fallos en el futuro. También es recomendable apuntar todos los fallos y repasarlos repetidamente antes del examen. ¡No intentar aprenderse los problemas de memoria! Los problemas matemáticos pueden tener miles de variantes y particularidades, por lo que es inútil aprenderse los problemas de memoria sin entenderlos. En cambio, es mucho más efectivo dominar los conceptos importantes y el proceso de resolución de los problemas. Puede que en muchas ocasiones se sienta atascado en una parte de un problema o que simplemente no entienda el proceso. Lo común en estos casos es simplemente pasar de ese problema y pasar al siguiente. Sin embargo, es recomendable despejar todas las dudas que se tengan en la resolución de un problema. Por tanto, puede ser buena idea estudiar junto a algún compañero con quién consultar dudas y trabajar juntos en problemas más complejos. Asimismo, plantearle al profesor las dudas que se tengan.

1.2.6 El método de estudio

Las técnicas de estudio configuran una metodología guiada de la manera de estudiar, de las pautas a seguir en el proceso, de cómo empezar una sesión de estudio de la mejor manera y del desarrollo de la misma utilizando técnicas concretas: lectura, resumen, esquema, etc. Deben conocerse todos los métodos de estudio posibles y, entonces, escoger el más favorable para uno mismo. De este modo, se personaliza la manera de estudiar y así se adapta mejor al resto de hábitos y capacidades. Si uno tiene facilidad para sintetizar, el resumen le puede resultar ventajoso. Si, por el contrario, uno capta la información gráfica, el esquema que le favorece es el "estudio-fotográfico" (Saez, 2007).

Palacios (2012) sugiere: Después de conseguir un buen ambiente de estudio se debe poner en práctica un correcto método de estudio, es decir, adoptar una serie de estrategias y técnicas que conducen a una comprensión y memorización más eficaz de los contenidos a estudiar. Están constituidos por una serie de pasos o etapas que, siguiendo un orden lógico, permiten aprender más y mejor. El método de estudio debe ser personal y reflexivo ya que cada sujeto conoce, mejor que nadie, sus propias capacidades y preferencias a la hora de estudiar. Sin embargo, cualquier método elegido debe comprender los siguientes pasos para favorecer el aprendizaje significativo y duradero:

a. Prelectura

Lo primero que se debe hacer al iniciar el estudio de cualquier tema es examinar el contenido. Realizar una lectura exploratoria o de reconocimiento; dar un vistazo rápido a todo el tema. Para ello es necesario leer rápidamente, de principio a fin, la materia de estudio, intentando localizar las ideas principales y la idea general. Las preguntas más significativas a las que se debe responder con este tipo de lectura son: quién, qué, dónde, cuándo, cómo y porqué. La prelectura permite tener una visión de conjunto del tema (un esquema mental esencial para el estudio) y hace posible la relación de los contenidos a estudiar con otros que ya se poseen (hacer significativo el objeto de estudio), (Palacios, 2012).

b. Lectura

Esta lectura no es rápida, sino pausada y reflexiva; párrafo a párrafo. Hay que leer los párrafos comprendiendo perfectamente, utilizando diccionarios si se necesitase. Al leer hay dos objetivos básicos a tener en cuenta:

- Seleccionar lo fundamental, tratando de localizar, las ideas y aspectos más importantes del tema y ver su encadenamiento lógico.
- Jerarquizar las ideas, pues no todas tienen la misma importancia. Hay que buscar ideas fundamentales, debiendo ir del todo a la parte; de lo general a lo particular. Para seleccionar y jerarquizar hay que subrayar las palabras claves, de manera que sólo leyendo lo subrayado se conozca lo fundamental del tema (Palacios, 2012).

c. Síntesis

La sintetización es expresar con brevedad y en vocabulario usual (con las propias palabras) lo leído. Este paso es fundamental en el trabajo de cualquier estudiante, ya que los temas a estudiar, normalmente, son elaborados por uno mismo. La función sintética es una técnica de trabajo intelectual que ayuda a mejorar el orden, la claridad y la asimilación. Para poder ponerla en práctica de manera sencilla y exitosa se deben aplicar los siguientes pasos:

El esquema.

Es la estructura expresada en el plano gráfico. Permite expresar contenidos brevemente, jerarquizándolos y relacionándolos. Surge del subrayado estructural (anotaciones breves que se ponen en el margen izquierdo del texto). Se debe procurar que sea conciso para poder abarcarlo de un golpe de vista.

El resumen.

Consiste en expresar con pocas, precisas y propias palabras lo más importante. Deberá constituir un extracto de las ideas básicas. Para hacer el resumen, se rellena

con las propias palabras el esquema, desarrollando idea por idea y estableciendo la relación entre las mismas. Elaborar resúmenes ayuda a ser más ordenados, a distinguir lo fundamental y favorece la comprensión (Palacios, 2012).

d. Memorización

Este proceso permite fijar contenidos, retenerlos y evocarlos. Una buena forma de aprovechar la memoria es seguir estos sencillos pasos:

- Tener un propósito; por tanto, hay que concentrarse en lo que se pretende recordar.
- Antes de memorizar, es importante comprender, pues de lo contrario se olvidará con facilidad.
- Utilizar a menudo lo estudiado, para ello debe utilizarse un mayor número de entradas sensoriales, vista (lectura), oído (recitados)... Para memorizar bien se deben seguir los pasos lógicos: lectura rápida, lectura detenida, subrayado, esquema, resumen, releer, recitar en voz alta y repasar lo aprendido (Palacios, 2012).

e. Repaso

Es un paso imprescindible para retener lo aprendido hasta usarlo, es decir, para evitar el olvido. Para repasar, hay que utilizar, fundamentalmente, las síntesis confeccionadas por uno mismo. Para repasar se utilizarán estrategias básicas de relectura de libros y el recitado: expresar de viva voz y a manera personal lo estudiado y luego comprobar con el texto la exactitud de lo verbalizado. Cuando se repasa se puede hacer de forma inicial (antes de que transcurran 24 horas), de forma intermedia (releer la síntesis a los tres días o pasada una semana) y de forma final (repasar con profundidad lo aprendido cuanto mas veces mejor), (Palacios, 2012).

f. Autoevaluación

La autoevaluación sirve para comprobar el nivel de conocimientos y la eficacia del estudio. Consiste en responder a exámenes ensayo, y a cuestionarios de respuesta alternativa. Es un paso decisivo que permite al estudiante adelantarse al momento del

examen. Si se han desarrollado estos sencillos pasos de forma sistemática y durante el tiempo suficiente para abarcar los contenidos a estudiar ya se está preparado para el momento crítico en el que hay que demostrar los conocimientos adquiridos. El éxito depende ahora de uno mismo, de la actitud que se demuestre en el examen, la capacidad de control de ansiedad, de la habilidad que se posea a la hora de responder...

No es fácil, y el éxito no está garantizado, pero los pedagogos están seguros de que estas técnicas pueden ayudar mucho en este periodo tan decisivo de la vida de cualquier persona (Palacios, 2012).

1.3 PROCESO DE APRENDIZAJE

1.3.1 Definición

Para Janvier (1987). El aprendizaje consiste en un proceso acumulativo de conocimientos, basado fundamentalmente en la capacidad de manejar un conjunto de representaciones enriquecedoras; estas representaciones pueden ser una combinación de algo escrito en papel, de algo existente en forma de objeto físico y de un arreglo cuidadosamente construido de una idea en la mente, para denotar que las representaciones deben ser consideradas como una combinación de tres componentes: símbolos escritos, objetos reales e imágenes mentales y donde los rasgos verbales o del lenguaje son igualmente predominantes debido a que son los nexos entre estos tres componentes. De este modo el propio proceso de aprendizaje exige que el estudiante pueda establecer la relación entre los diferentes sistemas de representación: modelos, diagramas, lenguaje hablado y símbolos escritos y que por consiguiente posea la habilidad para realizar traducciones de un sistema escrito a otro.

1.3.2 La importancia de aprender matemática

El ser humano en su esfuerzo por dominar el medio, por hallar respuesta a las interrogantes y solucionar problemas, constantemente esta buscando ideas creativas, y esto lo hace por medio del lenguaje que le permite crear conceptos que después adquieren forma simbólica y pasan a formar parte de su pensamiento. Estos símbolos se transforman en esquemas y en agrupaciones estructurales que constituyen

instrumentos disponibles para el pensamiento, es por ello la importancia del aprendizaje de la matemática.

Alcalá (2003) indica que el aprender matemática es un proceso permanente de aprovisionamiento de recursos para actuar intelectualmente.

Significados y habilidades que deben poseer los estudiantes en matemática
Primeramente se debe establecer un grupo de conceptos y significados que viene determinado por el número y riquezas de conexiones significativas que el alumno establece entre una nueva idea, sus esquemas y conocimientos previos, esto es vital pues de acuerdo con Bishop (2000) “si la nueva idea no conecta o conecta parcialmente, con los conocimientos previos del alumno, entonces la nueva idea puede ser aprendida, pero no de forma significativa”. Esto quiere decir que, aunque se memorice, no podrá adaptarse ni será una buena base para la adquisición de un aprendizaje significativo. El docente debe practicar pruebas diagnósticas para determinar que conocimientos previos tienen los estudiantes antes de enseñarles ideas nuevas.

1.3.3 El rol del docente y la naturaleza interpersonal del aprendizaje

Díaz (2004) indica que aunque es innegable el carácter individual y endógeno del aprendizaje escolar, éste no solo se compone de representaciones personales sino que se sitúa asimismo en el plano de la actividad social y la expresión compartida. Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles, el de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor o guía del proceso de aprendizaje, e incluso el de investigador educativo, la función del maestro no puede reducirse a la de simple transmisor de la información ni a la de facilitador del aprendizaje, antes bien, el docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento. Es difícil llegar a un consenso acerca de cuáles son los conocimientos y habilidades que un buen profesor debe poseer, ello depende de la opción teórica y pedagógica que se tome, de la visión filosófica y de los valores y fines de la educación con lo que se asume un compromiso. Identifica

algunas áreas generales de competencia docente, congruentes con la idea de que el profesor apoya al alumno a construir conocimiento, a crecer como persona y a ubicarse como actor crítico de su entorno. Dicha áreas de competencia son las siguientes:

- a) Conocimiento teórico suficientemente profundo y pertinente acerca del aprendizaje, el desarrollo y el comportamiento humano.
- b) Despliegue de valores y actitudes que fomenten el aprendizaje y las relaciones humanas genuinas.
- c) Dominio de los contenidos y materiales que enseña.
- d) Control de estrategias de enseñanza que faciliten el aprendizaje del alumno y lo hagan motivando.
- e) Conocimiento personal práctico sobre la enseñanza. Dicen además, que para lograr una ayuda pedagógica eficaz, es necesario que se cubran dos características:

Que el profesor tome en cuenta el conocimiento de partida del alumno.

Que provoque desafíos y retos abordables, que cuestionen y modifiquen dicho conocimiento.

1.3.4 Aprendizaje de la matemática

Guerrero (2000) explica que cuando se habla del aprendizaje de la matemática, se está hablando de un fenómeno lo suficientemente complejo, como para ser consciente de que no es posible abarcar todas sus facetas ni en un libro entero. Sólo se trata, por tanto, de enfrentar algunos de los múltiples problemas que se presentan en el aprendizaje de la matemática; y presentar algunas experiencias y análisis que permitan aportar líneas de solución útiles en algunas circunstancias.

A veces suelen distinguirse dos fases de “producción” matemática perfectamente diferenciadas - la de descubrimiento y la de presentación de resultados -, con problemas y métodos diferentes, que paradigmáticamente se personifican en

Arquímedes y Euclides, respectivamente, como figuras señeras en la antigüedad. Junto a ello es justo añadir una frase “paramatemática”, la de la preocupación por el aprendizaje de la matemática.

La pregunta por las dificultades y el método del aprendizaje de la matemática, es casi tan antigua como la matemática misma. Ese afán didáctico ha existido entre los grandes matemáticos y pensadores en todos los tiempos.

El estudio sobre el aprendizaje de la matemática, es decir, de los modos por los que un alumno mejora su conocimiento de la matemática, es obvio que depende de lo que entienda por matemática, quien intente evaluar esa mejoría, por tanto, los temas de estudio son cambiantes en el transcurso de los tiempos.

Los errores conceptuales de los alumnos es uno de los problemas tradicionales en la enseñanza de la matemática, y de todos es sabido, la dificultad de removerlos dado su tradicional inercia, una vez cometidos.

Un último aspecto muy importante a considerar en el aprendizaje, es que el profesor de matemática, es siempre la persona encargada de poner en marcha y gestionar todos los posibles cambios que se quieran introducir en los aprendizajes y es una pieza clave para el éxito de ellos.

a. Desde el punto de vista del profesor

Coriat (2000) explica que la transmisión, como proceso no coincide con el discurso del profesor, pero es cierto que dicho discurso tiene por meta la transmisión. Para la inmensa mayoría de profesores, la transmisión y su propio discurso se apoyan en el siguiente patrón: una disciplina simplificada, reglas de manejo de números y símbolos, una concepción del aprendizaje basada en la repetición por orden.

b. Desde el punto de vista del estudiante

Coriat (2000) expone que cuando se habla del alumno (a secas) se ha de poner cuidado, la experiencia muestra claramente que hay alumnos para todos los gustos

desde los que “pueden y quieren”, hasta los que “ni pueden, ni quieren” pasando por los que disfrutan o rechazan la escolaridad (sea ésta obligatoria o no). A pesar de que las teorías del aprendizaje intentan proponerlo, no hay arquetipo de estudiante ideal unánimemente aceptado. De acuerdo a Coriat (2000) citando a Vygotski, de quien se retiene la idea de que la vertiente social del aprendizaje está fuertemente influida por el lenguaje, pero las zonas de desarrollo próximo no son necesariamente parecidas en todos los estudiantes.

c. Desde el punto de vista del grupo - clase

Coriat (2000) manifiesta que la vertiente social del aprendizaje arraiga en el grupo - clase, la familia y el entorno social del alumno. Si los alumnos hablan del curso de matemática fuera de la clase por propia iniciativa (refiriéndose a la conversación cotidiana, no a las vísperas del examen), el profesor puede estar seguro de que sus planteamientos didácticos son acertados, al menos en su vertiente social.

1.3.5 Dificultades en el aprendizaje de la matemática

De acuerdo con Socas (1997) El aprendizaje de las matemáticas genera muchas dificultades a los estudiantes y estas son de naturaleza distintas. Algunas tienen su origen en el sistema educativo, y otras pueden estar en el desarrollo cognitivo, el currículo y los métodos y estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Estas dificultades se conectan y refuerzan en redes complejas que se concretan en forma de obstáculo y se manifiestan en los estudiantes en forma de errores. Si bien el error, dentro del constructivismo es parte del aprendizaje, en los estudiantes está presente en el esquema cognitivo inadecuadamente.

Las dificultades asociadas a la complejidad de los contenidos de la matemática, están presentes especialmente en la forma escrita, a través de los signos que son propios de ella. Debe entenderse que el lenguaje matemático es más preciso porque está sometido a reglas de escritura que tiene que cumplirse en su interpretación y por lo tanto, en un contexto diario se crea un conflicto de interpretación.

Otro de los problemas o dificultades indica Socas, es el originado por la interpretación y el uso común que se le da a ciertos términos, como por ejemplo raíz. Así mismo, indica que las dificultades asociadas a su aprendizaje, esta el pensamiento matemático, debido a que su naturaleza es lógica. Uno de los aspectos que ha perjudicado es la capacidad de seguir un argumento lógico, por medio del abandono curricular de las demostraciones formales en beneficio de las aplicaciones mas instrumentales de sus reglas.

1.3.6 Competencia del área en matemática

Las competencias del área establecen los lineamientos curriculares que preparan al estudiante hacia el dominio del conocimiento matemático como herramienta eficaz dentro del ambiente educativo como fuera de el (CNB, 2007).

La competencia matemática es el uso del conocimiento matemático en los contextos relevantes para el desarrollo de la persona y su integración en el medio social (Goni, 2008).

Para ser matemáticamente competente, Ausubel (1983) indica que se requiere del desarrollo de destrezas y habilidades en la utilización de conocimientos conceptuales significativos, constituido como un cuerpo estructurado producto del aprendizaje de una persona en la vida real. Las competencias matemáticas se dividen en tres grupos:

Competencia de reproducción, definiciones y cálculo, que incluye representaciones y definiciones estándar, cálculos rutinarios, procedimientos rutinarios y resolución de problemas rutinario.

Competencia de conexión e integración para resolución de problema, comprende construcción de modelos, traducción, interpretación de problemas estándar, métodos múltiples bien definidos.

Competencia de pensamiento matemático, generalización y comprensión, que incluye, formulación y resolución de problemas complejos, reflexión y comprensión en

profundidad, aproximación matemática en original, múltiples métodos complejos y generalización.

Dentro de las competencias del área de matemática, según la Taxonomía de Marzano (citado por Villar, 1996), el sistema cognitivo y el área del conocimiento son importantes para el pensamiento y aprendizaje.

1.3.7 Contenidos del curso de matemática

Los contenidos establecidos en el CNB se consideran como saberes tanto científicos, culturales, tecnológicos culturales que promueven el desarrollo de potencialidades de manera integrada en lo referente al desarrollo social, ecológico, cultural; fortaleciendo la dimensión de formación en su área reflexiva, crítica, propositiva, inventiva y creativa. Y se consideran los siguientes:

Sistemas numéricos, estimación y medición Incluye el estudio de los sistemas numéricos (números naturales, enteros, racionales y reales) con sus operaciones, propiedades, algoritmos para cálculos escritos, mentales y estimaciones. Se concluye el componente con el estudio y aplicación de los sistemas de medidas.

Geometría Incluye elementos de la geometría Euclidiana.

Álgebra y Funciones Se inicia con el reconocimiento y creación de patrones, algoritmos aritméticos y algebraicos y el estudio de las funciones definidas en los números reales.

Probabilidades Distingue eventos posibles, imposibles y probables, es el inicio del estudio de las probabilidades, desarrollando diferentes partes de la teoría, llegando al estudio de probabilidad condicionada. Relacionada con la probabilidad esta la estadística que desarrolla destrezas de recolección, organización y análisis de datos, construcción e interpretación de graficas estadísticas.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Guatemala no escapa a los problemas educativos, es por ello que la profesión de la docencia enfrenta diversos retos y demandas. De manera que un profesional de la docencia debe ser capaz de ayudar positivamente a otros a aprender. Del mismo modo los estudiantes deben utilizar técnicas de estudio adecuadas que los lleven a ser estratégicos, a procesar y enfrentarse a grandes cantidades de información, porque la sociedad actual se lo exige, en tal sentido, es necesario contar con instrumentos de estudio adecuados que lleven a los estudiantes a obtener resultados satisfactorios y eficaces basados en un aprendizaje efectivo.

El curso de matemática es una de las asignaturas fundamentales dentro del programa oficial de estudios del ciclo de educación diversificado, en el cual los estudiantes han encontrado dificultades para su aprendizaje y aprobación; esto se debe al temor hacia la matemática que se percibe en el ambiente escolar, que se puede convertir en una aversión e incluso transformarse en un real temor hacia el curso por parte de los estudiantes. Por tal motivo se hace indispensable ayudar al estudiante a utilizar estrategias de estudio, que le faciliten el aprendizaje de este curso.

Psicológicamente, la aprobación o no-aprobación del curso de matemática, genera una gama de sentimientos. En el caso de la aprobación, se experimenta desde la autosatisfacción hasta el deseo de conocer más a fondo la matemática; sin embargo, en el caso de la no-aprobación, el estudiante se llena de frustraciones y puede llegar a la determinación de no continuar cualquier tipo de estudio.

Los estudiantes de cuarto perito en administración de empresas sección "C" del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, no han sido ajenos a estos factores, los cuales se han manifestado en el aprendizaje del curso de matemática.

2. 1 FORMULACION DEL PROBLEMA

Por lo anterior surge la interrogante: ¿Cuál es la Incidencia de las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática en los estudiantes de cuarto

perito en administración de empresas sección “C” del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango?

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 General

- Determinar la incidencia de las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática en los estudiantes de cuarto perito en administración de empresas sección “C” del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango.

2.2.2 Específicos

- Medir estadísticamente la incidencia de las técnicas de estudio en la comprensión teórica-práctica de los estudiantes en el curso de matemática.
- Determinar de que manera las técnicas de estudio influyen en la nota del tercer bloque del curso de matemática.

2.3 HIPÓTESIS

Ho. Las técnicas de estudio utilizadas por los estudiantes, no inciden en el proceso de aprendizaje del curso de matemática.

Ha. Al menos una de las técnicas de estudio utilizadas por los estudiantes, inciden en el proceso de aprendizaje del curso de matemática.

2.4 VARIABLES

- Técnicas de estudio
- Aprendizaje de la matemática
- Puntaje del bloque

2.5 DEFINICION DE VARIABLES

2.5.1. Definición Conceptual

a) Técnicas de estudio

Las técnicas de estudio son un conjunto de procedimientos que permiten mejorar la calidad, eficacia y eficiencia en el estudio y aprendizaje de un área determinada. Para una mayor claridad se han clasificado en categorías que ayudan a comprenderlas mejor y adecuarlas al contexto específico en el que se pueden necesitar. Casi todas las técnicas de estudio efectivas se basan en aprovechar los principios innatos del aprendizaje, especialmente la atención, la asociación, el orden, la categorización, la visualización y la conceptualización (Dorado, 2005).

Por otra parte hay que hacer una distinción entre estrategia de estudio y técnica de estudio. Una estrategia de estudio es un plan de comportamiento para hacer frente al material que debemos estudiar mientras que una técnica es una herramienta para continuar con ese plan (Dorado, 2005).

b) Aprendizaje de la matemática

Guerrero (2000) establece que es el proceso, en virtud del cual, se relaciona lo que se observa con otras experiencias u objetos, llegando a conclusiones, ideas y conceptos. Aplicando lo que se observa, el estudiante conoce, relaciona, abstrae y utiliza en la vida diaria los conocimientos matemáticos, de manera que introduce cambios relativamente permanentes en su comportamiento, mediante la experiencia o la práctica.

c. Puntaje

Según DRAE (2001), puntaje se define como el conjunto de puntos obtenidos en algún tipo de prueba.

2.5.2 Definición Operacional

Para fines de la presente investigación, se entenderá como técnicas de estudio a la disposición manifiesta de los estudiantes para mejorar su aprendizaje, y que practican,

para alcanzar sus metas. Se conocerá la incidencia que estas técnicas tienen poniendo en práctica las siguientes:

a) Técnicas de Estudio

- **Tomar sus propios apuntes:** esta técnica la utilizaron los estudiantes en el tema de números racionales, durante dos semanas, con un total de 10 períodos de clases de 35 minutos cada período y se evaluó con un laboratorio en clase.
- **Organizar el estudio:** esta técnica la emplearon los estudiantes en el tema de signos de agrupación, durante 5 períodos de clase de 35 minutos cada período y se evaluó con una prueba parcial.
- **Práctica, Práctica y más práctica:** esta técnica la aplicaron los estudiantes en el tema de jerarquía de operaciones, durante 5 períodos de clases de 35 minutos cada período y se evaluó con un laboratorio en clase.

b) Aprendizaje de la matemática

Para determinar el aprendizaje de la matemática se tomó la nota obtenida por cada estudiante, al final de cada tema visto, tomando como satisfactorio aquellos que obtuvieron una nota igual o superior a 6 puntos en cada laboratorio, prueba parcial o ejercicio programado.

Tema	Técnica	Actividad	Punteo
Números Racionales	Tomar sus propios Apuntes	Laboratorio en clase	10
Signos de Agrupación	Organizar el estudio	Prueba Parcial	10
Jerarquía de Operaciones	Práctica, práctica y más práctica	Laboratorio en clase	10

c. Puntaje

Los puntos, reflejan los logros obtenidos por cada estudiante, a través de una prueba oral o escrita; el puntaje es sinónimo de confiabilidad, ya que manifiesta el desempeño del alumno con respecto a cualquier variable

2.6 ALCANCES Y LÍMITES

La presente investigación se desarrolló con estudiantes del cuarto grado de perito en administración de empresas de la sección “C”, del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango. Específicamente en el área de matemática, abarcará el espectro específico de los números racionales, signos de agrupación y jerarquía de operaciones.

Los resultados o efectos de la presente investigación se orientan hacia un solo establecimiento educativo, los aportes de la misma se harán extensivos hacia todo el sistema educativo en general, porque mejorar la educación no es tarea o responsabilidad de un solo establecimiento educativo, sino de todos los que deseen hacer un buen aporte al desarrollo intelectual e integral de nuestro país. Sin embargo es importante aclarar que los resultados de la presente investigación solo reflejan la situación del establecimiento investigado, y podrían ser aplicados a otro establecimiento con similares características.

Se beneficia al docente del curso de matemática porque le permite ver si el estudiante mejora su retención y su nota con la aplicación de técnicas de estudio, en cuanto a los estudiantes solamente beneficia a los 26 estudiantes que participaron en el estudio.

2.7 APORTES

La investigación determinó la incidencia que tienen las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática, en los estudiantes de cuarto perito en administración de empresas sección “C”, del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango. El valor del presente proyecto de investigación radica en el beneficio que trae tanto a estudiantes, docentes, como a autoridades del establecimiento, ya que hace un aporte en cuanto a practicar

diferentes técnicas de estudio para mejorar la calidad en la enseñanza y del aprendizaje en el área de matemáticas, es de esperarse que el aporte fortalezca el trabajo docente, el esfuerzo de educandos y la calidad del establecimiento objeto de la investigación.

El aporte para los estudiantes es ayudarles a implementar una serie de técnicas de estudio, que les ayuda para ser estratégicos e implementar el autoaprendizaje, ya que de acuerdo a las revisiones bibliográficas realizadas las técnicas de estudio son una actividad imprescindible en el proceso de aprendizaje.

A los Padres de los alumnos les ayudará para conocer los puntos débiles en el proceso de aprendizaje que tienen sus hijos y les permitirá tomar conciencia de lo que deben mejorar para que su rendimiento académico sea satisfactorio. Así tendrán la oportunidad de dar acompañamiento a la formación de los mismos y lograr mejorar el aprendizaje.

El aporte para los docentes del área de matemáticas consistirá fundamentalmente en que al evaluarse las técnicas de estudio, obviamente se hará una descripción de la técnica que pueda ser susceptible de utilizarse en la clase y que puedan no estarse utilizando actualmente. Es decir que desde este punto de vista, se pretende ayudar al docente, a través de actividades que contribuyan a mejorar su desempeño

El aporte para el establecimiento, es la mejora en el rendimiento académico de sus alumnos, lo que habla bien de él. Facilitar a sus docentes el proceso de aprendizaje y mejorar en la presentación de trabajos, realización de tareas y resultados de pruebas comprensivas.

Los resultados permitirán conocer las diferencias que existen entre una metodología a seguir y la improvisación característica en la mayoría de estudiantes para querer incrementar su aprendizaje. Problemas que afectan al establecimiento especialmente en la calidad de los servicios educativos que presta. Por lo que al conocerse estos se

analizarán las causas que lo ocasionan, y se plantearán propuestas de solución al mismo.

Esta investigación tiene como ideal que docentes y alumnos utilicen estrategias y procedimientos emanados de las técnicas de estudio apropiadas en su vida y se alcance un aprendizaje más efectivo y significativo.

III. MÉTODO

3.1. SUJETOS

La población para el trabajo de campo se conformó por 26 estudiantes de sexo masculino y femenino, en edades comprendidas de 15 a 18 años y originarios de los municipios de Colomba, Flores, Pajapita, Coatepeque y otros; todos inscritos para cursar el cuarto grado de la carrera de perito en administración de empresas sección "C", del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza del municipio de Coatepeque, Quetzaltenango.

3.2 INSTRUMENTO

Los instrumentos que se utilizaron en la recolección de la información para consolidar, fortalecer y enriquecer la investigación, fueron los siguientes:

a. Encuesta

El objetivo de las encuestas fue conocer que técnicas practicaba el estudiante para facilitar su proceso de aprendizaje, conformada por 10 ítems de respuesta múltiple para inquirir información relacionada con el aprendizaje en el área de matemáticas.

b. Cronograma

En el se calendarizaron todas las actividades, para cumplir en tiempo y no interferir con otros cursos, por lo que se plasmó en el tiempo que abarcó el espectro específico de los números racionales, signos de agrupación y jerarquía de operaciones.

c. Laboratorios y ejercicios

Estos fueron de carácter individual y grupal para que en la solución que se diera a ellos se pusieran en práctica las diferentes técnicas implementadas.

d. Pruebas parciales

Sirvieron como instrumentos de medición y comparadores de la aplicación de las técnicas de estudio, ya que a través de la nota que obtuvieron los estudiantes, determinó de qué manera incidieron las técnicas de estudio en el aprendizaje.

e. Lista de Cotejo

En esta investigación se utilizó este instrumento para obtener información de los estudiantes, sobre los contenidos, procesos, evaluación y métodos de enseñanza.

3.3 PROCEDIMIENTO

Luego de haber analizado cuáles eran las necesidades que los alumnos de cuarto perito en administración de empresas sección “C” del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango. Se priorizó y se definió el tema a investigar.

- Se solicitó la autorización del establecimiento para poder aplicar a los estudiantes cuarto perito en administración de empresas sección “C”, la encuesta de técnicas de estudio y realizar con ellos la investigación.
- Se consultaron estudios realizados sobre el tema, tanto a nivel nacional como internacional, para poder documentar la presente investigación.
- Se consultó bibliografía relacionada con el tema, para conocer la variable técnica de estudio y elaborar el marco teórico de la investigación.
- Se plantearon los objetivos generales y específicos de la investigación. Y de esa manera se definió el enfoque del trabajo.
- Se seleccionó el instrumento a utilizar, cuidando que la prueba abarque todos los aspectos que se pretendió evaluar en los objetivos específicos.
- Se aplicó a los alumnos; laboratorios, ejercicios, tanto de forma individual como grupal. Se determinó un día para aplicar la prueba parcial. Se contó con un período de 35 minutos para cada clase. El evaluador leyó las instrucciones y ellos respondieron en forma individual.
- Se realizó la calificación de las pruebas.
- Se procesó toda la información obtenida, mediante un análisis de varianza (Anova F), realizando una comparación entre las tres técnicas, para poder llegar a las conclusiones que indiquen si se dio o no respuesta a la interrogante de la investigación propuesta en el planteamiento del problema.
- Se entregó el reporte final de la investigación realizada.

3.4 DISEÑO

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo (Exploración/diagnóstica) se buscó especificar las propiedades, las características y rasgos importantes de la técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje del curso de matemática. Su único fin fue medir y recoger información de manera independiente y/o conjunta sobre las variables: Técnicas de estudio, Aprendizaje de la matemática, y Puntaje.

Para describir cada una de las variables del ítem, se utilizó la técnica estadística de distribución de frecuencias, para caracterizar el comportamiento de la tendencia que mostró la población ante cada variable, se realizó un análisis descriptivo mediante porcentajes.

Para la prueba de hipótesis, se realizó un análisis estadístico para cada una de las técnicas de estudio, las tres mostraron diferencia estadística significativa, por lo que se realizó una comparación entre ellas y se sometieron a un análisis de varianza, se tomaron los puntajes obtenidos por cada uno de los estudiantes en cada una de las actividades que sirvieron como parámetro de medición. El análisis estadístico, se realizó mediante el paquete Minitab®, por lo que se compararon las tres técnicas, esto permitió conocer cuál de las tres técnicas fue la más efectiva en el proceso de aprendizaje de la matemática.

La metodología aplicada para la recolección de información de fuentes primarias, permitió captar la opinión de los alumnos para cada uno de los ítems planteados, se elaboró una guía de preguntas previamente diseñadas (un instrumento de encuesta). Con esta técnica se facilitó la captación de percepciones individuales y colectivas. Para el análisis de este instrumento se utilizó la técnica de análisis cuantitativo, comparando la diferencia entre grupos de la población de acuerdo a cada una de las variables analizadas, a través del grafico de barras múltiples.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La fase de recolección de datos permitió, obtenerlos de cada una de las fuentes de donde la planificación lo propuso, principalmente de los alumnos que fueron utilizados como grupo experimental, por lo que se aplicaron todos los instrumentos necesarios para conocer como inciden las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje, posteriormente se tabularon y analizaron los resultados para conocer el nivel de avance que se había logrado.

4.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Luego de pasada la encuesta a los alumnos, se tabularon los resultados para cada uno de los Ítems, los cuales se presentan el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Resultados de los 10 ítems de la encuesta para conocer los hábitos de estudio de los alumnos de cuarto grado de la carrera de perito en administración de empresas sección “C”, del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza, Coatepeque.

No.	Ítem	Siempre	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
1	Organiza su espacio y tiempo para estudiar el curso de matemática, mediante un horario.	9	14	2	1
2	Habitualmente acostumbra a practicar en casa los temas que se le dificultan en el curso de matemática	7	11	6	2
3	Toma apuntes de lo que el profesor de matemática explica en clase.	18	7	1	0
4	Interrumpe su tiempo de estudio para realizar otras actividades.	9	14	2	1
5	Cuando estudia en casa, lo hace en un lugar alejado de ruidos.	14	6	3	3
6	Dispone de una mesa, silla, escritorio o equivalente para estudiar.	24	1	1	0
7	Cuando estudia matemática, resuelve ejercicios hasta estar seguro de dominar el tema.	13	7	6	0
8	El lugar en donde estudia tiene buena iluminación.	22	3	1	0
9	Escucha música cuando estudia el curso de matemática.	4	5	2	15
10	Tiene en su casa un lugar fijo para estudiar.	16	2	5	3
	Media	13.60	7.00	2.90	2.50

Fuente: autor (2014).

4.1.1 Análisis de los Resultados de la Encuesta

Para conocer los resultados de la encuesta, se tabularon los valores de cada uno de los ítems, los cuales se presentan mediante una gráfica donde tenemos los valores netos y su valoración porcentual.

a. Organiza su espacio y tiempo para estudiar el curso de matemática, mediante un horario.

Como respuesta a este ítem el 53.85% de la población manifiesta que algunas veces organiza su espacio y tiempo para estudiar, este valor nos muestra que el estudiante no es constante en su hábito de estudio lo que influye en su aprendizaje. Un 34.61% tiene constancia en el hábito, el 7.69% lo hace pocas veces y un 3.85% no es organizado ni dedica tiempo para sus estudios. La organización y el dedicar tiempo en cursos como matemáticas es fundamental, mayormente cuando la debilidad en el dominio del contenido curricular es la matemática.

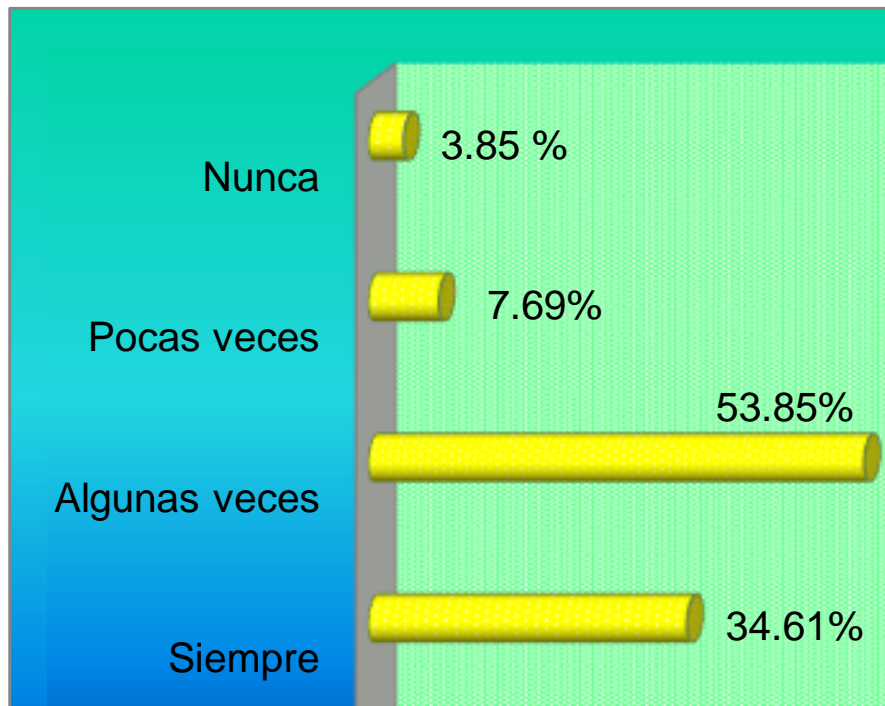


Figura 1. Respuesta obtenida al preguntársele al alumno de cuarto grado de perito en administración de empresas sección “C”, si organiza su espacio y tiempo para estudiar el curso de matemática, mediante un horario.

b. Habitualmente acostumbra practicar en casa los temas que se le dificultan en el curso de matemática

La falta de atención a los contenidos que le son dificultosos a los estudiantes hacen que los resultados sean negativos, en cuanto a practicar los temas con mayor dificultad en el aprendizaje, el 42.31% practica algunas veces, lo que manifiesta que un alto porcentaje no tiene esta costumbre, el 29.32% de la población lo hace siempre y el 23.08% lo hace pocas veces, el desinterés total lo representa el 7.69% de la población, por lo que hay prestar atención y determinar cuál es la razón por la que no lo hace, ya que la práctica es importante para desarrollar habilidad y dominio.

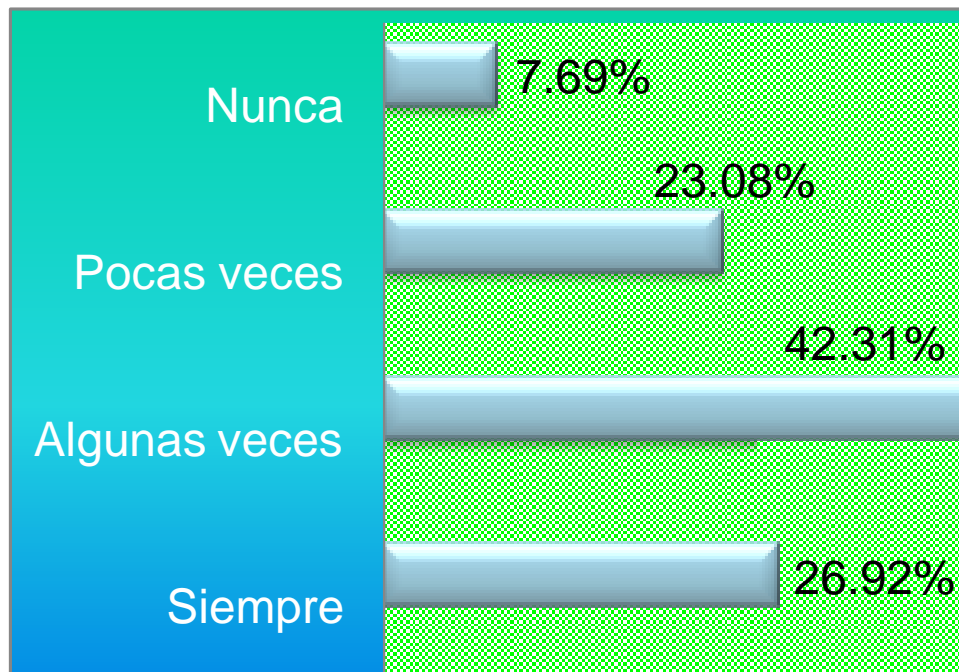


Figura 2. Resultados obtenidos al preguntar a los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección “C”, si habitualmente acostumbra practicar en casa los temas que se le dificultan en el curso de matemática

c. Toma apuntes de lo que el profesor de matemática explica en clase.

Con respecto a este ítem, que es el que manifiesta la presencia y que muestra el interés del alumno hacia su formación, un 69.23% de la población manifestó que siempre realizan apuntes de lo explicado en clase, un 26.92% lo hace algunas veces, y un 3.85% lo hace pocas veces. Aunque el número de alumnos que tienen esta práctica es

alto, lo debería de hacer toda la población, por lo que se debe determinar cuál es la razón por la que no todos la hacen.

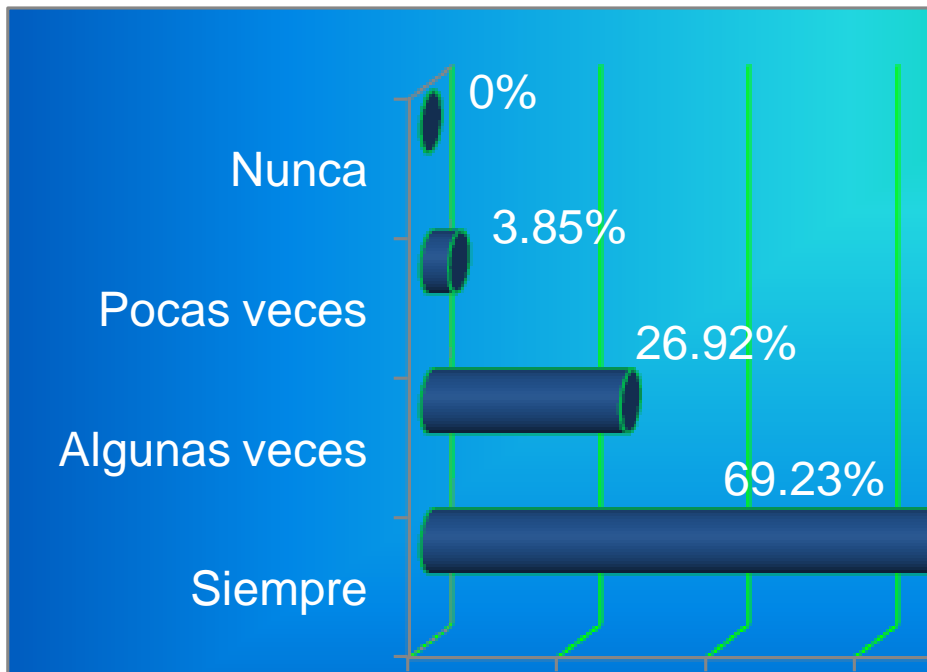


Figura 3. Respuesta presentada por los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección “C” al inquirírsele sobre si toma apuntes de lo que el profesor de matemática explica en clase.

d. Interrumpe su tiempo de estudio para realizar otras actividades.

El área de matemática es la que requiere de mayor concentración, lo que hace importante que el estudiante cuando dedique tiempo a este curso, se concentre y no interrumpa el proceso de aprendizaje, con respecto a este ítem el 3.85% manifestó que nunca interrumpe su tiempo de estudio para realizar otras actividades, este es un valor bajo lo cual incide en el proceso de aprendizaje, un 7.69% lo hace pocas veces, el 53.85% lo hace algunas veces, y el 34.61% siempre interrumpe su tiempo de estudio, este valor muestra y manifiesta el poco interés que tiene el estudiante en practicar buenos hábitos de estudio, ya que presta mayor interés a otras actividades que no le benefician seguramente en su aprendizaje, ante esto es importante buscar soluciones atractivas para que el estudiante se interese y dedique el tiempo necesario al curso de matemáticas.

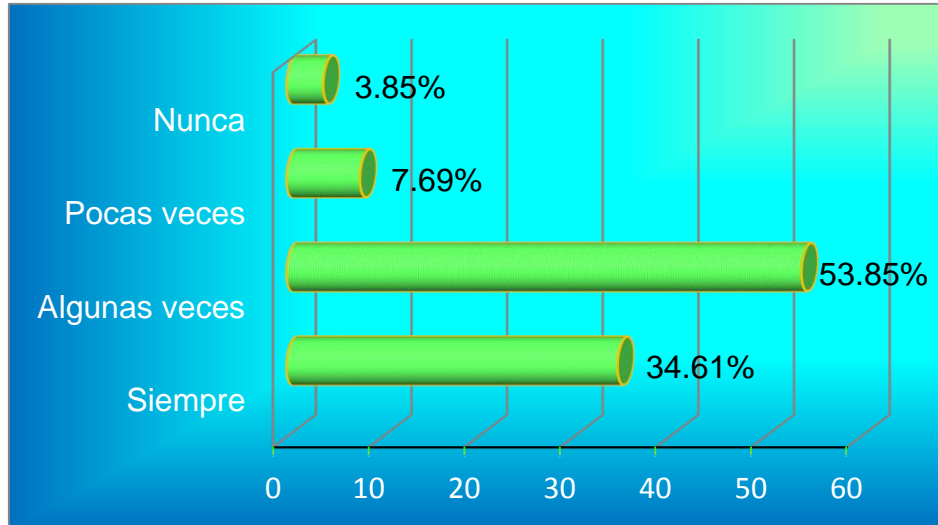


Figura 4. Respuesta dada por los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección “C” al interrogársele si interrumpía su tiempo de estudio para realizar otras actividades.

e. Cuando estudia en casa, lo hace en un lugar alejado de ruidos.

El 53.84% de alumnos manifestaron que evitan los ruidos cuando estudian, el 23.08% los evita algunas veces, el 11.54% pocas veces se aleja de los ruidos, mientras el 11.54% gusta de los ruidos al estudiar.

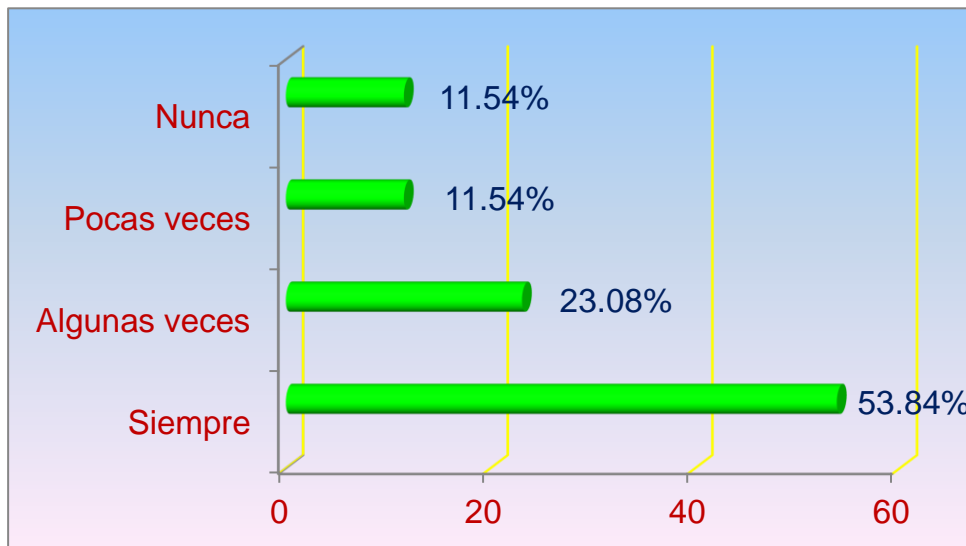


Figura 5. Respuesta dada por los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección “C”, al interrogársele si cuando estudia en casa lo hace alejado de ruidos.

f. Dispone de una mesa, silla, escritorio o equivalente para estudiar.

El 92.30% de la población cuenta con un lugar cómodo para poder estudiar, por lo que se considera que cuentan con las condiciones mínimas para facilitar el aprendizaje.

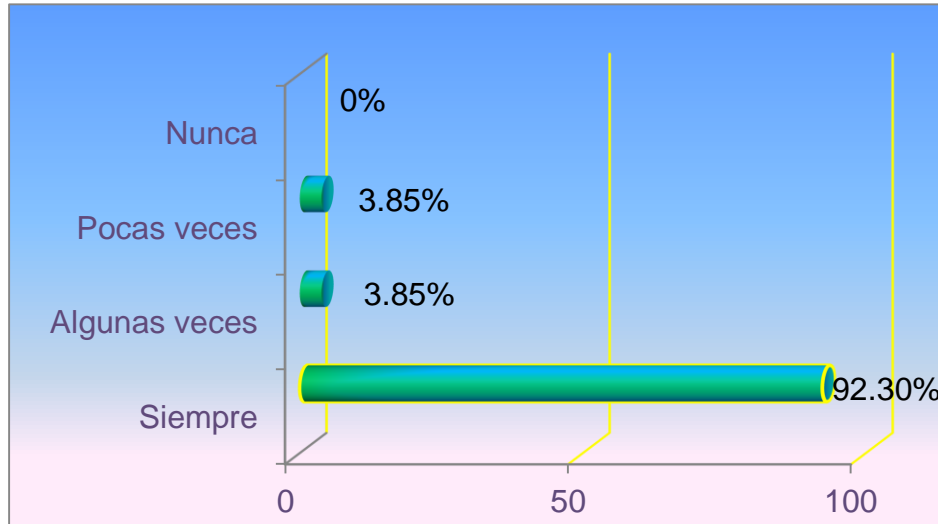


Figura 6. Respuesta obtenida por los alumnos de cuarto grado de perito en administración de empresas sección “C”, al preguntarle si dispone de una mesa, silla, escritorio o equivalente para estudiar.

g. Cuando estudia matemática, resuelve ejercicios hasta estar seguro de dominar el tema.

Una de las técnicas de estudio es práctica, práctica y más práctica, esto con la finalidad de llegar al dominio de temas que son dificultosos para muchos estudiantes, por lo que el ser constantes en la resolución de ejercicios ayuda en el dominio. De acuerdo a los resultados el 50% de la población resuelve ejercicios hasta estar seguros del dominio, mientras el 26.92 manifiesta que esta técnica la pone en práctica algunas veces, el 23.08% dice que se auxilia de esta técnica pocas veces, mientras que ninguno no lo hace, lo importante esta en conocer qué resultados han obtenido el segmento de la población que manifiesta que lo hace algunas veces, como también la experiencia que tienen los que dicen que lo hacen pocas veces, estos criterios sustentarían el poner o establecer esta técnica como parte de la solución a la problemática de las matemáticas.

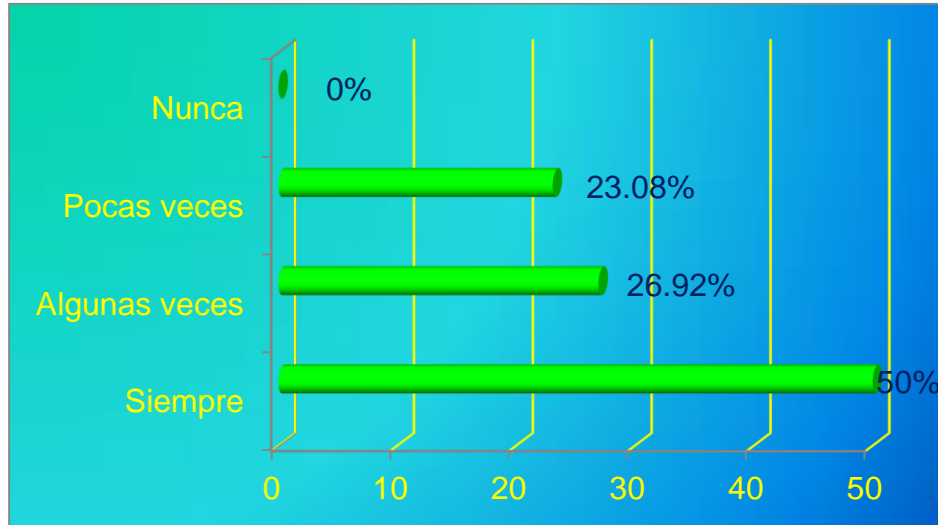


Figura 7. Respuestas obtenidas al preguntar a los alumnos si cuando estudian matemática, resuelve ejercicios hasta estar seguro de dominar el tema.

h. El lugar en donde estudia tiene buena iluminación.

Al interrogar mediante este ítem, los alumnos contestaron el 84.61% que si cuentan con esta comodidad, el 11.54% contesto que algunas veces y el 3.85% nos dijo que pocas veces, por lo que esto no es una limitante como para que no puedan cumplir con esta parte de la obligación que tienen como estudiantes, y el 0% dijo nunca.

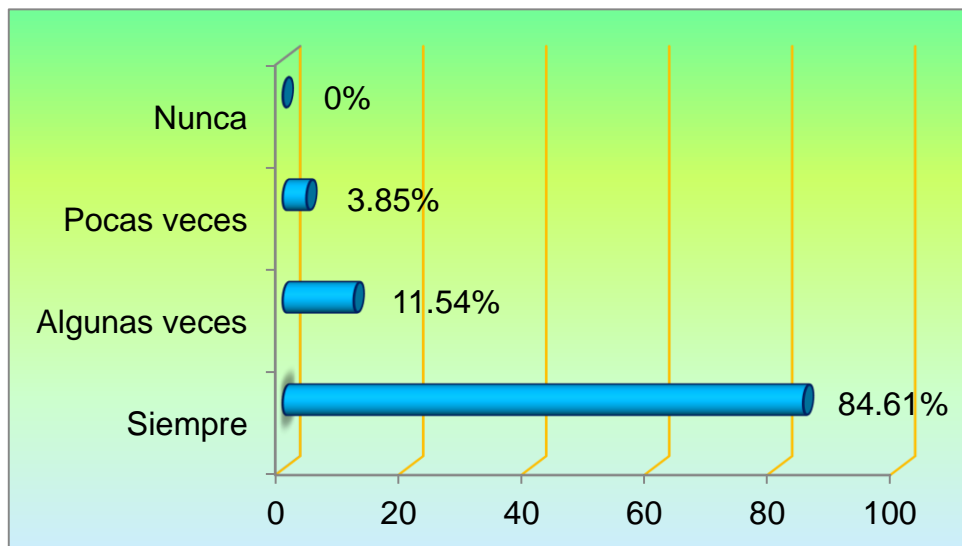


Figura 8. Respuestas obtenidas al preguntar a los alumnos si el lugar donde estudian tiene buena iluminación.

I. Escucha música cuando estudia el curso de matemática.

Un 57.69% de los alumnos manifestó que nunca escucha música cuando estudia matemática, mientras un 15.39% si lo hace, esto puede interferir en su concentración, un 19.23% dice hacerlo algunas veces, mientras el 7.69% dice escuchar pocas veces música cuando estudia. Es preferible estudiar en silencio, sin música, o en todo caso con una música tranquila (preferiblemente música clásica) a bajo volumen.

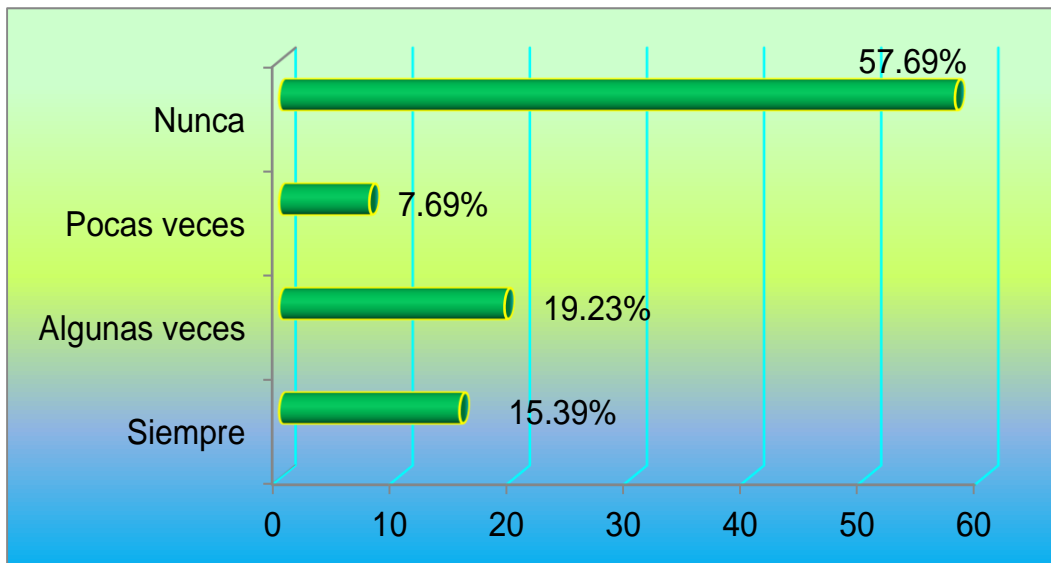


Figura 9. Respuestas obtenidas al preguntarle al alumno si escucha música cuando estudia matemática.

J. Tiene en su casa un lugar fijo para estudiar.

El lugar de estudio debe ser lo más cómodo posible, de forma que uno se pueda concentrar completamente en el trabajo. Debe ser una habitación suficientemente silenciosa: cualquier ruido distrae y dificulta la concentración. Es preferible estudiar en silencio, sin música, o en todo caso con una música tranquila.

Al preguntársele a los alumnos si tenían en su casa un lugar fijo para estudiar el 61.54% contestó que si lo tienen, mientras que el 19.23% contestó que lo tienen pero pocas veces, el 11.54% de los alumnos manifestaron que nunca tienen ese lugar, mientras un 19.23% manifestó que lo tienen pero pocas veces, sería interesante conocer los

resultados que obtienen en su rendimiento académico los estudiantes que manifestaron no tener un lugar para estudiar, en la siguiente grafica se presentan los resultados como valores absolutos y en términos porcentuales.

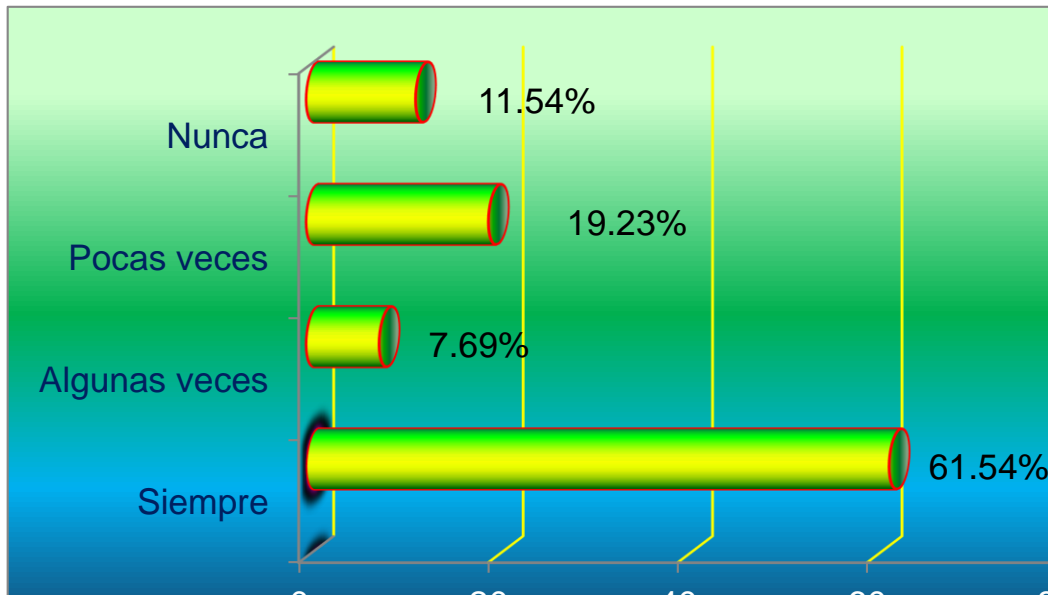


Figura 10. Respuesta obtenida al preguntarle al alumno si tiene en su casa un lugar fijo donde estudiar.

k. Tendencia de las acciones que el estudiante muestra hacia las interrogantes de cada uno de los ítems de la encuesta.

Con todos los resultados tabulados y al analizar de manera global la respuestas dadas a los 10 ítems de la encuesta por los alumnos de cuarto perito en administración de empresas sección “C”, del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango. Las tendencias que se perciben del ambiente en donde los alumnos luego de asistir a sus clases, desarrollan su práctica de aprendizaje, nos muestra que el 52.31% siempre tiene disponibilidad de un ambiente adecuado para cumplir las condiciones que piden muchos investigadores que debe reunir un buen ambiente de estudio, el 26.92% de la población encuestada manifestó que tienen un ambiente adecuado algunas veces y el 11.15% dice que lo tienen pocas veces,

mientras que un 9.62% manifestó que nunca tienen un ambiente adecuado para facilitarse el proceso de aprendizaje.

Ante estos resultados es importante poder conocer cuál es la razón por la que el 47.69%, que es la población que manifestó que algunas veces, pocas veces y nunca, tienen condiciones adecuadas para el aprendizaje. En la gráfica siguiente se muestran los resultados obtenidos.

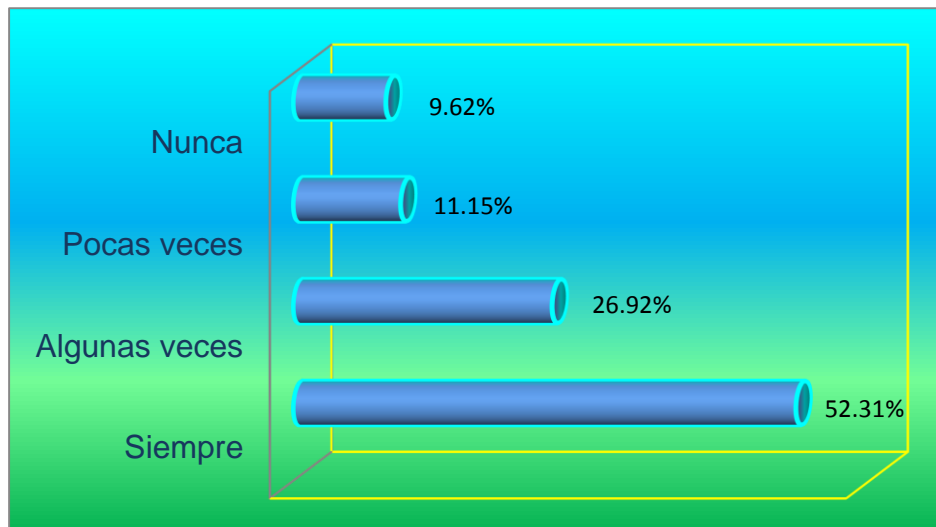


Figura 11. Valores medios obtenidos de la respuesta de los diez ítems de la encuesta elaborada para conocer el ambiente de estudio de los alumnos de cuarto perito en administración de empresas sección “C”, del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango.

4.2 DETERMINACION DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO QUE TUVO MAYOR INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

Se realizó una comparación entre las tres técnicas de estudio evaluadas, tomando los puntajes obtenidos por los estudiantes en cada una de las actividades que sirvieron como parámetro de medición. El análisis estadístico, se realizó mediante el paquete Minitab®, a través de un análisis de varianza, por lo que se compararon las tres técnicas, esto permitió conocer cuál de las tres técnicas fue la más efectiva en el proceso de aprendizaje de la matemática.

Cuadro 2: Resultados obtenidos en los laboratorios y pruebas, por los estudiantes de cuarto perito en administración de empresas sección “C”, del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza, Coatepeque.

	Técnicas Evaluadas	Tomar sus propios apuntes	Organizar el estudio	Práctica, práctica y más práctica
No.	Nombre Completo	Laboratorio de números racionales (10 puntos)	Prueba parcial de signos de agrupación (10 puntos)	Laboratorio de jerarquía de operaciones (10 puntos)
1	Bámaca Tum, Vivian Mishel	10	5	8
2	Cardona Vásquez, Joel	10	10	6
3	Cinto Zacarias , Lester Santiago	10	9	8
4	Coronado Vásquez , Endrix	10	8	8
5	Gutiérrez Tirado , Oseas David	10	8	10
6	Guzmán Ramírez , Yulisa Yahaira	10	7	4
7	Guzmán Velásquez , Mónica Judith	10	6	8
8	Ixcoy Coguax, Claudia Judith	10	9	6
9	López Cal , Sergio Dionel	10	8	4
10	López Tevalán , María Cristina	10	10	4
11	López Tirado , Nilson Samuel	10	8	10
12	Maldonado González , Angela	10	6	10
13	Medina Solares, José Oswaldo	10	10	10
14	Miranda Chajchalac , Marvin Jesús	10	10	6
15	Ochoa López , Judith Madaí	10	10	5
16	Orózco Chávez , Beberly Melissa	10	9	8
17	Pérez Carreto , Lesly Pahola	10	8	8
18	Pérez López , Cesia Fabiola	8	7	8
19	Ramírez Molina , Delgi Marti	6	10	4
20	Reyes Alvarado , Heidy Yorleni	8	6	4
21	Reyes López , Luis Fernando	10	8	4
22	Serrano Vásquez , Alvaro Antonio	10	10	7
23	Tevalán Cardona , William Gerardo	10	10	10
24	Vásquez Fuentes , Victoriana	9	8	10
25	Vásquez Pérez , Luis Felipe	10	10	10
26	Vicente Hernández , Yony Alexis	10	9	7

Fuente: Autor (2014)

4.2.1 Análisis de Varianza

Cuadro 3. Resumen de la comparación de las tres técnicas de estudio utilizadas en el proceso de aprendizaje del curso de matemática.

Fuente	TPA	OEE	PPP	Total
Alumnos	26	26	26	78
Sumas	251	219	187	657
Medias	9.6538	8.4231	7.1923	8.4231
S C	2445	1903	1475	5823
S S	21.8846	58.3462	30.0385	289.0385
Cuasi Varianza	0.8754	2.3380	5.2015	3.7537
Cuasi Desv. Típica	0.9356	1.5277	2.2807	1.9375

Cuadro 4. Análisis de varianza para las tres técnicas de estudio utilizadas en el proceso de aprendizaje del curso de matemática.

Fuente	GL	SC	MC	F
Entre técnicas	2	78.77	39.38	14.05
Intra técnicas	75	210.23	2.80	
Total	77	289.04		

$\alpha = 0.05$, $S = 1.675$ R-cuad. = 27.52% R-cuad (ajustado) = 25.56%

Al analizar estadísticamente las tres técnicas se encontró que existe diferencia estadística significativa entre ellas a un nivel de significancia de 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula.

4.2.2 Prueba de Tukey

Cuadro 5. Comparación de medias de las tres técnicas de estudio evaluadas en el proceso de aprendizaje del curso de matemática.

Técnica	N	Media	Desv.Est.	-----+-----+-----+-----+-----
TPA	26	9.654	0.936	(-----*-----)
OEE	26	8.360	1.524	(-----*-----)
PPP	26	7.192	2.281	(-----*-----)
				-----+-----+-----+-----+-----
				7.0 8.0 9.0 10.0

El análisis muestra que existe diferencia estadística significativa entre las técnicas de estudio evaluadas, debido a que las medias asociadas de las tres técnicas son distintas, por lo que una de ellas influye significativamente sobre el aprendizaje de la matemática.

A partir de la gráfica que nos proporciona los intervalos de confianza a un nivel del 95% para las medias, se puede ver que en el proceso de aprendizaje del curso de matemática, las tres son significativamente diferentes. Por lo que la técnica tomar sus propios apuntes, es la que alcanza la mayor puntuación, seguida de la técnica organiza el estudio y por último la técnica práctica, práctica y más práctica.

Según los resultados; la técnica "Tomar sus propios apuntes", es la que mejores resultados le permite obtener al alumno, por lo que es la que mayor incidencia tiene en el proceso de aprendizaje de la matemática. Esta técnica es una manera práctica y eficaz de mantener la atención durante la clase mientras el profesor explica, ya que bien usada constituye una herramienta básica para el mejor aprovechamiento de las clases. Por eso, es conveniente que se disponga a los alumnos para que, desde el principio del curso, se esmeren en tomar bien las notas o los apuntes en el convencimiento de que la captación de las ideas que expone quien explica, interesa más que las palabras con que las expresa.

4.3 PROPUESTA DE TÉCNICA DE ESTUDIO

Tomar sus propios apuntes

La toma de apuntes en la clase de matemática, va depender de la forma con que se desarrolle la clase, por tanto se deben tomar apuntes de definiciones, formulas generales, solución de ejemplos tipo, ejercicios propuestos. Por este motivo añadimos algunas cuestiones a considerar para la toma de apuntes.

Previamente convendría considerar y valorar una serie de criterios para calificar los apuntes que se tomen, tales como si contienen las ideas principales de la explicación, si se ve el orden lógico de las ideas, si se muestra limpieza, si hay claridad en los procedimientos, en la letra, subrayados, etc., el orden y la brevedad. Una vez que hemos reflexionado sobre como recoger los apuntes, se debe plantear ¿Cómo se deben tomar apuntes? o ¿Qué se debe considerar?.

La toma de buenos apuntes no es una tarea fácil, sino que puede resultar más difícil de lo que parece, por eso además de conocer los aspectos más relevantes en la toma de puntes, es fundamental tener práctica. Este segundo aspecto es cuestión de entrenamiento y de estar concentrado en la explicación, en cuanto al primero se sugiere que para realizarlo de forma efectiva se consideren las siguientes ideas:

- a. Al tomar apuntes se debe saber escuchar, pero existen unos factores previos a ello, como son: colocarse en un lugar que favorezca la tarea (en los primeros lugares se puede escuchar mejor, así como ver la pizarra, transparencias,...), tener a punto el material, tomar una actitud de interés y aceptación hacia el profesor, no dejarse llevar por los estados de ánimo, ni por las simpatías o antipatías, mantener una postura física correcta y estar en silencio.
- b. El tomar nota de la explicación del profesor, implica comprensión previa del tema de manera que se puedan seleccionar y ordenar las ideas. Buscar las ideas claves de la explicación y concentra la atención en: captar la lógica de la explicación, comparar lo que dice con lo que ya se sabe e indagar sobre la utilidad de lo que se explica.

- c. Utilizar papel que se pueda archivar para su mejor ordenación (por ejemplo folios sueltos), es conveniente que se tenga el mismo formato, archivándolos en una carpeta clasificada por unidades o bloques. De esta forma será sencillo localizar lo se busca y si en algún momento posterior del curso se incide sobre un mismo tema se pueda completar.
- d. Los apuntes deben iniciarse colocando en la parte superior del folio la fecha y la unidad o bloque y en la inferior la página, lo que facilitará su clasificación y orden.
- e. Los apuntes deben tomarse de manera que sean fáciles de leer, con una letra legible y dejando margen a la derecha y a la izquierda para anotaciones o aclaraciones.
- f. Se debe recoger sólo las ideas principales e importantes, no todo lo que se diga. Únicamente debe copiarse literalmente las definiciones, las fechas, nombres, referencias bibliográficas, etc. Se tiene que ser rápido, por lo tanto se deben abreviar las palabras cuanto podamos utilizando siglas, abreviaturas, que comprendamos posteriormente, o cualquier símbolo que tenga significado para el que toma el apunte.

Después de tomar apuntes:

Lo conveniente es repasar los apuntes en un período de tiempo adecuado, sin dejar que pase demasiado tiempo y evitar que se olvide o se pierdan los datos de clase que no ayuden a mejorar el aprendizaje, además utilizar libros de texto y de consulta para completar los apuntes. Utilizar el subrayado y las mayúsculas para resaltar lo más importante.

Una idea importante es no pasar los apuntes en limpio, pues se pierde demasiado tiempo, es mejor hacer un esfuerzo y tomarlos con la suficiente claridad para que tengan validez en su posterior estudio.

Durante la explicación, los apuntes no deben recoger únicamente la resolución del problema copiado de la pizarra, sino que deben completarse con las explicaciones, indicando finalmente las conclusiones a las que se ha llegado, pues esto facilitará a la hora de estudiar, el tener comentarios y no simples fórmulas. En el caso de que para la asignatura se utilice libro de texto, aunque se tenga todo el contenido, es aconsejable que se complete con las explicaciones de clase que ayudarán a recordar y comprender en el tiempo de estudio.

V. CONCLUSIONES

- En el respaldo científico a través de la revisión de antecedentes de las investigaciones tanto nacionales como internacionales se ha podido comprobar el importante papel de las técnicas que el estudiante aplique durante el proceso de aprendizaje. Se trata de un aprendizaje que dentro de la corriente cognitiva, persigue el objetivo de aprender a aprender, proporcionando al alumno las herramientas para que sea capaz de abordar la información y adquirir un conocimiento útil en múltiples situaciones.
- La encuesta de acuerdo a los resultados obtenidos y al analizarlos de manera global los 10 ítems. Muestra que los alumnos en el ambiente donde desarrollan su práctica de aprendizaje, que el 52.31% siempre tiene disponibilidad de un ambiente adecuado para cumplir las condiciones que piden muchos investigadores que debe reunir un buen ambiente de estudio, el 26.92% de la población encuestada manifestó que tienen un ambiente adecuado algunas veces y el 11.15% dice que lo tienen pocas veces, mientras que un 9.62% manifestó que nunca tienen un ambiente adecuado para facilitarse el proceso de aprendizaje.
- Las tres técnicas de aprendizaje evaluadas: "Organizar el estudio", "Tomar sus propios apuntes", y "Práctica, práctica y más práctica", de acuerdo al análisis estadístico a través de la prueba "Anova F", demostraron que tienen diferencia estadística significativa, por lo que se rechaza la hipótesis nula.
- La técnica de estudio "tomar sus propios apuntes" es la que más incide en el proceso de aprendizaje de la matemática, en alumnos de cuarto perito en administración de empresas sección "C", del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza Coatepeque, Quetzaltenango.

- El uso de técnicas de aprendizaje, proponen diversos retos académicos, con diferentes grados de dificultad y en orden ascendente. Involucrar a los alumnos en la solución de problemas reales, contextualizar los ejercicios y demostrarles la utilidad de lo que están aprendiendo en el aula.
- En la actualidad las políticas educativas se pronuncian a favor del aprendizaje y esto se va a conseguir en la medida que los involucrados en la educación se preocupen por ir más allá de aprendizaje únicamente de contenidos (¿qué es determinada cosa?), y optar por el aprendizaje procedimental y condicional para que se pueda responder a las preguntas, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿por qué?, es necesario modificar la dinámica de los salones de clases y transformar los roles tanto de los profesores como de los alumnos..
- En nuestro contexto, las clases de matemáticas se siguen impartiendo de manera tradicional, la mayoría de los alumnos siguen graduándose con evidentes problemas para aplicar lo que aprendieron en la escuela durante tantos años. La educación como proceso social, nos involucra a todos, por lo tanto, los fracasos o éxitos educativos son nuestra responsabilidad como sociedad.

VI. RECOMENDACIONES

- Debido a encontrar significancia en la prueba de hipótesis y tener diferencia estadística significativa en los resultados, se válida que las técnicas de aprendizaje: "Organiza el estudio", "Tomar sus propios apuntes", y "Práctica, práctica y más práctica", influyen facilitando y mejorando el proceso de aprendizaje de la matemática.
- La técnica de estudio: "Tomar sus propios apuntes", es la que más incide en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, mejorando notablemente la nota del estudiante en éste curso. Por lo cual es importante que el estudiante aplique esta técnica de estudio, tomando en cuenta estos sencillos pasos:
 1. Al tomar sus apuntes debe hacerlo con sus propias palabras, no copiar de forma literal todo lo que dice el profesor. Escribir ideas completas que tengan sentido y con letra legible.
 2. Repasar los apuntes después de clase o esa misma tarde para ver si se entienden y están completos, corrigiendo las posibles deficiencias.
 3. Tomar apuntes propios, pues a veces por faltar a clase se fotocopian los de algún compañero y eso conlleva serios inconvenientes: a veces no se entiende la letra o las abreviaturas, muchas veces no resultan claros (el compañero que ha asistido a clase puede que no anote ciertas explicaciones del profesor que le resulten evidentes, mientras que la persona que no ha asistido a clase no dispone de esa información). La utilidad de los apuntes es tanto mayor cuando más personales son. Existe una correlación significativa entre saber tomar buenos apuntes y capacidad de aprendizaje.
- Usar siempre el mismo espacio o habitación para estudiar, mejor con una silla y mesita o escritorio, acorde con la estatura del estudiante. Nunca promueva o permita el uso de la cama para estudiar.

- La técnica "Práctica, práctica y más práctica" también es importante en el proceso de aprendizaje, pues es imposible aprender matemáticas leyendo y escuchando. Hay que lanzarse a hacer ejercicios matemáticos. Cuanto más se practique, mejor. Cada ejercicio tiene sus particularidades y es importante haber realizado el máximo número de ejercicios posibles antes de enfrentarnos a una prueba.
- Para mejorar el ambiente de estudio es necesario que el ministerio de educación o los establecimientos a través de sus autoridades implementen talleres para orientar a los alumnos sobre las condiciones mínimas que debe reunir el ambiente donde estos practican para mejorar el aprendizaje.
- Orientar a través de seminarios y llevar a la práctica por medio de talleres, diferentes técnicas de estudio para que así el alumno pueda asimilar mejor los contenidos de una clase, un curso o la conferencia a la que asistes.
- Para que el uso de las estrategias sea exitoso el estudiante tiene que aprender a autoevaluarse, para encontrar oportunidades de retroalimentación, y de esta manera planear un nuevo proceso de aprendizaje.
- Insistir con los maestros, y apoyarlos en la construcción de sus clases utilizando diferentes técnicas de estudio como estrategias, con la finalidad que los alumnos se acostumbren a su uso y puedan obtener mejores resultados en su aprendizaje.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achaerandio, L. (2000). Iniciación a la Práctica de la Investigación. Guatemala: Programa de Fortalecimiento Académico de la Sedes Regionales (PROFASR).
- Aké, E. (2000). El método de enseñanza y su relación con el rendimiento académico del alumno en matemáticas. Tesis de Licenciatura en Educación Media en el área de Matemáticas. Escuela Normal Superior de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.
- Arias G, D. H. (2005). Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales. Bogota, Colombia.
- Bautista S, I. (2012). Revista digital enfoques educativos No. 59.
- Beltrán, J. (1998). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. España: Síntesis.
- Bombien G, F. (2000). Aprendizaje de las Ciencias Experimentales.
- Bonilla, M. (1999). Técnicas participativas y adaptación social de los. Tesis, Licenciatura en Pedagogía. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango, Guatemala.
- Briones B, A. (2012). La Motivación en el Proceso de Aprendizaje. Universidad Complutense Madrid, España.
- Casares, D. (2001). Líderes y Educadores. Mexico: Editorial Trillas.
- Cauich, I. (1988). El fracaso escolar en función de los hábitos de estudio, en las escuelas preparatorias de la UADY. Tesis de Maestría en Educación Superior. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.
- Claret, S. (2002). Técnicas de Estudio. Madrid, España. Fomentofundación.com.
- Claxton, G. (2001). El reto del Aprendizaje Continuo. Casadellibro.com
- Coriat, M. (2000). El Aprendizaje y la Matemática Escolar. Barcelona. España.
- Correa, L. (2001). ¿Problemas con las Matemáticas? Revista Educamos. Año 1. No. 7.

- Cleusy R., J. L. (2011). Estrategias didácticas para la enseñanza – aprendizaje de la multiplicación y división. Tesis Licenciatura en física y matemática, Universidad de los Andes, Trujillo, Venezuela.
- Díaz, C. (2003). Aprendizaje significativo y organizadores anticipados. México: facultad de Psicología UNAM.
- Díaz, H. &. (2004). Estrategias docentes para un aprendizaje. México: Editorial.
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill.
- Dorado, P. C. (2005). Aprender a aprender, estrategia y técnica. Universidad autónoma de Barcelona. Obtenido de <http://uab.academia.edu/CarlesDorado>.
- DRAE (2010). Diccionario de la lengua española (DRAE), Real Academia Española. 22ª Edición, Madrid, España.
- Evia, L. (1988). Relación entre las calificaciones del examen de selección y los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los estudiantes de la Licenciatura en Educación. Tesis de Maestría en Educación Superior. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.
- Flores, J. (2005). Las Bases del Aprendizaje. Laboratorio de Neurobiología. Universidad de Cantabria.
- Flores, P. (2001). Aprendizaje en Matemáticas. Madrid, España.
- Galeano B, S. (2014). El Docente, la enseñanza y su formación ética. Monografias.com.
- Galo, C. (2002). Educación personalizada. Guatemala: Editorial Piedra Santa.
- Giraldo V. K. (2012). Escalera de la autoestima. Wikipedia.org/wiki/autoestima.
- Guerrero, S. (2000). Aprendizaje de las Matemáticas para el Siglo XXI. Barcelona. España.
- Lomas, C. (1994). La Educación Lingüística y Literaria. Barcelona, España.

- Madroñero, A. (2011). Métodos de Estudio. Consultado el 10 de junio de 2014 disponible: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/metodos%20de%20estudio>
- Marroquín, M. (2000). Actualización de la Enseñanza de la Matemática. Quetzaltenango, Guatemala: Tesis Facultad de Humanidades.
- Martí, D. (2000). Todos enseñan, todos aprenden, Cuaderno Pedagógico número No. 290 reportaje titulado:. Guatemala. Centro América.
- Martínez R, R. M, (2007). Evaluación del aprendizaje en materias curriculares. Universidad Autónoma. San Luis Potosi, México. rider@uaslp.mx.
- Menéndez Be, I. (2004). El Fracaso Escolar. Facultad de Psicopedagogía, Madrid, España.
- Morales, M. (2001). Educamos, No 4 Auto educación un deber de los educadores Guatemala.
- Moyano G, M. (2012). La importancia del Aprendizaje Continuo. Mmoyanogodoy.wordpress.com/.../laimportancia-delaprendizaje-continuo.
- Muñoz, A. (2012). Técnicas de Estudio, las principales estrategias. Estudios Motivacionales. España.
- Muñoz, M. (1995). Revista Escuela de padres, Programa Uniersidad Rafael Landiar, campus Quetzaltenango.
- Orales, P. (1999). Cuaderno para el educador . Uniersidad Rafael Landiar Campus Quetzaltenango.
- Orton, A. (1998). Didactica de la Matematicas. Cuaderno de estudio, Madrid, España.
- Pintado, E. A. (2003). "Hábitos de estudio, rendimiento académico y expectativas de cambio en estudiantes de la Universidad Nacional del Callao". Tesis para obtener el Grado de Doctor en Educación.

- Pombo E, M. M. (2009). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. 2a. Edición, Editorial McGraw-Hill.
- Pozo, I. (2013). *FUHEM*. Madrid, España.
- Rico, L. (1992). Plan para la Formación Inicial de Profesores de Matemáticas en Enseñanza Secundaria. Proyecto Docente. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Riviere, A. (1990). Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva.
- Sabadell, M. (2000). Maravillas y Secretos de las Matemáticas. Revista Muy Interesante. Año XVII. No. 7.
- Sandoval, E. (2000). Educamos, revista No 2 Modelos educativos del nuevo milenio. Guatemala ,C.A.: Editorial IDEAR S.A.
- Sandoval, E. (2002). Herramientas para el desarrollo del pensamiento y el aprendizaje. U.R.L. Quetzaltenango, Guatemala.: Tesis Facultad de humanidades.
- Silvestre O, M. (1999): Aprendizaje, Educación y Desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Spiegel, C. (1991). Estadística ,Coleccion Schaun. Mexico: Editorial. Mc Graw Hill.
- Tinto, V. (1989). Definir la deserción una cuestión de perspectiva. *Revista de Educación Superior*. Vol. VXVIII. No. 3
- Vivaldes, I. (1984). Nuevas prácticas de Educación vocacional. Mexico: Editorial REZZA.
- Villar, M. (2014). Características para un aprendizaje efectivo. Wikispaces.com

VIII. ANEXOS



Boleta de encuesta referente a: **Incidencia de las técnicas de estudio en el aprendizaje de la matemática**

Boleta referida a alumnos de Cuarto Perito en Administración de Empresas, sección "C", del Instituto Diversificado Por Cooperativa de Enseñanza, Coatepeque

Parte informativa:

Edad _____ Sexo _____ Grado _____ Sección _____

Instrucciones: le solicito atentamente, responder los siguientes cuestionamientos, colocando una X en el espacio que considere adecuado. La información se manejará de forma confidencial y para fines exclusivamente académicos.

1. Organiza su espacio y tiempo para estudiar el curso de matemática, mediante un horario.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

2. Habitualmente acostumbra a practicar en casa los temas que se le dificultan en el curso de matemática.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

3. Toma apuntes de lo que el profesor de matemática explica en clase.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

4. Interrumpe su tiempo de estudio para realizar otras actividades.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

5. Cuando estudia en casa, lo hace en un lugar alejado de ruidos.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

6. Dispone de una mesa, silla, escritorio o equivalente para estudiar.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

7. Cuando estudia matemática, resuelve ejercicios hasta estar seguro de dominar el tema.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

8. El lugar en donde estudia tiene buena iluminación.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

9. Escucha música cuando estudia el curso de matemática.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

10. Tiene en su casa un lugar fijo para estudiar.

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

Cronograma de actividades referente a: Incidencia de las técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto perito en administración de empresas sec. "C" del Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza, Coatepeque.

Técnica	Tema	Actividad	No. de Períodos	Punteo	Fechas (ciclo 2014)
Tomar tus propios apuntes	Números Racionales	Clases y ejercicios	9		Del 14 al 24 de julio
Tomar tus propios apuntes	Números Racionales	Laboratorio en clase	1	10	25 de julio
Organizar tu estudio	Signos de Agrupación	Clases y ejercicios	4		Del 28 al 31 de julio
Organizar tu estudio	Signos de Agrupación	Prueba parcial	1	10	01 de agosto
Práctica, práctica y más práctica	Jerarquía de Operaciones	Clases y ejercicios	4		Del 04 al 07 de agosto
Práctica, práctica y más práctica	Jerarquía de Operaciones	Laboratorio en clase	1	10	08 de agosto



INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA COATEPEQUE
LABORATORIO DE NÚMEROS RACIONALES
4º. PERITO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS SEC. "C"
MATEMÁTICA I
PROFA. ROSMERY ELIZABETH ALONZO LÓPEZ

NOMBRE: _____ **FECHA:** _____

VALOR: 10 PUNTOS

INSTRUCCIONES: Resuelva las siguientes operaciones de números racionales.

1) $\frac{1}{5} + \frac{3}{10} - \frac{5}{20} - \frac{7}{4}$

2) $-\frac{3}{7} * \frac{2}{5} \left(-\frac{1}{2}\right) \frac{10}{3}$

3) $-\frac{7}{4} \div \frac{5}{8}$

4) $-\frac{8}{7} - \frac{3}{21} - \frac{1}{14}$

5) $\frac{11}{9} \div \left(-\frac{5}{3}\right)$

6) $\frac{1}{10} * \frac{8}{3} * \frac{3}{2} \left(-\frac{7}{8}\right)$

7) $\frac{5}{6} + \frac{3}{2} - \frac{9}{4} - \frac{1}{24}$

8) $\frac{5}{4} \left(-\frac{4}{7}\right) (10) * \frac{9}{2}$

9) $\frac{12}{7} \div (10)$

10) $-\frac{8}{21} - \frac{7}{42} - \frac{3}{2} - 11$



INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA COATEPEQUE
PRUEBA PARCIAL DE SIGNOS DE AGRUPACIÓN
4º. PERITO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS SEC. "C"
MATEMÁTICA I
PROFA. ROSMERY ELIZABETH ALONZO LÓPEZ

NOMBRE: _____ **FECHA:** _____

VALOR: 10 PUNTOS

INSTRUCCIONES: Resuelva las siguientes operaciones de signos de agrupación.

1) $- [12 + 8 - 14] + (22 - 80 + 75 - 7 + 45) - \{ - 88 + 79 - 47 + 93 \} =$

2) $\{ - 65 + 34 - 12 - [- 91 - 14 + 54 + (- 4 + 6) - 14 - 75] + 18 + 71 - 19 \} =$

3) $9 - 17 + 6 - [47 + 102 + (- 100 - 99 - \{ - 87 + 13 \} - 71 + 51) - 84] =$

4) $- 8 - (- 49 + 78 + 96 + 101) + 14 - 97 - \{ 69 - 102 - 35 \} - 6 - [200 + 80] =$

5) $101 + \{ - 152 + 34 - 32 + [- 98 - 24 + (- 14 - 66 + 46) + 14] + 18 + 49 \} =$

6) $(19 + 17 + 3) - [1 - 12 - (- 600 - 87 + \{ - 87 + 13 \} - 41 + 38)] =$

7) $- 104 + 79 - 84 - \{ 16 - 89 + 13 - [78 + 89 - 57 + 59] \} - (- 97 - 45 + 65) =$

8) $(107 + 93 - 69 - \{ - 48 - 87 - 96 + [69 + 87 + 35] - 98 + 66 - 98 \} - 15 + 18 =$

9) $- 63 + (29 + 17 + 23) - [- 14 - 1 - (- 300 - 87 + \{ - 39 + 3 \} - 22)] =$

10) $- 14 + 79 - \{ 19 - 84 + 13 - [- 98 + 9 - 7 + 50] \} - (- 37 - 25 + 15) =$



INSTITUTO DIVERSIFICADO POR COOPERATIVA COATEPEQUE
LABORATORIO DE JERARQUÍA DE OPERACIONES
4º. PERITO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS SEC. "C"
MATEMÁTICA I
PROFA. ROSMERY ELIZABETH ALONZO LÓPEZ

NOMBRE: _____ **FECHA:** _____

VALOR: 10 PUNTOS

INSTRUCCIONES: Resuelva las siguientes operaciones de jerarquía de operaciones.

1) $12 + 5^2 - 8 + 3 - 12 \div 2^4 + 77 - 12 + \sqrt{100} - 15 * 3$

2) $-25 * 5^3 \div 5 - 9 + 8 * 4/2 + 58 - 48 + \sqrt{64} * 3 - 50 + 16 / 4 * 5 - 14$

3) $-14 - 18/6 * 3 + 17 - 14 + 66 \div 6 - 12 + 3^3 * 4 - 6 + 10 - 8^2 * 5$

4) $88 - 8 * 3 - 19 + 43 - 12 * 8/2 - 14 - \sqrt{81} * 2 - 14 \div 2^3 + 3 (-5)$

5) $-75 + 25 - 6 \sqrt{4^2} + 9 - 25 + 8 * 6/3 - 125 + 65 - 5 \sqrt{49} \div 7 + 5$

6) $59 + 36 \div 6 * 2 + 55 - 47 - \sqrt{9} * 2 - 22 + 5 \sqrt{6^2} + 9 - 2 (-15)$

7) $6 - 58 - 20 \div (-4) + 45 - 18 + 2^2 \sqrt{64} \div 4 + 6 - 18 - 2 - \sqrt{100} * 4$

8) $15 + 5(-6) \div 2 - 95 + 25 - 10^2 * 9 - 12/3 + 60(-2) \div 20 + 42$

9) $-36 - 18 + \sqrt{4} * 5 \div (-2) - 62 + 7^2 / 7 - 26 + 63 - 14(-2) + 2$

10) $-15 * 5^2 + 16 - 7(-9) + 41 - 74 + \sqrt{9} * 4^2 + 5 - 15 \div 3 + 10$